FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Düzgün geometrik şekle sahip bir cismin dayanıklığı;

I. Bulunduğu ortama,
II. Cinsine,
III. Boyutlarına

hangilerine bağlıdır?

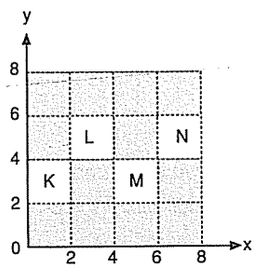
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. I. Siyah cisim ışıması enerjinin kesikli olduğunu ispatlamıştır.
II. Michelson - Morley deneyi, esir diye bir maddenin olmadığını göstermiştir.
III. Fotoelektrik olay ışığın tanecikli yapıda olduğunu kanıtlamıştır.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Türdeş ve özdeş 16 kareden oluşan şekildeki düzgün ince levhadan K, L, M ve N parçaları çıkarılıyor.



K, L, M ve N parçaları çıkarıldıktan sonra levhanın kütle merkezinin koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 4) B) (4, 3) C) (4, 4)
D) (3, 5) E) (5, 4)

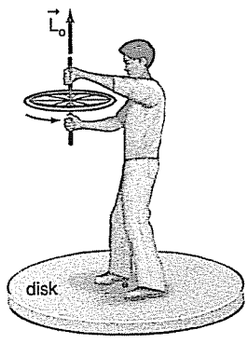
4. Yasak bantla ilgili olarak;

I. İletkenlerde bulunmaz.
II. Yalıtkanlarda çok geniştir.
III. Elektronlar yasak bantta bulunmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Şekildeki sistemde başlangıçta öğrenci ve tabure hareketsiz olduğu halde tekerlek yukarı doğru yönelmiş bir L_o başlangıç açısal momentumuyla yatay bir düzlem içinde dönmektedir.



Tekerlek kendi merkezi etrafında alt-üst edilecek şekilde 180° döndürülürse;

I. Açısal momentum korunur.
II. Öğrenci düzgün hızla dönmeye başlar.
III. Dış tork sıfırdır.

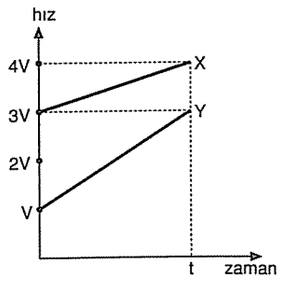
yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

6. Yatay bir düzlemde hareket eden X ve Y cisimlerinin hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Cisimlere etki eden sürtünme kuvvetleri eşittir.

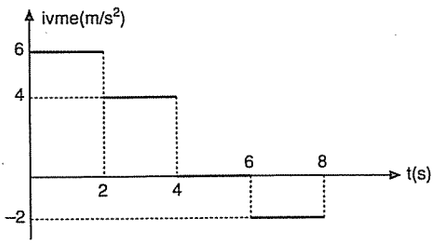
II. Y'nin ivmesi, X'in ivmesinden büyüktür.

III. Cisimlere uygulanan kuvvetler eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

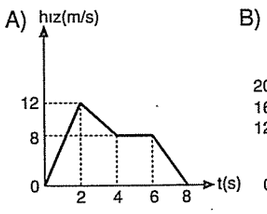
7.



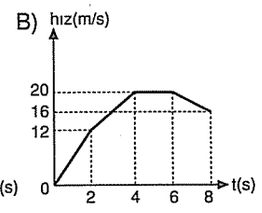
Sürtünmesiz yatay düzlemde t = 0 anında hızı sıfır olan bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Bu cismin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

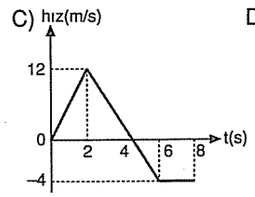
A)



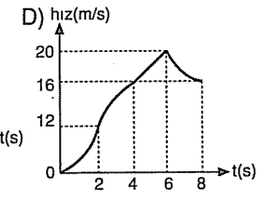
B)



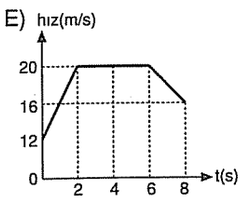
C)



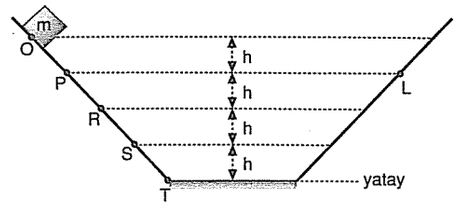
D)



E)



8.



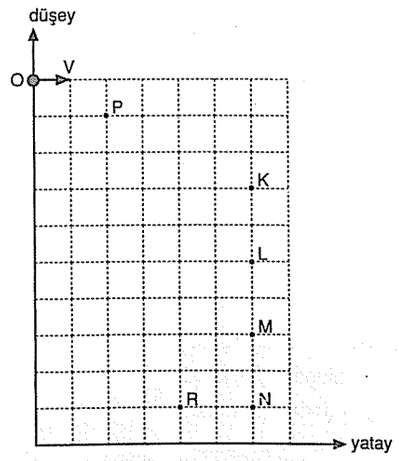
Düşey kesiti şekildeki gibi olan rayın yalnız yatay kesiti sürtünmelidir. O noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim L noktasına kadar çıkıyor.

L'den geri dönen cisim, bu kez nereye kadar çıkabilir?

A) P noktasına
B) P-R arasında bir noktaya
C) R noktasına
D) R-S arasında bir noktaya
E) S noktasına

ESEN YAYINLARI

9.



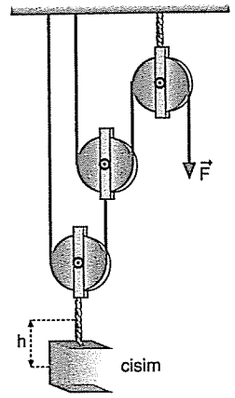
Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda m kütleli cisim t = 0 anında O noktasından V hızı ile yatay atılıyor.

Cisim t anında P noktasında olduğuna göre, 3t anında hangi noktada bulunur?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) K B) L C) M D) N E) R

Diğer sayfaya geçiniz.

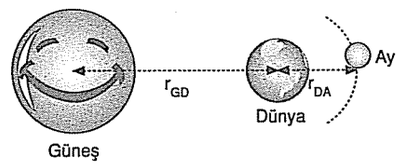
10. İp ağırlıklarının ve sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki sistemde cisim ve makaraların her birinin ağırlığı G'dir.



Cismi sabit hızla h kadar yükseltmek için düşey doğrultudaki F kuvvetinin en az kaç Gh'lık iş yapması gerekir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

11.



Güneş ile Dünya arasındaki uzaklık sabit kalmak üzere, Dünya ile Ay arasındaki uzaklık şimdiki değerinden daha büyük olsaydı,

I. Dünya'nın periyodu,

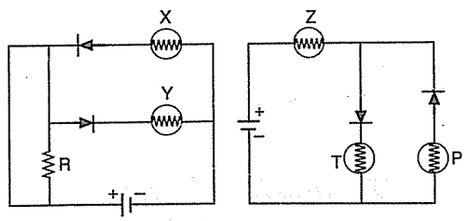
II. Ay'ın periyodu,

III. Dünya ile Ay arasındaki çekim kuvveti

niceliklerinden hangileri değişirdi?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

12.

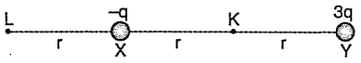


Şekil – I ve Şekil – II deki X, Y, Z, T, P lambaları ve diyotlar özdeştir.

Buna göre, hangi lambalar ışık verir?

A) X ve P B) Y ve P C) Y, Z ve T D) X, Z ve P E) Y, Z ve P

13.

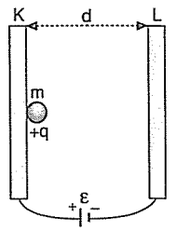


X ve Y noktalarına –q ve 3q yükleri konmuştur. K noktasındaki bileşke elektrik alanın büyüklüğü E_K, L noktasındaki bileşke elektrik alanın büyüklüğü E_L'dir.

Buna göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

A) 6 B) 3 C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

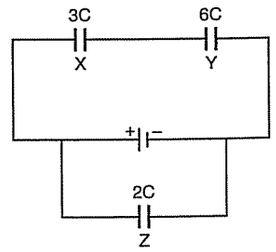
14. Yer çekimi ve sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda, düşey kesiti şekildeki gibi olan düzenekte, K levhası üzerinden serbest bırakılan m kütleli ve +q yüklü parçacığın karşı levhaya çarpma hızı ϑ, ivmesi a ve karşı levhaya varma süresi t dir.



Levhalar arasındaki uzaklık azaltıldığında ϑ, a ve t nasıl değişir?

	ϑ	a	t
A)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Azalır	Artar
D)	Artar	Artar	Azalır
E)	Azalır	Azalır	Azalır

15. Sığaları sırası ile 3C, 6C ve 2C olan X, Y ve Z kondansatörleri bir üretece şekildeki gibi bağlanıp doldurulu-yorlar. Kondansatörler dolduğunda yükleri q_X, q_Y ve q_Z oluyor.

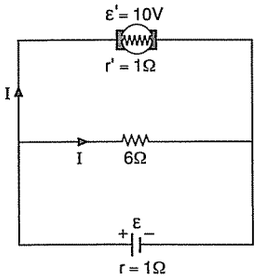


Bu yükler arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $q_X = q_Y = q_Z$ B) $q_Z > q_X > q_Y$
C) $q_X = q_Y > q_Z$ D) $q_Z > q_Y > q_X$
E) $q_Y > q_X > q_Z$

Diğer sayfaya geçiniz.

16. Şekildeki devrede motorun zıt emk'sı 10 V, iç direnci 1 Ω; üretecin iç direnci 1 Ω dur.



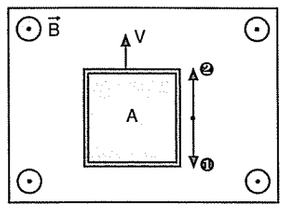
6 Ω luk direnç üzerinden geçen akım, motor üzerinden geçen akıma eşit olduğuna göre,

I. Anakol akımı 4 A dir.
II. Üretecin emk sı 16 V tur.
III. Direncin iki ucu arasındaki gerilim 12 V tur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

17. Yüzey alanı A olan şekildeki tel çerçeve yeterince büyük sabit bir manyetik alan içinde sabit hızla hareket ediyor.



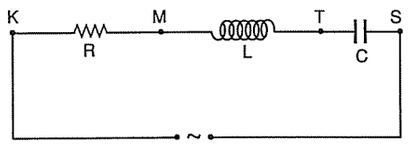
Buna göre,

I. İndüksiyon akımı ① yönündedir.
II. İndüksiyon akımı oluşmaz.
III. İndüksiyon akımının maksimum değeri B.A'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

18.



Bir direnç, bir bobin ve kondansatör şekildeki gibi seri bağlanmıştır. Bu devrede empedans R değerine eşittir.

Direnç üzerindeki etkin potansiyel V_o olduğuna göre K, M, T ve S noktaları arasındaki etkin potansiyel farklar için,

I. $V_{KT} = V_o$
II. $V_{MS} = V_o$
III. $V_{MS} = 0$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

19. Baş kuantum sayısı n = 3 olan kabukta bulunabilecek toplam alt kabuk ve orbital sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Alt kabuk sayısı	Orbital sayısı
A)	3	18
B)	3	9
C)	2	4
D)	2	8
E)	1	8

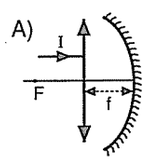
20. Yıldızlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

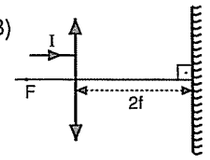
A) Sıcak ve parlak gaz kütleleridir.
B) Işık yayan yoğun plazma küreleridir.
C) Kütle ve sıcaklıkları birbirinden farklıdır.
D) En büyük kütleli yıldız Güneş'tir.
E) En sıcak yıldızlar mavi, en soğuk yıldızlar kırmızıdır.

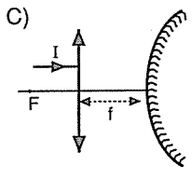
21. Aşağıdaki düzeneklerde ince kenarlı mercek ile çukur ve tümsek aynaların asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları eşit ve f dir.

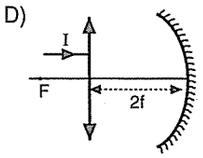
Düzeneklerin hangisinde asal eksene paralel gönderilen I ışını aynı yolla geri döner?

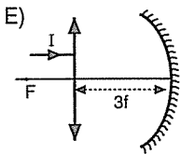
(F, ince kenarlı merceğin odak noktasıdır.)

A)


B)


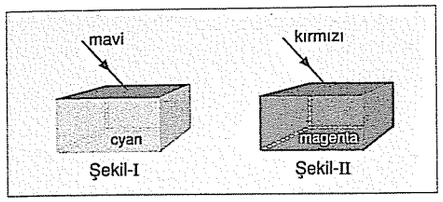
C)


D)


E)


Diğer sayfaya geçiniz.

22.



Şekil-I ve II de cyan ve magenta cisimler üzerine mavi ve kırmızı ışınlar düşürülüyor.

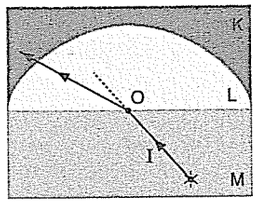
Buna göre,

I. Cyan cisim mavi görünür.
II. Cyan cisim cyan görünür.
III. Magenta cisim kırmızı görünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

23. M ortamındaki bir kaynaktan çıkan I ışını şekildeki yolu izliyor.



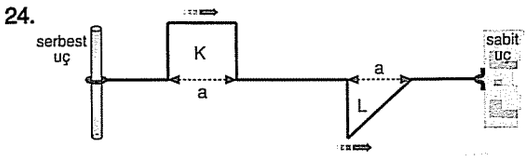
O noktası L yüzeyinin merkezi olduğuna göre,

I. L ve K ortamlarının kırılma indisleri eşittir.
II. M ortamının kırılma indisi L den büyüktür.
III. M ve K ortamlarının kırılma indisleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?
(Ortamlar saydamdır.)

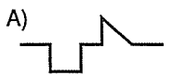
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

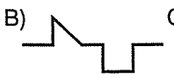
24.

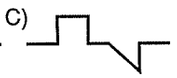


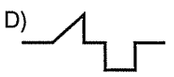
K ve L atmaları şekilde gösterilen yönde hareket ediyor.

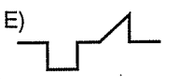
Atmalar serbest uçta tümüyle ilk defa yansıdıktan sonra biçimleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A)


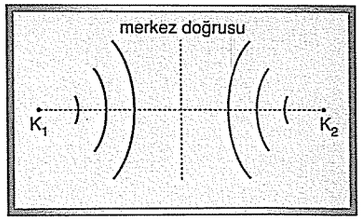
B)


C)


D)


E)


25.



Şekildeki K_1 ve K_2 kaynakları aynı fazda dalgalar yaymaktadır.

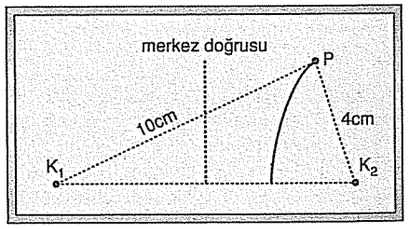
Bu dalgaların girişim deseninde, düğüm çizgileri arasındaki uzaklık,

I. Kaynaklar arası uzaklık,
II. Leğenin derinliği,
III. Kaynağın frekansı

niceliklerinden hangileri azaltıldığında artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

26.



Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde özdeş, noktasal ve aynı fazda çalışan iki kaynakla girişim deneyi yapılıyor. Oluşan girişim deseni üzerindeki bir P noktasının, frekansları 2 s^{-1} olan iki kaynağa uzaklığı 4 cm ve 10 cm dir.

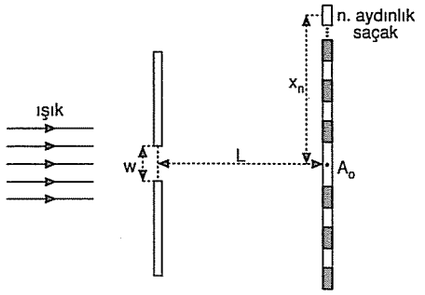
P noktası 2. düğüm çizgisi üzerinde ise dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

27.



Şekildeki tek yarıkla yapılan girişim deneyinde n. aydınlık saçağın merkez doğrusuna olan dik uzaklığı x_n dir.

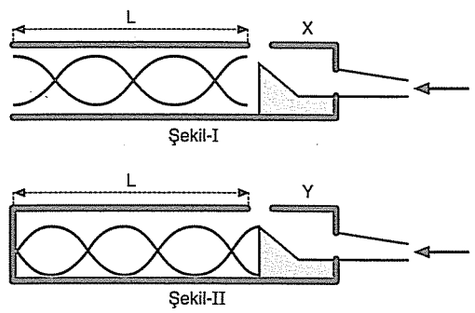
x_n'i azaltmak için,

I. Işığın dalga boyu λ,
II. Yarık düzleminin ekrana olan dik uzaklığı L,
III. Yarık aralığı w

niceliklerinden hangileri artırılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

28.

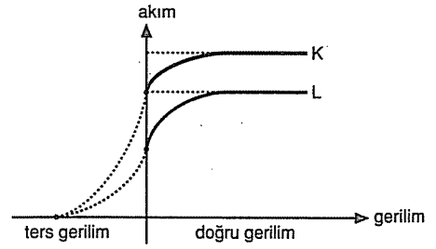


Boyları eşit açık X ve kapalı Y ses borularında Şekil-I ve Şekil-II deki gibi kararlı ses dalgaları oluşturuluyor. Borulardaki ses dalgalarının yayılma hızları eşittir.

X borusundaki ses dalgalarının frekansı f_X, Y borusundaki ses dalgalarının frekansı f_Y olduğuna göre, $\frac{f_X}{f_Y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$

29.



Bir fotoelektrik deneyinde aynı fotosel lambaya gönderilen K ve L ışık demetleri için akım-gerilim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. K nin ışık şiddeti, L den büyüktür.
II. K ve L ışık fotonlarının frekansı aynıdır.
III. K ışık demetinin hızı, L ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

30. İki elektronunu yitirmiş lityum atomunun kalan elektronu 2. Bohr yörüngesindedir.

a_o Bohr yarıçapı, h Planck sabiti olmak üzere bu elektronun,

I. Toplam enerjisi –30,6 eV tur.
II. Yarıçapı $\frac{4}{3}a_o$ dır.
III. Açısal momentumu $\frac{h}{\pi}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

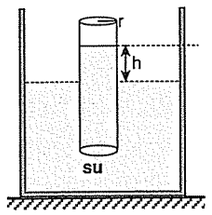
(Rydberg sabiti (R) = 13,6eV; atom no (Z) = 3)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.



Su dolu kabın içine ince kılcal bir boru konduğunda boruda h kadar su yükselmesi oluyor.

Suyun h yüksekliği;

I. Suyun yoğunluğuna,
II. Borunun yarıçapına,
III. Kaptaki su miktarına

hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

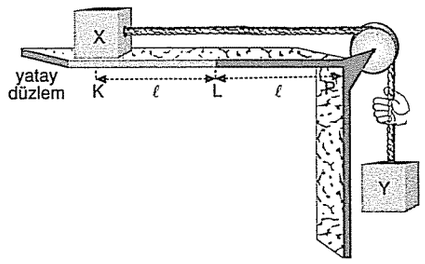
2. Termodinamiğin yasaları ile ilgili olarak;

I. Enerji korunur.
II. 0 Kelvin en düşük sıcaklıktır.
III. Bir sistemin verimi birden büyük olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3.



X cismi ile Y cismi ağırlığı önemsiz bir iple birbirlerine bağlanıyorlar. t = 0 anında Y cismi serbest bırakılıyor.

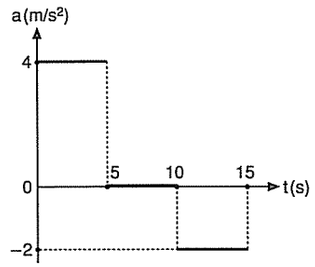
Yolun yalnız L-P bölümü sabit sürtünmeli olduğuna göre,

I. X cisminin K-L arasını alma süresi, L-P arasını alma süresine eşittir.
II. L noktasında X in hızı maksimumdur.
III. K-L arasında X cismi düzgün hızlanan hareket yapmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

4.



t = 0 anında hızı V_o = 10 m/s olan bir aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. Aracın 15. saniye sonunda hızı 20 m/s dir.
II. Araç 15 saniyede 375 metre yer değiştirmiştir.
III. Aracın ortalama hızı 25 m/s dir.

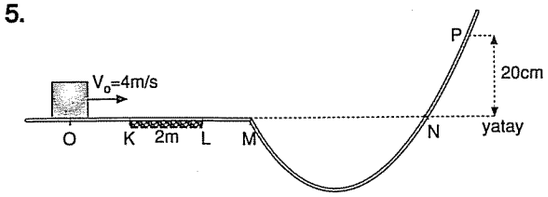
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

5.



O noktasından 4 m/s hızla geçen 2 kg kütleli cisim şekildeki yörüngeyi izliyor. Yolun yalnız KL bölmesi sürtünmeli ve sürtünme kuvveti 6 N dur.

Buna göre,

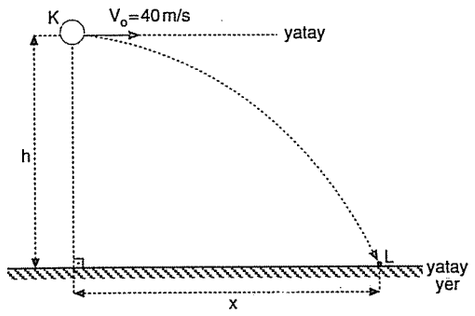
I. Cismin L noktasında hızı 2 m/s dir.
II. Cisim L-N arasında sabit hızla hareket eder.
III. Cisim P noktasına kadar çıkıp geri döner.

yargılarından hangileri doğrudur?

(g = 10 m/s²)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6.

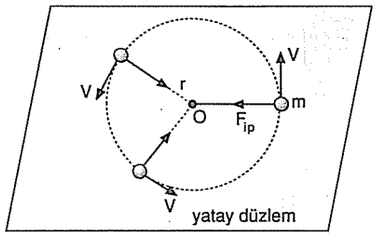


Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, K noktasından V_o = 40 m/s hızla yatay olarak atılan bir cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına düşüyor.

$\frac{h}{x}=\frac{3}{4}$ olduğuna göre, cismin uçuş süresi kaç saniyedir? (g = 10 m/s²)

A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

7.

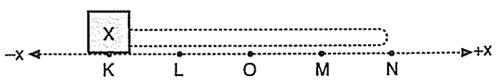


Bir ucu sürtünmesiz yatay düzlem üzerine tutturulmuş r boyundaki ipin diğer ucuna m kütleli bir cisim bağlanmıştır. Cisim, bu düzlem üzerinde sabit bir V hızı ile dönerken, cismin periyodu T, ipi geren kuvvet F_{ip}, açısal hızı ise ω dır.

Yarıçap sabit tutularak cismin çizgisel hızı artırıldığında T, F_{ip}, ω niceliklerinin büyüklüklerinde zamanla aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

	T	F_{ip}	ω
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Azalır	Azalır	Artar
C)	Azalır	Artar	Artar
D)	Azalır	Artar	Azalır
E)	Artar	Artar	Azalır

8.



Şekildeki X cismi KN noktaları arasında T = 24 s periyotla basit harmonik hareket yapmaktadır. Cisim t = 0 anında K noktasından +x yönünde harekete geçiyor.

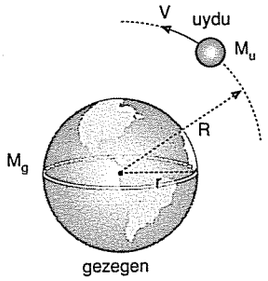
Noktalar arasındaki uzaklıklar eşit olduğuna göre 35 saniye sonra cisim nerededir?

A) L-O arasında B) O-M arasında
C) M noktasında D) M-N arasında
E) N noktasında

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

9.

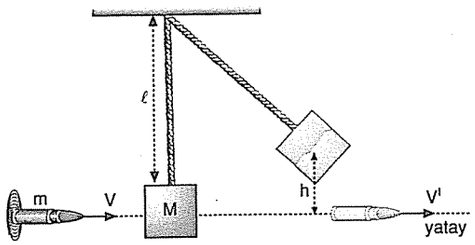


Bir gezegenin çevresinde dönmekte olan uydu gezegenden bakan bir gözlemciye göre hareketsiz görünmektedir.

Buna göre, uydu ile gezegen arasındaki uzaklık R, aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

A) Uydunun kütlesine
B) Evrensel çekim sabitine
C) Gezegenin kütlesine
D) Gezegenin periyoduna
E) Uydunun periyoduna

10.



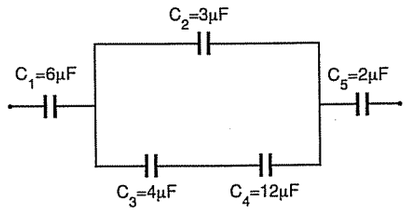
Sürtünmesiz ortamda şekildeki gibi boyu ℓ olan ağırlığı önemsenmeyen iple asılmış M kütleli tahta parçasına, m kütleli mermi V hızı ile çarpıyor. Mermi tahtayı delip V' hızı ile yoluna devam ederken tahta blok düşey doğrultuda h kadar yükseliyor.

h yükselme miktarı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

(Çarpışma anında kütle kaybı önemsenmiyor.)

A) m B) M C) ℓ D) V' E) V

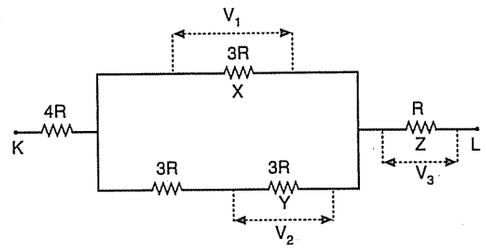
11.



Şekildeki devrede 3μF lık C_2 kondansatörünün yükü 18μC ise 2μF lık C_5 kondansatörünün yükü kaç μC dur?

A) 6 B) 9 C) 18 D) 24 E) 36

12.



Şekildeki devre parçasında X, Y ve Z dirençlerinin uçları arasındaki gerilimler sırası ile V_1, V_2 ve V_3'tür.

Bu gerilimler arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $V_2 > V_1 > V_3$ B) $V_1 > V_2 > V_3$
C) $V_1 > V_2 = V_3$ D) $V_3 > V_1 > V_2$
E) $V_3 > V_2 > V_1$

13. Rölativistik klasik mekaniğe göre;

I. Kütle referans sisteminden bağımsızdır.
II. Uzunluk kısalması yalnız hareket doğrultusunda ortaya çıkar.
III. Zaman mutlaktır.

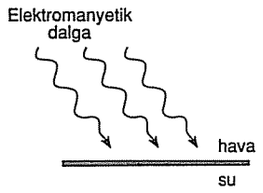
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

14.



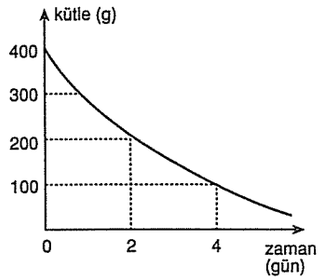
Bir elektromanyetik dalga havadan suya geçerken;

I. Su ortamında hızı azalır.
II. Yansıdığında frekansı azalır.
III. Bir kısmı yansır, bir kısmı kırılır.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

15.



Radyoaktif X elementinin kütle-zaman grafiği şekildeki gibidir.

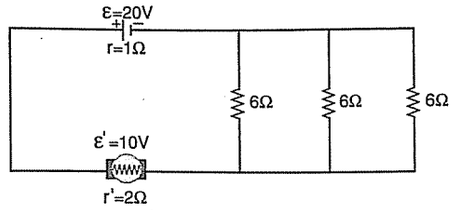
Buna göre;

I. X elementinin yarı ömrü 48 saattir.
II. t = 0 anında 400 g X elementi vardır.
III. 4 günde X elementinin %25 i bozunmadan kalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

16.

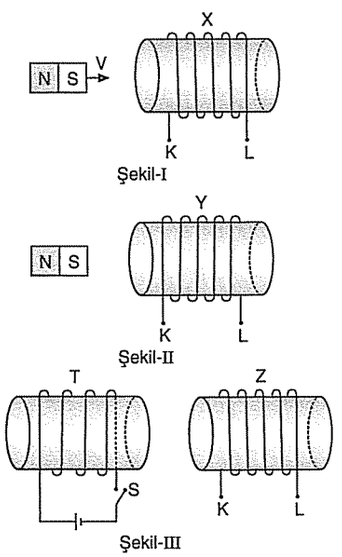


Şekildeki devrede motorun zıt emk'sı 10V, iç direnci 2Ω; üretecin emk'sı 20V, iç direnci ise 1Ω'dur.

Buna göre, motorun toplam gücü kaç wattır?

A) 8 B) 12 C) 20 D) 28 E) 42

17.



Bir çubuk mıknatıs, sabit V hızıyla X bobinine Şekil-I deki gibi yaklaştırılarak Y bobininin yanında Şekil-II deki gibi sabit tutuluyor. Şekil-III'te T bobininin bağlı olduğu devredeki açık olan S anahtarı kapatılıyor. X, Y ve Z bobinleri N sarımlıdır.

Buna göre, hangi bobinlerin KL noktaları arasında indüksiyon emk'sı oluşur?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) X ve Z

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

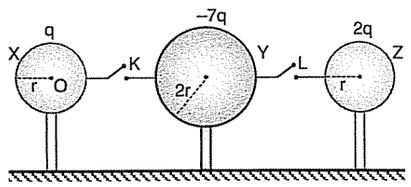
18. Bir alternatif akım devresinde $V = 20\sqrt{2}.\sin100\pi t$ voltluk alternatif gerilim uygulandığında, devreden $i = 5\sqrt{2}.\sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ amperlik akım geçiyor.

Buna göre, devrede harcanan güç kaç wattır?

$(\cos60° = \frac{1}{2}; \sin60° = \frac{\sqrt{3}}{2})$

A) 20 B) $20\sqrt{2}$ C) 40 D) 50 E) $50\sqrt{2}$

19.

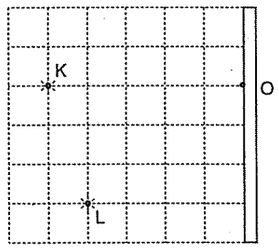


Yalıtkan destekler üzerinde duran iletken X, Y ve Z kürelerinin yarıçapları sırası ile r, 2r ve r; yükleri q, –7q ve 2q dur. K anahtarı açıkken X küresinin merkezinde O noktasındaki potansiyel V_1, K anahtarı kapatıldığında V_2, K ile beraber L de kapatıldığında V_3 oluyor.

Buna göre, V_1, V_2 ve V_3 büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $V_1 > V_2 > V_3$ B) $V_2 > V_1 = V_3$
C) $V_3 > V_2 > V_1$ D) $V_2 > V_1 > V_3$
E) $V_1 = V_2 = V_3$

20. Eşit karelere bölünmüş düzlemde K ve L noktalarına ışık şiddetleri eşit olan kaynaklar konuyor. K noktasındaki kaynağın O noktasında oluşturduğu aydınlanma E_K, L noktasındaki kaynağın O noktasında oluşturduğu aydınlanma ise E_L dir.

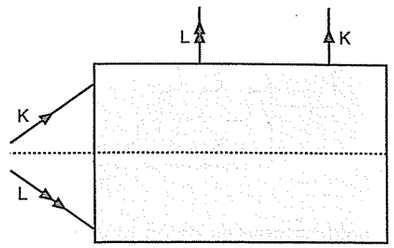


Buna göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

$(\cos37° = 0{,}8 ;\ \sin37° = 0{,}6)$

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

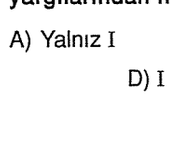
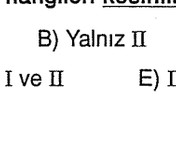
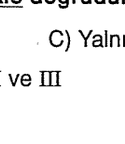
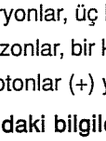
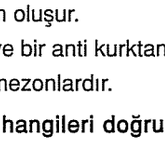
21.



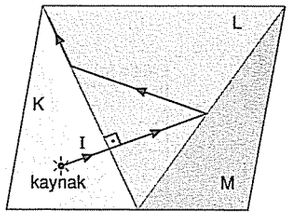
Tek renkli K ve L ışınları kutuya şekildeki gibi girip çıkıyorlar.

Buna göre, kutunun içinde aşağıdaki optik düzeneklerden hangisi konmuş olabilir?

(Prizmalar tam yansımalıdır.)

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

22. K, L ve M saydam ortamlarında kaynaktan çıkan tek renkli I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. L ortamının kırıcılık indisi en büyüktür.
II. M ortamının kırıcılık indisi en küçüktür.
III. K ve L ortamlarının kırıcılık indisleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

23. I. Baryonlar, üç kurktan oluşur.
II. Mezonlar, bir kuark ve bir anti kurktan oluşurlar.
III. Leptonlar (+) yüklü mezonlardır.

Yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

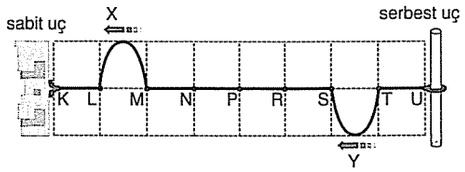
24. Kuazarlarla ilgili olarak;

I. Radyo dalgaları yayarlar.
II. Işıma güçleri çok yüksektir.
III. Galaksilerden büyüktürler.
IV. Şimdiye dek gözlenebilen en uzak gök cisimleridir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

25.

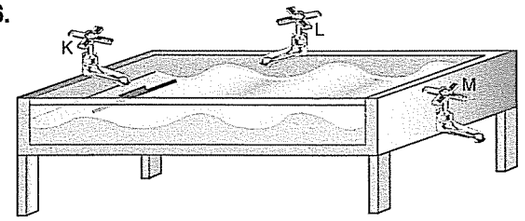


Sarmal bir yay üzerinde ilerleyen özdeş X, Y atmalarının $t = 0$ anında konumları ve hareket yönleri şekildeki gibidir.

Bu atmalar nerede ilk kez birbirini söndürür?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) M-N arasında B) N-P arasında
C) P-R arasında D) R-S arasında
E) S-T arasında

26.



Şekildeki dalga leğenini, K musluğu 18 dakika, L musluğu 9 dakikada doldururken M musluğu 6 dakikada boşaltıyor. Leğen yarıya kadar su dolu iken periyodik dalga kaynağı çalıştırılıyor ve muslukların tümü açılıyor.

Buna göre,

I. Dalgaların dalga boyu azalır.
II. Leğendeki dalga sayısı değişmez.
III. Musluklar açıldıktan 12 dakika sonra dalgaların hızı maksimumdur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

27. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde 4 cm dalga boylu dalgalar yayan zıt fazlı noktasal iki kaynakla yapılan girişim deneyinde kaynaklar arasında 7 tane düğüm çizgisi gözleniyor.

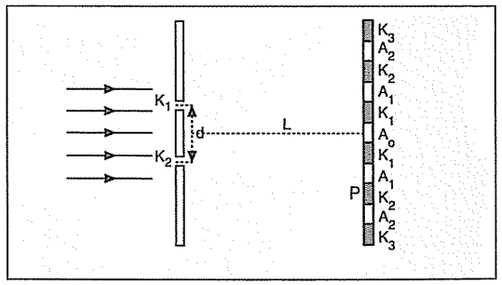
Buna göre,

I. Kaynaklar arasındaki uzaklık maksimum 16 cm'dir.
II. Girişim deseninde kaynaklar arasında 8 tane dalga katarı gözlenir.
III. Dalga katarı sayısı düğüm çizgisi sayısına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

28.



Çift yarıkla yapılan bir girişim deneyinde P noktasında 2. karanlık saçak oluşmuştur.

Buna göre,

I. Yarıklar arası uzaklığı büyütmek,
II. Yarıklar ile perde arasındaki uzaklığı büyütmek,
III. Işığın dalga boyunu artırmak

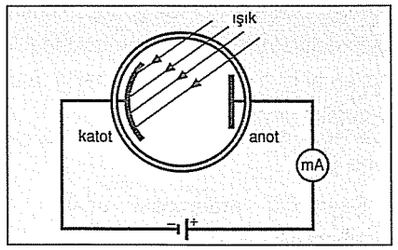
işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında P noktasında kesinlikle 3. karanlık saçak oluşmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

29.



Şekildeki havası boşaltılmış cam kap, iki metal levha ve üreteçten oluşan fotosele hassas bir ampermetre bağlanmıştır.

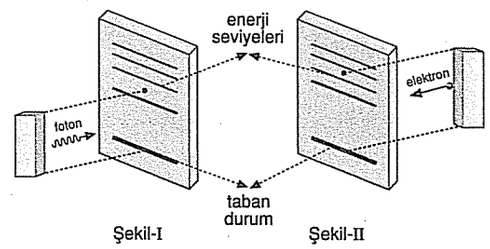
Katot üzerine kırmızı, mavi ve yeşil ışıklar ayrı ayrı düşürüldüğünde kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjileri ile ilgili olarak,

I. Mavi ışık kullanıldığında en büyüktür.
II. Işığın rengine bağlı değildir.
III. Işık şiddetlerine göre değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

30.



Enerji seviyeleri Şekil-I ve II de gösterilen bir atom, foton ve elektron ile bombardıman ediliyor.

Buna göre,

I. Fotonlar atomu n = 2 seviyesine uyarır.
II. Elektronlar atomu iki farklı seviyeye uyarabilir.
III. Fotonlar atomu iyonlaştırır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Hava sıcaklığı 38 °C ve havadaki nem oranı % 25 iken ölçülen sıcaklık hissedilen sıcaklığa eşit olmaktadır.

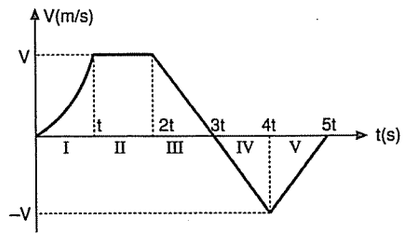
Buna göre;

I. Havadaki nem % 10 iken
II. Havadaki nem % 40 iken
III. Ölçülen sıcaklık 42 °C ve havadaki nem % 20 iken

hangi durumda hissedilen sıcaklık <u>kesinlikle</u> 38 °C den daha büyük olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2.



Bir hareketlinin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

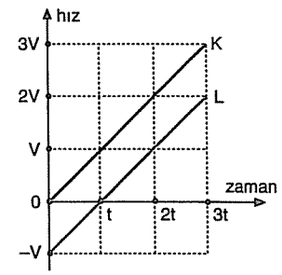
Buna göre,

I. Cismin ivmesi yalnız I aralığında artmaktadır.
II. Cisim I ve IV aralığında hızlanmıştır.
III. Cisim 3t anında yön değiştirmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3. Doğrusal bir yolda hareket eden ve t = 0 anında yan yana olan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. 0-t zaman aralığında L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.
II. t-2t aralığında K aracındaki gözlemci L yi uzaklaşıyor görür.
III. 2t-3t aralığında L aracındaki gözlemci K yi duruyor görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. Plazma ile ilgili olarak;

I. Maddenin bir halidir.
II. Atomlar belirli bir düzen halindedir.
III. Yüksek sıcaklıklarda gözlenir.

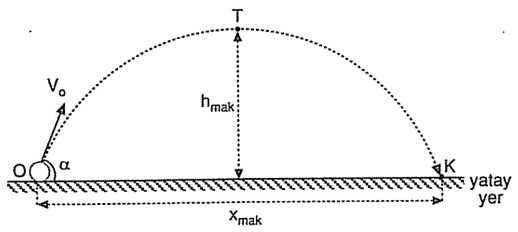
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

5.



Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından yatayla α açısı yapacak biçimde V_o hızıyla eğik olarak atılan bir cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek K noktasına düşüyor.

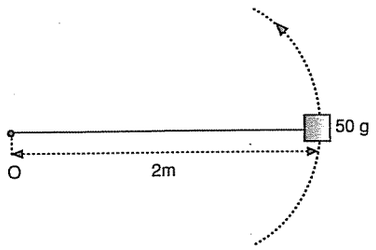
Cisim aynı noktadan ve aynı doğrultuda $2V_o$ hızıyla atılırsa,

I. t_u uçuş süresi,
II. h_{mak} maksimum yükseklik,
III. x_{mak} atış uzaklığı

büyüklüklerinden hangileri 2 katına çıkar?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6.



2 m uzunluğundaki ipin ucuna bağlı 50 g kütleli cisim, 4 saniyede 60 devir yapacak şekilde O noktası etrafında döndürülüyor.

Buna göre, cismin açısal momentumu kaç J.s dir? ($\pi = 3$)

A) 3 B) 6 C) 9 D) 18 E) 32

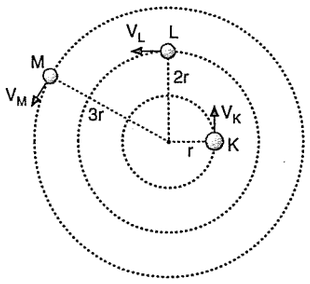
7. Bir devrede transistör;

I. Elektronik sinyalleri kuvvetlendirmek için,
II. Devrenin empedansını değiştirmek için,
III. Akım ya da gerilim kazancı sağlamak için

hangi amaçlar için kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

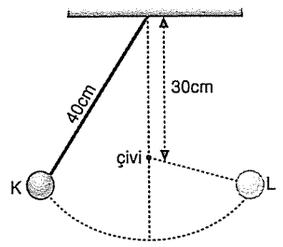
8. Kütleleri sırası ile 4m, m, m olan K, L, M cisimleri şekildeki r, 2r ve 3r yarıçaplı çembersel yörüngede çember üzerinde eşit periyotlarla dolanmaktadırlar.



Cisimlerin kinetik enerjileri E_K, E_L ve E_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $E_L > E_K > E_M$ B) $E_K = E_L = E_M$
C) $E_K > E_L > E_M$ D) $E_M > E_L > E_K$
E) $E_M > E_K = E_L$

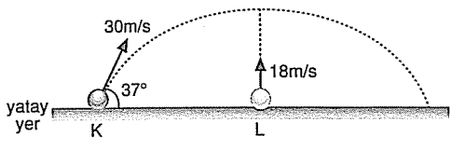
9. Şekildeki K noktasından serbest bırakılan bir basit sarkaç denge konumundan geçerken ip çiviye takılıyor ve sarkaç topu L noktasına kadar yükselerek geri dönüyor.



Sistemde sürtünme olmadığına göre, sarkaç topunun periyodu kaç saniyedir? (π=3)

A) 0,6 B) 0,9 C) 1,2 D) 2,4 E) 3,6

10.



Sürtünmesiz ortamda m kütleli cisim K noktasından yatayla 37° açı yapacak biçimde 30 m/s lik hızla eğik atıldığı an, özdeş başka bir cisim de 18 m/s hızla L noktasından düşey olarak yukarı atılıyor. İki cisim maksimum yükseklikte çarpışıp birbirlerine kenetleniyorlar.

Bundan sonra cisimlerin hareketi ile ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?
(cos37° = 0,8; sin37° = 0,6)

A) Serbest düşme hareketi yaparlar.
B) 12 m/s hızla yatay atış hareketi yaparlar.
C) Yukarı yönde düşey atış hareketi yaparlar.
D) 24 m/s hızla yatay atış hareketi yaparlar.
E) Eğik atış hareketi yaparlar.

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

11. X ışınları için;

I. Elektromanyetik dalgadır.
II. Yüklerin ivmeli hareketiyle oluşturulur.
III. Her ortamda ışık hızıyla yayılırlar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

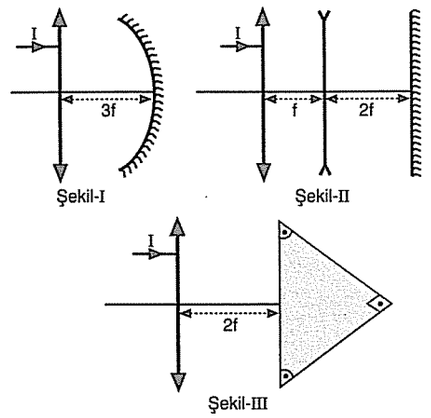
12. $^{130}_{60}X^{+1}$ **çekirdeğiyle ilgili olarak;**

I. Atom numarası 60 dır.
II. Çekirdeğinde 70 tane nötron vardır.
III. Yapısında 61 tane elektron vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

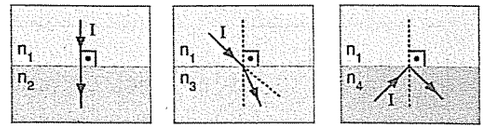
13.



Hava ortamında odak uzaklıkları eşit ve f olan asal eksenleri çakışık Şekil-I, Şekil-II, Şekil-III'teki optik düzeneklerden hangilerinde asal eksene paralel gönderilen tek renkli I ışınları aynı yolla geri döner? (Prizma tam yansımalıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

14.



Bir I ışınının havaya göre kırılma indisleri n_1, n_2, n_3 ve n_4 olan ortamlarda izlediği yol şekilde gösterilmiştir.

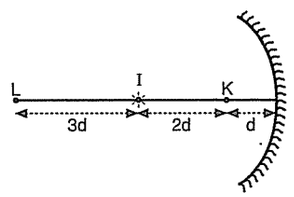
Buna göre,

I. $n_1 = n_2$
II. $n_3 > n_1$
III. $n_4 > n_3$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

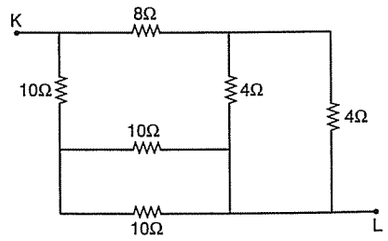
15. Odak uzaklığı 3d olan çukur aynanın odağına ışık şiddeti I olan bir kaynak konuyor. K noktası civarındaki aydınlanma E_K ve L civarındaki aydınlanma E_L dir.



Buna göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) $\frac{13}{8}$ E) 9

16.



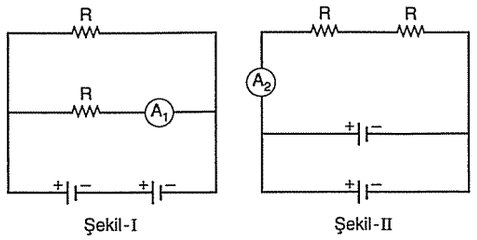
Şekildeki devre parçasında K-L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

17.

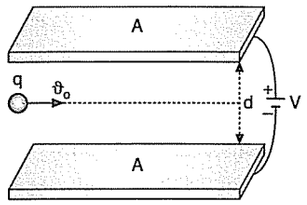


İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler ve özdeş dirençlerle kurulu Şekil-I ve Şekil-II deki devrelerde A_1, A_2 ampermetreleri i_1, i_2 değerlerini göstermektedir.

Buna göre, $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

18. Sürtünmenin ve yer çekiminin ihmal edildiği ortamda, q yüklü parçacık ϑ_o hızı ile şekildeki levhaların arasına giriyor.



Parçacığın ivmesini <u>artırmak</u> için,

I. Yükü q,

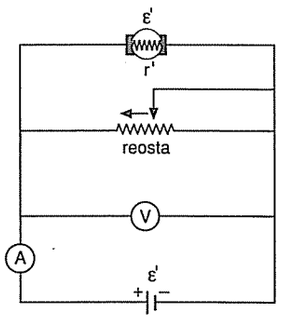
II. Levhaların yüzey alanı A,

III. Levhalar arasındaki uzaklık d

niceliklerinden hangileri <u>azaltılmalıdır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

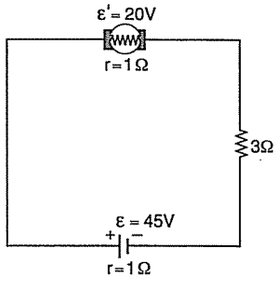
19. İç direnci önemsiz üreteç, ideal voltmetre, ampermetre ve bir motor şekildeki gibi bağlanıyor.



Reostanın sürgüsü ok yönünde çekilirken motorun zıt emk sı ε', voltmetrenin gösterdiği değer V ve ampermetrenin gösterdiği değer A nasıl değişir?

	ε' (V)	V (V)	I (A)
A)	Değişmez	Değişmez	Artar
B)	Değişmez	Artar	Artar
C)	Değişmez	Azalır	Artar
D)	Artar	Artar	Artar
E)	Azalır	Değişmez	Azalır

20. Zıt emk sı 20 volt, iç direnci 1 Ω olan motor ile 3 Ω luk direnç elektromotor kuvveti 45 V, iç direnci 1 Ω olan üretece şekildeki gibi bağlanıyor.



Buna göre,

I. Motor üzerinden geçen akım 5 A dir.

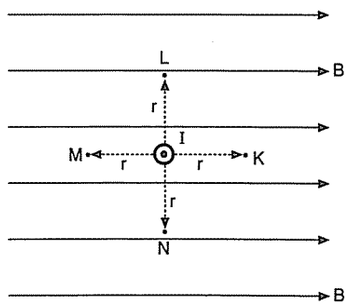
II. Motorun verimi % 80 dir.

III. Üretecin verimi % 50 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

21.



Eşit aralıklı ve birbirine paralel olan sayfa düzlemindeki düzgün manyetik alanın kuvvet çizgilerine ve sayfa düzlemine dik bir telden I akımı geçiyor. Sayfa düzlemindeki K, L, M ve N noktalarındaki bileşke manyetik alanların büyüklükleri B_K, B_L, B_M ve B_N dir.

Buna göre,

I. $B_K = B_M$ dir.

II. B_L minimumdur.

III. $B_N = 2B_L$ dir.

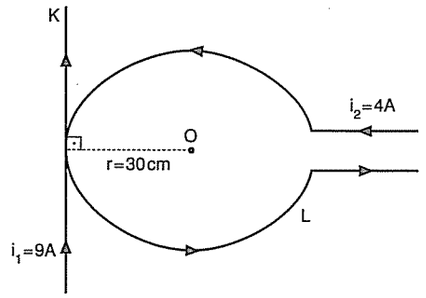
yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

22.

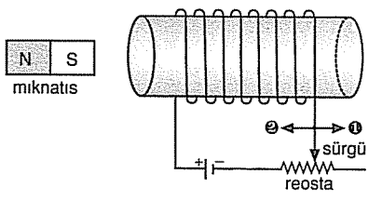


Sayfa düzleminde bulunan yalıtılmış uzun düz K teli ve sayfa düzlemine dik L tel halkasından, yönleri ve şiddetleri şekilde belirtilen akımlar geçmektedir.

Buna göre, tel halkanın merkezinde oluşan bileşke manyetik alanın büyüklüğü kaç Wb/m² dir? (K = 10^{-7} N/A², π = 3 alınacaktır.)

A) 4.10^{-6} B) 5.10^{-6} C) 6.10^{-6} D) 8.10^{-6} E) 1.10^{-5}

23.



Şekildeki devrede reosta üzerinde öz indüksiyon akımının oluşması için,

I. Sürgü ❶ yönünde çekilmeli,

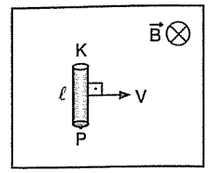
II. Sürgü ❷ yönünde çekilmeli,

III. Mıknatıs bobinden uzaklaştırılmalı

işlemlerinden hangileri <u>tek başına</u> yapılmalıdır?

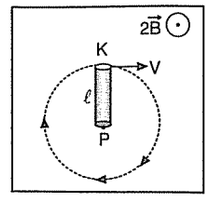
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

24. Sayfa düzlemine dik $\vec{B}$ manyetik alanı içindeki uzunluğu ℓ olan KP teli, alana dik tutularak V hızı ile hareket ettirildiğinde oluşan indüksiyon emk'sı 20 volttur.



Şekil-I

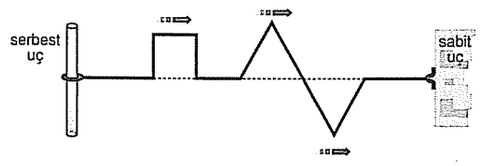
Tel Şekil-II'deki gibi $2\vec{B}$ manyetik alanı içinde P noktası etrafında sabit V hızı ile döndürülürse oluşan indüksiyon emk'sı kaç volt olur?



Şekil-II

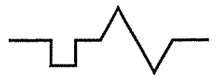
A) 5 B) 10 C) 20 D) 40 E) 80

25.



Sarmal bir yay üzerinde şekilde gösterilen yönde ilerleyen atmaların tamamı serbest uçtan <u>ilk kez</u> yansıdıktan sonra görünümleri nasıl olur?

A)

B) 

C)

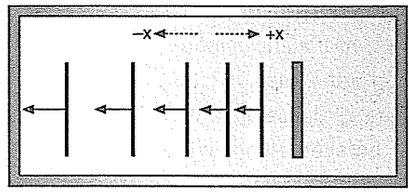
D)

E)

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

26.



Yeterli uzunluktaki bir dalga leğeninde –x yönünde yayılan dalgaların dalga boyu şekildeki gibi artmaktadır.

Bunun nedeni,

I. Dalga leğeninin derinliği –x yönünde artar.

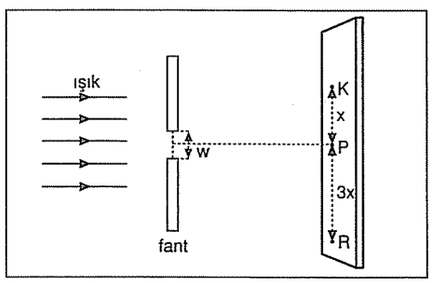
II. Derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeni sabit olup kaynak +x yönünde sabit hızla hareket etmektedir.

III. Kaynak sabit olup derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeni +x yönünde sabit hızla hareket etmektedir.

yargılarından hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

27.

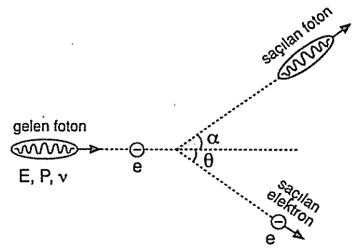


Tek yarıkla yapılan girişim deneyinde K noktasında 2. aydınlık saçak oluştuğuna göre, R noktasında hangi saçak oluşur?

A) 7. aydınlık B) 6. aydınlık C) 6. karanlık
D) 8. aydınlık E) 8. karanlık

ESEN YAYINLARI

28.



Compton olayı, bir fotonun bir elektrona çarparak, onu bir doğrultuda fırlatırken kendisinin de bir doğrultuda saçılmasıdır.

Bu olayla ilgili olarak,

I. Gelen fotonun enerjisi, saçılan fotonun enerjisinden büyüktür.

II. Gelen fotonun momentumunun büyüklüğü, saçılan fotonun momentumunun büyüklüğüne eşittir.

III. Saçılan fotonun dalga boyu, gelen fotonun dalga boyundan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

29.

madde	X	Y	Z
hız	4V	V	2V
dalga boyu	$\frac{\lambda}{2}$	2λ	λ

X, Y ve Z taneciklerinin hızı ve de Broglie dalga boyları tablodaki gibidir.

Bu taneciklerin kütleleri m_X, m_Y ve m_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $m_Z > m_X = m_Y$ B) $m_Y > m_X = m_Z$
C) $m_X = m_Y = m_Z$ D) $m_Y = m_Z > m_X$
E) $m_X > m_Y = m_Z$

30. Bir yıldızın parçalanacağı süreyi;

I. Yarıçapı,
II. Doğduğu andaki kütlesi,
III. Çekirdeğindeki helyum miktarı

niceliklerinden hangileri belirler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

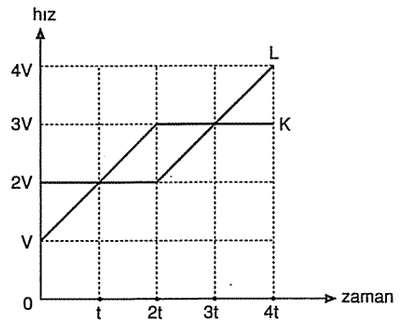
1. Bir yüzeyde bulunan sıvının adezyon kuvvetinin büyüklüğü;

I. Yüzey alanına,
II. Yer çekimine,
III. Molekül sayısına

hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

2.

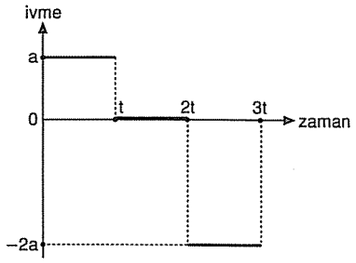


Aynı doğrusal yolda hareket eden, t = 0 anında yan yana olan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, araçlar hangi anlarda tekrar yan yana gelmişlerdir?

A) Yalnız t B) Yalnız 2t C) 2t ve 3t
D) t ve 3t E) 2t ve 4t

3.



Doğrusal bir yolda, durgun halden harekete geçen bir hareketlinin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

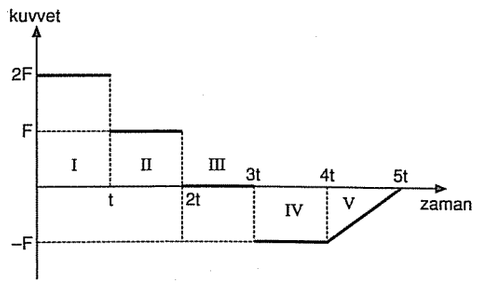
Buna göre,

I. 0-t aralığındaki yer değiştirme x ise, 0-3t aralığında 3x tir.
II. Hareketli 2t ve 3t anlarında aynı konumdadır.
III. Hareketli 2t-3t aralığında yön değiştirmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4.



Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan bir cisme uygulanan kuvvetin zamana göre değişim grafiği şekildeki gibidir.

Bu cismin hangi aralıktaki yer değiştirmesi en büyüktür?

A) I B) II C) III D) IV E) V

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

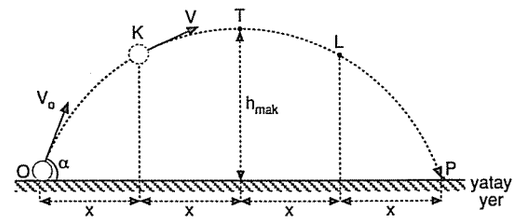
5. Bir kediyi silindir şeklinde düşünüp uzuvlarını iki kat büyütürsek,

I. Kütlesi değişmez.
II. Hacmi 8 artar.
III. Dayanıklılığı 8 kat artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6.



Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından yatayla α açısı yapacak biçimde V_o ilk hızı ile eğik olarak atılan cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek P noktasına düşüyor.

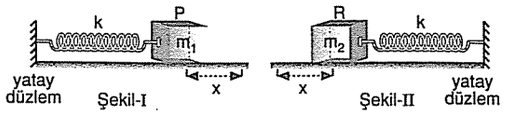
V_o, α ve g yer çekimi ivmesi bilinenleriyle,

I. K noktasındaki V hızı,
II. KL arasını alma süresi,
III. x uzaklığı

büyüklüklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7.

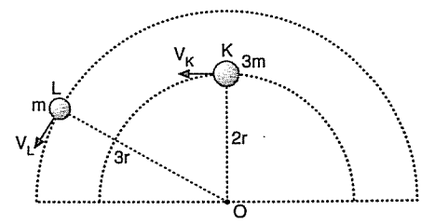


Sürtünmesiz yatay düzlemde özdeş iki yayın birer uçları duvarlara tutturulmuş, diğer uçlarına da P ve R cisimleri konmuştur. Yaylar Şekil-I ve Şekil-II'deki gibi eşit miktarda sıkıştırılıp serbest bırakılıyor. Kütlelerin yaylardan ayrıldıkları an enerjileri sırası ile E_P ve E_R, hızları V_P ve V_R dir.

P cisminin kütlesi, R cisminin kütlesinden büyük olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Enerji	Hız
A)	$E_P = E_R$	$V_R > V_P$
B)	$E_P = E_R$	$V_P > V_R$
C)	$E_P = E_R$	$V_P = V_R$
D)	$E_P > E_R$	$V_R > V_P$
E)	$E_R > E_P$	$V_R > V_P$

8.



3m ve m kütleli K ve L cisimleri şekildeki 2r ve 3r yarıçaplı çembersel yörüngelerde eşit frekansla dolanmaktadır.

K cisminin kinetik enerjisi E_K, L cisminiki E_L olduğuna göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 3

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

9 Bilimsel çalışma yönteminin basamakları aşağıda verilmiştir.

Bu basamaklardan hangisi ilk olarak yapılmalıdır?

A) Hipotez kurulmalı
B) Kontrollu deneyler yapılmalı
C) Bilimsel problem saptanmalı
D) Hipoteze uygun tahminler yapılmalı
E) Probleme ait veriler toplanmalı

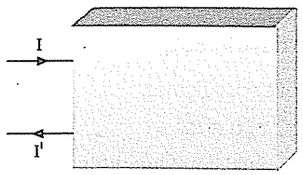
10. Aşağıdakilerden hangisi klasik fizik yasalarıyla açıklanabilir?

A) Siyah cisim ışıması
B) Fotoelektrik olay
C) Kütle çekimi
D) Enerjinin kesikli olması
E) X – ışınları

11. Bir atomda 4s alt kabuğunda bulunan elektronun kuantum sayıları aşağıdakilerin hangisindeki gibi olabilir?

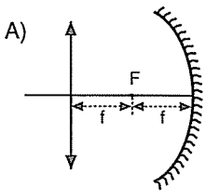
	n	ℓ	m_ℓ	m_s
A)	3	0	0	$\frac{1}{2}$
B)	4	0	1	$\frac{1}{2}$
C)	4	1	0	$\frac{1}{2}$
D)	4	0	0	$-\frac{1}{2}$
E)	5	0	0	$\frac{1}{2}$

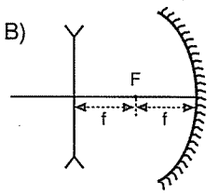
12.

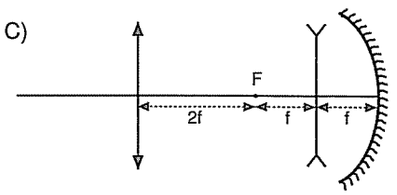


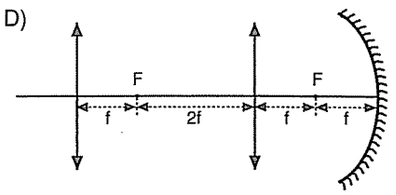
Şekildeki kutuya dik giren I ışını kutudan I' olarak çıkıyor.

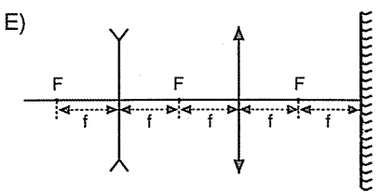
Buna göre, kutudaki optik düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Aynaların ve merceklerin odak uzaklıkları eşit ve f dir.)

A)


B)


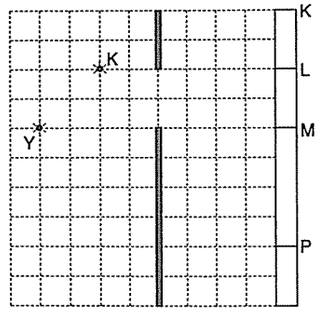
C)


D)


E)


Diğer sayfaya geçiniz.

13.

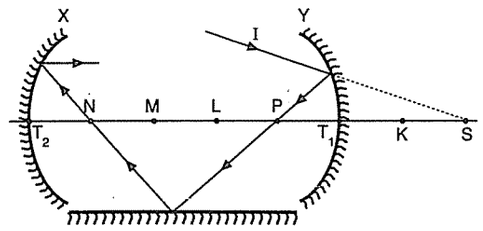


Birim karelere bölünmüş düzlemde kırmızı (K) ve yeşil (Y) noktasal ışık kaynakları bir engel ile beyaz perdenin önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Perde üzerindeki K-L, L-M, M-P aralıkları hangi renkte görülür?

	K-L	L-M	M-P
A)	yeşil	sarı	kırmızı
B)	yeşil	kırmızı	sarı
C)	sarı	yeşil	sarı
D)	yeşil	yeşil	kırmızı
E)	sarı	sarı	kırmızı

14.



Odak uzaklıkları f_X ve f_Y olan çukur aynalara gönderilen I ışınının aynalar arasında izlediği yol şekildeki gibidir.

Noktalar arasındaki uzaklıklar eşit olduğuna göre, $\frac{f_X}{f_Y}$ oranı kaçtır?

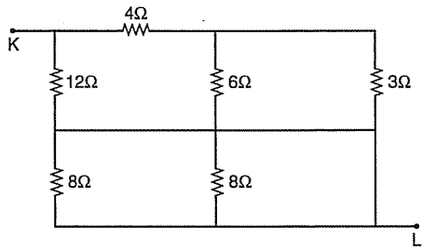
A) 2 B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

15. I. Yapılarına göre diyotlar nokta temaslı ve yüzey birleşmeli diyotlar olarak ikiye ayrılır.
II. Diyotların yapılarında germanyum ve silisyum vardır.
III. Zener diyot doğru bağlandığında normal diyot gibi çalışır.

Diyotlarla ilgili olarak verilen yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

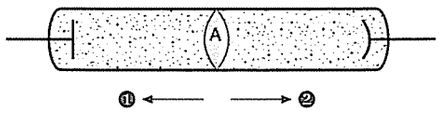
16.



Şekildeki devre parçasında K-L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

17.



Şekildeki elektriksel boşalma (deşarj) tüpünün taralı A kesitinden, 10 saniyede 4.10^{19} tane hidrojen iyonu ⓫ yönünde, 6.10^{19} tane elektron da ⓬ yönünde geçiyor.

Bu yük akışına karşılık gelen elektrik akımı hangi yönde kaç amperdir?

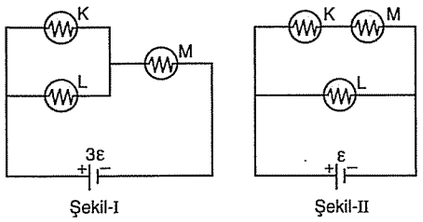
(Elektronun yükü = $1{,}6.10^{-19}$C)

	Yönü	Akım şiddeti
A)	1	3,2
B)	1	1,6
C)	1	16
D)	2	16
E)	2	1,6

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

18.

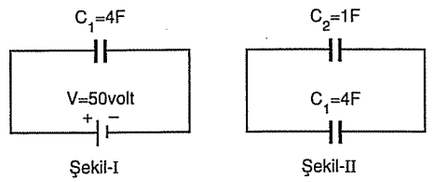


Şekil-I Şekil-II

İç direnci önemsiz, emk'sı 3ε olan üretece Şekil-I deki gibi bağlı özdeş K, L ve M lambaları; Şekil-II deki gibi emk'sı ε iç direnci önemsiz olan üretece bağlanırsa parlaklıkları nasıl değişir?

K	L	M
A) Azalır	Azalır	Değişmez
B) Değişmez	Değişmez	Azalır
C) Azalır	Artar	Azalır
D) Azalır	Değişmez	Azalır
E) Değişmez	Artar	Azalır

19.



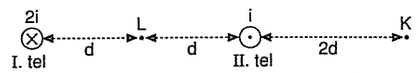
Şekil-I Şekil-II

Şekil-I deki 4F'lık kondansatör 50 voltluk bir üreteçle doldurulduktan sonra yükü korunarak Şekil-II deki 1F lık yüksüz kondansatöre bağlanıyor.

Yük dengesi sağlandığında C_2 kondansatörünün yükü kaç coulomb olur?

A) 20 B) 40 C) 80 D) 160 E) 200

20.

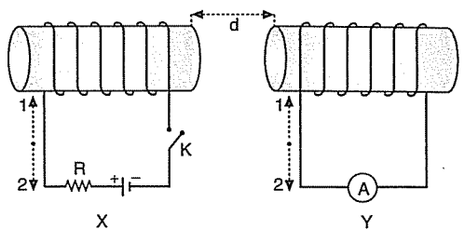


Sayfa düzlemine dik olan iletken iki telden 2i ve i akımları geçmektedir.

i akımının K noktasında oluşturduğu manyetik alanın büyüklüğü B ise L noktasındaki bileşke manyetik alanın büyüklüğü kaç B'dir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 2 E) 0

21.



X ve Y devrelerindeki akım makaraları şekildeki konumda tutuluyor.

Buna göre,

I. K anahtarı kapatılırsa Y devresinde 1 yönünde indüksiyon akımı oluşur.

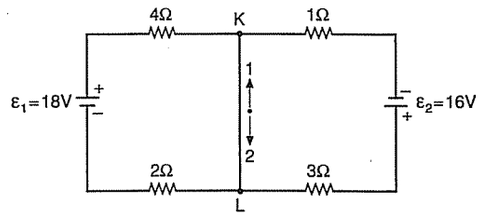
II. K anahtarı kapatılırsa X devresindeki makarada 2 yönünde öz indüksiyon akımı oluşur.

III. K anahtarı kapalıyken Y devresindeki makara uzaklaştırılırsa Y devresinde 2 yönünde indüksiyon akımı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

22.



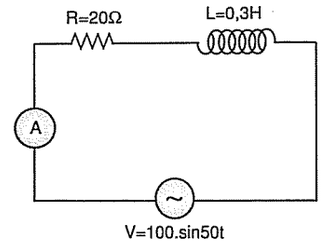
İç dirençleri önemsiz üreteçlerle kurulu şekildeki elektrik devresinde, KL kolundan geçen akım hangi yönde ve kaç amperdir?

A) 1 yönünde, 1 B) 2 yönünde, 1
C) 1 yönünde, 2 D) 2 yönünde, 2
E) 1 yönünde, 3

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

23.

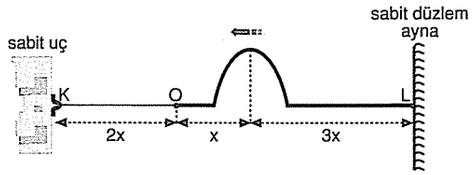


20 Ω'luk direnç, öz indüksiyon kat sayısı 0,3 H ve omik direnci önemsiz bobinden oluşan şekildeki RL devresi V=100.sin50t şeklinde alternatif gerilim üreten bir kaynakla beslenmektedir.

Devredeki ampermetreden okunan değer kaç amperdir?

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$ E) 4

24.



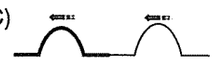
Birer uçları O noktasından bağlanmış ince ve kalın yayların diğer uçları K ve L noktalarına bağlanarak kalın yaydan şekildeki atma gönderiliyor.

İnce yaya iletilen atma sabit uçtan yansıdıktan sonra atmaların düzlem aynadaki görüntüleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A)

B)

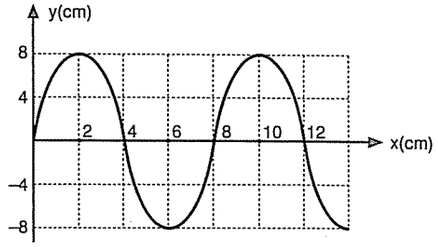
C)



D)

E)

25.



Hızı 4 cm/s olan dalganın x-y düzlemindeki durumu şekildeki gibidir.

Bu dalga ile ilgili olarak,

I. Dalga boyu 8 cm'dir.

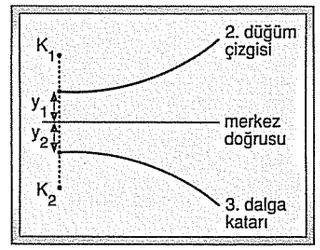
II. Frekansı 2 s^{-1} dir.

III. Genliği 16 cm'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

26.



Aynı fazda titreşen özdeş noktasal kaynaklardan yayılan dalgaların girişimi sonucu düğüm çizgileri ve dalga katarları oluşmaktadır. 2. düğüm çizgisinin merkez doğrusuna olan uzaklığı y_1, 3. dalga katarının merkez doğrusuna uzaklığı y_2 dir.

Kaynakların periyodu azalırsa,

I. y_1 uzaklığı azalır.

II. y_2 uzaklığı artar.

III. Girişim desenindeki düğüm çizgisi sayısı artar.

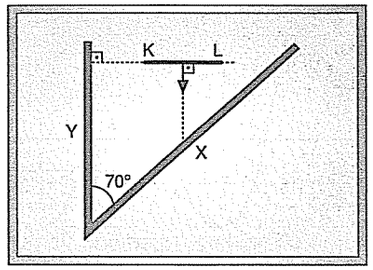
yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

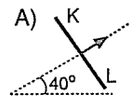
ESEN YAYINLARI

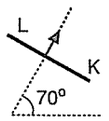
27.

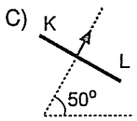


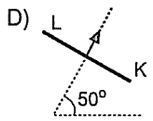
Aralarında 70° açı olan X ve Y engellerine şekildeki gibi gelen KL atması önce X sonra Y engelinden yansımaya uğruyor.

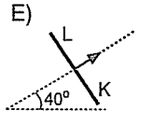
Atmanın Y engelinde yansıması aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

A) 

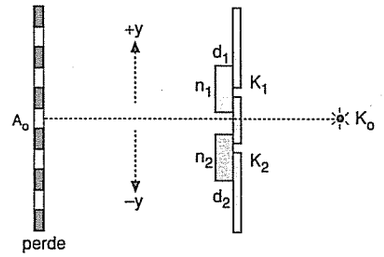
B) 

C) 

D) 

E) 

28.



Çift yarıkla yapılan girişim deneyinde yarıkların önüne n_1 ve n_2 kırılma indisli, d_1 ve d_2 kalınlıklı iki saydam cisim konulmuştur.

Merkezi aydınlık saçak A_o,

I. $d_1 = d_2$ ve $n_2 > n_1$,

II. $d_1 > d_2$ ve $n_2 > n_1$,

III. $d_2 > d_1$ ve $n_1 = n_2$

durumlarından hangilerinde <u>kesinlikle</u> –y yönünde kayar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

29. Bir metale E enerjili fotonlar düşürüldüğünde sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi 1 eV; 2E enerjili fotonlar düşürüldüğünde sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi 7 eV oluyor.

Buna göre, metale 4E enerjili fotonlar düşürülürse sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi kaç eV olur?

A) 14 B) 19 C) 21 D) 24 E) 28

30. X, Y ve Z yıldızların ışığı tayftan geçirilince aşağıdaki sonuçlar gözleniyor.

- X yıldızının ışığı tayfın mavi ucuna kayıyor.
- Y yıldızının ışığı tayfın kırmızı ucuna kayıyor.
- Z yıldızının tayfında kayma görülmüyor.

Buna göre;

I. X yıldızı bize yaklaşıyor.

II. Y yıldızı bizden uzaklaşıyor.

III. Z yıldızı hareket etmiyor.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. I. Gerilme,
II. Kırılma,
III. Eğilme,
IV. İletkenlik,
V. Şekil değiştirme

Yukarıdakilerden hangileri dayanıklılığın konusuna <u>girmez</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve III
D) II ve IV E) I, II, IV ve V

2. Isıca yalıtılmış bir kapta 0 °C de 100 gram buz vardır. Kabın üzerine sıcaklığı 40 °C olan 160 gram su ekleniyor.

Isıl denge sağlandığında;

I. Kapta 20 g buz vardır.
II. Kapta 200 g su vardır.
III. Suyun sıcaklığı 10 °C dir.

yargılarından hangileri doğru olur?

(c_{su} = 1 cal/g.°C, L_{buz} = 80 cal/g)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

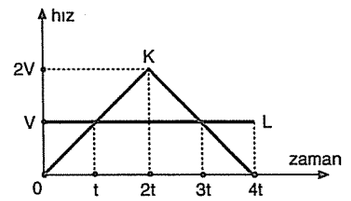
3. I. Manyetik alanla etkileşir.
II. İyi bir iletkendir.
III. Kimyasal reaksiyonlar çok yavaştır.
IV. Yüklü parçacıklardan oluşur.

Yukarıdakilerden hangileri plazmanın genel özelliklerinden biri <u>değildir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

ESEN YAYINLARI

4.



Doğrusal bir yolda hareket eden ve t = 0 anında yan yana olan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. 0-t aralığında L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.
II. t-2t aralığında L aracındaki gözlemci K yi yaklaşıyor görür.
III. 2t ve 4t anlarında araçlar yan yana olurlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

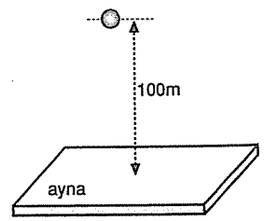
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Yatay $\vec{F}$ kuvveti sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde durmakta olan m_1 kütlesine 3 m/s² lik, aynı $\vec{F}$ kuvveti m_2 kütlesine 6 m/s² lik ivme kazandırıyor.

İki kütle birbirine iple bağlanarak aynı $\vec{F}$ kuvveti uygulandığında, sistemin ivmesi kaç m/s² olur? (g = 10 m/s²)

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

6. Yatay düzlemde bulunan düzlem aynanın 100 m üzerinden, bir cisim serbest bırakılıyor. 1 saniye sonra cisim ile aynadaki görüntüsü arasındaki uzaklık h_1, 3 saniye sonra h_2 oluyor.

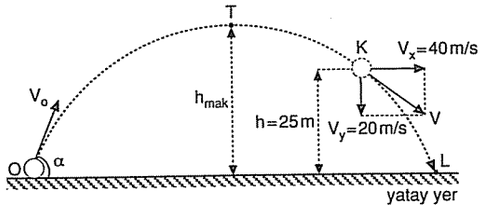


Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır? (g = 10 m/s²)

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{19}{11}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{2}$

Diğer sayfaya geçiniz.

7.

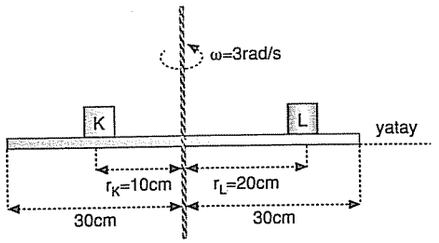


Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından yatayla α açısı yapacak biçimde V_o ilk hızı ile eğik olarak atılan bir cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına düşüyor.

Yörüngenin yerden 25 m yüksekteki K noktasında, cismin hız bileşenlerinin büyüklükleri V_x = 40 m/s ve V_y = 20 m/s olduğuna göre, ilk hızının büyüklüğü kaç m/s dir? (g = 10 m/s²)

A) 25 B) $20\sqrt{5}$ C) 50
D) $40\sqrt{2}$ E) $20\sqrt{10}$

8.

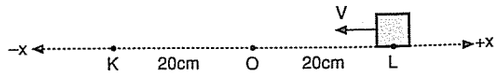


Yatay duran düzgün ve türdeş bir çubuğun üzerine kütleleri sırasıyla 2 kg ve 3 kg olan K ve L cisimleri şekildeki gibi konmuştur. Cisimler ile çubuk arasındaki sürtünme kat sayısı 0,1 dir.

Çubuk merkezinden geçen düşey eksen çevresinde 3 rad/s açısal hızla döndürülürse cisimlerin durumu ne olur?

A) Merkeze kayarlar.
B) Oldukları yerde kalırlar.
C) Dışa kayarlar ve çubuğun üzerinde kalırlar.
D) K olduğu yerde kalır, L dışa kayar.
E) Dışa kayarak boşluğa fırlarlar.

9.

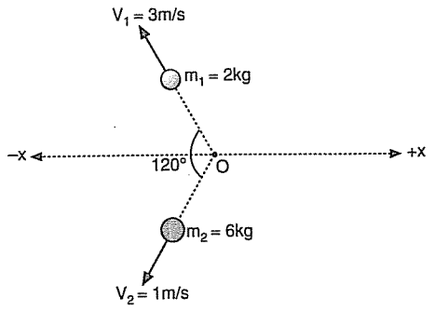


Bir noktasal parçacık şekildeki x ekseni üzerinde K ve L noktaları arasında $f = \frac{1}{2}\,s^{-1}$ frekans ile basit harmonik hareket yapmaktadır.

Parçacığın K noktasında ivmesi hangi yönde ve büyüklüğü kaç m/s² dir? (π=3)

	Yönü	Büyüklüğü (m/s²)
A)	+x	0,9
B)	+x	1,8
C)	+x	3,6
D)	–x	0,9
E)	–x	1,8

10.



O noktasında durmakta olan 11 kg'lık cisim bir iç patlama sonucu üç parçaya ayrılıyor.

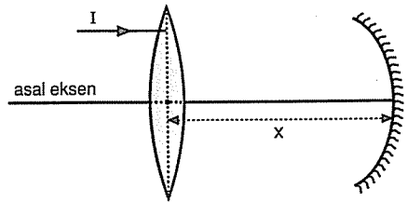
Aynı düzlem üzerinde kalan üç parçanın ikisi şekildeki gibi hareket ettiğine göre, 3. parçacık hangi yönde ve kaç m/s hızla hareket eder?

	Hareket yönü	Hızı
A)	+x	2
B)	+x	3
C)	+x	6
D)	–x	3
E)	–x	6

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

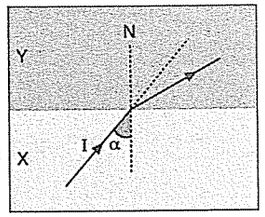
11.



Asal eksenleri çakışık ince kenarlı mercek ile çukur aynanın odak uzaklıkları sırası ile f_m ve f_a dır. **Asal eksene paralel gelen tek renkli I ışını aynada kendi üzerinden yansıdığına göre ayna ile mercek arasındaki x uzaklığı, f_m ve f_a cinsinden ne olur?**

A) $f_m + f_a$ B) $2f_m + 2f_a$ C) $f_m + 2f_a$
D) $2f_m + f_a$ E) $2f_a - f_m$

12. Bir I ışını X saydam ortamından Y saydam ortamına geçerken şekildeki yolu izliyor.



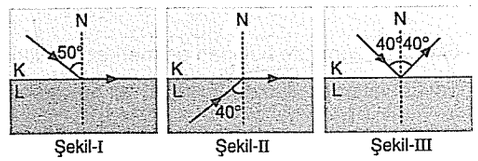
I ışınının tam yansıma yapması için,

I. n_X büyütülmeli,
II. n_Y küçültülmeli,
III. α açısı yeterince büyütülmeli

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

13.



K ve L ortamlarının kırıcılık indisleri $n_K > n_L$ ve sınır açısı 40° dir.

Buna göre, tek renkli bir ışının bu iki ortamda izlediği yol Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III tekilerden hangisi gibi olamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

14. Özel görelilik teorisi ile;

I. Enerjinin kesikli olduğu,
II. Zamanın mutlak olmadığı,
III. Işığın dalga yapıda olduğu
IV. Elektronun spinin $\frac{1}{2}$ olduğu

hangileri ispatlanmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) III ve IV E) I, III ve IV

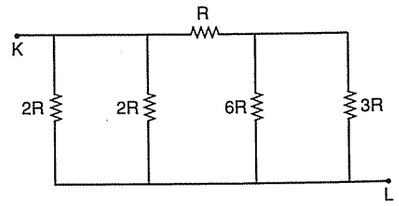
15. 5s orbitalindeki elektron için,

I. Baş kuantum sayısı n = 5 tir.
II. Orbital kuantum sayısı $\ell = 0$ dır.
III. Spin kuantum sayısı $s = -\frac{1}{2}$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

16.



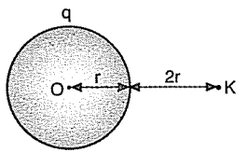
Şekildeki devre parçasında K-L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç R dir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

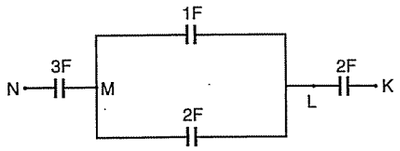
17. O merkezli, yarıçapı r olan iletken küre q yükü ile yükleniyor.



K noktasındaki bir q yükünü O noktasına getirmek için elektriksel kuvvetlere karşı yapılması gereken iş aşağıdaki ifadelerin hangisiyle bulunabilir?

A) $\frac{2kq}{3r}$ B) $\frac{kq^2}{r}$ C) $\frac{kq^2}{3r}$ D) $\frac{2kq^2}{3r}$ E) $\frac{3kq^2}{2r}$

18.

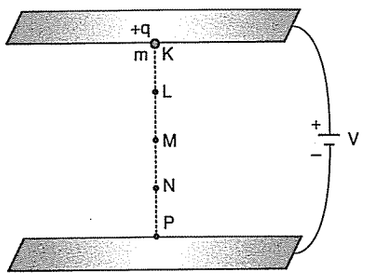


Şekildeki devrede K-L noktaları arasına bir voltmetre bağlandığında 15 voltu gösteriyor.

Voltmetre M-N noktaları arasına bağlansaydı kaç voltu gösterirdi?

A) 5 B) 10 C) 25 D) 35 E) 40

19.



Yer çekiminin ve sürtünmenin önemsiz olduğu ortamda, şekildeki düzenekte m kütleli ve +q yüklü cisim K noktasından serbest bırakılıyor.

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre cismin,

I. İvmesi sabittir.

II. L deki hızı ϑ ise P deki hızı 2ϑ dir.

III. K den L ye gelme süresi, L den P ye gelme süresine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

20. Zıt elektromotor kuvveti ε' olan bir motor emk sı 120 V olan bir üreteç ile çalıştırılıyor. Motor çalışırken devreden geçen akım 15 A, çalışması engellendiğinde devreden geçen akım 20 A oluyor.

Buna göre,

I. Motorun iç direnci 6 Ω dur.

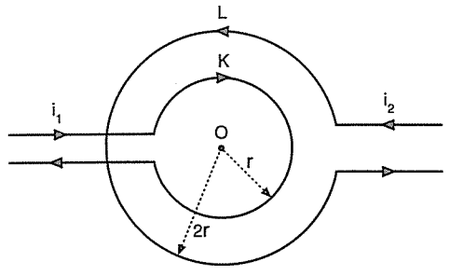
II. Motorun zıt emk sı 30 V tur.

III. Üretecin ve motorun dirençlerinin eş değeri 3 Ω dur.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

21.



Sayfa düzleminde bulunan eş merkezli, yalıtılmış r ve 2r yarıçaplı iletken K ve L tel halkalarından, yönleri şekilde belirtilen i_1 ve i_2 akımları geçmektedir.

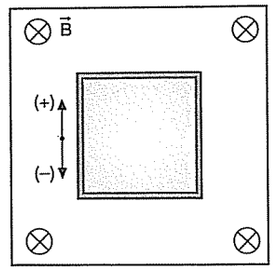
Bu akımların halkaların merkezinde oluşturdukları manyetik alanların büyüklükleri oranı $\frac{B_1}{B_2} = 3$ olduğuna göre, $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 6

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

22.



Yüzey alanı A olan tel çerçeve, şiddeti B olan manyetik alan içindedir.

t saniyede manyetik alanın büyüklüğü % 50 artırılırsa tel çerçevedeki,

I. İndüksiyon emk'sı (–) yönde oluşur.

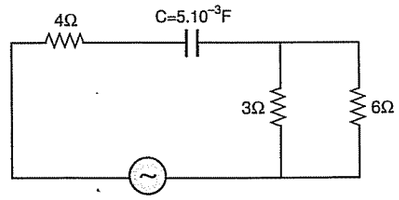
II. İndüksiyon emk'sının büyüklüğü, $\frac{BA}{2t}$ olur.

III. Akı değişimi $\frac{BA}{2}$ olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

23.



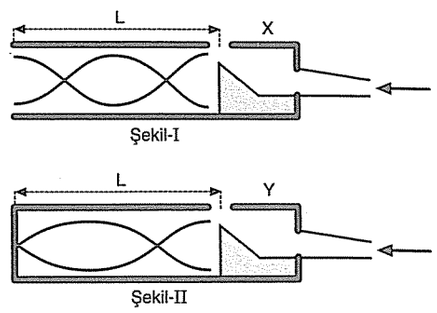
Şekildeki alternatif akım devresinde kondansatörün sığası 5.10^{-3}F tır.

Devreye uygulanan alternatif gerilim periyodu $\frac{6}{25}$ saniye ise devrenin empedansı kaç ohm'dur?

($\pi = 3$ alınacaktır.)

A) 14 B) 10 C) 8 D) 5 E) 4

24.

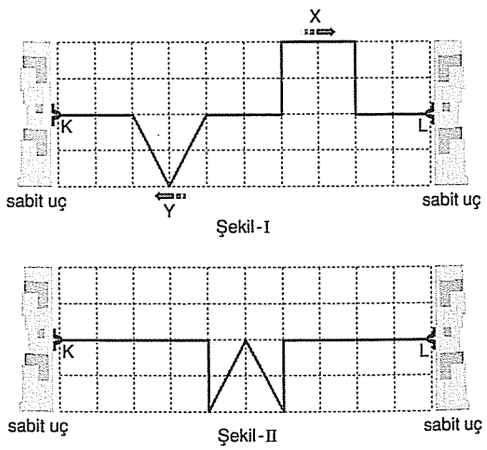


Boyları eşit açık X ve kapalı Y ses borularında Şekil-I ve Şekil-II deki gibi kararlı ses dalgaları oluşturuluyor.

X borusundaki ses dalgalarının dalga boyunun Y borusundaki ses dalgalarının dalga boyuna oranı, $\frac{\lambda_X}{\lambda_Y}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

25.



K-L noktaları arasına gerilmiş sarmal bir yayda ilerleyen X ve Y atmalarının t = 0 anında konumları ve hareket yönleri şekildeki gibidir.

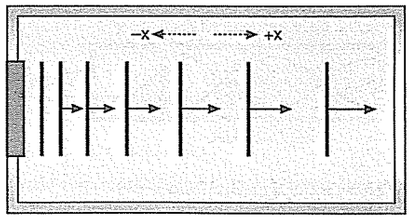
Atmaların hızı 2 bölme/s olduğuna göre, kaç saniye sonra atmaların görünümü Şekil-II deki gibi olur? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

26.



Bir dalga leğeninde doğrusal bir dalga kaynağının ürettiği periyodik dalgaların üstten görünüşü şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. Dalga leğeninin derinliği artmaktadır.
II. Kaynağın titreşim genliği artmaktadır.
III. Kaynağın titreşim frekansı artmaktadır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

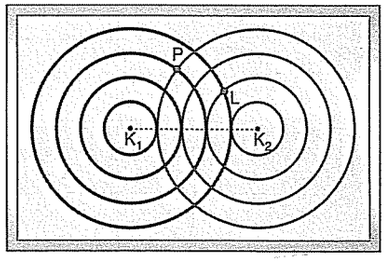
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

27. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde 4 cm dalga boylu dalgalar yayan noktasal iki kaynakla yapılan girişim deneyinde en fazla 7 tane düğüm çizgisi oluştuğu gözleniyor.

Buna göre, kaynaklar arasındaki uzaklığın maksimum değeri kaç cm dir?

A) 7 B) 8 C) 14 D) 16 E) 24

28.

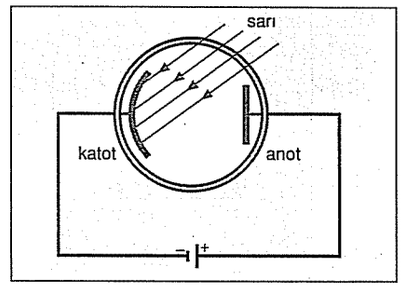


Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde, şekildeki özdeş K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynaklarının oluşturduğu girişim deseninde P noktasının kaynaklara olan uzaklıkları farkı x_P, L noktasının kaynaklara olan uzaklıkları farkı x_L dir.

Buna göre, $\frac{x_P}{x_L}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

29.



Şekildeki fotosel lambanın katotuna şiddeti I olan sarı ışık düşürüldüğünde t saniyede N tane kinetik enerjisi sıfır olan elektron kopuyor.

Aynı levhaya I şiddetinde,

I. Kırmızı ışık düşürülürse elektron sökülmez.
II. Mavi ışık düşürülürse t saniyede N tane elektron kopar.
III. Yeşil ışık düşürülürse levhadan 2t saniyede 2N tane elektron kopar.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

30. İzotop atomlarla ilgili olarak;

I. Proton sayıları aynıdır.
II. Atom çapları aynıdır.
III. Kütle numaraları aynıdır.

hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

ESEN YAYINLARI

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. **Sıvıların genel özelliği ile ilgili olarak;**

I. Aynı cins sıvı molekülleri arasında kohezyon kuvvetleri vardır.

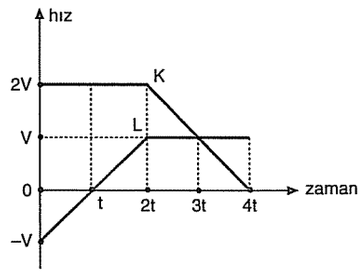
II. Belirli şekilleri yoktur.

III. Akmaya karşı direnç gösterirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2.



Doğrusal bir yolda hareket eden ve t = 0 anında yan yana olan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. 0-t ve t-2t aralıklarında L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.

II. 2t-3t aralığında K aracındaki gözlemci L yi yaklaşıyor görür.

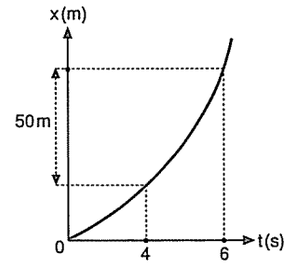
III. 3t-4t aralığında L aracındaki gözlemci K yi yaklaşıyor görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

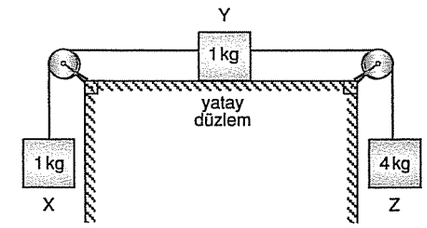
3. Doğrusal bir yolda, durgun halden harekete geçen ve düzgün hızlanan bir hareketlinin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, hareketlinin ivmesi kaç m/s^2 dir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4.



Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde birbirine şekildeki gibi bağlı X, Y ve Z cisimleri serbest bırakılıyor.

Buna göre,

I. Sistemin ivmesi $5 m/s^2$ dir.

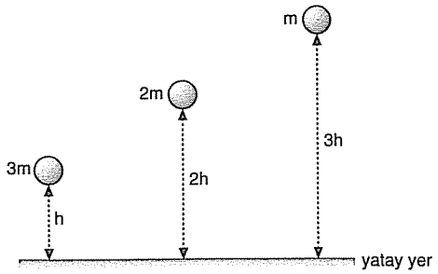
II. X ile Y cisimleri arasındaki ipteki gerilme kuvveti 15 N dur.

III. Y ile Z cisimleri arasındaki ipteki gerilme kuvveti 20 N dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5.



Sürtünmesiz bir ortamda 3m, 2m ve m kütleli cisimler sırası ile h, 2h, 3h yüksekliklerinden aynı anda bırakılıyor.

Buna göre,

I. m ve 3m kütleli cisimler yere çarptığında kinetik enerjileri eşittir.

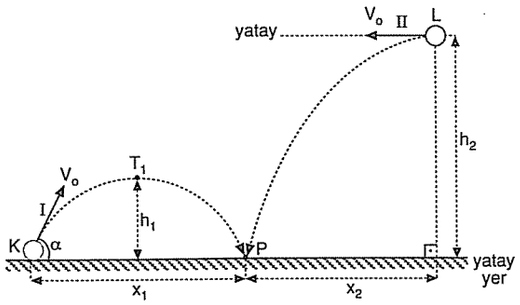
II. 2m kütleli cismin yere çarpma hızı en büyüktür.

III. 3m kütleli cisim yere çarptığında m kütleli cisim yerden 2h yüksektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6.



Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, I cismi K noktasından V_o hızı ile eğik olarak atıldığı anda, II cismi L noktasından V_o hızı ile yatay olarak atılıyor. Cisimler şekildeki yörüngeleri izleyerek aynı anda P noktasına çarpıyorlar. Yere çarpma hızlarının büyüklükleri V_1 ve V_2 dir.

Buna göre,

I. $4h_1 = h_2$ dir.

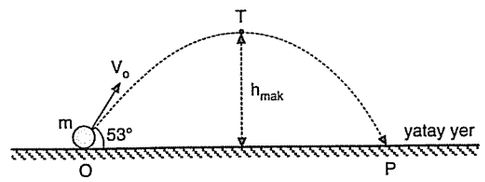
II. $x_1 = x_2.\cos\alpha$ dır.

III. $V_2 > V_1$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7.

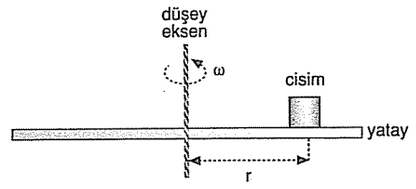


Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından V_o hızıyla eğik atılan m kütleli cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek P noktasına düşüyor.

Cismin T noktasındaki potansiyel enerjisi E_p, P noktasındaki kinetik enerjisi E_k olduğuna göre, $\frac{E_p}{E_k}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{16}{25}$ E) $\frac{4}{5}$

8.



Şekildeki gibi merkezinden geçen eksen çevresinde dönebilen tablada, ekseninden r kadar uzakta bir cisim bulunmaktadır. Cisim ile tabla arasındaki sürtünme kat sayısı k, cisim dışa doğru kaymaya başladığı an tablanın açısal hızı ω dır.

Cisim harekete başladığı an dönme eksenine uzaklığı,

I. Cismin kütlesi m,

II. Tablanın yüzey alanı A,

III. Sürtünme kat sayısı k,

IV. Tablanın açısal hızı ω

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) III ve IV E) I, II ve IV

9. I. Üç farklı renk yükleri vardır.

II. Elektrik yükü taşırlar.

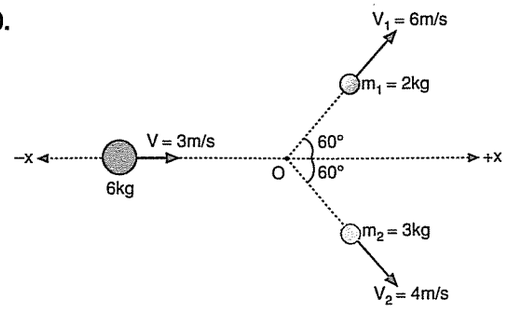
III. Spinleri tamsayı değildir.

Yukarıdaki üç özellik aşağıdaki parçacıklardan hangisine aittir?

A) Proton B) Elektron C) Kuark D) Nötron E) Bozon

ESEN YAYINLARI

10.

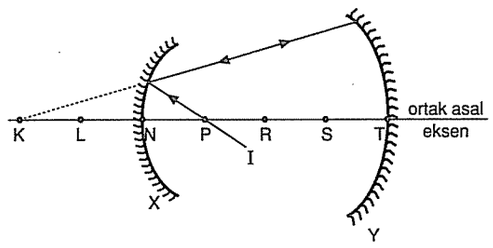


+x yönünde 3 m/s sabit hızla hareket eden 6 kg'lık cisim O noktasına geldiğinde bir iç patlama sonucu üç parçaya ayrılıyor.

Aynı düzlem üzerinde kalan üç parçanın ikisi şekilde gösterildiği gibi hareket ediyorsa üçüncü parçacık hangi yönde ve kaç m/s hızla hareket eder?

A) +x yönünde, 3 B) +x yönünde, 6 C) Hareket etmez D) –x yönünde, 3 E) –x yönünde, 6

11.



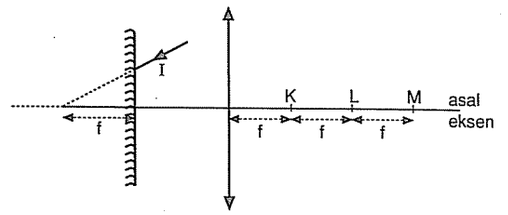
Şekildeki X ve Y çukur aynalarının asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f_X ve f_Y dir. X çukur aynasına gelen I ışını her iki aynadan da yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre aynaların odak uzaklıklarının oranı, $\frac{f_X}{f_Y}$ kaçtır?

(Noktalar eşit aralıklıdır.)

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

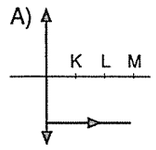
12.



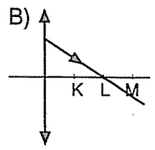
Odak uzaklığı f olan ince kenarlı merceğin merkezine şekildeki gibi düzlem ayna yerleştiriliyor.

Düzlem aynaya gelen tek renkli I ışını mercekte kırıldıktan sonra hangi yolu izler?

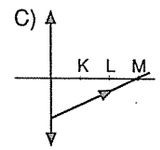
A)



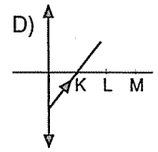
B)



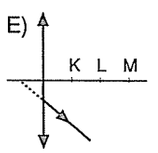
C)



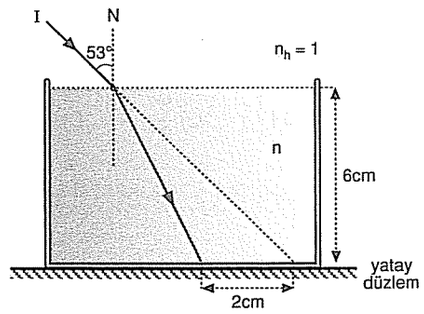
D)



E)



13.



Derinliği 6 cm olan bir kap kırılma indisi n olan sıvı ile doludur. Kap yüzeyine 53° lik açı ile gelen ışın kırılıp kabın tabanına vardığında ilk hareket doğrultusundan 2 cm sapmaya uğruyor.

Buna göre, sıvının kırılma indisi kaçtır?

(sin53° = 0,8; cos53° = 0,6; sin45° = $\frac{\sqrt{2}}{2}$)

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ E) 2

ESEN YAYINLARI

14.
- Deprem dalgaları
- Ses dalgaları
- X - ışınları

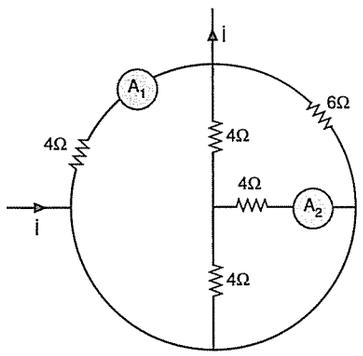
Yukarıdaki verilen dalgalarla ilgili olarak;

I. Hızı en büyük olan X - ışınlarıdır.
II. Deprem dalgalarının hızı en küçüktür.
III. Ses dalgalarının boşlukta hızı 340 m/s

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

15.



Şekildeki devre parçasında A_1 ve A_2 ampermetreleri i_1 ve i_2 değerlerini göstermektedir.

Buna göre, $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

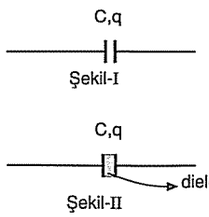
16. Orbital kuantum sayısı $\ell = 4$ iken manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) kaç değer alabilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

17. Aşağıdakilerden hangisinin direnci, elektromanyetik dalgayla değiştirebilir?

A) Transistör B) Transformatör C) LED
D) LDR E) Diyot

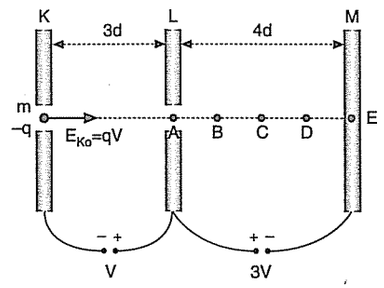
18. Şekil-I deki hava aralıklı kondansatörün sığası C, elektrik yükü q, uçları arasındaki potansiyel fark V dir.



Bu kondansatörün levhaları arasında dielektrik kat sayısı, havanınkinden daha büyük olan bir madde Şekil-II deki gibi konulduğunda C, q ve V nicelikleri için ne söylenebilir?

	C	q	V
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Artar	Değişmez	Azalır
C)	Artar	Azalır	Değişmez
D)	Azalır	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Artar	Azalır

19.

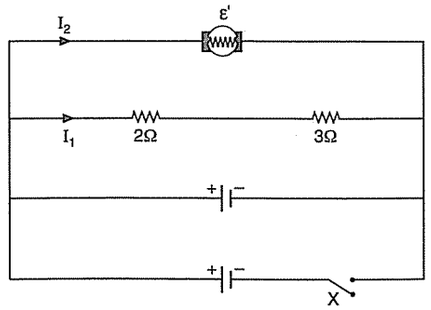


Yer çekimi ve sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda, düşey kesiti şekildeki gibi olan düzenekte, K levhasındaki aralıktan q.V kinetik enerjisiyle fırlatılan m kütleli ve –q yüklü tanecik, L levhasındaki aralıktan geçtikten sonra nereden geri döner? (Noktalar eşit aralıklıdır.)

A) B noktasından B) B-C arasından
C) C noktasından D) C-D arasından
E) E noktasından

ESEN YAYINLARI

20.



Şekildeki elektrik devresinde üreteçlerin iç direnci önemsiz, X anahtarı açık, motorun zıt elektromotor kuvveti 22 volt, iç direnci 1Ω dur.

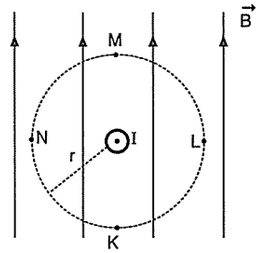
Üreteçlerin emk sı 25 volt olduğuna göre,

I. Motor üzerinden geçen akım 3 A dir.
II. Anahtar açıkken üreteçten geçen akım 8 A dir.
III. X anahtarı kapatılırsa motorun verimi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

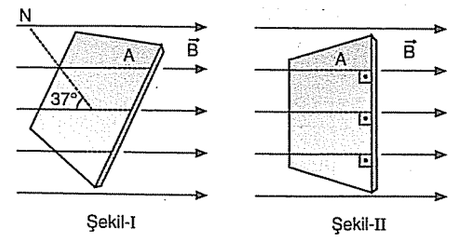
21. Eşit aralıklı ve birbirine paralel olan manyetik alanın kuvvet çizgileri sayfa düzlemindedir. Bu düzleme dik yeterince uzun bir telden şekildeki gibi dışa doğru (⊙) bir I akımı geçmektedir.



K, L, M ve N noktalarındaki bileşke manyetik alanlar B_K, B_L, B_M ve B_N olduğuna göre, bu alanların büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $B_K = B_L = B_M = B_N$
B) $B_M = B_K > B_L > B_N$
C) $B_L > B_M > B_N > B_K$
D) $B_N > B_M = B_K > B_L$
E) $B_L > B_M = B_K > B_N$

22.



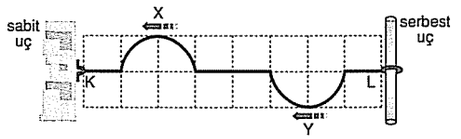
Yüzey alanı A olan bir levha büyüklüğü B olan düzgün manyetik alan içinde Şekil-I deki durumdan Şekil-II deki duruma getirilirse yüzeydeki akı değişimi ne olur?
(cos37° = 0,8; sin37° = 0,6)

A) $-\frac{BA}{5}$ B) $-\frac{2BA}{5}$ C) 0 D) $\frac{BA}{5}$ E) $\frac{2BA}{5}$

23. Yıldızların kütleleri ile ilgili hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Küçük kütleli yıldıların ömürleri daha uzundur.
B) Büyük kütleli bir yıldız hidrojenini çabuk tüketir.
C) Güneş küçük kütleli bir yıldızdır.
D) Küçük kütleli yıldızlar beyaz cüce olarak ölürler.
E) Süpernova patlaması küçük kütleli yıldızlarda görülür.

24.



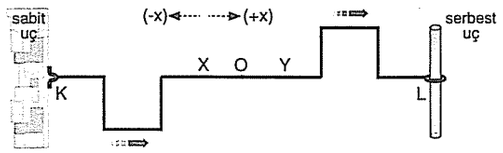
Sarmal bir yayda ilerleyen özdeş X ve Y atmalarının t = 0 anında konumları ve hareket yönleri şekildeki gibidir.

Atmaların hızı 1 bölme/s olduğuna göre, atmalar şekildeki konumlarından kaç saniye sonra <u>ilk kez</u> birbirini söndürür?
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

ESEN YAYINLARI

25.



O noktasından birbirine eklenmiş X ve Y yayları, K ve L noktaları arasına gerilmiştir. t_o anında X yayında +x yönünde bir atma oluşturuluyor. t_1 anında da hareket yönleri şekildeki gibi olan yalnız iki atma gözleniyor.

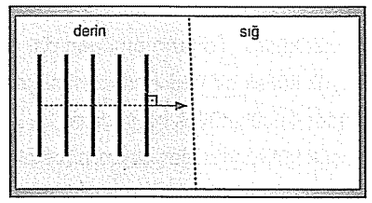
Çizimler ölçekli olmadığına göre,

I. X yayı ağır, Y yayı hafiftir.
II. t_o anında oluşturulan atma baş yukarıdır.
III. Yayların boyları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

26.



Üstten görünümü şekildeki gibi olan dalga leğeninde, periyodik doğrusal dalgalar derin ortamdan sığ ortama geçtiğinde,

I. Doğrultuları değişir.
II. Hızları artar.
III. Frekansları değişmez.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

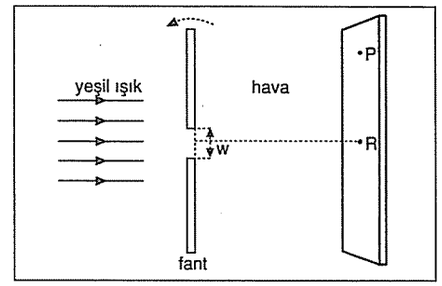
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

27. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde bulunan özdeş noktasal iki kaynak arasındaki uzaklık 20 cm'dir.

Kaynakların ürettiği dalgaların dalga boyu 5 cm ve kaynaklar arasındaki faz farkı $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, leğende kaç tane dalga katarı oluşur?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

28.



Tek yarıkla yapılan girişim deneyinde PR arasındaki saçak sayısını artırmak için,

I. Yarık düzlemi ok yönünde bir miktar çevrilmeli,
II. Yarık düzlemi ile perde arasına kırılma indisi n olan saydam bir madde konmalı,
III. Yeşil ışık yerine mavi ışık kullanılmalı

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

29.

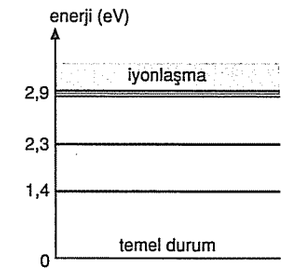
foton	akım şiddeti	maksimum kinetik enerji	bağlanma enerjisi
X	2I	3E	E
Y	I	2E	3E

K ve L fotosel lambalarına düşürülen E_X ve E_Y enerjili X ve Y fotonlarının oluşturduğu fotoelektrik akım şiddeti, bağlanma enerjisi ve sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri tabloda verilmiştir.

Buna göre, ışınların enerjileri oranı $\frac{E_Y}{E_X}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

30.



Enerji seviyeleri şekilde verilen X atomu dalga boyu 4000 Å olan fotonlarla bombardıman ediliyor.

Buna göre, X atomundan sökülen elektronların enerjisi kaç eV olur? (h.c = 12400 eVÅ)

A) 0,1 B) 0,2 C) 2,9 D) 3 E) 3,1

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir sıvının yüzey gerilimini artırmak için;

I. Yoğunluğu artırılmalıdır.
II. Sıvı miktarı artırılmalıdır.
III. Saflığı artırılmalıdır.

hangileri <u>kesinlikle</u> yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

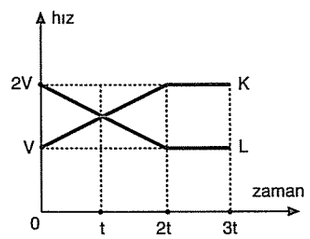
2. Bir kişinin hissettiği sıcaklık,

I. Havadaki nem oranına,
II. Kişinin yaşına,
III. Kişinin psikolojik durumuna

hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Doğrusal bir yolda hareket eden ve t = 0 anında yan yana olan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



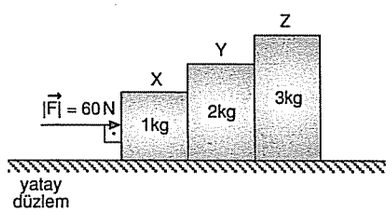
Buna göre,

I. 0-t aralığında K aracındaki gözlemci L yi yaklaşıyor görür.
II. t-2t aralığında L aracındaki gözlemci K yi yaklaşıyor görür.
III. 2t-3t aralığında L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4.

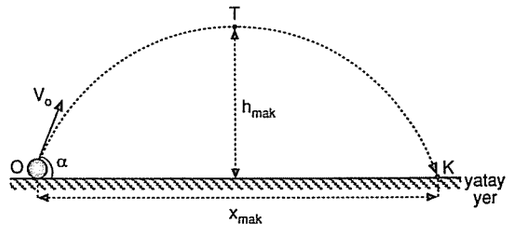


Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda kütleleri 1 kg, 2 kg ve 3 kg olan X, Y ve Z cisimleri 60 N luk kuvvetle itiliyor. X in Y ye uyguladığı kuvvet $\vec{F}_{XY}$ ve Y nin Z ye uyguladığı kuvvet $\vec{F}_{YZ}$ dir.

Buna göre, bu kuvvetlerin büyüklüğü kaç N dur?

	F_{XY}	F_{YZ}
A)	20	30
B)	50	30
C)	30	50
D)	30	30
E)	25	25

5.



Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından V_o ilk hızı ile eğik olarak atılan bir cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek K noktasına düşüyor.

x_{mak} uzaklığını artırmak için;

I. V_o hızını artırma,
II. α açısını artırma,
III. Cismin kütlesini azaltma

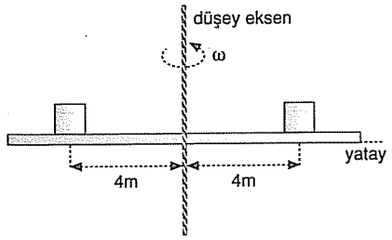
işlemlerinden hangileri <u>tek başına kesinlikle</u> yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz

6.

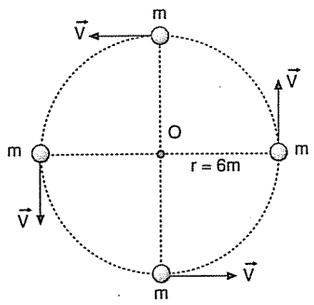


Yatay duran düzgün ve türdeş çubuğun üzerine şekildeki gibi iki tane özdeş cisim konuyor. Çubuk merkezinden geçen düşey eksen etrafında ω açısal hızı ile döndürülüyor.

Çubuk ile cisimler arasındaki sürtünme kat sayısı 0,1 olduğuna göre, cisimler dışa doğru kaymaya başladığı anda çubuğun açısal hızı kaç rad/s olur?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

7.



Yatay düzlemde O noktası etrafında 6 m yarıçaplı yörüngede bir cisim sabit V hızı ile 3 saniyede 6 devir yapmaktadır.

Buna göre cismin,

I. Frekansı 2 Hz'dir.

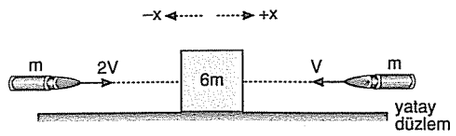
II. Açısal hızı 12 rad/s'dir.

III. Çizgisel hızı, V = 36 m/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($\pi = 3$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8.



Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan 6m kütleli tahta bloğa şekildeki gibi yatay bir doğru boyunca ve ters yönlerde gelen kütleleri m, hızları 2V ve V olan iki mermi aynı anda çarpıp saplanıyor.

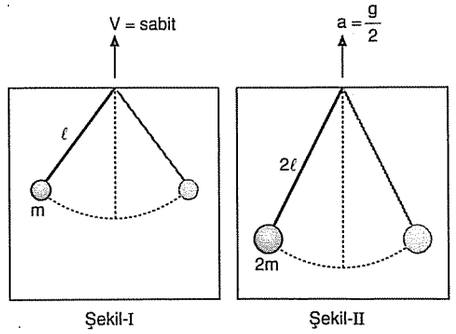
Buna göre, blok hangi yönde ve kaç V hızı ile hareket eder?

A) +x yönünde, V B) +x yönünde, $\frac{V}{8}$

C) +x yönünde, $\frac{V}{2}$ D) –x yönünde, V

E) –x yönünde, $\frac{V}{4}$

9.



Şekil-I de sabit hızla yükselen asansörün içindeki basit sarkacın periyodu T dir.

Şekil-II de $a = \frac{g}{2}$ ivmesi ile yukarı yönde hızlanan asansörün içindeki sarkacın periyodu kaç T olur?

A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{3}$

10. I. J.s

II. $kg.m^2/s$

III. N.m

IV. J/N

Yukarıdakilerden hangileri açısal momentumun birimi olarak kullanılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve IV E) II, III ve IV

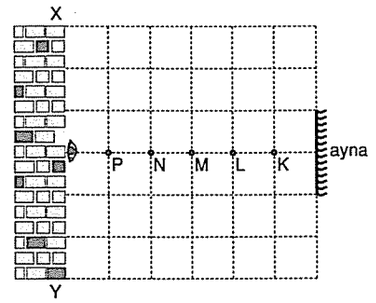
Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

11. Bir uzay gemisi 0,8c hızında hareket etmektedir. **Dünyada 120 yıl geçtiğinde bu uzay gemisinde kaç yıl geçmiştir?**

A) 72 B) 80 C) 120 D) 180 E) 200

12.

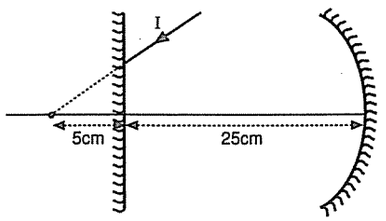


Eşit karelere bölünmüş düzlemde, bir gözlemci sabit hızla aynaya yaklaşmaktadır.

Gözlemci hangi noktaya geldiğinde XY duvarının tamamını aynada ilk kez görebilir?

A) K B) L C) M D) N E) P

13.

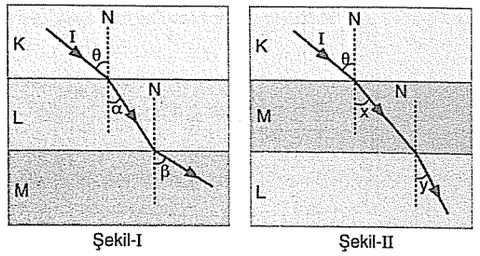


Bir düzlem ayna ve çukur ayna ile kurulu optik sistemde I ışını çukur aynada bir kez yansıyarak kendi üzerinden dönüyor.

Buna göre, aynanın odak uzaklığı kaç cm dir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

14.



Birbirine paralel K, L ve M ortamlarında I ışınının izlediği yol Şekil-I deki gibidir. M ve L ortamları kendi arasında yer değiştirdiğinde ışın Şekil-II deki yolu izliyor.

Buna göre,

I. $\alpha = y$

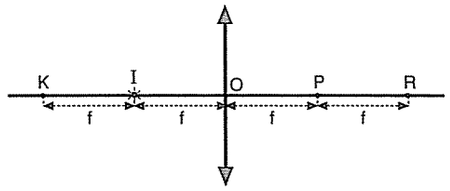
II. $\beta = x$

III. $\theta = y$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

15.



Odak uzaklığı f olan ince kenarlı merceğin odağına ışık şiddeti I olan bir kaynak konuyor.

Buna göre,

I. K noktasındaki aydınlanma, O noktasındaki aydınlanmaya eşittir.

II. P noktasındaki aydınlanma, R noktasındaki aydınlanmaya eşittir.

III. Kaynak K noktasına getirildiğinde P ve R noktalarındaki aydınlanmalar eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Işık ortam tarafından soğurulmuyor.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

16. Bir elektrik sobası 220 V gerilimde 22 W güç çekmektedir.

Buna göre,

I. Soba üzerindeki akım 0,1 A dir.

II. Sobanın direnç değeri 2200 Ω dur.

III. Sobanın direnç telinin yarısı 220 voltta 11 W güç çeker.

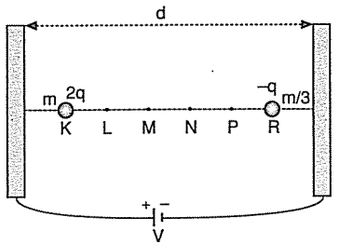
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

17.

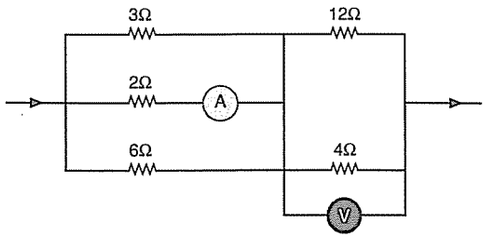


Yüklü kürelerin birbirine uyguladığı kuvvet, yer çekimi ve sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki paralel levhalar arasında m kütleli 2q yüklü cisim K noktasından, m/3 kütleli –q yüklü cisim ise R noktasından aynı anda serbest bırakılıyor.

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, iki cisim nerede çarpışır?

A) M noktasında B) M-N arasında
C) N noktasında D) N-P arasında
E) L-M arasında

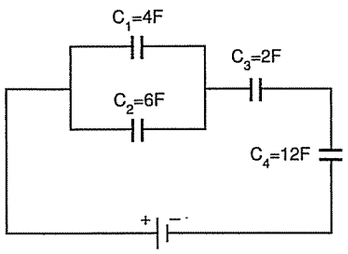
18.



Şekildeki devre parçasında ampermetre 4 amperi gösterdiğine göre, voltmetre kaç voltu gösterir?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

19.

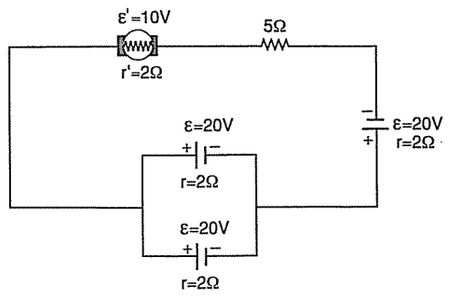


Şekildeki gibi bağlı olan C_1, C_2, C_3 ve C_4 kondansatörlerinin sığaları sırasıyla 4F, 6F, 2F ve 12F tır.

C_1 kondansatörü üzerindeki gerilim V_1, C_3 kondansatörü üzerindeki gerilim V_3 olduğuna göre, $\frac{V_1}{V_3}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

20.



Şekildeki devrede üreteçlerden her birinin emk sı 20 volt, iç direnci 2Ω dur.

Buna göre, motorun toplam gücü kaç watttır?

A) 28 B) 38 C) 48 D) 52 E) 72

21. Çekirdekle ilgili olarak;

I. Atomun merkezinde bulunurlar.

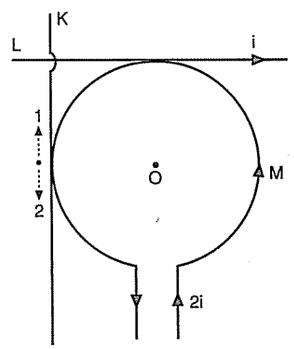
II. Yapılarında proton ve nötron vardır.

III. Artı yüklüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

22. Yalıtılmış uzun düz K ve L telleri ile M tel halkası sayfa düzlemindedir. L teli ve M halkasından şekilde belirtilen yönlerde ve şiddetlerde akımlar geçmektedir.



Akımların tel halkanın merkezinde oluşturdukları manyetik alanların bileşkesi sıfır olduğuna göre, K telinden geçen akım hangi yönde ve kaç i dir? ($\pi = 3$ alınacaktır.)

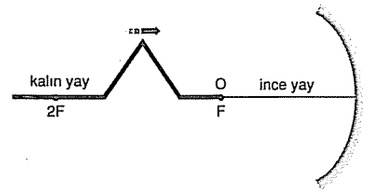
A) 1 yönünde, 5 B) 2 yönünde, 3
C) 1 yönünde, 3 D) 2 yönünde, 5
E) 1 yönünde, 7

ESEN YAYINLARI

23. Bir yıldız yaşamı süresince aşağıdaki hangi iki kuvvetin etkisi altındadır?

A) Yerçekimi – kütle çekimi
B) İtme kuvveti – ısısal basınç
C) Kütle çekimi – ısısal basınç
D) Yer çekimi – basınç
E) İtme kuvveti – kütle çekimi

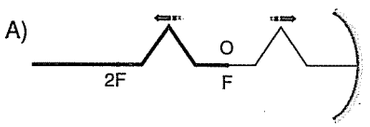
24.



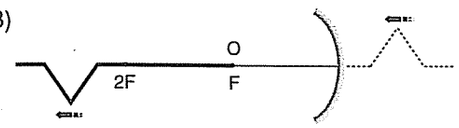
Odak noktası F olan çukur aynanın asal ekseni ile birbirine bağlı ince ve kalın yay çakışıktır.

Kalın yayda ilerleyen atma O noktasında tamamen yansıdığında ve iletildiğinde yansıyan ve iletilen atmaların aynadaki görüntüsü aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

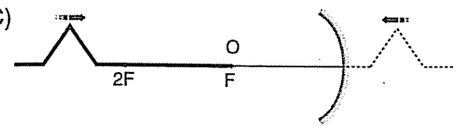
A)



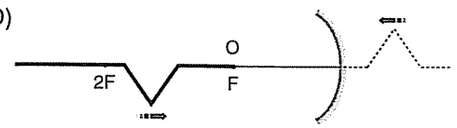
B)



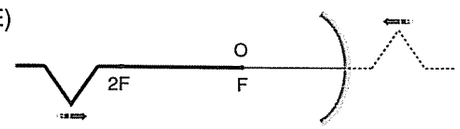
C)



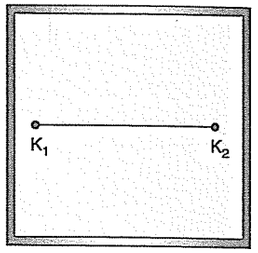
D)



E)



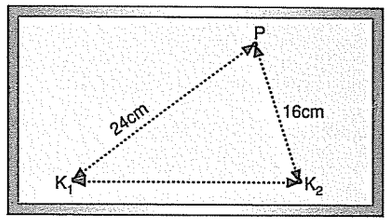
25. Derinliği sabit bir dalga leğeninde, aynı fazda çalışan K_1 ve K_2 noktasal kaynakları ile yapılan girişim deneyinde 8 tane düğüm çizgisi oluşmuştur.



Buna göre bu leğende en az kaç tane dalga katarı oluşur?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

26.

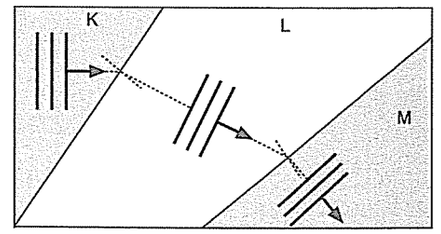


Derinliği sabit bir dalga leğeninde, aynı fazda ve periyotta çalışan K_1 ve K_2 noktasal kaynakları ile dalga boyu 8 cm olan dalgalar üretilerek girişim deseni oluşturuluyor. K_1'den çıkan dalgaların genliği 6 cm, K_2'den çıkan dalgaların genliği 4 cm'dir.

K_1 kaynağına 24 cm, K_2 kaynağına 16 cm uzaklıkta bulunan bir P noktasındaki dalganın genliği kaynaklar tepe noktasını üretirken kaç cm'dir?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 16

27.



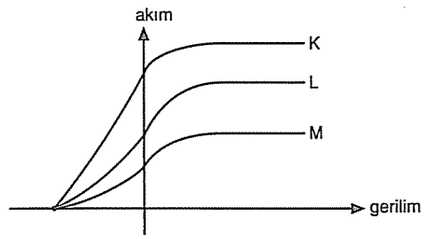
Periyodik doğrusal su dalgalarının K, L ve M ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

K, L ve M ortamlarının derinlikleri sırası ile h_K, h_L ve h_M olduğuna göre, bu derinlikler arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $h_K = h_M > h_L$ B) $h_L > h_K = h_M$
C) $h_L > h_K > h_M$ D) $h_M > h_L > h_K$
E) $h_K > h_L > h_M$

ESEN YAYINLARI

28.



Aynı fotosel üzerine ayrı ayrı düşürülen K, L, M ışınlarının akım-gerilim grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. Işınların şiddetleri farklıdır.
II. Işınların frekansları eşittir.
III. K ışınının yüzeyden kopardığı elektronların sayısı en büyüktür.

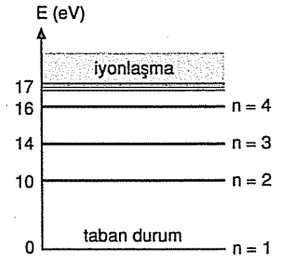
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

29. **5d alt kabuğunda bulunan bir elektronun kuantum sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
A)	5	3	3	–1/2
B)	3	2	–2	1/2
C)	4	3	4	1/2
D)	5	2	–2	–1/2
E)	5	4	4	1/2

30. Enerji düzeylerinden bazıları şekildeki gibi olan X atomu, enerjisi 14 eV olan fotonlarla uyarılıyor. Uyarılan atomun salacağı fotonlardan enerjisi en büyük olanın frekansı f_1, en küçük olanın frekansı f_2 dir.



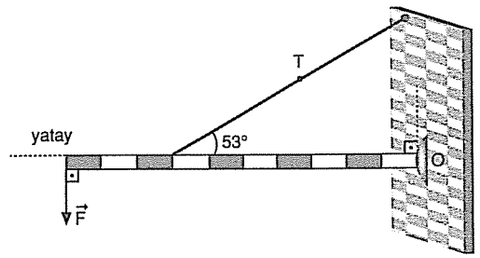
Buna göre, $\frac{f_1}{f_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{7}$ B) 2 C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.



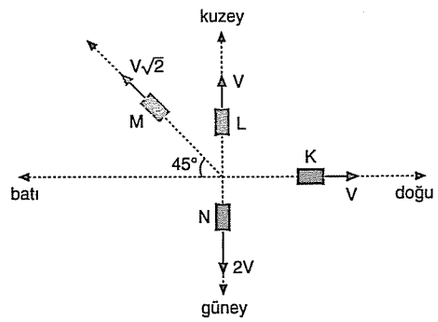
O noktası etrafında serbestçe dönebilen eşit bölmeli düzgün ve türdeş çubuk şekildeki gibi yatay konumda dengededir.

Çubuğun ağırlığı 70 N, $\vec{F}$ kuvveti 7 N olduğuna göre, duvarın çubuğa uyguladığı yatay tepki kuvveti kaç N'dur?

(sin53° = 0,8; cos53° = 0,6; sürtünme yoktur.)

A) 45 B) 40 C) 30 D) 17 E) 0

2.



Aynı yatay düzlemde hareket eden K, L, M ve N araçlarının yere göre hareket yönleri ve hızları şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. L aracındaki gözlemci K aracını $\sqrt{2}V$ hızıyla güneydoğuya doğru gidiyor gibi görür.

II. M aracındaki gözlemci L aracını V hızıyla doğuya doğru gidiyor gibi görür.

III. N aracındaki gözlemci L aracını 3V hızıyla kuzeye doğru gidiyor gibi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Dayanıklık ile ilgili olarak;

I. Ayırt edici özelliktir.

II. Mukavemet olarak da bilinir.

III. Kalınlığa bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. I. Neon lamba,

II. Buhar lambası,

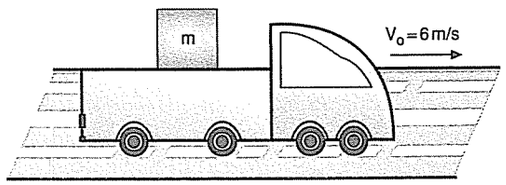
III. Lazer,

IV. Mum alevi

Yukarıdakilerin hangileri insan yapımı plazmaya örnek olarak verilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

5.



Şekildeki araba 6m/s hızla giderken sabit ivme ile yavaşlıyor ve 2 saniyede duruyor. Araba ivmelenirken üzerindeki m kütlesi hareket etmiyor.

Buna göre,

I. Arabanın yavaşlama ivmesi $3 m/s^2$ dir.

II. Araba ile m kütlesi arasındaki sürtünme kat sayısı 0,3 tür.

III. Araba yavaşlamaya başladıktan sonra durana kadar 6m yol alır.

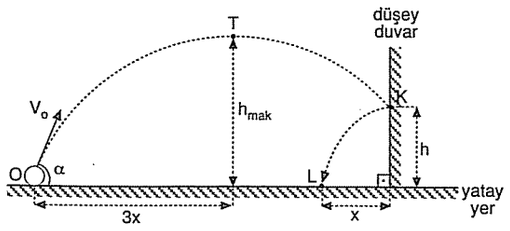
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(g = 10 m/s^2)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

ESEN YAYINLARI

6.



Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından yatayla α açısı yapacak biçimde V_o ilk hızıyla eğik olarak atılan bir cisim, şekildeki düşey duvarın K noktasına çarpıp L noktasına düşüyor.

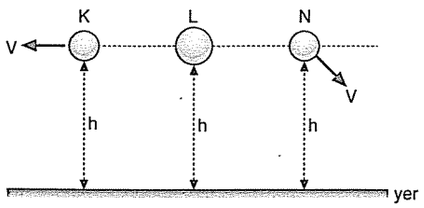
Buna göre, $\frac{h_{mak}}{h}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

7. **Aşağıdakilerden hangisinin yapısında kuark yoktur?**

A) Proton B) Nötron C) Elektron
D) Baryonlar E) Karşı nötron

8.



Hava sürtünmelerinin önemsiz olduğu bir ortamda, yerden h kadar yüksekten m, 2m, m kütleli K, L, N cisimlerinden K yatay atılırken, L serbest bırakılıyor ve N ise şekildeki gibi V hızıyla atılıyor.

Bu üç cismin havada kalma süreleri t_K, t_L, t_N arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $t_K = t_L > t_N$ B) $t_L > t_K > t_N$ C) $t_K > t_L > t_N$
D) $t_K = t_L = t_N$ E) $t_N > t_K = t_L$

9. **Sıvı kristallerle ilgili olarak;**

I. Işığı polarize ederler.
II. Molekül dizilimlerini elektrik akımı ile değiştirebilirler.
III. Periyodik tabloda 3A grubunda yer alırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

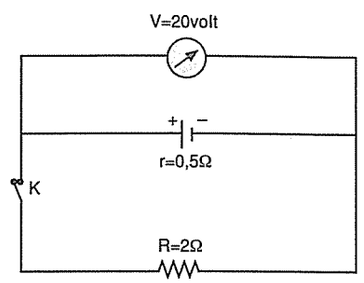
10. **Radyoaktif bir elementle ilgili olarak;**

I. Atom numarası sabittir.
II. Işıma yapar.
III. Kütle numarası sürekli değişir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11.

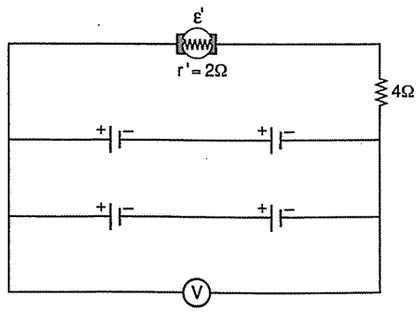


İç direnci 0,5 Ω olan bir üreteç şekildeki devreye bağlanıyor.

K anahtarı kapalıyken gerilimölçer 20 volt gösteriyorsa, anahtar açıkken kaç volt gösterir?

A) 5 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

12.

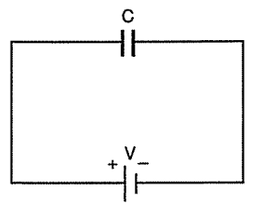


Şekildeki elektrik devresinde üreteçler özdeş, iç dirençleri 2Ω, emkları 30 volttur.

Motor çalışırken voltmetre 50 voltu gösterdiğine göre, motorun zıt emk'sı kaç volttur?

A) 16 B) 20 C) 22 D) 24 E) 40

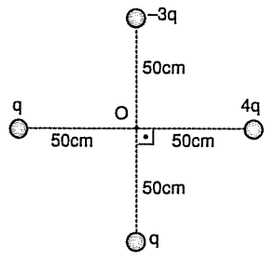
13. Sığası C olan şekildeki kondansatöre V gerilimi uygulanıyor.



Uygulanan gerilim yarıya düşürülürse, kondansatörün yükü ve sığası nasıl değişir?

	Yükü	Sığası
A)	Yarıya iner	Değişmez
B)	İki katına çıkar	İki katına çıkar
C)	İki katına çıkar	Değişmez
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Yarıya iner	Yarıya iner

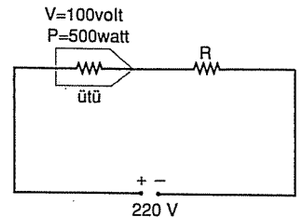
14. Şekildeki yüklerin O noktasında oluşturduğu potansiyel 60 volttur.



Buna göre, O noktasındaki elektrik alanın büyüklüğü kaç N/C' dur?
($k = 9.10^9$ N.m²/C²)

A) 10 B) 20 C) 100 D) 150 E) 200

15.

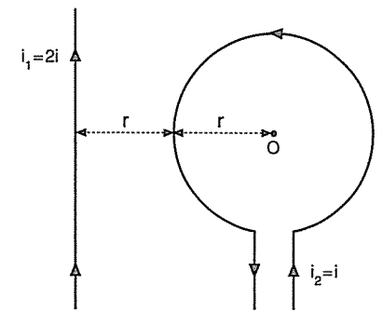


Üzerinde 500 watt ve 100 volt yazan bir ütü 220 voltluk gerilimde şekildeki gibi bir R direnciyle birlikte kullanılacaktır.

Ütünün <u>100 volt'luk gerilimindeki gibi normal çalışması</u> için R direnci kaç ohm olmalıdır?

A) 5 B) 10 C) 20 D) 24 E) 48

16.

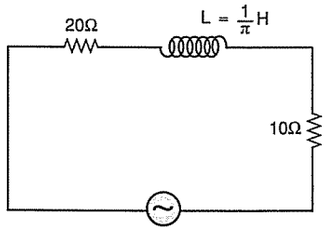


Sayfa düzleminde bulunan uzun düz tel ve tel halkadan şekilde belirtilen yönlerde ve şiddetlerde akımlar geçmektedir.

i_1 akımının tel halkanın merkezinde oluşturduğu magnetik alan $\vec{B}$ ise, akımların tel halkanın merkezinde oluşturduğu bileşke magnetik alan kaç $\vec{B}$ dir? ($\pi = 3$ alınacaktır.)

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

17.



Öz indüksiyon katsayısı $\frac{1}{\pi}$ H olan RL devresinde akımın zamanla değişimi $i = i_m \sin 30\pi t$ şeklindedir.

Devrenin faz açısı kaç derecedir?

A) 30 B) 37 C) 45 D) 53 E) 60

ESEN YAYINLARI

18. Görelilik teorisi;

I. Atomik boyutlarda
II. Hızın ışık hızına yakın olduğu durumlarda
III. Klasik mekaniğin açıklayamadığı olaylarda

hangi durumlarda geçerlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

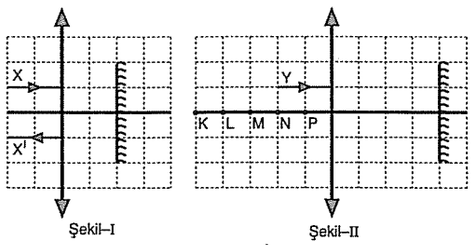
19. Yıldızların tayfı;

I. Kütle
II. Basınç
III. Sıcaklık
IV. Kimyasal bileşeni

faktörlerinden hangilerine bağlıdır?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

20.



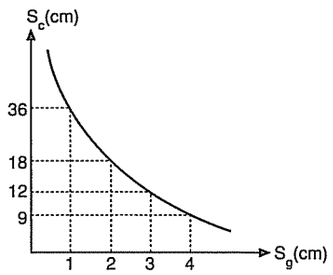
Şekil-I'deki ince kenarlı merceğin asal eksenine paralel gelen X ışını, düzlem aynada yansıdıktan sonra merceği X' olarak terk ediyor.

Buna göre, Şekil-II deki X' ile aynı renkli Y ışını düzlem aynada yansıdıktan sonra hangi noktadan geçerek merceği terk eder?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) K B) L C) M D) N E) P

21.

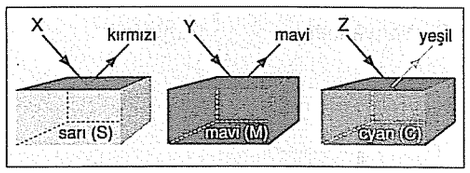


Bir çukur aynanın asal ekseni üzerindeki cismin odağa uzaklığı S_c ile görüntüsünün odağa uzaklığı S_g arasındaki değişim grafiği şekildeki gibidir.

Bu aynanın yapıldığı camın eğrilik yarıçapı kaç cm'dir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

22.



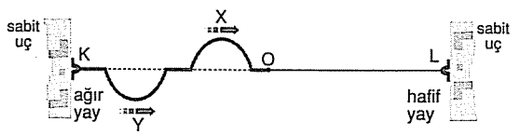
Şekildeki sarı (S), mavi (M) ve cyan (C) cisimlerinden sırası ile kırmızı, mavi ve yeşil ışınlar yansıyor.

Buna göre cisimler üzerine düşürülen X, Y, Z ışınlarının renkleri için ne söylenebilir?

	X	Y	Z
A)	beyaz	beyaz	beyaz
B)	kırmızı	beyaz	yeşil
C)	beyaz	mavi	yeşil
D)	kırmızı	beyaz	beyaz
E)	kırmızı	mavi	cyan

ESEN YAYINLARI

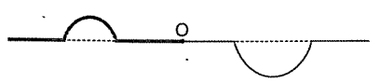
23.



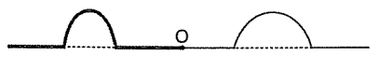
O noktasından birbirine eklenmiş ağır ve hafif yaylar K-L noktaları arasına gerilmiştir.

Ağır yayda ilerleyen X ve Y atmalarından X in yansıyanı ile Y atması üst üste geldiğinde, atmaların görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

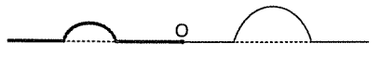
A)



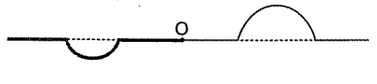
B)



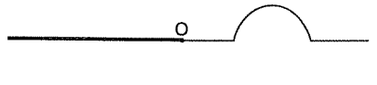
C)



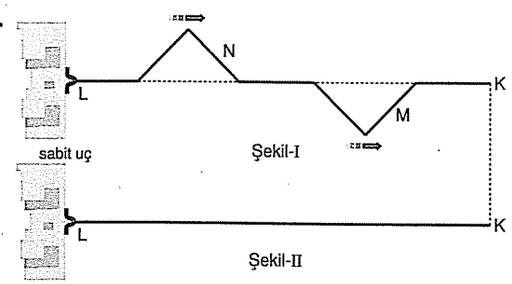
D)



E)



24.



K-L noktaları arasına gerilmiş sabit kalınlıklı bir yaydan Şekil-I deki gibi ilerleyen özdeş ve simetrik iki atma bir t anında Şekil-II deki görünümü alıyorlar.

Buna göre,

I. K noktası yayın serbest ucudur.
II. K noktası yayın sabit ucudur.
III. K noktasına daha ağır bir yay bağlanmıştır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

25. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde periyodu 6 saniye olan özdeş iki noktasal kaynak vardır. Kaynaklardan biri t = 0 anında çalıştırıldıktan 14 saniye sonra diğer kaynak çalıştırılıyor.

Dalgaların dalga boyu 9 cm olduğuna göre kaynaklar arasındaki faz farkından dolayı girişim desenindeki kayma miktarı kaç cm olur?

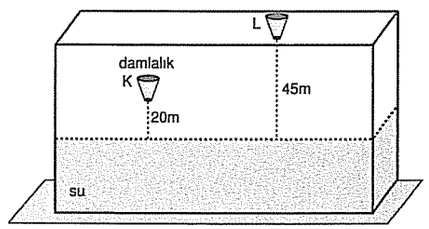
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

26. Derinliği sabit bir dalga leğeninde periyotları eşit olan K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynakları 4 cm dalga boyunda dalgalar üretmektedir. K_1 kaynağının ürettiği dalgaların genliği 5 cm, K_2 kaynağınınki ise 4 cm dir. Girişim deseni üzerinde bir P noktasının K_1 kaynağına uzaklığı 10 cm, K_2 kaynağına uzaklığı ise 16 cm dir.

K_1 kaynağı dalganın tepesini K_2 kaynağı dalganın çukurunu üretirken, P noktasında oluşan dalganın genliği kaç cm olur?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 9

27.



Sürtünmesiz ortamda düşey kesiti şekildeki gibi olan dalga leğenine su yüzeyinden 20 m ve 45 m yükseklikte olan damlalıklardan K den su damlatılmaya başladıktan 1 saniye sonra L den de su damlatılıyor.

Damlalıkların periyodu 4 saniye olduğuna göre, oluşan dalgalar arasındaki faz farkı kaç olur?
($g = 10\ m/s^2$)

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

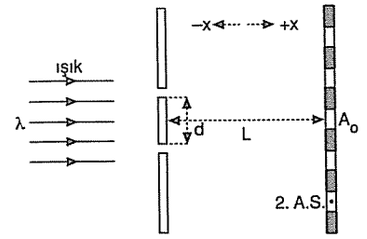
ESEN YAYINLARI

28. Bağlanma enerjisi 2E olan yüzeye ν frekanslı ışık gönderildiğinde sökülen elektronların kinetik enerjisi E, devrede oluşan maksimum akım ise I oluyor.

Işığın frekansı ve şiddeti üç katına çıkarılırsa sökülen elektronların kinetik enerjisi ve devreden geçen akım aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	Kinetik enerji	Akım
A)	9E	I
B)	7E	I
C)	7E	3I
D)	3E	3I
E)	9E	3I

29.



Çift yarıkla yapılan girişim deneyinde 2. aydınlık saçağın oluştuğu yerde 5. karanlık saçağın oluşması için perde hangi yönde kaç L kadar kaydırılmalıdır?

A) – x yönünde, $\frac{4}{9}$ B) – x yönünde, $\frac{5}{9}$

C) + x yönünde, $\frac{4}{9}$ C) + x yönünde, $\frac{13}{9}$

E) – x yönünde, $\frac{13}{9}$

30. Bohr atom modeline göre, elektronun hidrojen atomunun 1. yörüngesindeki yarıçapı r_1, He^{+1} iyonunun 2. yörüngesindeki yarıçapı ise r_2'dir.

Buna göre, $\frac{r_1}{r_2}$ oranı kaçtır? ($Z_H = 1$, $Z_{He} = 2$)

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

ESEN YAYINLARI

FİZİK TESTİ

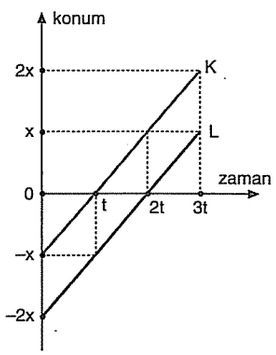
1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Dayanıklılık bir çok mühendislik dalının temel konusudur.

Aşağıdakilerden hangisi bu mühendislik dallarından biri değildir?

A) İnşaat B) Makine C) Elektronik D) Gemi E) Havacılık

2. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının konum-zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre,

I. Araçlar aynı yönde hareket etmektedir.

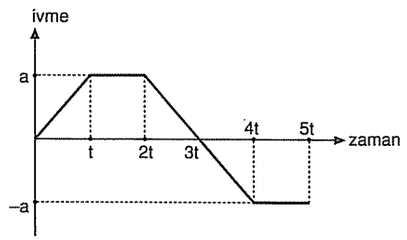
II. L aracındaki gözlemci K yi duruyor görür.

III. Araçların 3t süredeki yer değiştirmeleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3.



Duruş halinden harekete geçen bir cismin ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,

I. 3t anında cismin hızı maksimumdur ve bu andan itibaren yön değiştirmiştir.

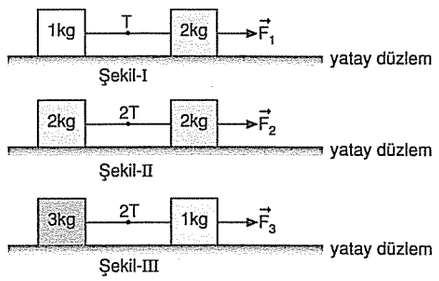
II. Cismin hızı yalnız 3t - 5t zaman aralığında azalmıştır.

III. 0-5t aralığında cisim aynı yönde gitmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4.



Sürtünmelerin önemsiz olduğu yatay düzlemlerde birbirlerine iple bağlı cisim çiftleri $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri ile çekilmektedir.

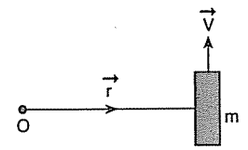
Şekil-I deki ipte oluşan gerilme kuvveti T, Şekil-II ve Şekil-III te 2T ise $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_2 = F_3 > F_1$ C) $F_2 > F_1 > F_3$ D) $F_2 > F_3 > F_1$ E) $F_3 > F_1 > F_2$

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

5. O noktasında etrafında $\vec{V}$ hızıyla dönen m kütlesi cismin açısal momentumunu için;



I. $\vec{r}$ konum vektörüne diktir.

II. Çizgisel momentum ($\vec{P}$) vektörüne diktir.

III. Cismin kütlesine bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. **Hidrojen atomunda temel halde bulunan bir elektronun kuantum sayıları ile ilgili olarak;**

I. Baş kuantum sayısı n = 1 dir.

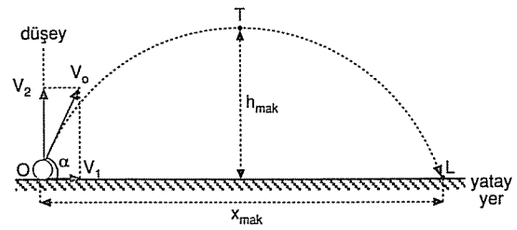
II. Spin kuantum sayısı s = 1/2 dir.

III. Yörünge kuantum sayısı $\ell = 1$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7.



Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından V_o hızı ile eğik olarak atılan bir cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına düşüyor. Cismin V_o ilk hızının yatay bileşeni V_1, düşey bileşeni V_2 dir.

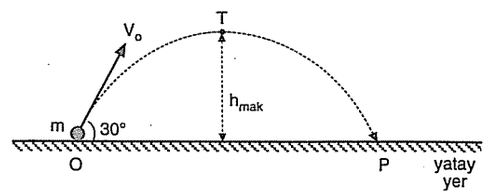
Buna göre, x_{mak} uzaklığı aşağıdakilerden hangisi ile hesaplanabilir? (g = yer çekimi ivmesi)

A) $x_{mak} = \frac{V_1 . V_2}{g}$ B) $x_{mak} = V_1 . V_2 . g$

C) $x_{mak} = \frac{V_2^2}{V_1 . g}$ D) $x_{mak} = \frac{2 . V_1 . V_2}{g}$

E) $x_{mak} = \frac{2V_1}{V_2} . g$

8.



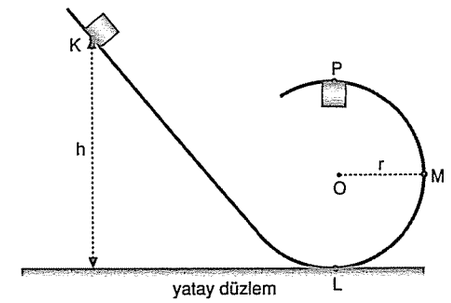
Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından V_o hızıyla eğik atılan m kütleli cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek P noktasına düşüyor.

Cismin O noktasındaki kinetik enerjisi E olduğuna göre, T noktasındaki potansiyel enerjisi kaç E dir?

($\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\sin 30° = \frac{1}{2}$; g = 10 m/s²)

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

9.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz rayın K noktasından m kütleli cisim serbest bırakılıyor.

Buna göre,

I. L noktasında rayın cisme uyguladığı tepki kuvveti maksimumdur.

II. Cismin P noktasından düşmeden hareketini sürdürebilmesi için, h en az $\frac{5}{2}$ r olmalıdır.

III. Cismin L den M ye gelme süresi, M den P ye gelme süresine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

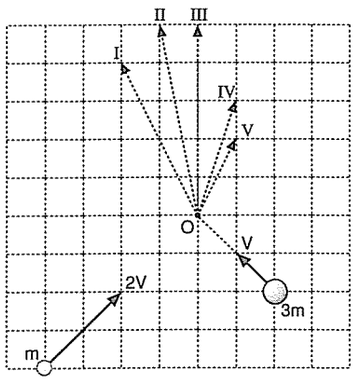
Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

10. Yıldızların parlak olmalarının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Füzyon tepkimeleri
B) Fisyon tepkimeleri
C) Güneş'e yakın olmaları
D) Aşırı büyük olmaları
E) Güneş'in ışığını yansıtmaları

11.



Yatay ve sürtünmesiz bir düzlemde m ve 3m kütleli iki cisim şekildeki gibi 2V ve V hızlarıyla aynı anda harekete başlayıp O noktasında esnek olmayan bir çarpışma yapıp yapışıyorlar.

Bu cisimlerin çarpışmadan sonraki hareket yönü şekilde belirtilenlerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) I B) II C) III D) IV E) V

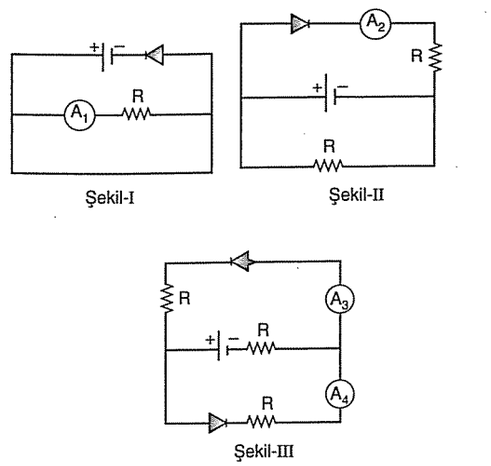
12. Radyoaktif bir elementin yarılanma süresi,

I. Başlangıçtaki madde miktarına,
II. Radyoaktif elementin bulunduğu ortamın sıcaklığına,
III. Radyoaktif bozunma sabitine,

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

13.

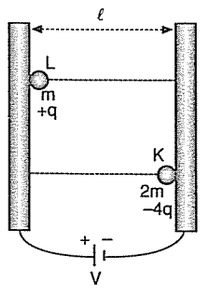


Şekil-I, II ve III te kullanılan üreteçler ve dirençler özdeştir. Diyotlar ve ampermetreler idealdir.

Buna göre, hangi ampermetrelerin üzerinden akım geçmez?

A) Yalnız A_1 B) Yalnız A_3 C) A_1 ve A_3
D) A_2 ve A_4 E) A_1, A_3 ve A_4

14. Sürtünmelerin ve yer çekiminin önemsiz olduğu sistemde iletken levhalara V gerilimi uygulanıp (+) levhadan +q yüklü m kütleli L cismi, (–) levhadan –4q yüklü 2m kütleli K cismi, serbest bırakılıyor. L'nin (–) levhaya çarpma hızı ϑ_L, K nin (+) levhaya çarpma hızı ϑ_K dır.



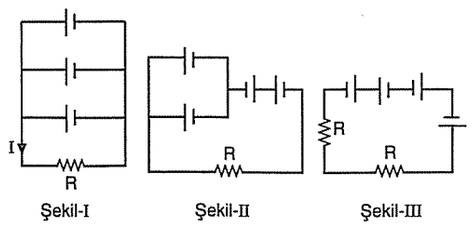
Buna göre, $\vartheta_K / \vartheta_L$ oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

15.

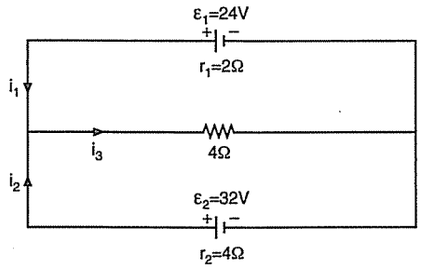


İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler ve R dirençleri ile şekildeki devreler kuruluyor.

Şekil-I de R direnci üzerinden I akımı geçtiğine göre Şekil-II ve Şekil-III te R dirençleri üzerinden kaç I akımı geçer?

	Şekil-II	Şekil-III
A)	1	1
B)	2	2
C)	3	1
D)	1	2
E)	2	1

16.



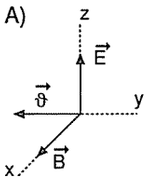
Şekildeki elektrik devresinde i_1, i_2 ve i_3 akımları kaçar amperdir?

	i_1	i_2	i_3
A)	1	2	3
B)	1	3	4
C)	2	2	4
D)	2	3	5
E)	3	2	5

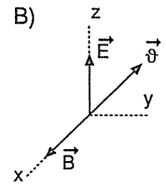
17. Yer çekiminin ve sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda x, y, z dik koordinat sisteminin belirlediği bir bölgede, pozitif x yönünde düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı ve pozitif z yönünde düzgün $\vec{E}$ elektrik alanı uygulanmıştır.

Bu bölgeye giren pozitif yüklü bir parçacığın $\vec{\vartheta}$ hızı değişmiyorsa, $\vec{\vartheta}$ hızı aşağıdaki şekillerden hangisinde gösterildiği gibi olabilir?

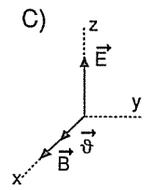
A)



B)

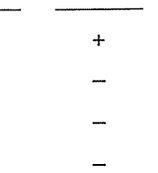


C)

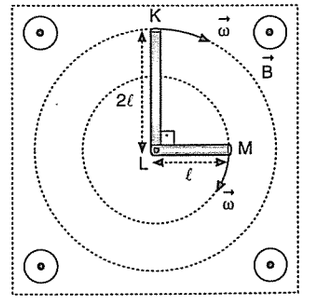


D)

E)



18. Sayfa düzlemine dik ve yönü dışarı doğru olan düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içinde iletken KLM çubuğu sayfa düzleminde L ucu çevresinde ω açısal hızıyla döndürülüyor.



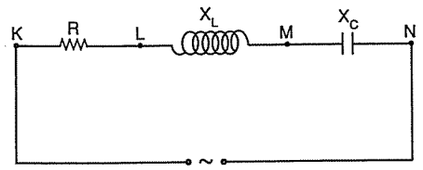
Buna göre; K, L ve M uçlarında biriken yüklerin işareti aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	K	L	M
A)	–	+	+
B)	–	+	–
C)	–	nötr	–
D)	+	nötr	–
E)	+	–	+

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

19.

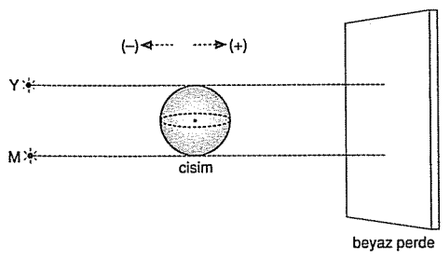


Şekildeki alternatif akım devresinde $V_{KL} = 15$ V, $V_{LM} = 45$ V ve $V_{MN} = 65$ V tur.

Buna göre, devrenin güç çarpanı kaçtır ve V_{KN} gerilimi kaç volttur?

	Güç çarpanı	V_{KN}
A)	$\frac{3}{4}$	25
B)	$\frac{4}{5}$	25
C)	$\frac{3}{5}$	25
D)	$\frac{4}{3}$	25
E)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$15\sqrt{2}$

20.



Karanlık ortamda yeterince büyük beyaz bir perdenin önüne saydam olmayan cisim, mavi (M) ve yeşil (Y) noktasal ışık kaynakları şekildeki gibi yerleştiriliyor.

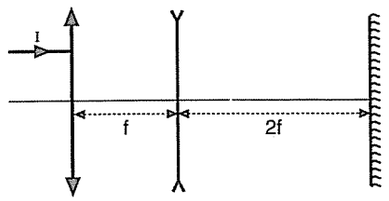
Buna göre,

I. Perde üzerinde siyah bölge oluşur.
II. M kaynağı (+) yönde hareket ettiğinde yeşil bölgenin alanı artar.
III. Perde üzerinde cyan bölge oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

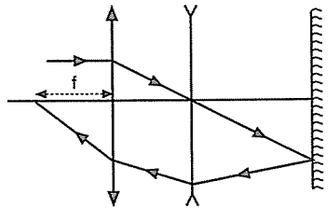
21.



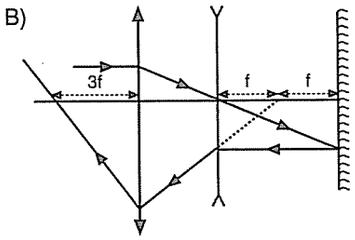
Asal eksenleri çakışık ince kenarlı merceğin odak uzaklığı $f_i = f$, kalın kenarlı merceğin odak uzaklığı $f_k = 2f$ dir.

Şekildeki optik sisteme gönderilen I şını nasıl bir yol izler?

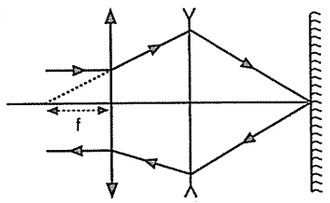
A)



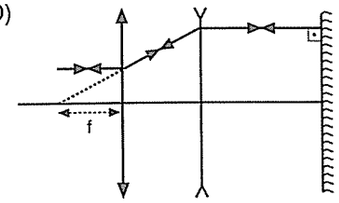
B)



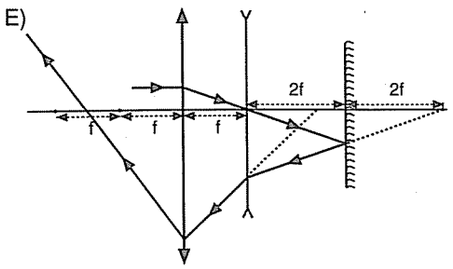
C)



D)

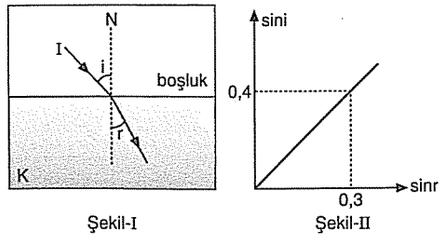


E)



Diğer sayfaya geçiniz.

22.



Şekil-I Şekil-II

Boşluktaki bir kaynaktan çıkan ışının K ortamına geçişi Şekil-I deki gibidir. Gelme açısının (i) sinüsünün kırılma açısının (r) sinüsüne oranı da Şekil-II deki gibidir.

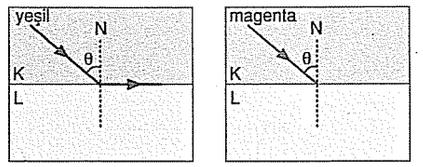
Boşlukta ışığın hızı c, boşluğun kırılma indisi bilinenleri ve grafikte verilenler ile,

I. Bağıl kırılma indisi ($n_{bağıl}$)
II. K ortamının kırılma indisi (n_K)
III. K ortamında ışığın hızı

büyüklüklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

23.

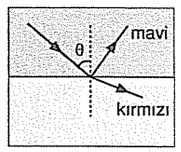


Şekil-I Şekil-II

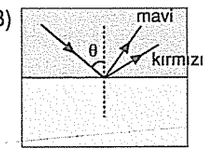
Şekil-I de K ortamından L ortamına gönderilen yeşil ışığın izlediği yol verilmektedir.

Aynı açı ile aynı ortamdan Şekil-II teki gibi gönderilen magenta (kırmızı+mavi) ışın hangi yolu izler?

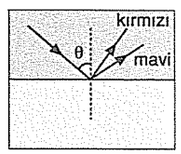
A)



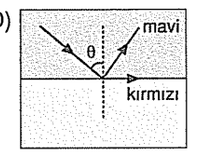
B)



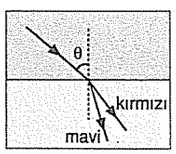
C)



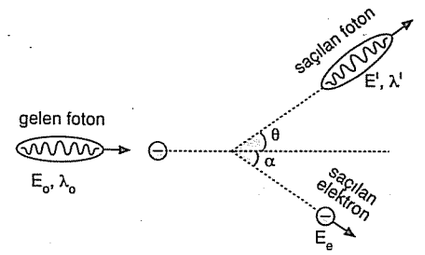
D)



E)



24.

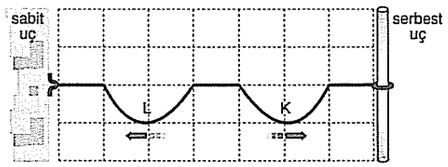


Yukarıdaki şekilde gösterilen Compton olayında gelen fotonun enerjisi E_o, dalga boyu λ_o, saçılan fotonun enerjisi E', dalga boyu λ' dür.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

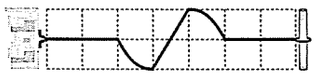
A) $E_o > E'$, $\lambda_o > \lambda'$ B) $E_o = E'$, $\lambda_o > \lambda'$ C) $E' > E_o$, $\lambda' > \lambda_o$
D) $E_o > E'$, $\lambda' > \lambda_o$ E) $E' > E$, $\lambda_o > \lambda'$

25.

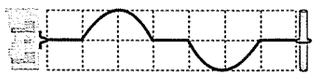


Eşit aralıklara bölünmüş düzlemde şekildeki gibi zıt yönlerde ilerleyen özdeş K ve L atmaları t saniyede bir bölme yol aldıklarına göre, 6t saniye sonra atmaların görünümü nasıl olur?

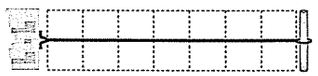
A)



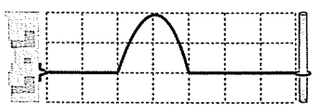
B)



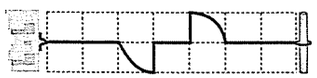
C)



D)



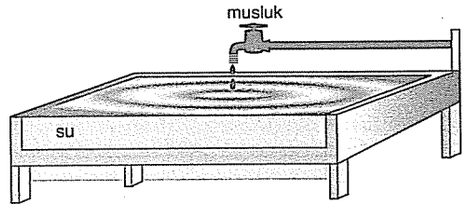
E)



Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

26.



Bir musluktan dalga leğeninin su yüzeyine dakikada 180 su damlası düşüyor. Oluşan dairesel dalgalar 9 cm aralıklarla yayılıyorlar.

Dalganın yayılma hızı kaç cm/s dir?

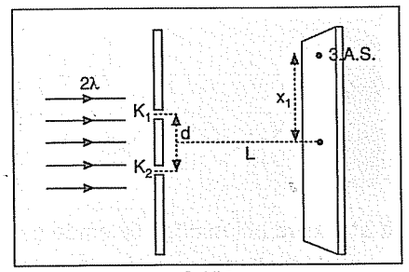
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 18 E) 27

27. Derinliği sabit bir dalga leğeninde, aynı fazda çalışan iki noktasal kaynaktan yayılan dalgaların yayılma hızı 10 cm/s ve frekansları 0,25 s^{-1} dir.

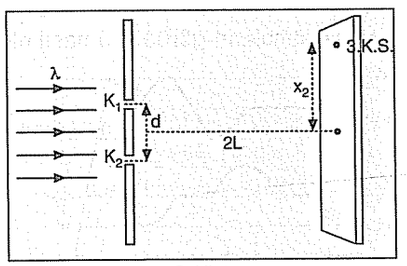
Leğende girişim deseni gözlenmediğine göre, kaynaklar arasındaki uzaklık <u>maksimum</u> kaç cm'dir?

A) 20 B) 12 C) 10 D) 8 E) 5

28.



Şekil-I



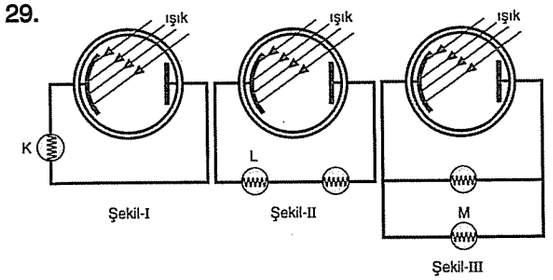
Şekil-II

Şekil-I deki düzenekte 3. aydınlık saçağın merkez doğrusuna uzaklığı x_1, Şekil-II deki 3. karanlık saçağın merkez doğrusuna olan uzaklığı x_2 dir.

Şekillerdeki verilere göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{5}$ E) 2

29.



Şekil-I, II ve III teki fotosel lambalar ve diğer lambalar özdeştir. Fotosel lambalara gelen ışıkların renkleri ve şiddetleri aynıdır.

Buna göre,

I. K ve M lambalarının parlaklığı aynıdır.

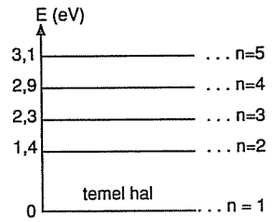
II. K lambasının parlaklığı, L lambasının parlaklığına eşittir.

III. M lambasının parlaklığı, L lambasının parlaklığına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

30.



Şekilde X atomuna ait bazı enerji seviyeleri verilmiştir.

X atomu verilenlerin hangisi ile uyarılırsa, 0,6 eV enerjili ışıma yapabilir?

A) 2,0 eV enerjili elektronla

B) 3,0 eV enerjili elektronla

C) 3,0 eV enerjili fotonla

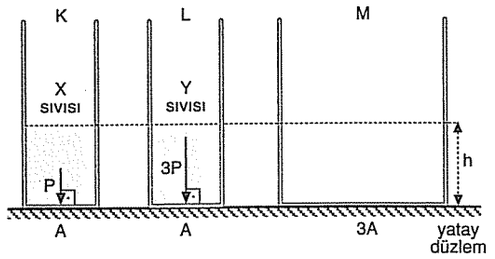
D) 2,3 eV enerjili fotonla

E) 0,6 eV enerjili fotonla

FİZİK TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fizik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.

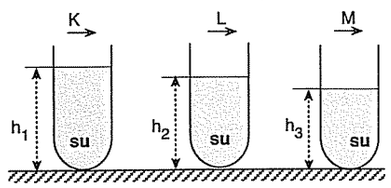


Düşey kesiti şekildeki gibi olan dik silindir biçimindeki K, L ve M kaplarının taban alanları sırasıyla A, A ve 3A dır. K ve L kaplarında aynı sıcaklıkta ve h yüksekliğinde X ve Y sıvıları bulunmaktadır. K ve L kaplarının tabanlarına yapılan sıvı basınçları P ve 3P dir. X ve Y sıvıları boş olan M kabına boşaltılıp türdeş bir karışım oluşturuluyor.

Karışımın M kabının tabanına yaptığı sıvı basıncı kaç P olur?

A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2.



Şekildeki özdeş K, L, M deney tüplerinde h_1, h_2 ve h_3 yüksekliklerinde su konularak ok doğrultusunda aynı şiddette üfleniyor.

$h_1 > h_2 > h_3$ olduğuna göre;

I. K tüpünden çıkan ses en incedir.

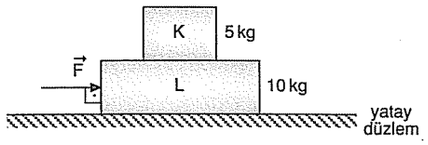
II. M tüpünden çıkan ses en kalındır.

III. Tüplerde oluşan seslerin frekansları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3.



Şekildeki sistemde K ve L cisimleri arasındaki sürtünme kuvvetinin en büyük değeri 15N olup, L ile yatay düzlem arası sürtünmesizdir. L cismine yatay düzleme paralel $\vec{F}$ kuvveti şekildeki gibi etki ediyor.

Buna göre,

I. Cisimlerin ortak hareket edebileceği en büyük ivme 3 m/s^2 dir.

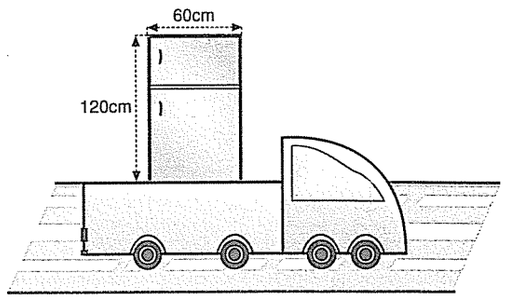
II. $\vec{F}$ kuvveti 45N dan büyük olursa K ve L cisimleri ayrılır.

III. $|\vec{F}| = 30N$ ise sistemin ivmesi 2 m/s^2 olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4.



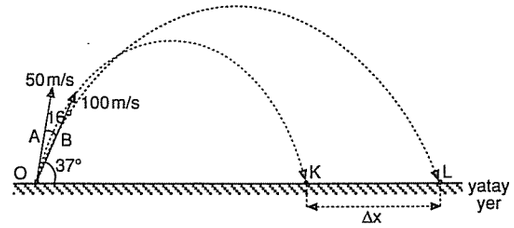
Boyutları 120cm ve 60cm olan homojen bir buzdolabı kamyonun üzerinde taşınıyor.

Buzdolabı ile kamyon arasındaki sürtünme kat sayısı 0,8 olduğuna göre, buzdolabın devrilmeden kamyonun yapabileceği en büyük ivme değeri kaç m/s^2 dir? ($g = 10\ m/s^2$)

A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

ESEN YAYINLARI

5.



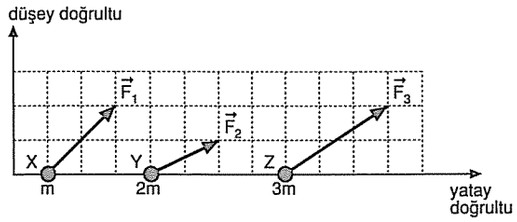
Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, O noktasından 50 m/s ve 100 m/s ilk hızlarla eğik olarak atılan A ve B cisimleri, şekildeki yörüngeleri izleyerek K ve L noktalarına düşüyorlar.

Buna göre, Δx kaç metredir?

($\sin 37° = \cos 53° = 0,6$; $\cos 37° = \sin 53° = 0,8$; $g = 10\ m/s^2$)

A) 360 B) 480 C) 520 D) 640 E) 720

6.

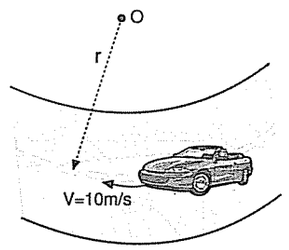


Şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri sırası ile m, 2m ve 3m kütleli X, Y, Z cisimlerini aynı anda durgun halden harekete geçiriyorlar. Yatay ve sürtünmesiz bir düzlemde hareket eden bu cisimlerin t süre sonunda kinetik enerjileri sırası ile E_X, E_Y ve E_Z dir.

Bu enerjiler arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $E_X > E_Y > E_Z$ B) $E_X > E_Z > E_Y$
C) $E_Z > E_X = E_Y$ D) $E_Z > E_Y > E_X$
E) $E_X = E_Y = E_Z$

7. Yarıçapı r olan bir yatay viraja 10 m/s hızla ile giren araç emniyetli bir şekilde virajdan geçiyor.



Yolun sürtünme kat sayısı 0,5 olduğuna göre,

I. Virajın yarıçapı 20 m'den büyüktür.

II. Arabaya etki eden sürtünme kuvveti hıza bağlı değildir.

III. Arabaya bir merkezkaç kuvveti etki etmemiştir.

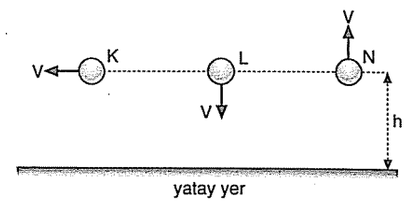
yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

($g = 10\ m/s^2$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

ESEN YAYINLARI

8.

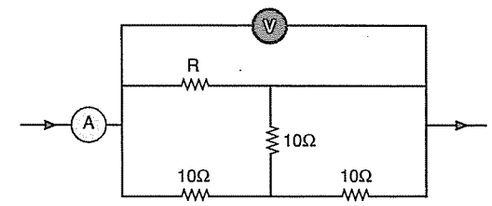


Sürtünmesiz ortamda yerden h kadar yüksekten m, 2m, 3m kütleli K, L, N cisimleri V hızları ile yatay ve düşey olarak atılıyor.

Cisimlerin yere çarpma hızları V_K, V_L ve V_N arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $V_K = V_L = V_N$ B) $V_K > V_L > V_N$
C) $V_L > V_N > V_K$ D) $V_N > V_K > V_L$
E) $V_N > V_L > V_K$

9.

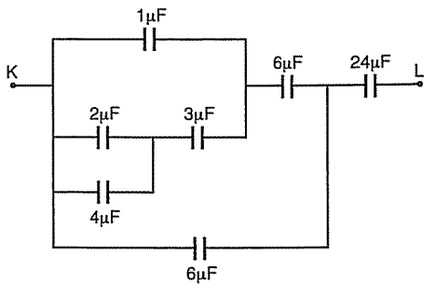


Şekildeki devre parçasında ampermetre 5 amperi, voltmetre 30 voltu göstermektedir.

Buna göre, R direnci kaç Ω dur?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

10.



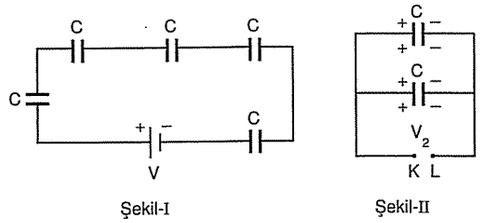
Şekildeki devre parçasında K- L uçları arasındaki eşdeğer sığa kaç μF tır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1. Aşağıda verilen dalgaların hangisi boşlukta ışık hızıyla <u>yayılmaz</u>?

A) Gama ışınları B) P - dalgaları
C) X - ışınları D) Radyo dalgaları
E) Görünür ışık

2.

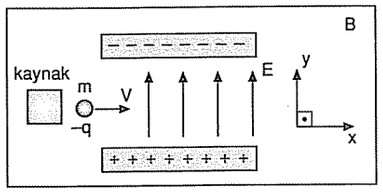


Şekil-I deki gibi bağlanmış beş tane özdeş kondansatör V potansiyel farkı ile yükleniyor.

Daha sonra bu kondansatörlerden iki tanesi yükleri korunarak Şekil-II deki gibi bağlanırsa, K ve L noktaları arasındaki potansiyel V_2 kaç V olur?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 5

3.



Kaynaktan, + x yönünde V hızı ile çıkan –q yüklü m kütleli parçacıklar sürtünmesiz levhalar arasında sapmadan yoluna devam ediyor.

Yer çekimi önemsiz olduğuna göre, manyetik alan hangi yöndedir ve büyüklüğü neye eşittir?

	Büyüklüğü	Yönü
A)	$\frac{E}{V}$	⊗
B)	$\frac{E}{qV}$	⊙
C)	$\frac{qE}{V}$	⊗
D)	$\frac{E}{V}$	⊙
E)	$\frac{E}{V}$	+y

14. Aşağıdakilerden hangisi X - ışınlarının özelliklerinden <u>değildir</u>?

A) Enine dalgalardır.
B) Kırınım yaparlar.
C) Canlılar üzerinde zararlı etkileri vardır.
D) Manyetik alanda saparlar.
E) Yüklerin ivmeli hareketi ile oluşturulurlar.

15. Bir akım makarasının uçlarına,

$V = 160.\sin 100\pi t$ voltluk gerilim uygulandığında,

makaradan $i = 8.\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ amperlik akım geçiyor.

Buna göre,

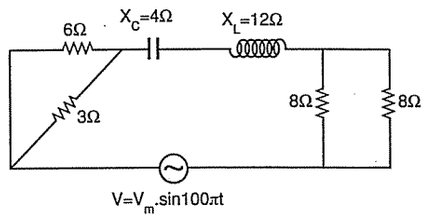
I. Devrenin empedansı 20 Ω dur.
II. Faz açısı 30° dir.
III. Makaranın R saf (omik) direnci 10 Ω dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

$(\cos 60° = \frac{1}{2};\ \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2})$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

16.

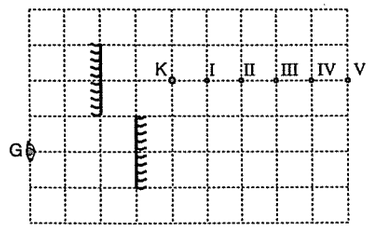


Şekildeki gibi bağlı dirençler bobin ve kondansatöre uygulanan alternatif akım kaynağının gerilim denklemi $V = V_m \sin 100\pi t$ şeklindedir.

Bu devrenin empedansı kaç Ω dur?

A) $6\sqrt{2}$ B) 8 C) 10 D) $10\sqrt{2}$ E) 20

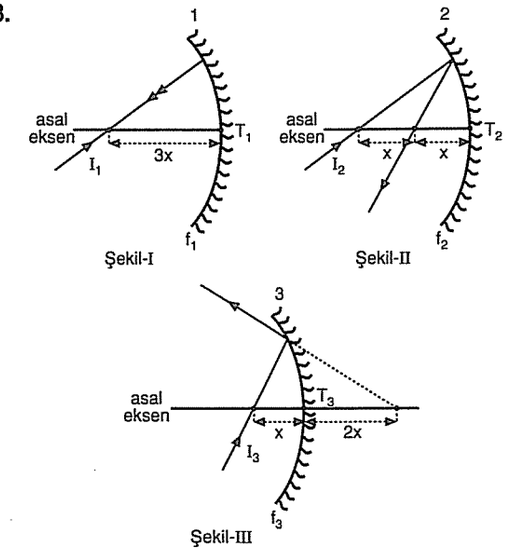
17.



Şekildeki düzlem aynalara G noktasından bakan bir gözlemci K cisminin görüntüsünü hangi noktada görür? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) I B) II C) III D) IV E) V

18.



Odak uzaklıkları f_1, f_2 ve f_3 olan 1, 2 ve 3 çukur aynalarına gönderilen I_1, I_2 ve I_3 ışık ışınları Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III teki gibi yansımıştır.

Buna göre; f_1, f_2 ve f_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $f_1 > f_2 > f_3$ B) $f_3 > f_2 > f_1$ C) $f_1 > f_3 > f_2$
D) $f_3 > f_1 > f_2$ E) $f_2 > f_1 > f_3$

19. **Nükleer enerjinin kaynağı,**

I. Radyoaktif elementler,
II. Kararlı izotoplar,
III. Güneş'ten gelen kozmik ışınlar,
IV. Kimyasal tepkimeler

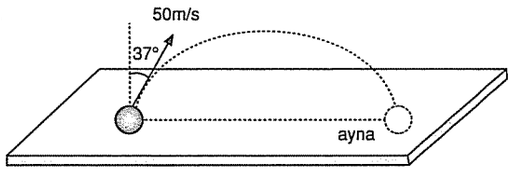
ifadelerinden hangileridir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve IV E) I, III ve IV

20. **Galaksilerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Güneş, Samanyolu'nun merkezinde bulunur.
B) Bize en yakın galaksi Andromeda galaksisidir.
C) Güneş'in galaksi çevresindeki hızı 220 m/s dir.
D) Galaksilerin çoğu sarmal yapıdadır.
E) Birbirlerine kütle çekimi ile bağlanmazlar.

21.



Yatay düzlemdeki ayna üzerinden düşeyle 37° açı yapacak şekilde bir cisim 50 m/s hızla atılıyor.

2 saniye sonra cismin aynadaki görüntüsüne göre hızı kaç m/s dir?

(cos37° = 0,8; sin37° = 0,6; Hava direnci önemsenmiyor; $g = 10\ m/s^2$)

A) 0 B) 30 C) 40 D) 60 E) 80

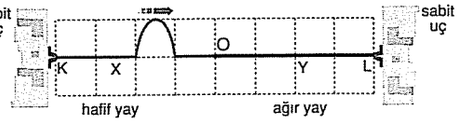
22. Ürettikleri dalgaların dalga boyu λ ve periyotları 6 s olan noktasal iki kaynaktan biri diğerinden 8 s sonra çalıştırılıyor.

Bu durumda 1. dalga katarı kaynakları birleştirilen doğru boyunca kaç λ kadar yer değiştirir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

ESEN YAYINLARI

23.

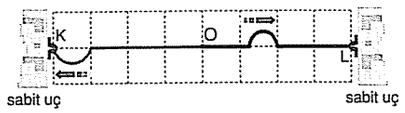


O noktasından birbirine eklenmiş X ve Y hafif ve ağır yayları K-L noktaları arasına gerilmiştir. X yayında t = 0 anında konumu ve hareket yönü şekildeki gibidir.

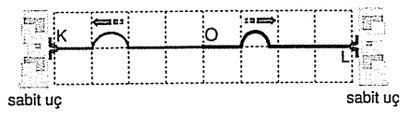
Atma t sürede X yayında 1 bölme, Y yayında $\frac{1}{2}$ bölme ilerlediğine göre, şekildeki konumdan 4t süre sonra atmanın yaylardaki görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

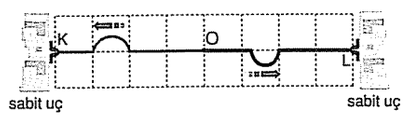
A)



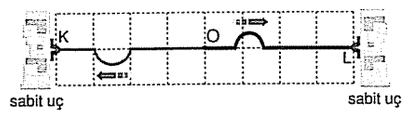
B)



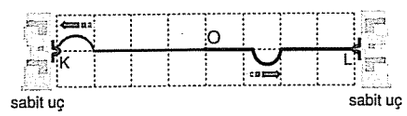
C)



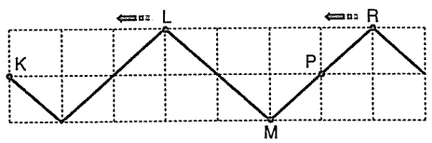
D)



E)



24.



Esnek bir yayda ok yönünde ilerleyen dalgaların t = 0 anındaki konumları şekildeki gibidir.

Bu dalgalar üzerindeki K, L, M, P ve R noktaları ile ilgili olarak,

I. K ile P aynı fazlıdır.

II. L ile M zıt fazlıdır.

III. L ile R aynı fazladır.

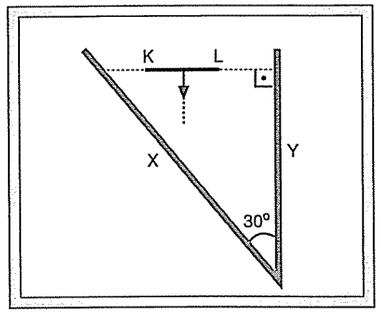
yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

25.

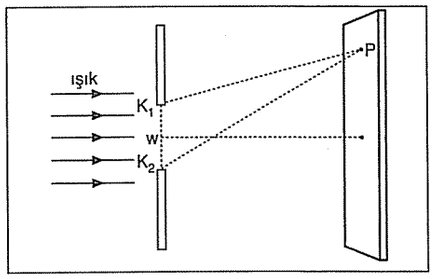


Aralarında 30° açı olan X ve Y engellerine şekildeki gibi gelen atma X engelinden yansıdıktan sonra sistemi terk ediyor.

Atma X engelinden kaç defa yansıyarak sistemi terk eder?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26.



Tek yarıkla yapılan girişim deneyinde perde üzerindeki P noktasının K_1 ve K_2 noktalarına olan yol farkı,

I. 2λ olduğunda

II. $\frac{3\lambda}{2}$ olduğunda

III. $\frac{5\lambda}{2}$ olduğunda

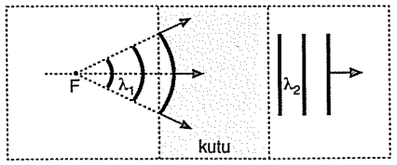
hangilerinde P noktasında tek yarığın uçlarından gelen ışık dalgalarının tepeleri üst üste gelir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

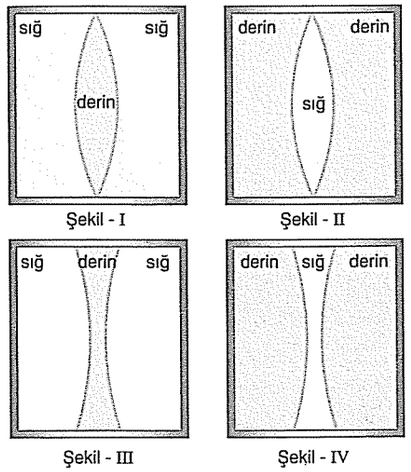
ESEN YAYINLARI

27.



Şekildeki su leğeninde kutu içerisinde bulunan eğrisel yüzeyin odağından gönderilen dairesel dalgalar kutudan doğrusal olarak çıkıyor.

Kutu içerisindeki ortam,

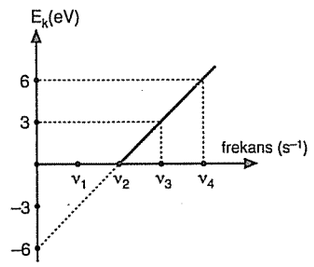


Şekil - I, II, III ve IV de gösterilen ortamlardan hangileri olabilir? ($\lambda_1 = \lambda_2$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve IV

D) II ve III E) I, II, III ve IV

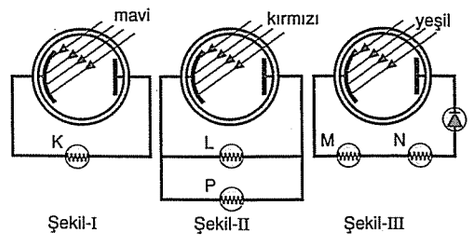
28. Bir fotoelektrik deneyinde metalden sökülen elektronların maksimum kinetik enerjilerinin frekansa bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Bu metalden sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri 3 eV olduğuna göre, elektronları söken fotonun enerjisi kaç eV dur?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

29.



Katot levhalardan elektron sökebilen mavi, kırmızı ve yeşil ışıklar özdeş lambalara, şekildeki gibi bağlanmış özdeş fotosellere düşürülüyor.

Işıkların şiddetleri eşit olduğuna göre,

I. K lambası en parlak yanar.

II. L lambasın en parlak yanar.

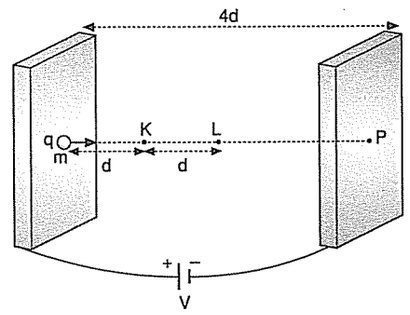
III. M lambası ışık vermez.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

30.



Yer çekiminin ve sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde yükü q, kütlesi m olan bir parçacık bir birine paralel duran iletken levhalar arasında serbest bırakılıyor.

Buna göre parçacığa eşlik eden dalganın K deki de Broglie dalga boyu λ_K, L deki de Broglie dalga boyu λ_L ise $\frac{\lambda_K}{\lambda_L}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C)1 D)$\sqrt{2}$ E) 2

ESEN YAYINLARI

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Katot ışınları ve kanal ışınları ile ilgili;

I. Kanal ışınları, katot ışınlarından daha yavaştır.

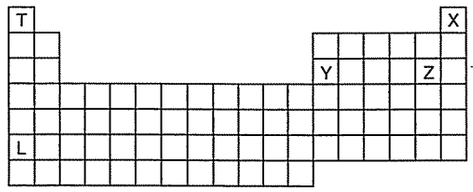
II. Katot ışınları oluşturdukları gazın türünden bağımsız ışınlardır.

III. Pozitif (kanal) ışınları yük / kütle oranı, katot ışınlarının yük / kütle oranından büyüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

2.



Periyodik cetvelde yerleri belirtilen elementler ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) L, T ve X s bloğu elementidir.
B) Birinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan X tir.
C) L ve Z'nin yarı dolu orbital sayıları eşittir.
D) Z'nin atom hacmi Y'ninkinden küçüktür.
E) T_2 ile X'in oda koşullarında oluşturduğu karışım heterojendir.

3.

Tepkime	Sınıflandırma
I. $C + O_2 \longrightarrow CO_2$	Redoks
II. $C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$	Katılma
III. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{(ışık)} CH_3Cl + HCl$	Yer değiştirme

Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri doğru sınıflandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. I. 20°C'de N_2 gazı ile 20°C deki C_2H_4 gazının ortalama hızları birbirine eşittir.

II. 27°C'de SO_2 gazının hızı, 27°C deki O_2 gazının hızından küçüktür.

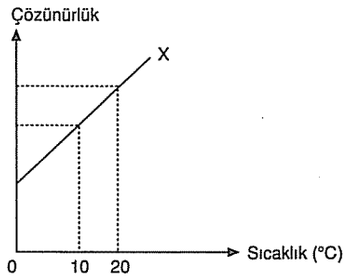
III. 25°K deki H_2 gazı ile 400°K deki O_2 gazının ortalama hızları eşittir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

(Atom kütleleri : H=1, C=12, N=14, O=16, S=32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5.



X tuzunun sudaki çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre,

I. 10°C deki doygun X çözeltisi, 20°C deki doygun X çözeltisinden daha derişiktir.

II. 20°C deki doygun X çözeltisi soğutulursa bir miktar X çökebilir.

III. Yalıtılmış bir kapta X tuzu suda çözünürken çözeltinin sıcaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

6. Bir dizi doğal radyoaktif bozunmada 1α, 2β ışıması gerçekleştiren X çekirdekleri Y çekirdeklerine dönüşüyor.

Buna göre,

I. Çekirdek yükü X ile aynı, nükleon sayısı X inkinden 4 eksik olan Y çekirdekleri oluşur.

II. X'in ve Y'nin $^{16}_{8}O$ ile oluşturacakları XO_2 ve YO_2 bileşiklerinin fiziksel özellikleri farklıdır.

III. X ve Y atomlarının kimyasal özellikleri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. **Eşit mollerde, sabit basınç ve sıcaklıkta özdeş sistemlerde gerçekleşen,**

I. $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

II. $C_{(k)} + CO_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)}$

III. $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)}$

IV. $KClO_{3(k)} \rightarrow KCl_{(k)} + \frac{3}{2} O_{2(g)}$

tepkimelerin hangilerin gerçekleşirken yapılan iş negatif işaretlidir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III
D) I ve IV E) II ve IV

8. H_2O gazının oluşma ısısı, $\Delta H = -232$ kj/mol dür. **Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) H_2O gazının ısı kapsamı, H_2 ve O_2 ninkinden azdır.

B) $2H_2O_{(g)} \longrightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$ tepkimesinin ΔH değeri +464 kj dur.

C) $H_{2(g)}$ nin, $H_2O_{(g)}$ oluşturmak üzere molar yanma ısısı –232 kj dür.

D) 0,5 mol $H_2O_{(g)}$ elementlerinden oluşurken 116 kj ısı açığa çıkar.

E) $H_2O_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)}$ tepkimesinin ΔH değeri +232 kj dür.

9. $Hız = -\frac{\Delta[C_2H_6]}{\Delta t} = \frac{+\Delta[CO_2]}{2\Delta t} = \frac{+\Delta[H_2O]}{3\Delta t} = \frac{-\Delta[O_2]}{3,5\Delta t}$

Yukarıda bir tepkimede girenlerin ve ürünlerin hızları arasındaki ilişki verilmiştir.

Buna göre,

I. Tepkime hızı daima pozitif bir değer alır.

II. C_2H_6 nın harcanma hızı, H_2O nun oluşma hızının üçte birine eşittir.

III. O_2 nin harcanma hızı, CO_2 nin oluşma hızından daha küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. Manometreye bağlı bir kap içerisinde;

$Zn_{(k)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2Cl^{-1}_{(aq)} + H_{2(g)}$

tepkimesi sabit sıcaklıkta gerçekleşiyor.

Bu tepkimenin hızı;

I. Basınçtaki değişim

II. Elektrik iletkenliğindeki değişim

III. pH değerindeki değişim

yukarıdaki değişimlerden hangilerinden yararlanarak ölçelebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. $Fe_2O_{3(k)} + 3CO_{(g)} \rightleftharpoons 2Fe_{(k)} + 3CO_{2(g)}$

Yukarıdaki tepkimenin denge sabiti (K_p),

I. Dengedeki CO ve CO_2 gazlarının molar derişimleri

II. İleri ve geri tepkimelerin hız sabitleri

III. Dengedeki $Fe_2O_{3(k)}$ ve CO gazının mol sayıları

niceliklerinden hangilerinin tek başına bilinmesi ile hesaplanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

12. $ZnCO_{3(k)} + H^+_{(aq)} \rightleftharpoons Zn^{+2}_{(aq)} + HCO^-_{3(aq)}$ $\Delta H < 0$

denge tepkimesi için;

I. Sistem soğutulursa $ZnCO_{3(k)}$ nın mol sayısı azalır.

II. Sabit sıcaklıkta Zn^{+2} iyonu derişimi arttırılırsa K_d değeri küçülür.

III. Sabit sıcaklıkta $KOH_{(k)}$ eklenmesi $ZnCO_3$ katı miktarını artırır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

13. $X_2Y_{(k)} \rightleftharpoons 2X^{+1}_{(aq)} + Y^{-2}_{(aq)}$

denge tepkimesi için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- 20°C de doymuş çözeltisinde X^{+1} iyonu molar derişimi 2.10^{-2} dir.
- 40°C de $K_ç$ değeri 32.10^{-9} dur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Çözünme tepkimesi endotermiktir.

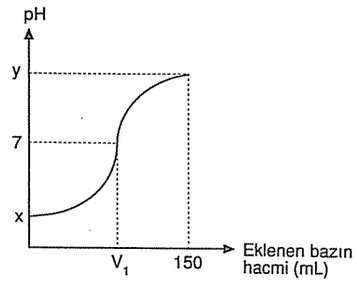
B) 40°C'deki X^{+1} iyon molar derişimi, 20°C dekinden büyüktür.

C) 20°C deki $K_ç$ değeri 2.10^{-4} tür.

D) Yalıtılmış bir kapta bir miktar X_2Y suda çözündüğünde çözelti sıcaklığı artar.

E) 20°C deki Y^{-2} iyon molar derişimi 40°C dekinden daha küçüktür.

14.



HCl'nin (kuvvetli asit) sudaki 0,1 molar çözeltisinin 100 mL si, KOH ın (kuvvetli baz) sudaki 0,1 molar çözeltisiyle titre edilmektedir. Titrasyonda, eklenen baz hacmine karşı çözeltinin pH'sindeki değişim yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Başlangıç noktası x de HCl çözeltisinin pH değeri 1 dir.

B) Eşdeğerlik noktasında (dönüm noktası) çözeltinin toplam hacmi 200 mL dir.

C) Dönüm noktasında oluşan KCl tuzunun sulu çözeltisi elektriği iletmez.

D) Çözeltiye 150 ml KOH eklendiğinde çözeltide OH^- 5.10^{-3} moldür.

E) 100 mL baz çözeltisi eklendiğinde eşdeğerlik noktasına ulaşılır.

15. I. $HF_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + F^-_{(aq)}$

II. $NH_{3(aq)} + H_2O_{(s)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

III. $HCl_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

Eşit hacim ve molar derişimde alınan aynı ortamdaki HF, HCl ve NH_3 çözeltilerinin iyonlaşma denklemleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) pH değeri en küçük olan I. dir.

B) Üçünün de elektrik iletkenliği aynıdır.

C) OH^- iyonları molar derişimleri III > I > II dir.

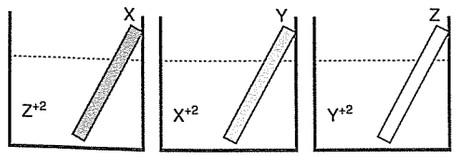
D) 25°C de üçünün de $[H^+]$ $[OH^-]$ çarpımı 1.10^{-14} tür.

E) I. çözeltideki H^+ molar derişimi, III. çözeltidekinden daha büyüktür.

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

16.



X, Y ve Z metalleri X^{+2}, Y^{+2} ve Z^{+2} iyonları içeren çözeltilere şekildeki gibi batırılıyor. Bir süre sonra sadece X metalinin aşındığı gözleniyor.

Buna göre,

I. En iyi yükseltgen Z^{+2} dir.

II. Y^{+2} nin indirgenme eğilimi X^{+2} den daha büyüktür.

III. Z metali, Y^{+2} iyonunu indirger.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

17. Seri bağlı iki elektroliz kabının birisinde XCl_n diğerinde $MgCl_2$ erimiş tuzları bulunmaktadır. Devreden bir süre akım geçirildiğinde, kapların katotlarında 0,2 mol X metali ve 0,3 mol Mg metali toplanıyor.

Buna göre,

I. XCl_n bileşiğindeki n sayısı 3 tür.

II. Kapların anotlarında toplanan gazların kütleleri farklıdır.

III. XCl_n nin bulunduğu kaptan 0,3 F lik akım geçmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

18. I. Evrende en bol bulunan element oksijendir.

II. Dünyadaki ağır elementlerin oranı, evrendekinden fazladır.

III. Yer kabuğundaki kayaçların çoğu Si, O ve Al elementlerinin oluşturduğu bileşikler içerir.

Evren ve dünyayı oluşturan maddelerin kompozisyonu ile ilgili yukarıdaki yargılardan hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

19. Wolfram elementi, oksitlerinden;

$$WO_{3(k)} + H_{2(g)} \xrightarrow{ISI} W_{(k)} + H_2O_{(g)}$$

tepkimesine göre elde edilir.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) WO_3 indirgemiştir.

B) En küçük tamsayılarla denkleştirilirse H_2O nun katsayısı 3 olur.

C) H_2 gazı indirgendir.

D) İndirgen olarak $C_{(k)}$ kullanılması elde edilen metalin saflığını artırır.

E) H_2 yükseltgenmiştir.

20. I. Su buharının yüksek sıcaklıkta kok kömürü ile etkileşmesi sonucunda su gazı oluşur.

II. Su gazı yüksek sıcaklıkta katalizör eşliğinde su buharından geçirildiğinde CO gazı, CO_2 gazına dönüşür.

III. CO_2 ve H_2 gazları karışımı yüksek basınç altında CO_2 gazının soğuk sudaki çözünürlük farkından yararlanılarak ayrıştırılır.

Su gazı sürecinde hidrojen gazının elde edilmesi ile ilgili yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

21. X : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

Y : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

Z : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$

Temel hal elektron dizilişleri verilen X, Y ve Z elementleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (Atom numarası : $_{17}Cl$)

A) Oda sıcaklığında Y atomları moleküler diatomik halde bulunamaz.

B) X ile Cl atomları arasında oluşan bileşikte elektron nokta formülü $[:\ddot{Cl}:]^-X^{+2}[:\ddot{Cl}:]^-$ dir.

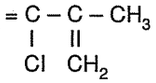
C) Y atomları arasında yoğun fazlarda Van der Waals çekim kuvvetleri vardır.

D) X atomları arasındaki metal bağı, Z atomları arasındakinden daha zayıftır.

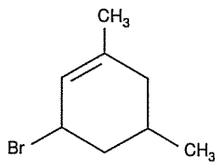
E) X ile Z atomları arasında $X_3\ Z_2$ bileşiği oluşur.

Diğer sayfaya geçiniz.

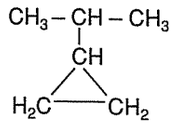
ESEN YAYINLARI

22. I. 

2 – klor – 3–metil – 1,3–bütadien

II. 

3–brom – 1,5–dimetilsiklohekzen

III. 

2–siklopropil propan

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin adlandırılmaları doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

23. $CH_3–CH_2–OH \xrightarrow[(170°C)]{(H_2SO_4)} X$

$CH_3 – CH(Cl) – CH_2Cl + 2NaOH \xrightarrow{(alkol)} Y$

$2CH_3–CH(Cl)–CH_3 + 2Na \longrightarrow Z$

Yukarıda denklemleri verilen tepkimelerde oluşan X, Y ve Z organik bileşikleri için;

I. X, etilendir.

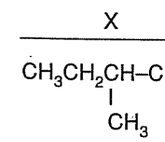
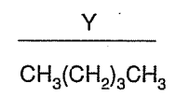
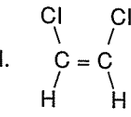
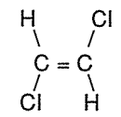
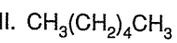
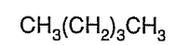
II. Y, propindir.

III. Z, 2, 3 – dimetil propandır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

24.

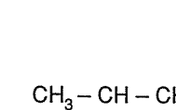
	X	Y
I.		
II.		
III.		

yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangilerinde aynı dış basınçta X'in kaynama noktası Y'ninkinden büyüktür?

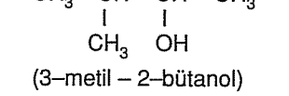
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

25. I.

(3–metil – 2–bütanol)

II. 

(1,2– propandiol)

III. 

(2–metil – 3–klor – 1–bütanol)

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

26. Alkoller için;

I. Alkoller, HCl ile sübstitüsyon tepkimesi verir.
II. Bir mol monoalkolden bir mol su çekilirse alken oluşur.
III. İki mol monoalkolden bir mol su çekilirse eter oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

27. I. $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{H}{|}}{C}=O$

(2 – metil propanal)

II. $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_2-CH_2-CH_3$

(2–pentanon)

III. $CH_3-\underset{\underset{O}{||}}{C}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$

(3–metil – 4–pentanon)

Yukarıdaki adlandırmalardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

28. $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}=O$ (X) $\qquad$ $CH_3-\underset{\underset{OCH_3}{|}}{C}=O$ (Y)

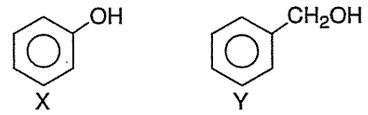
Yukarıdaki bileşikler ile ilgili;

I. X, Mg metali ile tepkime verir, Y veremez.
II. Y, 2 mol H_2 ile tepkimeye girince X bileşiğini oluşturur.
III. X ile CH_3OH tepkimeye girince Y bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

29.



X Y

Yukarıdaki X ve Y bileşikleri için;

I. X bileşiği NaOH ile tepkime veremez, Y verir.
II. Y iki derece yükseltgenirse benzoik asit oluşturur.
III. X fenol, Y benzilalkoldür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

30. Aminoasitler ile ilgili;

I. Amfoter bileşik olarak kabul edilirler.
II. Peptitleşme tepkimesi veremezler.
III. Proteinlerin hidrolizi ile oluşurlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Dalga boyu 221 nm olan ışığın bir fotonunun enerjisi kaç Joule'dür?

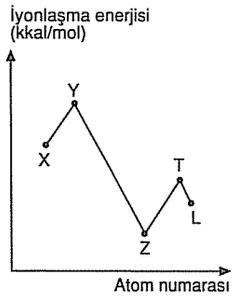
(Planck sabiti (h) = $6,63.10^{-34}$ J.s

ışık hızı (c) = $3,0.10^{8}$ m/s, 1 nm = 1.10^{-9} m)

A) 9.10^{19} B) 1.10^{17} C) 1.10^{-17}

D) 9.10^{-19} E) 3.10^{-25}

2.

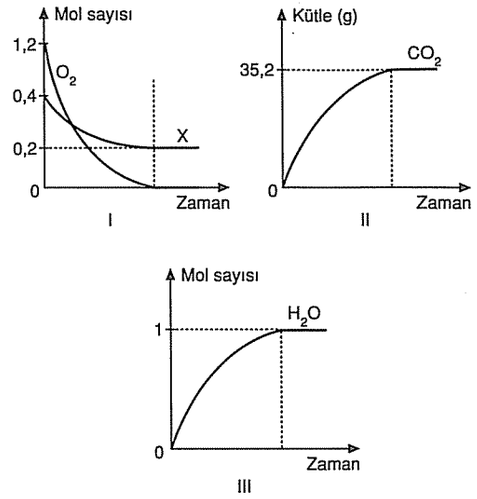


Yukarıdaki grafikte belirtilen X, Y, Z, T, L element atomlarının atom numarası birbirini takip etmektidir. Bunlardan X elementi 2. periyottaki halojendir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bulunduğu periyotta elektron verme eğilimi en büyük olan Z dir.
B) Y ve T küresel simetri özelliği gösterir.
C) L nin atom numarası 13 tür.
D) Elektronegatifliği en büyük olan Y dir.
E) Z ile T arasında bileşik oluşamaz.

3. Bir kimyasal tepkimedeki madde miktarlarının değişimi şekildeki grafiklerde gösterilmiştir.



Buna göre, tepkimede X ile gösterilen bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(Atom kütleleri: C = 12, O =16)

A) C_2H_5OH B) C_3H_7OH C) C_4H_9OH

D) $C_2H_4(OH)_2$ E) C_4H_8O

4. Al metali NaOH çözeltisinde çözündüğünde Na_3AlO_3 çözeltisi ve H_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Heterojen bir tepkime gerçekleşir.
B) Tepkime yükseltgenme – indirgenme (redoks) tepkimesidir.
C) Kimyasal bir değişme olmuştur.
D) Hidrojen atomunun yükseltgenme basamağı değişmemiştir.
E) Maddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri korunmaz.

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

5. Hareketli sürtünmesiz pistonlu bir kapta m gram CH_4 gazı bulunmaktadır. Bu kaba aynı sıcaklıkta m gram SO_2 gazı ekleniyor.

Buna göre;

I. Gaz yoğunluğu artar.
II. CH_4 gazının basınç . hacim çarpımı (P.V) değeri değişmez.
III. Molekül sayısı 5/4 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Atom kütleleri: H = 1, C = 12, O = 16, S = 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. **–20 °C'deki 10 gram buzu 20 °C'deki 10 gram su haline getirmek için gerekli ısı miktarı kaç Joule'dür?**

(c_{buz} = 2,09 J/g °C, c_{su} = 4,18 J/g °C, Le = 334,4 J/g)

A) 418 B) 836 C) 1254
D) 4180 E) 4598

7. 0,2 M $NaNO_3$ sulu çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı 101 °C dir. 0,2 M iyon saf suyun kaynama noktasını 1 °C yükseltiyor.

Buna göre;

I. Aynı dış basınçta 0,1 M KCl sulu çözeltisi 100°C de kaynar.
II. Aynı dış basınçta suyun kaynama noktası 98 °C dir.
III. Ortamın dış basıncı 1 atmosferdir.

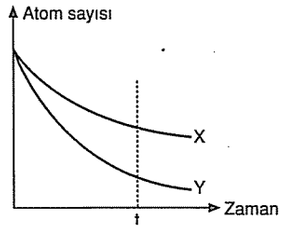
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Doğal radyoaktif X ve Y izotopları,

$X \longrightarrow A + \beta^-$
$Y \longrightarrow B + \beta^+$

denklemlerine göre bozunmaktadır.



X ve Y elementlerinin atom sayılarının zamanla değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

A) Birim zamanda oluşan β^+ taneciği daha azdır.
B) t anında oluşan B nin atom sayısı oluşan A nınkinden azdır.
C) Y nin bozunma hızı, X inkinden küçüktür.
D) X in yarılanma süresi, Y ninkinden büyüktür.
E) Y nin radyasyon şiddeti X inkinden küçüktür.

9. **Kapalı ve yalıtılmış sistemler ile ilgili;**

I. Yalıtılmış sistemlerde ortamla enerji akışı tamamen engellenir.
II. Her ikisinde de sistem ile ortam arasında madde transferi engellenmiştir.
III. Hacim iki sistem içinde her durumda sabittir.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. I. $H_2O_{(s)} + 40\ kj \longrightarrow H_2O_{(g)}$

II. $H_2O_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)}$ $\Delta H = 280$ kj

III. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ $\Delta H = -88$ kj

IV. $NO_{(g)} \longrightarrow 1/2\ N_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)} + 8$ kj

tepkimeleri bilinmektedir.

Buna göre,

$2NH_{3(g)} + 5/2\ O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + 3H_2O_{(g)}$

tepkimesinin entalpisi ΔH kaç kj dür?

A) –308 B) –462 C) –616
D) –770 E) –1232

11. Gaz fazında gerçekleşen $2X + 3Y \rightarrow Z + 2T$ tepkimesi için deney sonuçları aşağıda verilmiştir.

Deney	[X] (mol/L)	[Y] (mol/L)	Hız (mol/L.sn)
1	0,01	0,01	2.10^{-6}
2	0,02	0,01	8.10^{-6}
3	0,01	0,03	6.10^{-6}

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Tepkimenin hız denklemi $TH = k\ [Y]\ [X]^2$ dir.
B) Tepkimenin derecesi 3 tür.
C) Tepkime hız sabiti (k) 2,0 $L^2.mol^{-2}.s^{-1}$ dir.
D) Tepkime mekanizmalıdır.
E) Sabit sıcaklıkta $X_{(g)}$ nin derişimi attırılırsa k hız sabiti artar.

12. Gaz fazında gerçekleşen bir tepkimenin adımları;

$X + 2Y + Z \longrightarrow 2M + 60$ kj (Yavaş)
$M + X + 20$ kj $\longrightarrow T + Y$ (Hızlı)

şeklindedir.

Buna göre,

I. Toplu tepkimenin entalpisi, $\Delta H = -20$ kj dür.
II. Y katalizör, M ara üründür.
III. Toplu tepkime $3X + Z \rightarrow 2T$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yanlız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

13. $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftarrows 2HCl_{(g)}$ tepkimesinin belli sıcaklıktaki denge sabiti 16 dır. Aynı sıcaklıkta 1 litrelik bir kaba H_2, Cl_2 ve HCl gazlarından 2 şer mol konuyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Sistem dengede değildir.
B) Sistem dengeye ulaşmak için ürünler yönüne kayar.
C) Sistem dengeye geldiğinde kaptaki toplam mol sayısı 6 olur.
D) Sistem dengeye geldiğinde kaptaki H_2 ve HCl mol sayıları eşit olur.
E) Sistem dengeye geldiğinde Cl_2 nin mol sayısı 2 den küçük olur.

14. Yalıtılmış bir kapta bir miktar AgCl katısı suda çözündüğünde sıcaklık azalıyor.

Buna göre, AgCl iyonik katısının;

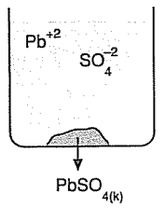
I. 30°C de NaCl çözeltisinde
II. 50°C de saf suda
III. 30°C de şeker çözeltisinde

çözünürlükleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I > II > III B) II > I > III C) II > III > I
D) I > III > II E) II = III > I

ESEN YAYINLARI

15.



Yukarıda katısı ile dengede olan $PbSO_4$ çözeltisine aynı sıcaklıkta dipteki katının tamamını çözmeye yetmeyecek kadar su ekleniyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Pb^{+2} iyonlarının molar derişimi değişmez.
B) $PbSO_{4(k)}$ nın çözünürlük çarpımı değişmez.
C) Çözeltideki SO_4^{-2} iyonlarının mol sayısı artar.
D) $PbSO_{4(k)}$ nın çözünürlüğü artar.
E) Kaptaki $PbSO_{4(k)}$ kütlesi azalır.

16. Oda sıcaklığında HCOOH nin asitlik sabiti (K_a) 4.10^{-4}, HCN nin asitlik sabiti (K_a) 6.10^{-10} dur. Bu asitlerin aynı sıcaklıkta eşit derişimli sulu çözeltileri hazırlanmıştır.

Buna göre, bu çözeltilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Eşit hacimlerinin NaOH ile tamamen tepkimeye girmesi için eşit miktarlarda NaOH gerekir.
B) HCOOH çözeltisinin pH değeri, HCN ninkinden daha küçüktür.
C) HCN daha zayıf bir asittir.
D) Elektrik iletkenlikleri farklıdır.
E) HCOOH ın iyonlaşma yüzdesi daha küçüktür.

17. HF asidinin suda çözünme tepkimesi,

$HF_{(suda)} + H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(suda)} + F^-_{(suda)}$

şeklindedir.

Belli bir sıcaklıkta 10^{-2} M HF çözeltisinin pOH değeri 10 dur.

Buna göre,

I. HF çözeltisi % 0,1 iyonlaşmıştır.
II. Deneyin yapıldığı sıcaklıkta asitlik sabiti $K_a = 1.10^{-8}$ dir.
III. H_3O^+ iyonunun molar derişimi 10^{-4} dür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

18. $Cr_{(k)} + 3Ag^+_{(suda)} \longrightarrow Cr^{+3}_{(suda)} + 3Ag_{(k)}$ tepkimesinin standart potansiyeli 1,54 volttur. Ag elementinin standart yükseltgenme potansiyeli, –0,80 volttur.

Buna göre,

I. Cr^{+3} iyonlarının standart indirgenme potansiyeli –0,74 volttur.
II. Katotta $Ag^+_{(suda)} + e^- \longrightarrow Ag_{(k)}$ tepkimesi gerçekleşir.
III. Cr metali Ag metalinden daha aktiftir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

19. Bazik ortamda gerçekleşen;

$P_4 \longrightarrow PH_3 + HPO_3^{-2}$

tepkimesi için,

I. HPO_3^{-2} yükseltgenme ürünüdür.
II. P_4 hem yükseltgenir, hem de indirgenir.
III. PH_3 deki P nin yükseltgenme basamağı +3 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

20. Aşağıdaki çekirdeklerden hangisi, bir süpernova patlaması sonucunda açığa çıkan enerji ile tetiklenen füzyon tepkimeleri dışında oluşmaz?

A) $^{7}_{3}Li$ B) $^{16}_{8}O$ C) $^{28}_{14}Si$
D) $^{56}_{26}Fe$ E) $^{235}_{92}Li$

21. Fe_2O_3 minerali yüksek sıcaklıkta $C_{(k)}$, $H_{2(g)}$ ve $Al_{(k)}$ gibi maddeler ile indirgenerek metalik demire dönüşür.

Buna göre;

I. $C_{(k)}$ ile indirgenme sürecinde elde edilen demir yüksek saflıktadır.
II. $Al_{(k)}$ ile indirgenme tepkimesine termit reaksiyon denir.
III. $Al_{(k)}$ ile indirgenme sonucu elde edilen demirin maliyeti yüksektir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

22. 1. Tepkime : $60C_{(grafit)} \xrightarrow{\text{elektrik arkı}} C_{60(g)}$

2. Tepkime : $C_{(grafit)} \xrightarrow{\text{ISI}} C_{(elmas)}$

Yukarıda verilen tepkime ve maddeler ile ilgili;

I. Karbon elementinin en kararsız doğal formu grafittir.
II. 2. tepkimede karbon adımları arasındaki bağ türü değişmemiştir.
III. 1. tepkimede elde edilen fullerendir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

23. X : C_2H_5OH

Y : CH_3OCH_3

yukarıdaki bileşikler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X in sudaki çözünürlüğü Y ninkinden daha fazladır.
B) Y molekülleri arasında hidrojen bağı bulunmaz.
C) X in kaynama noktası Y ninkinden fazladır.
D) Her iki molekülde de yoğun fazlarında dipol - dipol çekim kuvvetleri vardır.
E) X molekülü polar, Y molekülü apolardır.

24. I. $C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$

II. $2C_2H_5 - Br + 2Na \longrightarrow C_4H_{10} + 2NaBr$

III. $CH_3-Cl + CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-Cl + 2Na \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3 + 2NaCl$

Denklemleri yukarıda verilen tepkimelerden hangileri Wurtz Sentezine örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

25. $CH_2 = CH - CH = CH_2 + 2HBr \longrightarrow X$

$CH \equiv C - CH_3 + 2HCl \longrightarrow Y$

$CH_3 - CH = CH - CH_3 + Br_2 \longrightarrow Z$

Yukarıdaki tepkimelere göre;

I. X; 2, 3 – dibrom bütandır.
II. Y; 2, 2 – diklor propandır.
III. X ve Z izomerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

26. I. $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - Cl + NaOH \xrightarrow[\text{(derişik)}]{}$

II. $CH_3 - CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{(H^+)}$

III. $\underset{\underset{Cl}{|}}{CH_2} - CH_2 - Cl + 2NaOH \xrightarrow{\text{(alkol)}}$

yukarıdaki tepkimelerin hangilerinden alkol elde edilmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

27. I. Dietil eter

II. İzopropil alkol

III. Tersiyer bütil alkol

yukarıdaki bileşikler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I. ve III. bileşikler izomerdir.

B) I. bileşik Na metali ile H_2 gazı açığa çıkarmaz.

C) II. bileşik yükselgenince keton oluşturur.

D) İki mol etilalkolden bir mol su çekilirse I. bileşik oluşur.

E) Yoğun fazda molekülleri arasındaki çekim kuvvetleri arasındaki ilişki I > II dir.

28. I. $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3 \longrightarrow CH_3 - \underset{\underset{O}{||}}{C} - CH_3$

II. $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O \longrightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

III. $CH_3 - \overset{\overset{O}{||}}{C} - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3 \longrightarrow CH_3 - \overset{\overset{OH}{|}}{CH} - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3$

yukarıdaki değişimlerden hangileri indirgenme tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

29. X : $CH_3 - CH_2 - OH$

Y : $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{C} = O$

Z : $CH_3 - \underset{\underset{OC_2H_5}{|}}{C} = O$

yukarıdaki bileşikler ile ilgili;

I. X ve Y tepkimeye girerek Z yi oluşturur.

II. X iki kademe yükseltgenerek Y yi oluşturur.

III. Y bir kademe indirgenerek aldehit oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

30. $CH_3 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} - CH_3$ (X) $\qquad CH_3 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{C} = O$ (Y)

Yukarıdaki X ve Y bileşikleri için;

I. Sulu çözeltilerinde X bazik, Y nötr özellik gösterir.

II. X izopropilamin, Y asetamit dir.

III. X optikçe aktiftir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. 3d 4p ve 5s orbitallerinin enerjileri aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

A) 3d < 4p < 5s B) 4p < 3d < 5s
C) 4p < 5s < 3d D) 3d < 5s < 4p
E) 5s < 3d < 4p

2. $_3Z$, $_4X$, $_5Y$ ve $_{12}T$ elementleri için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Değerlik elektron sayısı en büyük olan Y dir.
B) Birinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan X'tir.
C) Elektron verme isteği T > X dir.
D) Atom yarıçapları T < Z dir.
E) X ve T nin kimyasal özellikleri benzerdir.

3. 28 gram X ve 48 gram Y elementleri artansız birleşerek X_2Y_3 bileşiğini oluşturuyor.

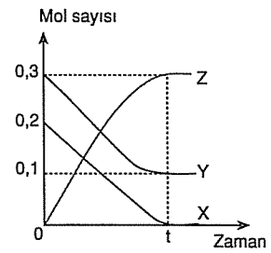
Buna göre,

I. XY_2 bileşiğindeki Y elementinin kütlece yüzdesi
II. X ve Y elementlerinden oluşan ve mol kütlesi 100 gram olan bileşiğin molekül formülü
III. $\frac{X}{Y}$ atom kütleleri oranı

yukarıdakilerden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4.



Gaz fazında gerçekleşen bir kimyasal tepkimede, maddelerin mol sayılarındaki değişim grafikteki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) t anında tepkime sona ermiştir.
B) Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.
C) Z bileşiği X ve Y nin içeridiği tüm atomları içermektedir.
D) Z miktarını artırmak için ortama X eklenmelidir.
E) Tepkime sonunda kapta 0,3 mol madde bulunur.

5. Hacmi 4,48 litre olan musluklu kapalı bir kapta 0 °C'de 16 gam O_2 gazı bulunmaktadır.

Buna göre, aynı sıcaklıkta basıncı 2,0 atm'ye düşürmek için kaptan kaç gram O_2 gazı çıkarılmalıdır?

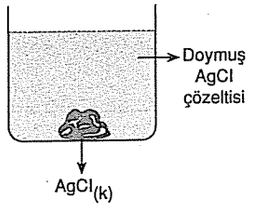
(O = 16 g/mol, O_2'nin ideal olduğu düşünülecektir.)

A) 1,6 B) 3,2 C) 4,0 D) 4,8 E) 6,4

ESEN YAYINLARI

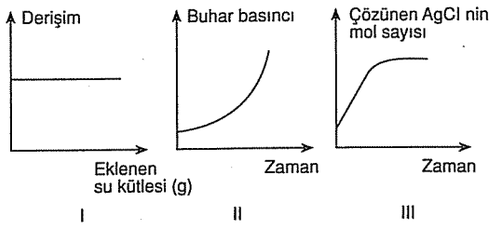
Diğer sayfaya geçiniz.

6.



Katısı ile dengede olan AgCl çözeltisine aynı sıcaklıkta dibindeki katıyı çözecek kadar saf su ekleniyor.

Buna göre,



yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. 1. $^{208}_{82}Pb + {}^{58}_{26}Fe \longrightarrow {}^{265}_{108}Hg + {}^{1}_{0}n$

2. $^{220}_{86}Rn \longrightarrow {}^{216}_{84}Po + {}^{4}_{2}He$

yukarıdaki tepkimeler için,

I. 1. tepkime füzyon, 2. tepkime doğal radyoaktif tepkimedir.

II. Her iki tepkimede de kütle değişimi önemsizdir.

III. Her ikiside yapay çekirdek tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. 1 mol CO gazının standart koşullarda, sabit hacimli bir sistemde;

$CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

tepkimesine göre yanması sonucu 281,25 kJ ısı açığa çıkmaktadır. Aynı şartlarda, aynı miktar CO gazı sabit basınçlı sistemde yandığında açığa çıkan ısı 283,0 kJ dür.

Buna göre;

I. Sistemin entalpi değişimi $\Delta H = -283,0$ kJ dür.

II. Sistemin iç enerji değişimi $\Delta U = 281,25$ kJ dür.

III. Sistem için $W = +1,75$ kJ dür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. 1. $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -232$ kj/ mol

2. $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -272$ kj/ mol

tepkimeleri veriliyor.

Buna göre,

I. $H_2O_{(g)}$ bileşiği, $H_2O_{(s)}$ dan daha kararlıdır.

II. $H_2O_{(g)}$ nin molar yoğunlaşma ısısı –40 kj dir.

III. Eşit mol sayıda H_2 kullanıldığında 2. tepkimedeki H_2 en iyi yakıttır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

10. Tek basamakta gerçekleşen

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)}$

tepkimesi için aynı sıcaklıktaki maddelerin molar derişimleri, tepkime hızları ve hız sabitleri verilmiştir.

[NO]	$[O_2]$	Hız	Hız sabiti
0,2	0,2	TH_1	k_1
0,2	0,4	TH_2	k_2
0,4	0,2	TH_3	k_3

Buna göre,

I. Aktifleşme enerjileri arasındaki ilişki 1 > 2 > 3 tür.

II. Hız sabitleri arasındaki ilişki $k_1 = k_2 = k_3$ tür.

III. Hızları arasındaki ilişki $TH_3 > TH_2 > TH_1$ dir.

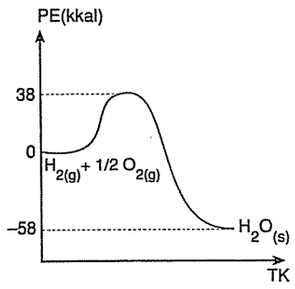
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Oda sıcaklığında gerçekleşen,

$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$

tepkimesinin potansiyel enerji (PE) – tepkime koordinatı (TK) grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Aktifleşmiş kompleksin enerjisi 38 kkal dir.

B) Sıcaklık 120°C çıkarıldığında tepkime ısısı (ΔH) ve geri tepkimenin aktifleşme enerjisi değişir.

C) $H_2O_{(s)}$ nın oluşma ısısı –58 kkal/mol dür.

D) Katalizör ilave edilirse ileri ve geri tepkimelerin aktifleşme enerjileri aynı oranda küçülür.

E) H_2 ve O_2 gazlarının miktarının değişmesi tepkimenin aktifleşme enerjisini değiştirmez.

12. Kapalı bir kapta ve sabit hacimde

$2XY_{(g)} + Y_{2(g)} \rightleftarrows 2XY_{2(g)}$

tepkimesinin derişimler türünden denge sabiti ifadesi $K_d = \frac{[XY_2]^2}{[XY]^2[Y_2]}$ dir.

Bu tepkimenin T_1 ve T_2 sıcaklıklarındaki ($T_2 < T_1$)

T_1 de $K_d = 1,2.10^{-2}$

T_2 de $K_d = 0,2.10^{-1}$

Bu bilgilere göre, verilen denge tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İleri yöndeki tepkime ısı verendir.

B) Dengede ürün derişimi T_2 sıcaklığında T_1 sıcaklığına göre daha fazladır.

C) Dengede girenlerin derişimi T_1 sıcaklığında T_2 sıcaklığındakine göre daha fazladır.

D) Tepkimede her iki sıcaklıkta da, düzensizlik ürün yönünde artar.

E) Tepkimede, aynı koşullarda kısmi basınçlar türünden denge sabiti $K_p = \frac{K_d}{(RT)}$ dir.

13. Sürtünmesiz pistonlu bir kapta

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$

tepkimesi gerçekleşiyor.

Sabit sıcaklıkta kabın hacmi yarıya indiriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) N_2 ve H_2 nin mol sayısı azalır, NH_3 ün ise artar.

B) K denge sabiti değişmez.

C) Tüm gazların molar derişimleri artar.

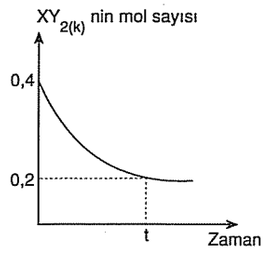
D) NH_3 ün parçalanma hızı artar.

E) NH_3 ün kısmi basıncı artar, N_2 ve H_2 nin ise azalır.

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

14.



Suda çözünme tepkimesi

$XY_{2(k)} \rightleftharpoons X^{+2}_{(aq)} + 2Y^{-1}_{(aq)}$

şeklinde olan XY_2 tuzuyla 10°C de 1 litre sulu çözelti hazırlamasına ait mol sayısı - zaman grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre,

I. 10°C de XY_2 tuzunun çözünürlük çarpımı, $K_ç = 32.10^{-3}$ tür.

II. 10°C de XY_2 tuzunun sudaki molar çözünürlüğü 0,2 mol/L dir.

III. 10°C de iyon molar derişimleri arasındaki ilişki $[X^{+2}] < [Y^{-1}]$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

15. Zayıf bir baz olan NH_3'ün 1 M'lik sulu çözeltisinin ayrışma (iyonlaşma) yüzdesi nedir?

(NH_3 için bazlık sabiti $K_B = 1,6.10^{-5}$)

A) 0,40 B) 0,016 C) 0,004
D) $1,6.10^{-3}$ E) $1,6.10^{-5}$

16. 1. $CO_{2(g)} + H_2O_{(s)} \longrightarrow$

2. $Na_2O_{(k)} + H_2O_{(s)} \longrightarrow$

3. $Na_{(k)} + H_2O_{(s)} \longrightarrow$

yukarıdaki tepkimeler aynı sıcaklıkta gerçekleşiyor ve çözeltiler oluşuyor.

Buna göre,

I. 2. kaptaki çözeltinin pOH değeri azalır.

II. 1. kapta çözeltideki H^+ iyonu molar derişimi artar.

III. 3. kaptaki çözeltinin pH değeri pOH değerinden daha küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

17. Pb, Cr, Mn ve Ca metallerinin elektron verme yatkınlıkları verilen sıraya göre artmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Cr den yapılmış bir kapta Ca^{+2} iyonu içeren çözelti saklanabilir.

B) Pb^n iyonları içeren çözeltiye Mn çubuğu daldırılırsa aşınma gözlenir.

C) $Ca_{(k)} + Mn^{+2}_{(aq)} \longrightarrow Ca^{+2}_{(aq)} + Mn_{(k)}$ tepkimesi kendiliğinden gerçekleşir.

D) Mn elementi Cr^n iyonlarını indirger

E) Pb metali ile Ca^{+2} iyonu arasında redoks tepkimesi gerçekleşir.

18. $Cr_2O_7^{-2} + 6I^- + 14\ H^+ \longrightarrow 2Cr^{+3} + 3I_2 + 7H_2O$

tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 mol $Cr_2O_7^{-2}$ iyonu, 6 mol elektron almıştır.

B) I^-, indirgen özellik gösterir.

C) İndirgenme yarı tepkimesi
$Cr_2O_7^{-2} + 14\ H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{+3} + 7H_2O$
şeklindedir.

D) Yükseltgenme ürünü I_2 dir.

E) $Cr_2O_7^{-2}$ deki Cr nin yükseltgenme basamağı +12 dir.

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz

19. I. Yüksek saflıkta bor elde edilirken indirgen olarak Mg tozları kullanılır.

II. Bor elementi hafif, yumuşak ve kolay işlenebilen alaşımların yapısında kullanılır.

III. Sadece bor ve hidrojen içeren bileşiklere boran denir.

Bor ve elde edilişi ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

20. Aşağıdakilerden hangisi alaşımların oluşturulmalarının nedenleri arasında sayılamaz?

A) Korozyona karşı dayanıklılığı artırma

B) Aşınmayı önleme

C) Daha nitelikli maddeler elde etme

D) Daha dayanıklı maddeler oluşturma

E) Yumuşak ve kolay işlenebilir maddeler elde etme

21. I. Beyaz fosfor çok zehirlidir.

II. Polifosfatlar deterjanlarda kullanılır.

III. Fosforik asit molekülleri kendi aralarında kondenzasyon tepkimesi verir.

fosfor ve bileşikler için yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

22. CO, H_2 ve CO_2 gazlarından oluşan bir gaz karışımının NK da hacmi 84 cm^3 tür. Karışım tam verimle yakıldığında aynı koşullarda 16,8 cm^3 oksijen gazı harcanıyor.

Buna göre, karışımdaki CO_2 gazının yüzdesi nedir?

A) 33,6 B) 50,4 C) 56 D) 60 E) 72

23. $_6C$ elementinin $_8O$ ve $_1H$ ile oluşturduğu CO_2 ve CH_4 molekülleri için,

I. CO_2 de C atomları sp hibritleşmesi yapar.

II. CO_2 ve CH_4 moleküllerinde molekül içi bağlar polar, moleküller apolardır.

III. Her iki bileşikteki C atomlarının oktet boşluğu vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

24. I. $CH_3 - \underset{\displaystyle MgCl}{\underset{|}{CH}} - CH_3 + H_2O \longrightarrow$

II. $CH_3 - C \equiv CH + H_2 \longrightarrow$

III. $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - COONa + NaOH \longrightarrow$

yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde alkan sınıfı bileşik oluşamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

25. X : 1,3 – bütadien
Y : Siklobüten
Z : 1 – bütin

Yukarıdaki bileşikler için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Amonyaklı $AgNO_3$ çözeltisi ile X ve Y tepkime vermez, Z verir.

B) Her üçü de birbirinin yapı izomeridir.

C) X ve Z nin eşit molleri, eşit mol sayıda bromlu suyun rengini giderirler.

D) X ve Z bileşiklerinde tüm C atomları sp^3 hibrit orbitalleri oluşturur.

E) Her üçü de doymamış alifatik hidrokarbonlardır.

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz

26. $CH_3-CH(CH_2OH)-CH_3$ (X) $\qquad$ $CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3$ (Y)

Yukarıdaki bileşikler için;

I. X iki kademe yükseltgenerek organik asit oluşturur.

II. Y bir kademe yükseltgenerek keton oluşturur.

III. X ve Y bileşikleri Mg metali ile H_2 gazı açığa çıkarır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

27. $X + NaOH \xrightarrow[\text{(Seyreltik)}]{} CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH + NaCl$

$Y + CH_3Cl \longrightarrow CH_3-CH(CH_3)-O-CH_3 + NaCl$

$Z + CH_3-C(=O)-OH \longrightarrow CH_3-C(=O)-OC_2H_5 + H_2O$

yukarıdaki tepkimelerdeki X, Y ve Z bileşikleri için,

I. X bileşiği, $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-Cl$ dır.

II. Y bileşiği, $CH_3-CH(CH_3)-ONa$ dır.

III. Z bileşiği, C_2H_5OH dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

28. $CH_3-CH(OH)-COOH$

Yukarıdaki bileşik ile ilgili;

I. 1 molü en fazla 1 mol Na metali ile tepkime verir.

II. Zn metali ile H_2 gazı açığa çıkarır.

III. 1 molü 0,5 mol $Ca(OH)_2$ ile tepkime verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

29. X : $H-C(=O)-OH$

Y : $CH_2(NH_2)-COOH$

Z : $CH_3-C(H)(OH)-COOH$

Yukarıdaki bileşikler için;

I. X, tollens ayıracına etki eder.

II. Y, amfoter özellik göstermez.

III. Z, optikçe aktiftir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

30. $H-C(COOH)(CH_3)-NH_2$

Yukarıdaki bileşik için,

I. İki ayrı cins fonksiyonel grup taşır.

II. HCl ve NaOH ile tepkime verebilir.

III. Molekül içinde iç tuz oluşturabilir.

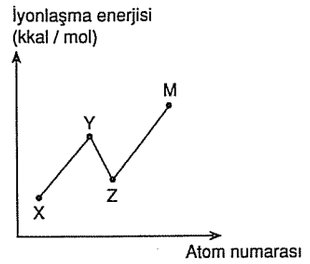
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Periyodik cetvelin 3. periyodunun p bloğunda bulunan atom numaraları ardışık olan X, Y, Z ve M elementlerinin birinci iyonlaşma enerjileri grafikteki gibidir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) M elementinin değerlik elektron sayısı 7 dir.
B) Z nin p orbitallerinde toplam 10 elektron bulunur.
C) Y nin temel hal elektron düzeninde 6 tam, 3 yarı dolu orbitali vardır.
D) X in değerlik orbitallerinin tümü tam doludur.
E) Z nin elektronegatifliği Y den büyük, M den küçüktür.

2. Eşit mol sayısında Na katısı ve H_2O tam verimle tepkimeye girdiğinde,

$$Na_{(k)} + H_2O_{(s)} \longrightarrow NaOH_{(aq)} + 1/2\ H_{2(g)}$$

denklemine göre normal koşullarda 6,72 litre H_2 gazı elde ediliyor.

Buna göre,

I. Maddelerin başlangıçta alınan mol sayıları
II. Tepkimeye girenlerden hangisinin kaç mol arttığı
III. Oluşan NaOH bileşiğinin kütlesi

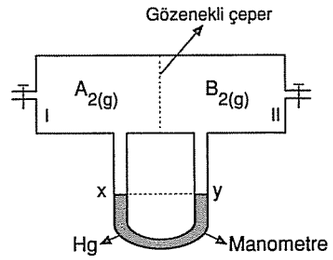
niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?
(Atom kütleleri: H = 1, O = 16, Na = 23)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. **Başkuantum sayısı 2 olan atom ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Ana enerji düzeyi (n) 2 dir.
B) Toplam 2 orbital bulunur.
C) Yan kuantum sayısı (ℓ) 0 ve 1 değerlerini alır.
D) s ve p orbitalleri bulunur.
E) 2. enerji düzeyinde en fazla 8 elektron bulunabilir.

4.



Şekilde görüldüğü gibi, bir kap gözenekli bir çeper ile I ve II bölmelerine ayrılarak manometreye bağlanıyor. Manometrenin kollarındaki cıva seviyeleri aynı olacak şekilde kabın I. bölmesine A_2, II. bölmesine B_2 gazları dolduruluyor. Aynı sıcaklıkta kısa bir süre sonra manometrenin y kolundaki cıva seviyesinin yükseldiği gözleniyor.

Buna göre,

I. B_2 moleküllerinin ortalama hızı, A_2 moleküllerinden daha fazladır.
II. A_2 nin mol kütlesi, B_2 ninkinden daha büyüktür.
III. NK da, A_2 gazının yoğunluğu, B_2 ninkinden daha küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

5. **Kritik sıcaklıkla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Bir maddenin katı halde bulunabileceği en düşük sıcaklıktır.

B) Bir maddenin katı halde bulunabileceği en yüksek sıcaklıktır.

C) Bir maddenin sıvı halde bulunabileceği en düşük sıcaklıktır.

D) Bir maddenin sıvı halde bulunabileceği en yüksek sıcaklıktır.

E) Bir sıvının buharı ile dengede bulunduğu sıcaklıktır.

6. Eşit miktar suda,

I. 0,1 mol NaOH

II. 0,2 mol $Al(NO_3)_3$

III. 0,2 mol $C_6H_{12}O_6$

ayrı ayrı çözünerek üç ayrı çözelti hazırlanıyor.

Bu çözeltiler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Aynı sıcaklıkta II. nin buhar basıncı I. ve III. nünkinden düşüktür.

B) Özdeş sistemlerde ısıtıldıklarında, I. ve III. çözeltiler aynı sıcaklıkta kaynamaya başlar.

C) Sıcaklıkları aynı iken, II. nin elektrik iletkenliği I. ninkinden daha fazladır.

D) I. ve III. nün aynı sıcaklıktaki elektrik iletkenlikleri aynıdır.

E) Soğutulduklarında II. nin donmaya başladığı sıcaklık I. ve III. nünkinden düşüktür.

7. Periyodik cetvelin 3. periyodunun 3. elementi olan X in, 14 nötronlu izotopları α tanecikleri ile bombardıman ediliyor.

- 1 tane α taneciği yakalayan X çekirdeği Y çekirdeklerine dönüşüyor.
- Y çekirdekleri pozitron ışıması yaparak Z çekirdeklerine dönüşüyor.

Bu olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Y ve Z atomları birbirinin izobarıdır.

B) Y, Z çekirdeklerine dönüşürken proton nötrona dönüşür.

C) X in α taneciği yakalaması yapay çekirdek tepkimesidir.

D) Y deki nötron sayısı, Z dekinden bir eksiktir.

E) X çekirdekleri Y çekirdeklerine dönüşürken n/p oranı artar.

8. Periyodik cetvelde 3. periyotun 4. elementi olan X elementi atomları, α tanecikleri ile bombardıman edilince aşağıdaki tepkime gerçekleşmektedir.

$X + \alpha \longrightarrow {}^{32}Y + \beta$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Oluşan Y çekirdeklerinde n/p oranı 1 den küçüktür.

B) Oluşan tepkime, çekirdek tepkimesidir.

C) Oluşan tepkimede kütle değişimi önemsizdir.

D) X atomunun nötron sayısı Y ninkinden 1 eksiktir.

E) Oluşan Y elementi halojen sınıfına aittir.

9. $2NH_4NO_{3(k)} \rightarrow 2N_{2(g)} + 4H_2O_{(g)} \qquad \Delta H < 0$

tepkimesi veriliyor.

Bu tepkime için;

I. Ürünlerin entalpileri toplamı girenlerin entalpileri toplamından büyüktür.

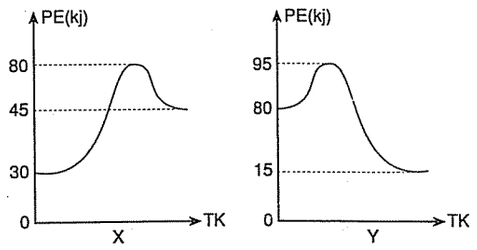
II. Tepkime süresince entropi değişimi, $\Delta S > 0$ dır.

III. Tepkime bütün sıcaklıklarda istemli olup $\Delta G < 0$ dır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

10.



Potansiyel enerji (PE) – tepkime koordinatı (TK) grafikleri verilen X ve Y tepkimeleri için,

I. Y nin Ea_g değeri, X in aktifleşmiş kompleksinin enerjisine eşittir.

II. Aynı koşullarda X, Y den daha hızlıdır.

III. X in tepkime ısısı, Y nin Ea_i değerine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Ea_i : İleri tepkimenin aktifleşme enerjisi
Ea_g : Geri tepkimenin aktifleşme enerjisi)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

11. Gaz fazında gerçekleşen,
mekanizmalı bir tepkimenin basamakları şu şekildedir.

1. basamak : $H_2 + 2NO \longrightarrow N_2O + H_2O$ (Yavaş)

2. basamak : $H_2 + N_2O \longrightarrow N_2 + H_2O$ (Hızlı)

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) N_2O ara üründür.

B) Tepkimenin toplu denklemi:
$2H_2 + 2NO \longrightarrow N_2 + 2H_2O$ dur.

C) Tepkimenin hız bağıntısı
$k.[H_2]\,[NO]^2$ dir.

D) 1. basamağın aktifleşme enerjisi, 2. basamağın aktifleşme enerjisinden küçüktür.

E) Tepkimenin hız derecesi 3 tür.

12. $3X_{(g)} + Y_{(k)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)} + \text{ısı}$

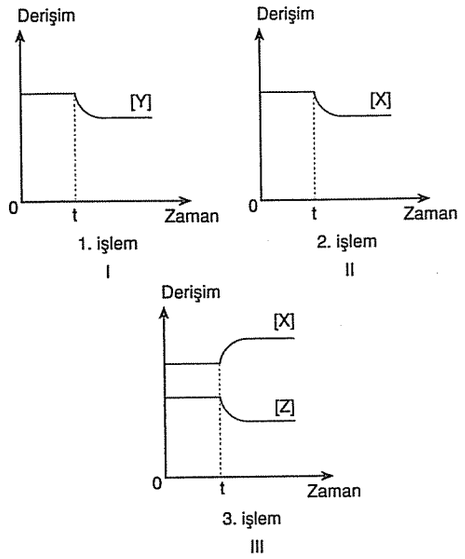
tepkimesi kapalı kapta belli bir sıcaklıkta dengededir. Denge halindeki bu sisteme sabit sıcaklıkta t anında şu işlemler uygulanıyor.

1. işlem : Kaba $X_{(g)}$ eklemek

2. işlem : Kaptan $Z_{(g)}$ çekmek

3. işlem : Kap hacmini artırmak

Bu işlemler sonucunda bazı maddelerin derişimlerindeki değişim aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Buna göre, bu grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

13. İki basamakta gerçekleşen bir tepkimenin hızlı ve yavaş basamağı şu şekildedir.

Yavaş basamak : $X_{(g)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons XY_{2(g)}$

Hızlı basamak : $XY_{2(g)} + X_{(g)} \rightleftharpoons 2XY_{(g)}$

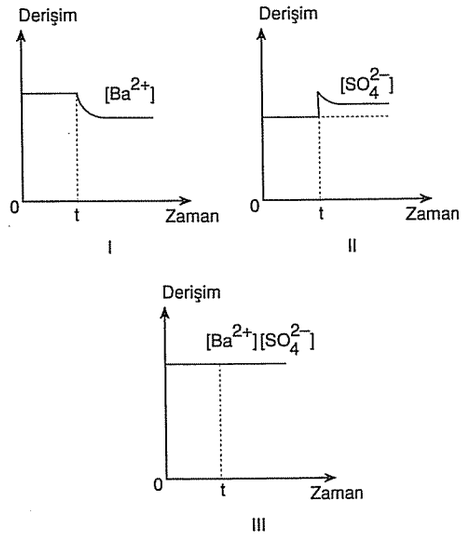
Buna göre, bu tepkimenin denge bağıntısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $K_d = \dfrac{[XY]^2}{[X]^2\,[Y_2]}$ B) $K_d = [X]\,[Y_2]$

C) $K_d = \dfrac{[XY_2]}{[X]\,[Y_2]}$ D) $K_d = \dfrac{[XY]^2}{[XY_2]\,[X]}$

E) $K_d = \dfrac{[X]^2\,[Y_2]}{[XY]^2}$

14. Belli bir sıcaklıkta doygun $BaSO_4$ çözeltisine t anında, aynı sıcaklıkta bir miktar Na_2SO_4 katısı eklenip çözülüyor. Çözeltideki iyonların molar derişimlerinin zaman değişimini gösteren aşağıdaki grafikler çiziliyor.



Bu grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

15. Bazı asit ve bazların su ile tepkimeleri,

I. $HClO_2 + H_2O \rightleftharpoons ClO_2^- + H_3O^+$

II. $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

III. $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$

şeklindedir.

Buna göre, I, II, III tepkimeleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I. de H_2O baz gibi davranmıştır.

B) II. de NH_3, NH_4^+ ün konjuge (eşlenik) asitidir.

C) III. H_2O baz gibi davranmıştır.

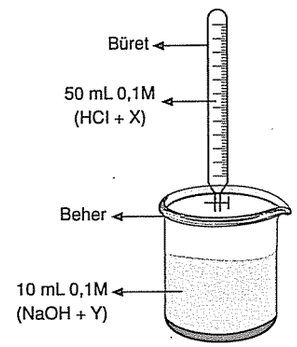
D) I. de ClO_2^-, $HClO_2$ nin konjuge (eşlenik) bazıdır.

E) II.de H_2O asit gibi davranmıştır.

16. X ve Y farklı asit - baz ayıraçlarıdır.

Bu ayıraçlar $[H^+]$ ve $[OH^-]$ derişimlerine bağlı olarak şu renkleri vermektedir.

	X ile	Y ile
$[H^+] > [OH^-]$ ise	Beaz	Sarı
$[H^+] < [OH^-]$ ise	Turuncu	Mavi



Bürette bulunan HCl ve X ayıracı karışımının tamamı beherde bulunan NaOH ve Y ayracı karışımına damlatılıyor.

Buna göre, beherdeki renk değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Maviden sarıya

B) Sarıdan maviye

C) Turuncudan maviye

D) Maviden turuncuya

E) Maviden beyaza

17. $Mn / Mn^{2+} // Ag^+ / Ag$ pilinin standart pil gerilimi 1,98 volttur. Bu pilde,

$Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag_{(k)}$ $\quad E° = 0,8$ volt,

tepkimesine göre Ag açığa çıkmaktadır.

Mn çubuğun $Mn(NO_3)_2$ çözeltisine, Ag çubuğunda $AgNO_3$ çözeltisine daldırılmasıyla standart bir pil oluşturuluyor.

Bu pille ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Mn elektrot anottur.

B) Ag elektrot katottur.

C) Mn, Ag den daha aktiftir.

D) Mn elektrotun kütlesi 0,2 mol azalırken, Ag elektrotun kütlesi 0,1 mol artar.

E) $Mn_{(k)} \longrightarrow Mn^{2+} + 2e^-$ yarı pil tepkimesinin standart gerilimi 1,18 volttur.

18. ClO_3^- ile $Cr(OH)_4^-$ ün sulu çözeltileri bazik ortamda tepkimeye girerek ClO_2^- ve CrO_4^{2-} oluşturmaktadır.

Bu tepkimeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) ClO_3^- indirgenmiştir.

B) $Cr(OH)_4^-$ yükseltgendir.

C) Cl nin yükseltgenme basamağı +5 ten +3 e düşmüştür.

D) Cr nin yükseltgenme basamağı +3 ten +6 ya yükselmiştir.

E) 1 mol ClO_3^- 2 mol elektron almıştır.

19. Etil alkol ($CH_3 - CH_2 - OH$) ve dimetil eter ($CH_3 - O - CH_3$) bileşiklerinin kapalı formülleri aynı olduğu halde (C_2H_6O) etil alkolün kaynama noktası daha yüksektir.

Bunun nedeni,

I. Etil alkol molekülleri arasında hidrojen bağı oluşurken dimetil eterde oluşmaması

II. Etil alkol molekülleri arasında Van der Waals çekimleri oluşurken dimetil eterde oluşmaması

III. Etil alkolde daha fazla kovalent bağ oluşması

açıklamalarından hangileri ile ilgilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

20. **Doymuş hidrokarbonlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Açık zincirli olanların genel formülü C_nH_{2n+2} dir.

B) Bütün C atomları sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.

C) Katılma tepkimesi verirler.

D) Yerdeğiştirme tepkimesi verirler.

E) Homolog sıra oluştururlar.

21. $C_2H_5OH \xrightarrow[170°C]{\text{der.}H_2SO_4} X + H_2O$

Yukarıdaki tepkimede oluşan X ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Bromlu suyun rengini giderir.

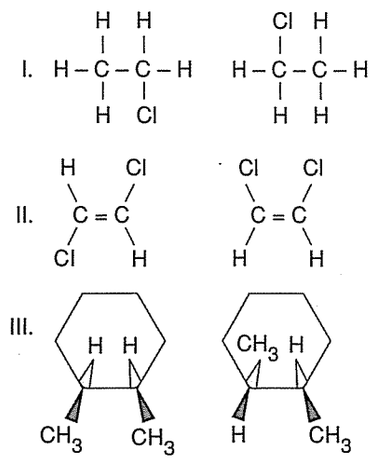
B) Hidrojenle katılma tepkimesi verir.

C) Polimerleşme tepkimesi vermez.

D) Su ile katılma tepkimesinde etil alkol oluşur.

E) Yükseltgenme tepkimesi verir.

22. Aşağıda bazı bileşik çiftleri verilmiştir.



Bu bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin cis-trans izomeri değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

23. $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3$ $\qquad$ $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}$

X maddesi $\qquad$ Y maddesi

Yukarıda formülleri verilen X ve Y maddeleri için aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortak özellik değildir?

A) Karboksilli asitlerle ester oluştururlar.

B) Mono alkoldürler.

C) Mol kütleleri eşittir.

D) Yükseltgenince aldehit oluştururlar.

E) HCl ile sübstitüsyon reaksiyonu verirler.

24. I. $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O$

II. $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{C} = O$

III. $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{C} = O$

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri indirgenince primer alkol oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

25. **Bir organik maddenin 0,5 molü için şu bilgiler veriliyor;**

I. Yakıldığında 1,5 mol CO_2 oluşuyor.

II. $NaBH_4$ ile indirgenir.

III. Na metali ile tepkime vermiyor.

Bu verilere göre, bu maddenin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O$

B) $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O$

C) $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{C} = O$

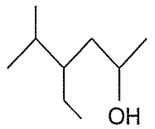
D) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

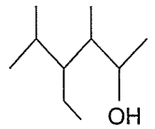
E) $CH_3 - O - C_2H_5$

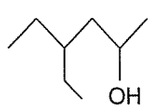
Diğer sayfaya geçiniz.

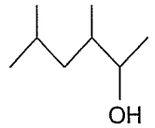
ESEN YAYINLARI

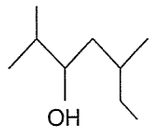
26. 4 - etil - 3,5 - dimetil heksan - 2 - ol bileşiğinin iskelet formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

27. Karbon sayıları eşit olan X, Y ve Z maddelerinin aldehit, keton ve monokarboksilli asit oldukları bilinmektedir.

Bu maddelerin örneklerine yapılan işlemlerde şu sonuçlar elde ediliyor.

I. Na metali atıldığında X den H_2 gazı açığa çıkıyor.

II. Fehling çözeltisi eklendiğinde Z kırmızı çökelti oluşturuyor.

III. X in 0,2 molü yakıldığında 0,6 mol CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Eşit mol sayıları yakılınca eşit miktarda H_2O oluşur.

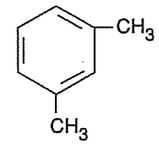
B) Y ile Z izomerdir.

C) Üçü de H_2 ile indirgenir.

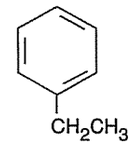
D) Z nin yükseltgenmesi ile X oluşur.

E) X ve Z yükseltgenir, Y yükseltgenmez.

28.



X maddesi



Y maddesi

Yukarıda verilen X ve Y maddeleri için;

I. X ve Y birbirinin izomeridir.

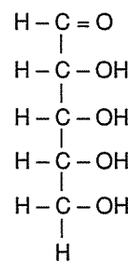
II. X ve Y aromatik hidrokarbonlardır.

III. X ortodimetil benzendir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

29.



Yapı formülü yukarıda verilen bileşik ile ilgili,

I. İndirgen ve yükseltgen özelliktedir.

II. 4 tane asimetrik karbon içerir.

III. Tollens ayıracı ile tepkime vermez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

30. $CH_3 - \underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}} - COOH$

Yukarıda formülü verilen bileşik için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) α – aminopropanoik asittir.

B) Polarize ışığın titreşim düzlemini değiştirmez.

C) HCl çözeltisi ile tepkime verir.

D) Peptitleşme tepkimesi verir.

E) NaOH çözeltisi ile tepkime verir.

ES EN YAYINLARI

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. X, Y, Z, T elementleri ve periyodik tablodaki yerleriyle ilgili bilgiler şöyledir.

X element atomunun proton sayısı en azdır.

Y, Z ile aynı gruptadır ve 1. iyonlaşma enerjisi Z ninkinden büyüktür.

T element atomu Z ile aynı periyotta olup son orbitali $3p^6$ ile bitmektedir.

Buna göre, X, Y, Z, T elementlerinin periyodik tablodaki yerleri için aşağıdaki gösterimlerden hagnisi doğru olabilir?

A)

X	Y	Z	T

B)

X	Y
Z	T

C)

Z	T
X	Y

D)

Y	Z	T
X		

E)

X	Y	T
	Z	

2. **Atomun kuantum modeliyle ilgili;**

I. Başkuatum sayısı (n) 3 olan atomda 3 çeşit orbital bulunabilir.

II. Yan kuantum sayısı (ℓ) 2 alındığında elektronlar p orbitallerinde bulunur.

III. Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) –2, –1, 0, +1, +2 ise yan kuantum sayısı (ℓ) 5 tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

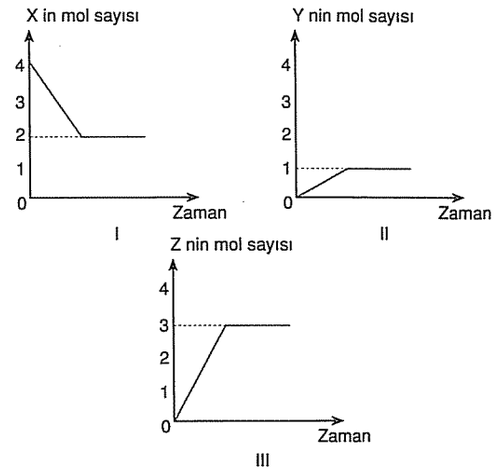
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

ESEN YAYINLARI

3. Kapalı bir kapta bulunan 4 mol X gazı şu tepkimeye göre %50 verimle ayrışıyor.

$2X \longrightarrow Y + 3Z$

Bu sırada maddelerin mol sayılarındaki değişim için aşağıdaki grafikler çiziliyor.



Bu grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4.

Gaz	Mol kütlesi (g)	Sıcaklık (°C)
X	32	25
Y	32	50
Z	16	50

Mol kütlesi ve sıcaklığı verilen ideal davranışlı X, Y ve Z gazları ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) X moleküllerinin ortalama kinetik enerjisi en düşüktür.

B) Y ile Z moleküllerinin ortalama kinetik enerjileri birbirine eşittir.

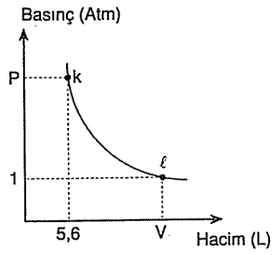
C) Y moleküllerinin ortalama hızı X moleküllerininkinden fazladır.

D) Z moleküllerinin ortalama kinetik enerjisi X moleküllerinin 2 katıdır.

E) Z moleküllerinin ortalama hızı Y moleküllerininkinden fazladır.

Diğer sayfaya geçiniz.

5.



İdeal davranışlı 1 mol X gazının 0°C deki basınç-hacim değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) k ve ℓ de P.V değerleri eşittir.
B) k daki birim hacimdeki X sayısı, ℓ den fazladır.
C) X in ℓ de ki özkütlesi, k dekinden fazladır.
D) P nin değeri 4 tür.
E) V nin değeri 22,4 tür.

6. X, Y, Z maddeleri için şu bilgiler veriliyor.

X : 1 mol KNO_3 ün 1 litre suda çözünmesiyle hazırlanmış çözelti
Y: 0,5 mol $Al(NO_3)_3$ ün 1 litre suda çözünmesiyle hazırlanmış çözelti
Z: 1 litre saf su

Aynı ortamda bulunan bu maddeler için,

I. Aynı sıcaklıkta buhar basınçları Z > X > Y dir.
II. Donmaya başlama sıcaklıkları Z > X = Y dir.
III. Kaynamaya başlama sıcaklıkları X > Y > Z dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. I. $^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{1}_{0}n$

II. $^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{143}_{56}Ba + {}^{90}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n$

III. $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$

Yukarıda verilen tepkimelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I. tepkime çekirdek bölünmesi (fisyon) dir.
B) II. tepkime çekirdek kaynaşması (füzyon) dur.
C) III. tepkimede atom türü ve sayısız korunmaz.
D) I. ve II. yapay çekirdek tepkimesidir.
E) I. ve II. tepkimelerde kütle değişimi önemsiz III. de önemlidir.

8. Sıvıların genel özellileri dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

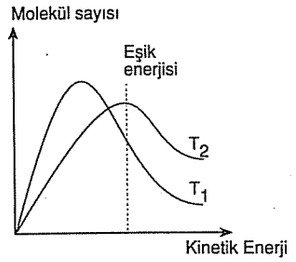
A) Sıvının sıcaklığı artırılırsa, sıvının yüzey gerilimi düşer.
B) Sıvının sıcaklığı artırılırsa, sıvının viskozitesi artar.
C) Sıvının sıcaklığı artırılırsa, sıvının buhar basıncı artar.
D) Bir sıvının molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetleri, sıvının içinde bulunduğu boruyla oluşturduğu adhezyon kuvvetlerinden küçükse sıvı borunun çeperlerinde yükselir.
E) Bir sıvının molekülleri arasındaki çekim kuvvetleri ne kadar büyükse sıvının yüzey gerilimi de o kadar büyüktür.

9. Aşağıdakilerin hangisinde entropi değişimi (ΔS) pozitiftir?

A) He(g, 1 atm) → He (g, 10 atm)
B) $2NO_{(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$
C) $H_{2(g)} + I_{2(k)} \rightarrow 2HI_{(g)}$
D) $NH_{3(g)} \rightarrow NH_{3(aq)}$
E) $Pb_{(k)} + Br_{2(s)} \rightarrow PbBr_{2(k)}$

10. $2X_{(g)} \longrightarrow Y_{(g)} + Z_{(g)}$

denklemine göre, X gazı, Y ve Z gazlarına dönüşmektedir. X in T_1 ve T_2 sıcaklıklarındaki kinetik enerji dağılımı aşağıdaki grafikte görüldüğü gibidir.



Sıcaklık T_1 den T_2 ye getirildiğinde aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

A) Tepkime hızı artar.
B) Ortalama kinetik enerji artar.
C) Hız sabiti k artar.
D) Eşik enerjisi artar.
E) Eşik enerjisini aşan molekül sayısı artar.

11. $X_{(g)} + 3Y_{(g)} \longrightarrow 2Z_{(g)}$

tepkimesi sabit sıcaklıkta ve kapalı bir kapta oluşmaktadır. Bu tepkimeyle ilgili yapılan deney serisinde, tepkimeye girenlerin derişimleri ve tepkime hız değerleri aşağıda verilmiştir.

Deney	[X] (mol/L)	[Y] (mol/L)	Tepkime hızı (mol/L s)
1	0,010	0,005	$1,0.10^{-4}$
2	0,010	0,010	$4,0.10^{-4}$
3	0,005	0,010	$2,0.10^{-4}$
4	0,05	0,010	$2,0.10^{-3}$

Buna göre, tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Tepkime hızı, X in derişiminin karesiyle doğru orantılıdır.
B) Tepkime hızı, Y nin derişimi ile doğru orantılıdır.
C) Tepkime hız denklemi. TH = k.$[X]^2$ [Y] dir.
D) Tepkime hızı sabiti (k) $2,5.10^{-2}$ $L^2.mol^{-2}.s^{-2}$ dir.
E) Mekanizmalı bir tepkimedir.

12. Bazı tepkimelerin denklemleri ve belli sıcaklıktaki denge sabitleri şöyledir:

Tepkime	Denge sabiti
$2C_{(k)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$	K_1
$CO_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 1/2\ O_{2(g)}$	K_2

Buna göre,

$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$ K_3

tepkimesinin aynı sıcaklıktaki denge sabiti (K_3) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $K_3 = K_1.K_2$ B) $K_3 = \sqrt{K_1}.K_2$
C) $K_3 = \sqrt{K_1.K_2}$ D) $K_3 = \frac{1}{\sqrt{K_1}.K_2}$
E) $K_3 = \frac{\sqrt{K_1}}{K_2}$

13. $3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2O_{3(g)}$ $\Delta H = -9,65$ kj

tepkimesine göre belli bir sıcaklıkta kapalı bir kapta O_2 ve O_3 gazları dengededir.

Bu tepkimenin denge sabitini artırmak için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?

A) Tepkime kabının hacmini artırmak
B) Tepkime kabının hacmini küçültmek
C) Sıcaklığı artırmak
D) Sıcaklığı azaltmak
E) Katalizör kullanmak

14. $BaSO_4$ katısının sudaki çözünürlüğü,

I. Sıcaklığı değiştirmek
II. Su miktarını değiştirmek (sıcaklık sabit)
III. Katıyı toz haline getirmek

İşlemlerinden hangileri ile değişir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

15. $PbSO_4$ katısı ile doymuş çözelti hazırlandığında,

$PbSO_{4(k)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(suda)} + SO^{2-}_{4(suda)}$

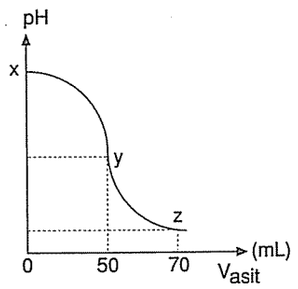
dengesi kuruluyor.

Aynı sıcaklıkta bu çözeltide bir miktar Na_2SO_4 çözülüyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlış olur?

A) Çözeltide SO^{2-}_4 derişimi artar.
B) Çözeltide Pb^{2+} derişimi azalır.
C) $PbSO_4$ ün $K_ç$ değeri küçülür.
D) $PbSO_4$ ün çözünürlüğü azalır.
E) $PbSO_4$ katısının mol sayısı artar.

16. NaOH nin (kuvvetli baz) sudaki 0,1 molar çözeltisinin 50 mL si, HCl nin (kuvvetli asit) sudaki 0,1 molar çözeltisiyle titre edilmektedir. Titrasyonda eklenen asit hacmine (V_{asit}) karşı çözeltinin pH sindeki değişim yandaki grafikte verilmiştir.



Bu titrasyon grafiğine göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Başlangıç noktası x te NaOH çözeltisinin pH değeri 13 tür.
B) 50 mL asit çözeltisi eklendiğinde eşdeğerlik noktası (dönüm noktası) y ye ulaşmıştır.
C) y noktasından çözeltinin pH değeri 7 dir.
D) z noktasında çözeltide $[OH^-] > [H^+]$ dir.
E) Eşdeğerlik noktası (dönüm noktası) y de çözeltinin toplam hacmi 100 mL dir.

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

17. HCN zayıf bir asittir.

0,1 mol HCN üzerine su eklenerek 1L çözelti hazırlanıyor.

Oluşan çözeltinin özellikleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) $[H^+] < 0{,}1$ molardır.

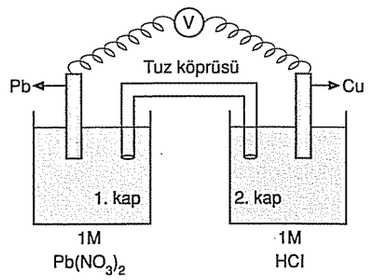
B) pH değeri 1 den büyüktür.

C) Elektrik akımını zayıf iletir.

D) $[H^+] = [CN^-]$ dir.

E) $[CN^-] = 0{,}1$ molardır.

18.



Şekildeki pil çalışırken Pb elektrot aşınırken Cu elektrot etrafında gaz çıkışı gözlenmektedir.

Buna göre,

I. 1. kaba $NaCl_{(k)}$ eklenirse pil gerilimi artar.

II. 2. kaba su eklenirse pil gerilimi artar.

III. 2. kapta $Cu^2{}_{(aq)}{}^+ + 2e^- \longrightarrow Cu_{(k)}$ tepkimesi gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

($PbCl_2$ suda çözünmez.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

19.

(Benzen) $+ Cl_2 \xrightarrow{(FeCl_3)}$ Organik ürün (klor)

Tepkimesiyle ilgili;

I. Elektrofil yer değiştirme tepkimesidir.

II. Klor, benzene karşı nükleofil davranır.

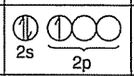
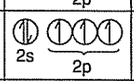
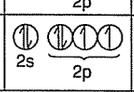
III. Organik ürün klorobenzendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

20. Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z element atomlarının değerlik elektronlarının temel haldeki orbital şemaları ve H ile yaptıkları bileşik formülleri verilmiştir.

Element atomu	Değerlik elektronları	H ile yaptığı bileşik formülü
X		XH_3
Y		YH_3
Z		H_2Z

Bu bileşiklerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır? (Atom numarası : H = 1)

A) XH_3 molekülünün geometrik şekli düzlem üçgendir.

B) YH_3 molekülünün geometrik şekli üçgen piramittir.

C) H_2Z molekülünün geometrik şekli doğrusaldır.

D) XH_3 molekülü apolardır.

E) H_2Z molekülü polardır.

Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

21. Metilbromür ile 2 – brompropan bileşikleri Na metali ile tepkimeye sokuluyor.

Buna göre,

I. Etan

II. 2 – metilpropan

III. 2 – metilbütan

bileşiklerinden hangileri oluşabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

22. I. $X + H_2 \longrightarrow Y$

II. $Y + HCl \longrightarrow CH_3 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

Yukarıdaki tepkimelerde X ve Y ile gösterilen bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	C_2H_2	C_2H_4
B)	C_2H_2	C_3H_6
C)	C_3H_4	C_3H_6
D)	C_3H_4	C_3H_8
E)	C_3H_3Cl	C_3H_5Cl

23.

Bileşiğin formülü	Bileşiğin sistematik adı
I. $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$	2–bütanol
II. $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$	2–metil–4–pentanol
III. $CH_3 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$	2,3 – bütandiol

Yukarıda açık formülleri verilen bileşiklerden hangilerinin sistematik adı doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

24. Aşağıda bazı tepkime adları ve bu tepkimelere örnekler verilmiştir.

Bu örneklerden hangisi yanlıştır?

Tepkime	Örnek
A) Kondenzayon	$CH_3 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_2 \xrightarrow[\text{ısı}]{\text{asit}} CH_3 - CH = CH_2 + H_2O$
B) Polimerleşme	$n\,H - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}}} = \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}}} - H \longrightarrow -\left[\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}}} - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}}}\right]_n -$
C) Hidroliz	$CH_3 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - OCH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - OH + CH_3 - OH$
D) Katılma	$CH_2 = CH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3 - CH_3$
E) Sübstitüsyon	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ışık}} CH_3Cl + HCl$

25. Bir karbon atomuna iki tane etil, bir tane metil, bir tane de hidroksil grubu bağlıdır.

Bu bileşikle ilgili,

I. Monoalkoldür.

II. Yükseltgendiğinde keton oluşur.

III. Dipropil eterin izomeridir.

yargılarından hangileri doğrudur?

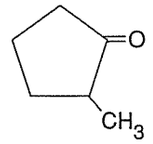
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

26. Aşağıda formülü verilen bileşiklerden hangisi IUPAC sistemine göre yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Bileşiğin adı
A) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-\overset{\overset{H}{|}}{C}=O$	3 – hidroksi bütanal
B) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$	2–metil–3–bütanon
C) 	2 – metilsiklopentanon
D) $\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}$	1,3 – propandiol
E) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$	3–metil–2–bütanol

27. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi esterleşme tepkimesidir?

A) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}=O + NaOH \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{ONa}{|}}{C}=O + H_2O$

B) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}=O + CH_3-CH_2-OH \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{OCH_2-CH_3}{|}}{C}=O + H_2O$

C) $H-\underset{\underset{OC_2H_5}{|}}{C}=O + H_2O \longrightarrow H-\underset{\underset{OH}{|}}{C}=O + C_2H_5OH$

D) $C_2H_5-\underset{\underset{OCH_3}{|}}{C}=O + NaOH \longrightarrow C_2H_5-\underset{\underset{ONa}{|}}{C}=O + CH_3-OH$

E) $2CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}=O \longrightarrow CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-O-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3 + H_2O$

ESEN YAYINLARI

28. $H-\overset{\overset{OH}{|}}{C}=O$

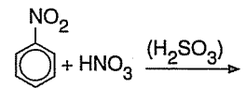
yukarıdaki bileşik için,

I. Amonyaklı $AgNO_3$ ile gümüş aynası oluşturur.
II. Zn metaline etki ederek H_2 gazı açığa çıkarır.
III. Fehling çözeltisine etki eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

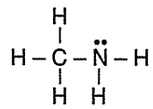
29.



Reaksiyonunda oluşan ana ürün aşağıdakilerden hangisidir?

A) Orto dinitrobenzen
B) Metadinitrobenzen
C) Paradinitrobenzen
D) Ortodinitrobenzen ve paradinitrobenzen
E) Sülfobenzen

30.



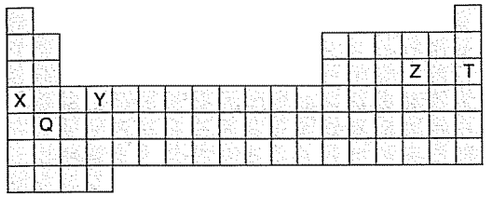
Yukarıdaki bileşikle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Adı metilamindir.
B) Suda çözünmez.
C) Yapısında sp^3 hibritleşmesi yapan iki atom bulunur.
D) Sulu çözelti bazik özellik göstirir.
E) Molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur.

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.



Periyodik tabloda yerleri gösterilen elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) X in oksidi asidik özellik gösterir.
B) Y nin değerlik elektronları s ve p orbitallerinde bulunur.
C) Z nin oksidi bazik özellik gösterir.
D) T nin değerlik orbitalleri tamamen doludur.
E) Q geçiş elementidir.

2. Aşağıdaki atom ve iyonlardan hangisinin elektron dağılımı <u>yanlıştır</u>?

A) $_{19}K : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
B) $_{21}Sc : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
C) $_{24}Cr : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
D) $_{29}Cu : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
E) $_{29}Cu^+ : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$

3. Aynı koşullarda bulunan, CH_4 ve O_2 gazları arasında artma olmadan aşağıdaki tepkime gerçekleşiyor.

$$CH_{4(gaz)} + 2O_{2(gaz)} \longrightarrow CO_{2(gaz)} + 2H_2O_{(sıvı)}$$

Buna göre, aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur? (Atom kütleleri : H = 1, C = 12, O = 16)

A) Harcanan O_2 kütlesi, harcanan CH_4 kütlesinin 2 katıdır.
B) Oluşan H_2O hacmi, oluşan CO_2 hacminin 2 katıdır. (Aynı koşullarda)
C) Harcanan O_2 hacmi, harcanan CH_4 hacminin 2 katıdır.
D) Harcanan CH_4 kütlesi, oluşan CO_2 kütlesine eşittir.
E) Tepkime başındaki gaz hacmi, tepkime sonundaki gaz hacmine eşittir. (Aynı koşullarda)

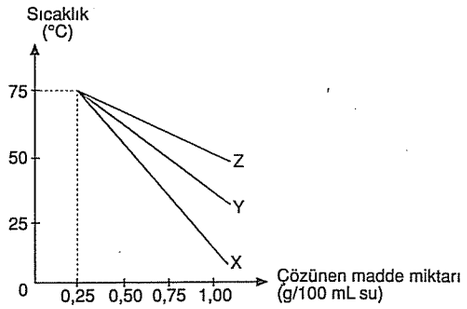
4. I. Elastik bir balonda bulunan gaz karışımında, gazların kısmi hacimleri arasındaki oran, gazların mol sayıları arasındaki orana eşittir.
II. Bir gaz karışımında bulunan gazların kısmi basınçları arasındaki oran, gazların mol sayıları arasındaki orana eşittir.
III. Elastik bir balonda X ve Y gazları varken kaptaki X miktarı artırılıp Y miktarı sabit tutulursa X in kısmi basıncı artar Y nin ise değişmez.

İdeal gazlarla ilgili yukarıdaki açıklamalardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

5. Uçucu olmayan X, Y, Z arı katılarının farklı sıcaklıklarda hazırlanan sudaki doygun çözeltilerdeki çözünen madde miktarlarının sıcaklıkla değişimi grafikteki gibidir. Bu katıların molekül kütlelerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı X > Y > Z dir.



Buna göre, X, Y, Z maddelerinin sudaki çözeltileriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 75 °C de X, Y, Z nin 100 mL suda çözünen madde miktarları aynıdır.
B) Her üçünün de suda çözünmeleri ekzotermiktir.
C) 50 °C de en az X çözünür.
D) 75°C de çözünen X in mol sayısı Y ve Z ninkinden daha büyüktür.
E) X katısının 1,00 gramını çözmek için sıcaklık 25°C den daha düşük olmalıdır.

6. **Radyoaktif ışımalarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?**

A) Alfa ışıması yapan atomun çekirdeğinden 2 proton ve 4 nötron fırlatılır.
B) Pozitron ışıması yapan atomun nötron sayısı 1 azalır.
C) Beta ışıması yapan atamun proton sayısı 1 artar.
D) Gama ışıması yapan atomun çekirdeğindeki enerji artar.
E) Elektron yakalama, yapay çekirdek tepkimesidir.

7. Aşağıda bazı çekirdek tepkimeleri doğal ve yapay olarak adlandırılmıştır.

Bu adlandırmalardan hangisi yanlıştır?

Tepkime	Doğal / Yapay
A) $^{234}_{90}Th \longrightarrow {}^{234}_{91}Pa + \beta$	Doğal
B) $^{14}_{8}O + {}^{0}_{-1}e \longrightarrow {}^{14}_{7}N$	Doğal
C) $^{235}_{92}U \longrightarrow {}^{231}_{90}Th + \alpha$	Yapay
D) $^{14}_{7}N + \alpha \longrightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{1}p$	Yapay
E) $^{6}_{3}Li + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{3}_{1}H$	Yapay

8. Metan gazının klor gazı ile tepkimesi aşağıdaki gibidir.

$$CH_{4(g)} + 4Cl_{2(g)} \longrightarrow CCl_{4(s)} + 4HCl_{(g)}$$

Buna göre, tepkimenin standart tepkime ısısı ($\Delta H°$) kaç kJ dir?

$$\left(\begin{array}{ll} H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} & \Delta H° = -92 \text{ kj} \\ C_{(k)} + 2Cl_{2(g)} \longrightarrow CCl_{4(s)} & \Delta H° = -135 \text{ kj} \\ C_{(k)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow CH_{4(g)} & \Delta H° = -75 \text{ kj} \end{array}\right)$$

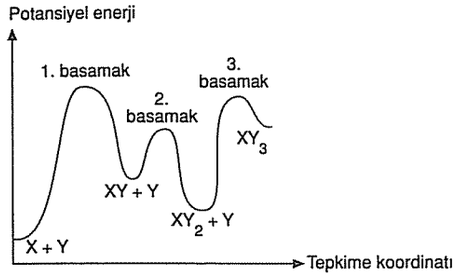
A) –428 B) –244 C) –152 D) +244 E) +428

9. **Entalpi değişimi (ΔH) ve entropi değişimi (ΔS) aşağıdaki şekilde olan tepkimelerden hangisi bütün sıcaklıklarda kendiliğinden (istemli) gerçekleşir?**

A) $\Delta H < 0$, $\Delta S < 0$
B) $\Delta H > 0$, $\Delta S < 0$
C) $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$
D) $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$
E) $\Delta H > 0$, $\Delta S = 0$

Diğer sayfaya geçiniz.

10. Gaz fazında gerçekleşen bir tepkimeye ilişkin potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

I. Tepkimenin hız denklemi, $TH = k.[X].[Y]$ dir.
II. Tepkimenin hızını 2. basamak belirler.
III. Basamakların hızı arasında $TH_1 > TH_3 > TH_2$ ilişkisi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. I. $BaSO_{4(k)} \rightleftharpoons BaO_{(k)} + SO_{3(g)}$

II. $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

III. $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)}$

Yukarıdaki denge tepkimelerinin hangilerinde $K_d = K_p$ değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

12. $2NOBr_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Br_{2(g)}$

tepkimesi belli bir sıcaklıkta kapalı bir kapta dengededir. Denge halindeki bu sisteme sabit sıcaklıkta şu işlemler uygulanıyor.

I. Kap hacmini küçültme
II. Kaba $NOBr_{(g)}$ ekleme
III. Kaptan $NO_{(g)}$ çekme

Bu işlemlerden hangileri dengedeki Br_2 miktarını artırmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

13. X^{2+} ve Y^- iyonlarından oluşan XY_2 tuzunun oda sıcaklığında sudaki molar çözünürlüğü $3{,}0.10^{-3}$ mol/L dir.

Buna göre, XY_2 tuzu ve bu tuzun oda sıcaklığındaki doymuş çözeltisiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

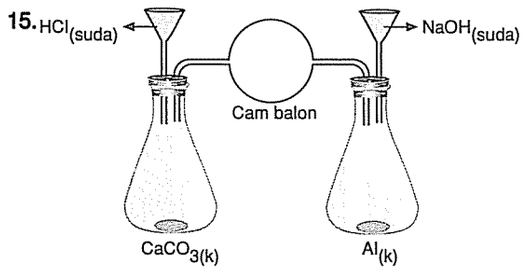
A) Tuzun molar çözünürlüğü X^{2+} nin molar derişimine eşittir.
B) Tuzun molar çözünürlüğü Y^- nin molar derişiminin yarısıdır.
C) Y^- nin molar derişimi $6{,}0.10^{-3}$ mol/L dir.
D) Tuzun çözünürlük çarpımının ifadesi $K_ç = [X^{2+}].[2Y^-]^2$ dir.
E) Tuzun çözünürlük çarpımının değeri ($K_ç$) $1{,}08.10^{-7}$ dir.

14. Oda sıcaklığında CaF_2 nin çözünürlük çarpımı ($K_ç$) 4.10^{-12} dir.

Buna göre, aynı sıcaklıkta CaF_2 nin 0,02 molarlık KF çözeltisindeki çözünürlüğü kaç mol/L dir?

A) 1.10^{-4} B) 1.10^{-6} C) 2.10^{-8}
D) 1.10^{-8} E) 4.10^{-12}

15.



Şekildeki sistemde kapların içinde bulunan katıların üzerine HCl ve NaOH çözeltileri damlatılıyor.

Buna göre, cam balonda hangi gazlar toplanır?

A) Yalnız H_2 B) Yalnız CO_2 C) Yalnız O_2
D) H_2 ve O_2 E) H_2 ve CO_2

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

16. **Oda sıcaklığında, aşağıdakilerin hangisinde verilen I. çözeltiyle II. çözelti eşit hacimlerde karıştırıldığında, oluşan çözeltinin pH si 7 olmaz?**

(Oluşan çözeltinin hacmi, karıştırılan çözeltilerin hacimleri toplamına eşittir.)

	I. Çözelti	II. Çözelti
A)	pH = 1	$[OH^-] = 0,1$ M
B)	pOH = 4	$[H^+] = 10^{-4}$ M
C)	pH = 4	pOH = 10
D)	pH = 5	pOH = 5
E)	$[H^+] = 10^{-2}$ M	$[OH^-] = 10^{-2}$ M

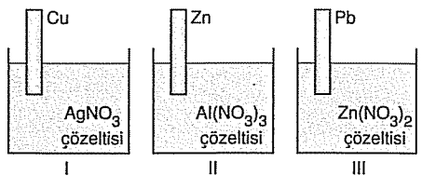
17. X, Y, Z bir değerli asit ya da bazlardır. Bu asit ve bazların oda sıcaklığında hazırlanmış belli derişimli çözeltilerinde pH değerleri şu şekildedir.

- 1 molar X çözeltisinde pH = 0 dır.
- 0,1 molar Y çözeltisinde pH = 4 tür.
- 0,1 molar Z çözeltisinde pH = 10 dur.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X, kuvvetli bir asittir.
B) Y, zayıf bir asittir.
C) Z, zayıf bir bazdır.
D) Z nin K_b değeri 10^{-19} dur.
E) Y nin K_a değeri 10^{-7} dir.

18. Şekildeki I, II ve III kaplarında sırasıyla $AgNO_3$, $Al(NO_3)_3$ ve $Zn(NO_3)_2$ çözeltisi bulunmaktadır. Bu kaplara sırasıyla Cu, Zn, Pb metallerinden yapılmış levhalar daldırılıyor.



Buna göre hangi levhalarda bir süre sonra aşınma olur?

(Metallerin aktifliği: Al > Zn > Pb > Cu > Ag)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

19. $ClO_3^- + SO_2 \longrightarrow Cl_2 + SO_4^{2-}$

Tepkimesi asidik ortamda gerçekleşmektedir. Bu tepkimenin indirgenme yarı tepkimesinin denkleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\,ClO_3^- + 12\,H^+ + 10e^- \longrightarrow Cl_2 + 6H_2O$
B) $SO_2 + 2H_2O \longrightarrow SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$
C) $2\,ClO_3^- \longrightarrow Cl_2 + 3O_2$
D) $SO_2 + 2H_2O \longrightarrow SO_4^{2-} + 4H^+$
E) $2\,ClO_3^- + 6H_2O + 10e^- \longrightarrow Cl_2 + 12\,OH^-$

20. H element atomu, C element atomu ile CH_4, O element atomuyla H_2O, Cl element atomuyla HCl moleküllerini oluşturur.

Bu bileşiklerin özellikleriyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?
(Atom numaraları: $_1H$, $_6C$, $_8O$, $_{17}Cl$)

A) CH_4 molekülleri arasında sadece London (dağılma) kuvvetleri bulunur.
B) HCl molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur.
C) H_2O molekülleri arasında kovalent bağ bulunur.
D) Aynı koşullarda CH_4, HCl den daha yüksek sıcaklıkta kaynar.
E) CH_4 polar molekül, H_2O ve HCl apolar moleküldür.

21. **Aşağıdaki metal cevherlerinden hangisi karşısında verilen metalin cevheri değildir?**

A)	Boksit	Alüminyum
B)	Manyetit	Magnezyum
C)	Boraks	Bor
D)	Kuprit	Bakır
E)	Manganit	Magnezyum

ESEN YAYINLARI

22. Aşağıda bazı bileşikler ve karşılarında sistematik adları verilmiştir.

Bileşik	Sistematik adı
I. $CH_3-\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{\vert}{CH}}-CH-CH_3$ (CH3 üstte)	2 – etil – 3 – metil bütan
II. $CH_2(Br)-CH(CH_3)-CH_3$	1 – metil – 2 – brompropan
III. $CH_3-CH(CH_3)-C(CH_3)(CH_3)-CH_3$	2,2,3 – trimetilbütan

Bu bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

23. I. $CH_3-CH=CH_2$

II. $CH_3-C\equiv CH$

III. $CH_3-CH_2-CH_3$

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri bromlu suyun rengini giderir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

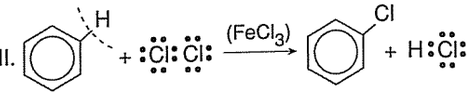
24. $CH_2(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH_2(CH_3)$ (CH3 altta)

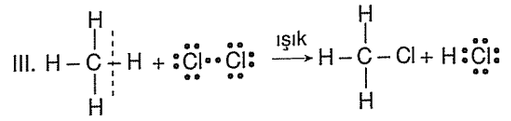
Bileşiğin genel adlandırmalarındaki (IUPAC) adı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 1, 2, 4 – bütantriol
B) 3 – metil – 1, 2, 4 – pentantriol
C) 3, 4 – dimetil – 1, 2, 4 – bütantriol
D) 1, 2, 4 – pentantriol
E) 1, 2 – dimetil – 1, 3, 4 – bütantriol

25. Aşağıda bazı reaksiyonlar verilmiştir.

I. $CH_3-\ddot{Cl}: + :\ddot{O}H^- \longrightarrow OH_3-OH + :\ddot{Cl}:^-$

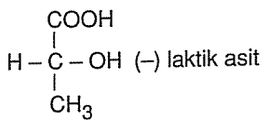
II. 

III. 

Bu reaksiyonlardan hangileri nükleofilik yerdeğiştirme reaksiyonlarına örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

26. **Aşağıda verilen bileşikle ilgili,**



(–) laktik asit

I. IUPAC sistemindeki adı, 2 – oksi propanoik asittir.
II. Optikçe aktiftir.
III. Yapısında iki tane sp^3, bir tane de sp^2 hibritleşmiş karbon atomu bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

27. Esterler, karboksilli asitlerle alkollerin tepkimesinden oluşur.

Buna göre, $CH_3-\underset{\displaystyle OC_2H_5}{\underset{\vert}{C}}=O$ bileşiği elde edilirken aşağıdaki madde çiftlerinden hangisi kullanılır?

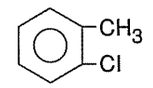
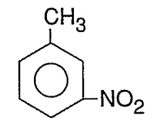
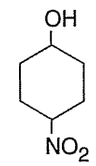
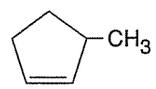
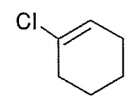
A) Formik asit – metanol
B) Asetik asit – metanol
C) Formik asit – etanol
D) Asetik asit – etanol
E) Propanoik asit – etanol

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

28. Aşağıda bazı bileşiklerin adı ve formülü belirtilmiştir.

Bu bileşiklerden hangisinin formülü yanlıştır?

	Bileşiğin adı	Bileşiğin formülü
A)	o – klortoluen	
B)	m – nitrotoluen	
C)	p – nitrofenol	
D)	3 – metilsiklopenten	
E)	1 – klorsiklohekzen	

29. **Aşağıda genel formülü verilen bileşiklerden hangisinin fonksiyonel grubu yanlış adlandırılmıştır?**

	Bileşik	Fonksiyonel grubu
A)	$R-CH_2-NH_2$	Alifatik hidrokarbon
B)	$R-C(=O)-NH_2$	Amit
C)	$R-CH(NH_2)-COOH$	Aminoasit
D)	$R-COOH$	Karboksilli asit
E)	$R-C(=O)-H$	Aldehit

30.

$$CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow[\text{ısı}]{\text{asit}} X + H_2O$$

Tepkimesinde oluşan ve X ile gösterilen ana ürün aşağıdakilerden hangisidir?

A) $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$

B) $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$

C) $CH_2=C(CH_3)-CH_2-CH_3$

D) $CH_3-CH=CH-CH_3$

E) $CH_3-CH_2-CH=CH_2$

ESEN YAYINLARI

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir element atomunun, baş kuantum sayısı n = 4, açısal kuantum sayısı $\ell = 1$ olan orbitalin türü ve manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Orbital türü	m_ℓ
A)	s	0
B)	p	0
C)	p	–1, 0, +1
D)	d	–2, –1, 0, +1, +2
E)	f	–3, –2, –1, 0, +1, +2, +3

2. Periyodik tablo ile ilgili aşağıdaki genellemelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Son orbitali s^1 ve s^2 ile biten element atomları s bloğunda bulunur.

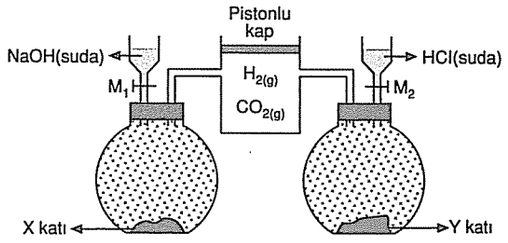
B) Son orbitali $d^1 - d^{10}$ arasında olan element atomları d bloğunda bulunur.

C) s bloğundaki metallerin oksidi bazik özellik gösterir.

D) d bloğundaki elementler, metal, ametal ve soygazlardan oluşur.

E) Atom numarası, bir soygazın atom numarısından üç fazla olan element atomu ya p bloğunda ya da d bloğunda bulunur.

3.

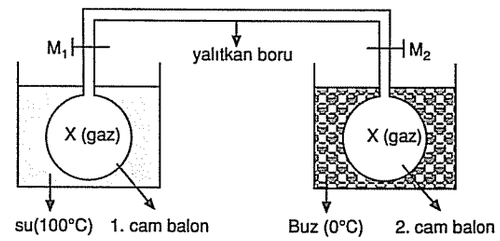


Şekildeki cam balonlara M_1 ve M_2 muslukları açılarak NaOH ve HCl çözeltileri damlatıldığında NaOH ve HCl çözeltilerinin X ve Y katılarıyla tepkimesi sonucunda pistonlu kapta H_2 ve CO_2 gazları toplanmaktadır.

Buna göre X ve Y katıları aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

	$X_{(k)}$	$Y_{(k)}$
A)	Na_2CO_3	Al
B)	Al	Na_2CO_3
C)	Mg	Na_2CO_3
D)	Al	Mg
E)	Na_2CO_3	Mg

4.



100 °C'de su ve 0°C de buz içine daldırılmış eşit hacimli cam balonlarda aynı miktarda ideal davranışlı X gazı bulunmaktadır. Yalıtkan bir boru ile birbirine bağlanmış iki kap arasındaki M_1 ve M_2 muslukları açılıyor.

Buna göre,

I. 1. balondaki gaz molekül sayısı azalır.
II. 1. balondaki gaz molekül sayısı 2. balondakinden fazla olur.
III. 2. balondaki gazın özkütlesi azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

ESEN YAYINLARI

5. **Aşağıda formülü verilen çözücü ve çözünen arasında meydana gelen etkileşim türünden hangisi yanlış belirtilmiştir?**

	Çözücü	Çözünen	Etkileşim türü
A)	HCl	PCl_3	Dipol - iyon
B)	H_2O	$CH_3 - OH$	Hidrojen bağı
C)	H_2O	KNO_3	Dipol - iyon
D)	HCl	CCl_4	Dipol - indüklenmiş dipol
E)	CCl_4	NaCl	İndüklenmiş dipol - iyon

6. I. $^{231}_{89}Ac$ çekirdeğinin β^- (beta) ışıması yapması

II. $^{231}_{91}Pa$ çekirdeğinin β^+ (poziton) ışıması yapması

III. $^{235}_{92}U$ çekirdeğinin α (alfa) ışıması yapması

Yukarıdaki çekirdek tepkimelerinden hangilerinde $^{231}_{90}Th$ atomu oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \rightarrow NH_4Cl_{(g)}$

tepkimesinin standart serbest enerji değişimi (ΔG) ve tepkimenin istemli olup olmadığı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

($\Delta G°_{NH_3} = -46$ kJ/mol, $\Delta G°_{HCl} = -92$ kj/mol, $\Delta G°_{NH_4Cl} = -314$ kj/mol)

	ΔG_{tep} (kj)	İstemli / istemsiz
A)	–452	İstemli
B)	–176	İstemsiz
C)	+176	İstemli
D)	–176	İstemli
E)	+452	İstemsiz

8. Aşağıda bazı bağ enerjileri verilmiştir.

Bağ	Bağ enerjisi (kj/mol)
H – H	435
O = O	493
O – H	464

Buna göre,

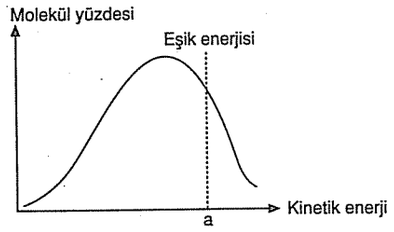
$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

tepkimesinin entalpi değişimi (ΔH) kaç kJ dir.

A) –493 B) –435 C) 0 D) +435 E) +493

9. $X_{(g)} \longrightarrow Y_{(g)} + Z_{(g)}$

tepkimesinin gerçekleştiği kapta moleküllerin kinetik enerji dağılımı grafikteki gibidir.



Bu tepkimeyle ilgili,

I. Katalizör kullanılırsa a değeri azalır

II. Kap hacmi küçülürse a değeri artar.

III. Sıcaklık arttırılırsa a değeri değişmez.

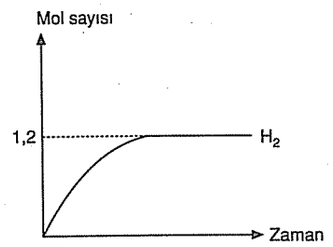
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. Belirli bir sıcaklıkta 2 litrelik bir kaba 2 mol NH_3 konularak başlatılan,

$2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

tepkimesinde H_2 nin oluşum grafiği şu şekildedir.



Buna göre tepkimenin denge sabiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0,12 B) 0,3 C) 0,6 D) 1,2 E) 12

ESEN YAYINLARI

11. $PCl_{5(g)}$ + ısı $\rightleftharpoons$ $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

tepkimesi belli sıcaklıkta kapalı bir kapta dengededir.

Bu sisteme ilişkin aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tepkime kabına PCl_5 eklenmesi, PCl_3 ve Cl_2 miktarını artırır.

B) Tepkime kabına PCl_3 eklenmesi, Cl_2 miktarını azaltır.

C) Sıcaklık artışı, PCl_5 miktarını artırır.

D) Kap hacminin büyütülmesi, dengedeki bütün maddelerin derişimini azaltır.

E) Katalizör eklenmesi, denge derişimlerini değiştirmez.

12. X^{3+} ve Y^- iyonlarından oluşan XY_3 tuzunun katısıyla dengedeki sulu çözeltisi soğutulduğunda kaptaki katı kütlesinin arttığı görülüyor.

Buna göre, XY_3 tuzu ve bu tuzun doymuş çözeltisiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Y^- nin molar derişimi X^{3+} inkinden büyüktür.

B) Tuzun suda çözünme denklemi $XY_{3(k)} \rightleftharpoons X^{3+}_{(suda)} + 3Y^-_{(suda)}$ dir.

C) Tuzun çözünürlük çarpımının ifadesi $K_ç = [X^{3+}]\,[Y^-]^3$ dir.

D) Tuzun sudaki çözünürlüğü endotermiktir.

E) Sıcaklık artışı XY_3 ün $K_ç$ değerini azaltır.

13. Aynı koşullarda $Fe(OH)_3$ nin $K_{çç}$ değeri ve $[Fe(CN)_6]^{3+}$ nin K_{ol} değeri aşağıdaki gibidir.

1. $Fe(OH)_{3(k)} \rightleftharpoons Fe^{3+}_{(aq)} + 3OH^-_{(aq)}$ $\quad K_{çç} = 1{,}1.10^{-37}$

2. $Fe^{3+}_{(aq)} + 6CN^-_{(aq)} \rightleftharpoons [Fe(CN)_6]^{3-}_{(aq)}$ $\quad K_{ol} = 1.10^{42}$

Buna göre,

I. 2. tepkimenin olma eğilimi 1. tepkimeden fazladır.

II. 1. tepkime dengede iken ortama HCN eklenirse denge girenler yönüne kayar.

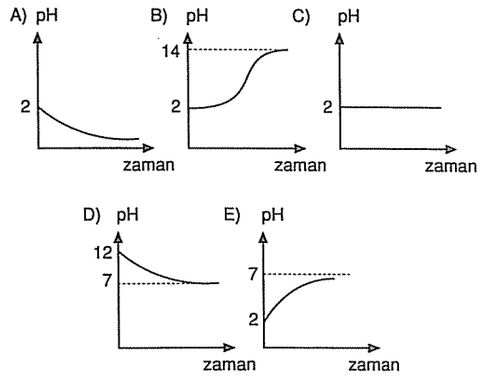
III. Fe^{3+} merkez iyon, CN^- ise liganddır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

14. Bir değerli kuvvetli bir asidin 0,01 molarlık çözeltisine 25°C de damla damla su katılıyor.

Buna göre, asidin pH sinin zamanla değişimi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



15. Bir HX asidinin suda çözünme denklemi şu şekildedir.

$HX_{(suda)} \rightleftharpoons H^+_{(suda)} + X^-_{(suda)}$

Oda sıcaklığında 0,1 molarlık HX çözeltisinde $[X^-] = 10^{-5}$ molardır.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) HX zayıf bir asittir.

B) 0,1 molarlık HX çözeltisinde pH değeri 5 tir.

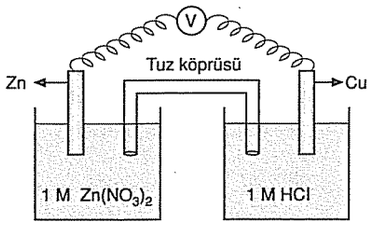
C) Denge çözeltisinde $[OH^-] = 10^{-9}$ molardır.

D) Çözünme tepkimesinin denge sabiti (K_a) 10^{-9} dur.

E) HX in iyonlaşma yüzdesi 1 dir.

ESEN YAYINLARI

16.



$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn(k)$ $\quad E° = -0,76$ volt

$2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$ $\quad E° = 0,00$ volt

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(k)}$ $\quad E° = 0,34$ volt

Yukarıda bir pil şeması ve bazı elementlerin indirgenme gerilimleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Anotta Zn yükseltgenir.

B) Katotta Cu^{2+} indirgenir.

C) Pil gerilimi 0,76 volttur.

D) Pil çalıştıkça 2. kapta pH değeri artar.

E) Dış devrede elektronların akış yönü Zn den Cu ya doğrudur.

17. Bir redoks tepkimesinin yükseltgenme ve indirgenme yarı tepkimelerinin denkleştirilmiş şekli şu şekildedir.

1. $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+} + e^-$

2. $Cr_2O_7^{2-} + 14\,H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) 1. yükseltgenme yarı tepkimesidir.

B) 2. indirgenme yarı tepkimesidir.

C) $Cr_2O_7^{2-}$ de Cr nin yükseltgenme basamağı +3 tür.

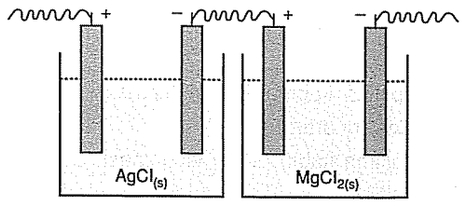
D) 1 mol Fe^{2+}, 1 mol elektron vererek yükseltgenmiştir.

E) Toplu tepkime denklemi,

$6Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \longrightarrow 6Fe^{3+} + 2Cr^{3+} + 7H_2O$

dir.

18. Şekildeki seri bağlı eletroliz kaplarında erimiş AgCl ve $MgCl_2$ tuzları elektroliz ediliyor.



Buna göre,

I. Her iki kaptan geçen yük miktarı aynıdır.

II. Her iki kabın anotunda açığa çıkan Cl_2 nin mol sayısı eşittir.

III. 1. kapta açığa çıkan Ag'nin mol sayısı 2. kapta açığa çıkan Mg nin mol sayısının iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

19. Nitrazin, N_2H_4 formülü ile gösterilen bir azot bileşiğidir. Nitrazin yanma reaksiyonu şu şekildedir.

$N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O \quad \Delta H = -623$ kj

Buna göre;

I. Nitrazin yandığında azot indirgenir.

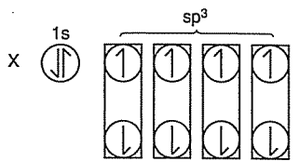
II. Nitrazin yandığında oluşan ürünler zehirsizdir.

III. Nitrazin iyi bir yakıttır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

20. X element atomunun H ile oluşturduğu bileşiğin orbital şeması şu şekildedir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır? (Atom numarası : H = 1)

A) Bileşik formülü XH_4 tür.

B) X ile H atomları arasında oluşan bağlardan bir tanesi sigma (σ) üç tanesi pi (π) bağıdır.

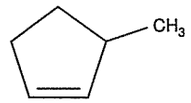
C) Oluşan bileşiğin geometrik yapısı düzgün dört yüzlüdür.

D) Molekülde H – X – H bağ açısı 109,5 derecedir.

E) Molekül içi bağlar polar, molekülün kedisi apolardır.

ESEN YAYINLARI

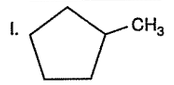
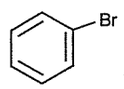
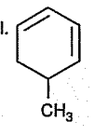
21. Aşağıda bazı bileşikler ve karşılarında sistematik adları verilmiştir.

Bileşik	Sistematik adı
I. $CH_3-CH=C(CH_3)-CH_3$	2–metil – 2 – büten
II. $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH-CH_3$	4 metil – 2 – penten
III. 	2 metilsiklopenten

Bu bileşiklerden hangilerinin adlandırılması doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

22. Aşağıda bazı bileşiklerin adı ve dahil olduğu sınıf verilmiştir.

Bileşik	Bileşiğin adı	Bileşiğin sınıfı
I. 	metilsiklopentan	Halkalı alifatik hidrokarbon
II. 	brombenzen	Aromatik hidrokarbon
III. 	1–metil–1,3–siklohekzen	Sikloalkadien

Buna göre yukarıdakilerden hangilerinin hem adı hem de sınıfı doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

23. 1 – büten bileşiği su ile katılma tepkimesi verdiğinde aşağıdaki bileşiklerden hangisi oluşur?

A) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

B) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$

C) $CH_3-CH(OH)-CH(OH)-CH_3$

D) $CH_3-CH(CH_3)-OH$

E) $CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_3$

24. I. $CH_3-O-CH_2-C_2H_5$

II. $CH_3-CH(OH)-C_2H_5$

III. $CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_3$

bileşikleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Üçü de birbirinin izomeridir.

B) II. bileşik yükseltgendiğinde keton oluşur.

C) III. bileşik tersiyer alkollerin en küçük moleküllü olanıdır.

D) III. bileşiğin kaynama noktası II. ninkinden yüksektir.

E) I. bileşik, II. den daha uçucudur.

25. $R-CH_2-OH \xrightarrow{[O]} X \xrightarrow{[O]} Y$

Yukarıdaki tepkimede X ve Y ile gösterilen maddeler aşağıdakilerden hangisidir?

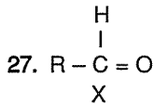
	X	Y
A)	Aldehit	Karboksilli asit
B)	Aldehit	Keton
C)	Keton	Karboksilli asit
D)	Keton	Aldehit
E)	Karboksilli asit	Aldehit

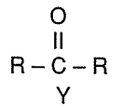
ESEN YAYINLARI

26. Grignard bileşiklerinin asidik ortamda ketonlarla tepkimesinden oluşan bileşik türü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Karboksilik asit
B) Primer alkol
C) Sekonder alkol
D) Tersiyer alkol
E) Ester

27.



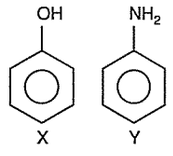


Yukarıda formülü verilen bileşikler X ve Y ile gösterilmiştir.

Aşağıdaki özelliklerden hangisi X ve Y nin ortak özelliklerinden <u>değildir</u>?

A) Genel formülleri $C_nH_{2n}O$ dur.
B) Fehling çözeltisi ile Cu_2O çöktürürler.
C) Yükseltgendirler.
D) Katılma tepkimesi verirler
E) Yandıklarında CO_2 ve H_2O oluşur.

28.

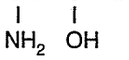


Yukarıda formülü verilen X ve Y bileşikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) X ve Y aromatik bileşiktir.
B) X ve Y bazik özellik gösterir.
C) Y, HCl ile tuz oluşturur.
D) X, Na metali ile H_2 gazı çıkarır.
E) X, fenol; Y anilindir.

ESEN YAYINLARI

29.



Yukarıda formülü verilen bileşikle ilgili,

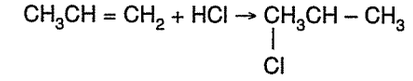
I. Adı, α– aminopropanoik asittir.
II. NaOH ile tepkimesinden tuz oluşur.
III. HCl ile tepkime verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

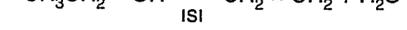
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

30. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi sübsttitüsyon tepkimesine örnektir?

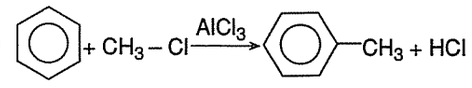
A)



B)

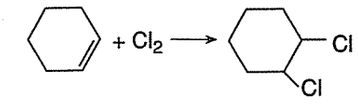


C)



D)

E)



KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Kırmızı ışığın dalga boyu sarı ışığın dalga boyundan daha büyüktür.

Buna göre;

I. Sarı ışığın enerjisi daha fazladır.

II. Kırmızı ışığın frekansı daha büyüktür.

III. Sarı ışık, metalden daha kolay elektron koparır.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. $Mg_3N_2 + 6H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$

tepkimesine göre 10 gram Mg_3N_2 yeteri kadar H_2O ile artansız tepkimeye girmektedir.

Buna göre;

I. 10,8 gram H_2O harcanır.

II. 0,3 mol $Mg(OH)_2$ oluşur.

III. 3,4 gram NH_3 oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Atom kütleleri : H = 1, N = 14, O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. X ve Y elementlerinin temel hal elektron dizilişleri aşağıda verilmiştir.

X : $1s^2 2s^2 2p^4$

Y : [Ne] $3s^2 3p^4$

Buna göre;

I. Elektronegatifliği en büyük olan element X tir.

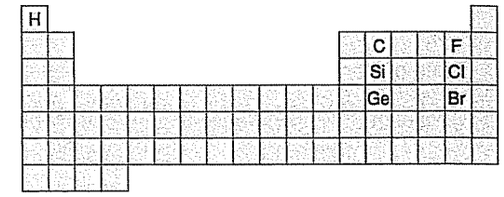
II. Elektron ilgisi en küçük olan element Y dir.

III. X ile Y arasındaki bağda X ucu pozitif yüklü olur.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Atom numarası : Ne = 10)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4.



Periyodik cetvelde bazı elementler verilmiştir.

Buna göre;

I. CH_4, SiH_4 ve GeH_4 molekülleri arasında london kuvvetleri bulunur.

II. SiH_4 ün kaynama sıcaklığı CH_4 ün kaynama sıcaklığından daha yüksektir.

III. F_2, Cl_2 ve Br_2 arasında kaynama sıcaklığı en düşük olan F_2 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Sabit hacimli bir kapta bulunan He gazının sıcaklığı T Kelvin'den 2T Kelvin'e çıkarılıyor.

Buna göre, kaptaki bazı özelliklerin değişimi için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

Özellik	Değişim
A) Gaz basıncı	Artar
B) Moleküllerin ortalama hızı	Artar
C) Moleküllerin ortalama kinetik enerjisi	Artar
D) Gazın özkütlesi	Azalır
E) Birim zamanda moleküllerin çeperlere çarpma sayısı	Artar

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

6. Aşağıda bazı katı kristaller ve özellikleri verilmiştir.

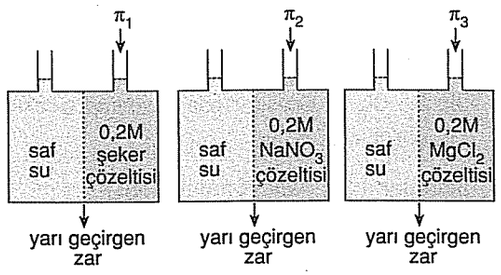
	Katı	Türü	Erime noktası
I.	KF	İyonik	Yüksek
II.	C(elmas)	Ağ örgülü	Yüksek
III.	CO_2	Moleküler	Düşük

Bu katılarla ilgili verilenlerden hangileri doğrudur?

(Atom numaraları : C = 6, O = 8, F = 9, K = 19)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7.



Şekildeki özdeş kaplarda aynı sıcaklıta belirtilen sıvılar bulunmaktadır.

Bu kaplardaki osmotik basınç için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\pi_3 > \pi_2 > \pi_1$ B) $\pi_1 = \pi_2 = \pi_3$
C) $\pi_3 > \pi_1 > \pi_2$ D) $\pi_1 > \pi_3 > \pi_2$
E) $\pi_2 > \pi_3 > \pi_1$

8. **Aşağıdaki dönüşümlerden hangisinde entropi azalır?**

A) $NaNO_{3(k)} \xrightarrow{\text{ısı}} Na^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$

B) $O_{2(s)} \longrightarrow O_{2(g)}$

C) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$

D) $2NaCl_{(s)} \longrightarrow 2Na_{(s)} + Cl_{2(g)}$

E) $H_2O(s) \longrightarrow H_2O_{(s)}$
(30 °C) (80 °C)

9. $Zn_{(k)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$

tepkimesi tek adımda gerçekleşmektedir.

Bu tepkime için;

I. Zn toz haline getirilirse tepkimenin hız sabitinin (k) değeri artar.
I. Aynı sıcaklıkta kaba su eklenirse tepikme hızı değişmez.
III. H^+ nın arcanma hızı, Zn^{2+} nin oluşma hızından daha büyüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

tepkimesinin 20 °C deki denge sabiti 1.10^{-4}, 50 °C deki denge sabiti 2.10^{-5} tir.

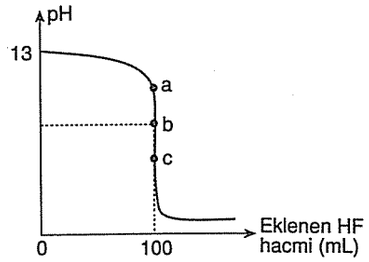
Buna göre;

I. 20 °C ve 50 °C de $K_p = K_d$ dir.
II. 20 °C de dengedeki ürünlerin derişimi, 50 °C de dengedeki ürünlerin derişimleri fazladır.
III. 50 °C deki molekül sayısı, 20 °C dekinden daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Kuvvetli bir baz olan KOH nin 0,1 molarlık çözeltisinin 100 mL si, zayıf bir asit olan HF nin 0,1 molarlık çözeltisiyle titrasyon grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. b noktasında çözeti pH değeri 7 dir.
II. c noktasında çözelti tampondur.
III. a noktasında çözeltisi bazik özellik gösterir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

LYS deneme sınavı 8

12. $CaSO_4$ iyonik katısının sudaki çözeltisinin entalpiye bağlı değişimi şöyledir.

$CaSO_{4(k)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)} \quad \Delta H > 0$

Katısıyla dengede bulunan $CaSO_4$ ün sulu çözeltisiyle ilgili;

I. Çözelti soğutulursa kabın dibindeki katı kütlesi artar.
II. Sıcaklık artırılınca $CaSO_4$ ün Kçç değeri artar.
III. Aynı sıcaklıkta kaba Na_2SO_4 katısı eklenince Ca^{2+} derişimi ilk çözeltiye göre daha az olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

13. $S_2O^{2-}_3 + Cl_2 \rightarrow Cl^- + SO^{2-}_4$

tepkimesi bazik ortamda gerçekleşmektedir.

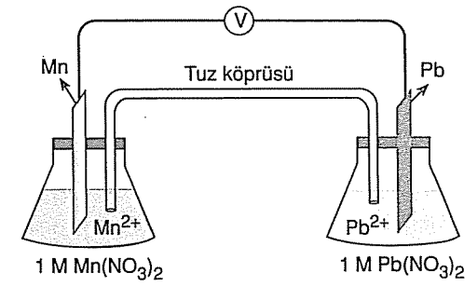
Bu tepkime için;

I. Yükseltgenen maddenin 1 molü 8 mol elektron vermiştir.
II. İndirgenen maddenin 1 molü 2 mol elektron almıştır.
III. Cl_2 indirgen maddedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

14.



$Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn_{(k)} \quad E° = -1,18\ V$

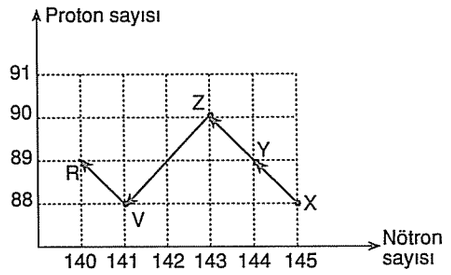
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb_{(k)} \quad E° = -0,13\ V$

Şekilde bir galvanik hücre ve bazı standart indirgenme potansiyelleri verilmiştir.

Buna göre, şekildeki galvanik hücre ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Standart pil gerilimi 1,05 volttur.
B) Mn çubuk anottur.
C) Zamanla Pb çubuğun kütlesi artar.
D) Dış devrede elektronların akış yönü Mn den Pb ye doğrudur.
E) Çözeltideki Mn^{+2} derişimi azalır.

15.



Radyoaktif X çekirdeği ile başlayan seri bozunmada her ışıma bir ok ile gösterilmiştir.

Buna göre;

I. X ten Z oluşurken 2 β^+ ışıması olmuştur.
II. Z den V oluşurken 1β^- ışıması olmuştur.
III. Y den R oluşurken Y çekirdeği 1α, 2β ışıması yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

16. **Aşağıaki oksitlerden hangisinin özelliği <u>yanlış</u> verilmiştir?**

Oksit	Özelliği
A) CsO_2	Süperoksit
B) Al_2O_3	Amfoteroksit
C) NO	Nötroksit
D) N_2O	Asidik oksit
E) Na_2O_2	Peroksit

17. I. Oksijen – Ozon
II. Elmas – Grafit
III. Beyaz fosfor – Kırmızı fosfor

Yukarıdaki element çiftlerinden hangileri birbirinin allotropudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

18. Nötr X elementinin temel hal elektron dizilişi aşağıda verilmiştir.

$X : 1s^2\ 2s^2\ 2p^2$

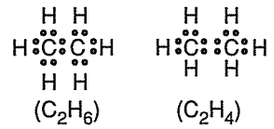
Buna göre X atomu için;

I. Bağ kapasitesi 4 tür.
II. Değerlik elektron sayısı 6 dır.
III. Lewis yapısı $\cdot\ddot{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{X}}}\cdot$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

19. Aşağıda bazı moleküllerin Lewis yapıları verilmiştir.



(C_2H_6) (C_2H_4)

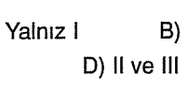
Buna göre;

I. C_2H_4 molekülünde C atomları sp^2 hibritleşmesi yapar.
II. C_2H_6 molekülünde HCH bağ açısı 120° dir.
III. Her iki moleküldeki sigma bağ sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

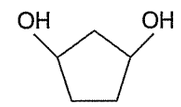
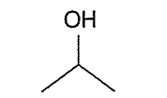
20.

	Bileşik formülü	Bileşiğin adı
I.	$CH_3CHC \equiv CCH_3$ (Cl)	4 - kloro - 2 - pentin
II.		2 - pentin
III.	$HC \equiv CCH\ CH_3$ (CH_3)	2 - metil - 3 - bütin

Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangileri <u>yanlış</u> adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

21.

	Bileşik formülü	Bileşiğin adı
I.		1,3-siklopentanol
II.		isopropilalkol
III.	$CH_3\ CH\ CH_2\ OH$ (CH_3)	2-metil-1-propanol

Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

22. Aşağıda bazı tepkimelerin denkleştirilmemiş şekli kısa şekilde verilmiştir.

I. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{(KMnO_4,\ H_2SO_4)} CH_3CHO$

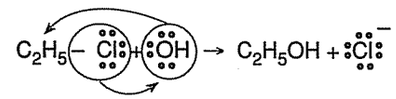
II. $CH_3COOH \xrightarrow{(LiAlH_4)} CH_3CH_2OH$

III. $CH_3CHOH(CH_3) \xrightarrow{(K_2Cr_2O_7,\ H_2SO_4)} CH_3CO(CH_3)$

Bu tepkimelerden hangileri yükseltgenme yarı tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

23. C_2H_5Cl ile OH^- arasındaki tepkimede bağların kopma ve oluşma süreci aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

I. OH^- nükleofil gruptur.
II. Nükleofilik yer değiştirme tepkimesi olmuştur.
III. $C_2H_5^+$ elektrofil gruptur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

24. Aşağıda bazı bileşiklerin açık formülü verilmiştir.

I. $H-\underset{\displaystyle CH_2OH}{\overset{\displaystyle CHO}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OH$

II. $\underset{H}{\overset{CH_3}{}}C=C\underset{H}{\overset{CH_2CH_3}{}}$

III. $CH_3-CH_2-CH_2-Cl$

Bu bileşiklerden hangilerinin stereo izomeri <u>bulunmaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

25. Aşağıda bazı tepkimelerde oluşan organik X ve Y bileşikleri verilmiştir.

$CH_3MgCl + C_2H_5Cl \rightarrow X + MgCl_2$

$CH_3C \equiv CCH_3 + 2H_2 \rightarrow Y$

Buna göre;

I. Y in London kuvvetleri, X ten daha zayıftır.
II. X in kaynama noktası, Y den daha düşüktür.
III. X ve Y suda çözünmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

26. Aşağıda bazı tepkimelerden oluşan ana ürünler X ve Y şeklinde verilmiştir.

$CH_3\underset{Cl}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{alkol}} X + KCl + H_2O$

$CH_2\underset{OH}{\underset{|}{C}}H_2CH_2CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4,\ 170\ °C} Y + H_2O$

Buna göre, X ve Y bileşikleri ile ilgili;

I. Birbirlerinin yapı izomeridirler.
II. Seyreltik $KMnO_4$ ile yükseltgenme tepkimesi verirler.
III. Amonyaklı Cu_2Cl_2 ile kırmızı renkli çökelek oluştururlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz

ESEN YAYINLARI

27. Aşağıda bazı tepkimelerde oluşan organik ürünler verilmiştir.

I. $CH_3CHCH_2Cl + NaOH \xrightarrow[\text{(seyreltik)}]{} CH_3CHCH_2OH$ (CH₃ dallanması)

II. $CH_3CH = CH_2 + H_2O \longrightarrow CH_3CHCH_3$ (OH dallanması)

III. $CH_3CHCCH \xrightarrow{(NaBH_4)} CH_3CHCHCH_3$ (O çift bağlı, CH₃ dallanması; OH dallanması, CH₃ dallanması)

Bu tepkimelerin hangilerinde oluşan ana ürünler doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

28. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

1. $CH_3 - C(=O)(OH) - CH_3 - OH \xrightarrow{H^+}$
2. $C_{17}H_{35}COOH + NaOH \longrightarrow$
3. $C_{15}H_{31}COOH + Na \longrightarrow$

Buna göre;

I. 1. tepkime oluşurken karboksilli asitin OH grubu kopar.
II. 2. ve 3. tepkime oluşurken karboksilli asit proton verir.
III. 1. tepkimede sabun oluşur.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

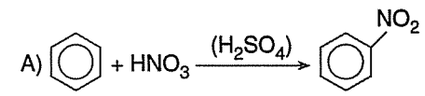
29.

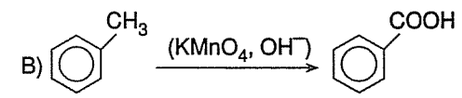
Bileşik	Ait olduğu grup
I. $CH_3CH(NH_2)COOH$	Aminoasit
II. $CH_3CH_2C(=O)NH_2$	Amin
III. $CH_3CH_2CH_2NH_2$	Amit

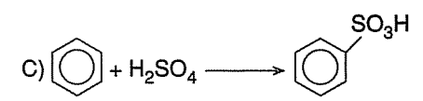
Yukarıdaki bileşiklerden hangileri için verilen ait olduğu grup doğrudur?

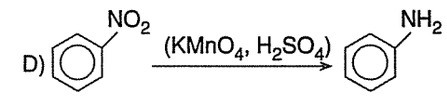
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

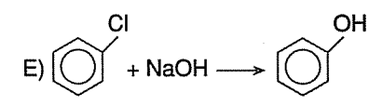
30. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinde oluşan organik ürün <u>yanlış</u> verilmiştir?

A)  ($+ HNO_3 \xrightarrow{(H_2SO_4)}$ NO_2)

B)  ($CH_3 \xrightarrow{(KMnO_4, OH^-)} COOH$)

C)  ($+ H_2SO_4 \longrightarrow SO_3H$)

D)  ($NO_2 \xrightarrow{(KMnO_4, H_2SO_4)} NH_2$)

E)  ($Cl + NaOH \longrightarrow OH$)

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Nötr bir elementin 4. temel enerji düzeyindeki orbitallerden 2 tanesi tam doludur.

Buna göre;

I. Bu elementin elektron bulunduran orbitallerinin toplam sayısı 18 dir.

II. Elektron dağılımı küresel simetriktir.

III. 3p orbitalinin enerjisi, 3s orbitalinin enerjisinden daha küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. 6,2 gram X içeren 0,1 mol X_2O_n bileşiğinin kütlesi 14,2 gramdır.

Buna göre;

I. X in mol kütlesi 31 gramdır.

II. n değeri 3 tür.

III. 1 X atomunun bağıl atom kütlesi 31 akb dir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

(Atom kütlesi : O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda bazı elementler, bu elementlerin hidroksit bileşikleri ve bu elementlerin elektronegatiflikleri aşağıda verilmiştir.

Element	Hidroksit formülü	Elektronegatifliği
X	X – O – H	0,8
Y	Y – O – H	0,9
Z	Z – O – H	1,0

Buna göre;

I. Bazlık kuvveti en büyük olan X – O – H dır.

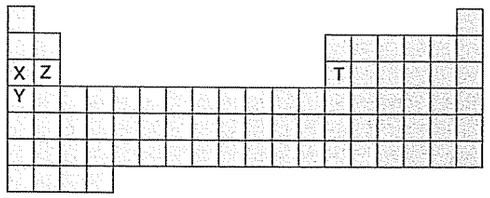
II. Bazlık kuvveti en küçük olan Z – O – H dır.

III. Y – O – H nın bazlık kuvveti X – O – H den daha küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4.



Periyodik sistemde bazı elementler X, Y, Z ve T ile gösterilmiştir.

Buna göre;

I. X atomları arasındaki metalik bağ kuvveti Y ninkinden daha fazladır.

II. X atomları arasındaki metalik bağ kuvveti Z ninkinden daha azdır.

III. T nin erime sıcaklığı Y nin erime sıcaklığından daha düşüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5.

Gaz	Kritik Sıcaklık (K)
$N_{2(g)}$	126
$O_{2(g)}$	159
$CH_{4(g)}$	190
$NH_{3(g)}$	405

Yukarıdaki tabloda bazı gazların kritik sıcaklıkları verilmiştir.

Bu gazlarla ilgili;

I. N_2 126 K den yüksek sıcaklıkta sıvılaşmaz.

II. 190 K den düşük sıcaklıkta CH_4 ün üzerindeki basınç artırılırsa sıvılaşabilir.

III. O_2 ve NH_3 gazlarının üzerlerindeki basınç artırıldığında O_2 daha yüksek basınçta yoğunlaşır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aynı basınçta X sıvısının kaynama noktası 78 °C, Y sıvısının ise 100 °C dir.

Buna göre;

I. Moleküllerarası çekim kuvveti en büyük olan Y sıvısıdır.

II. Aynı sıcaklıkta buhar basıncı en küçük olan X sıvısıdır.

III. Aynı sıcaklıkta en uçucu olan Y sıvısıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. 0,1 molallik üç çözeltiden biri NaCl dir. Çözeltilerin donmaya başlama sıcaklıklarının suyunkinden farkları (Δt) aşağıdaki gibidir.

	NaCl	X	Y
Δt :	$-t$	$-\frac{3t}{2}$	$-\frac{t}{2}$

Buna göre X ve Y aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y
I.	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$NaNO_3$
II.	$MgCl_2$	$C_6H_{12}O_6$
III.	$Ca(NO_3)_2$	$C_6H_{12}O_6$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir gaz çevreye 180 j lik iş yaparken çevreden 80 j ısı alıyor.

Buna göre;

I. Sistemin iç enerjisi artar.

II. Sistemin iç enerji değişimi –100 j dir.

III. Sistemin hacmi azalır.

yargılarından hangieleri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. İki adımda gerçekleşen bir tepkimenin adımları şöyledir.

1. $H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)}$ (Yavaş)

2. $H_{2(g)} + N_2O_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + H_2O_{(g)}$ (Hızlı)

Buna göre,

I. N_2O ara üründür.

II. Mekanizmanın birinci basamağının aktifleşme enerjisi en büyüktür.

III. Tepkime kabının hacmi yarıya indirilirse tepkime hızı 8 katına çıkar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

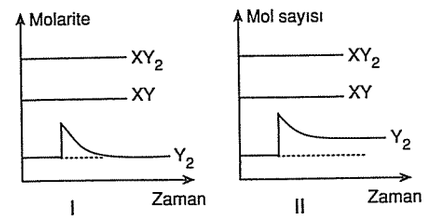
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

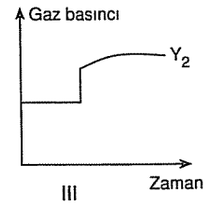
Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

10. $XY_{2(k)} \rightleftharpoons XY_{(k)} + 1/2Y_{2(g)}$

tepkimesi sabit sıcaklık ve hacimde dengededir. Tepkime kabına bir miktar Y_2 gazı eklenip bazı niceliklerin zamanla değişim grafikleri veriliyor.





Bu grafiklerden hangileri yanlış verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Zayıf bir asit olan HCOOH nin 0,1 molarlık çözeltisi ile kuvvetli bir baz olan NaOH nin 0,1 molarlık çözeltisi ile eşit hacimde karıştırılıyor.

Buna göre;

I. Oluşan tuzun anyonu su ile hidrolize uğrar.

II. Karışımın pH değeri 7 dir.

III. Karışımdaki OH^- molar derişimi, H^+ molar derişiminden daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. 1. $CuCl_{2(k)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$ $K_{çç}=1,6.10^{-10}$

2. $Cu^{2+}_{(aq)} + 4NH_{3(aq)} \rightleftharpoons [Cu(NH_3)_4]^{2+}$ $K_{ol}=1.10^{13}$

Aynı koşullardaki $CuCl_2$ nin $K_{çç}$ değeri ve $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ nın oluşum sabiti yukarıdaki gibidir.

Buna göre;

I. 2. tepkimenin olma eğilimi 1. tepkimeden fazladır.

II. 1. tepkime dengede iken ortama NH_3 eklenmesi dengeyi ürünler yönüne kaydırır.

III. NH_3 eklenmesi $CuCl_2$ nin çözünürlüğünü azaltır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

13. Al, Cd ve Pb metallerinin indirgenme potansiyelleri küçükten büyüğe doğru Al, Cd, Pb şeklindedir.

Buna göre;

I. $PbCl_2$ çözeltisi, Al metalini aşındırır.

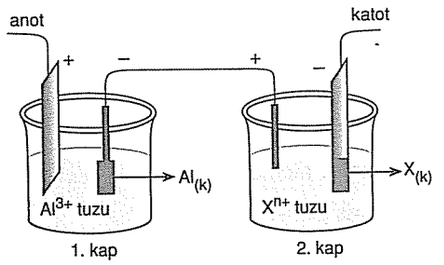
II. $AlCl_3$ çözeltisi, Cd metalini yükseltger.

III. $CdCl_2$ çözeltisine daldırılan Pb metal çubuğu elektron verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

14.



Seri bağlı elektroliz kaplarından bir süre akım geçiriliyor. 1. kapta 5,4 gram Al, 2. kapta 12 gram X toplanıyor.

Buna göre, X metalinin fosfat tuzunun formülü aşağıdakilerden hangisidir? (Atom kütleleri; Al: 27, X: 40)

A) X_3PO_4 B) $X_3(PO_4)_2$ C) XPO_4
D) $X(PO_4)_3$ E) X_2PO_4

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

15. $X + {}^{1}_{0}n \rightarrow Y \rightarrow {}^{231}_{90}Z + 3\alpha + 4\beta^-$

Yukarıdaki çekirdek tepkimesi ile ilgili;

I. X ile Y birbiriin izotopudur.
II. Y nin nötron sayısı 151 dir.
III. X in kütle numarası 242 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

16. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi gerçekleşmez?

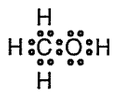
A) $Na + O_2 \rightarrow$ B) $Ca + Cl_2 \rightarrow$
C) $NaCl + H_2 \rightarrow$ D) $Al + HCl \rightarrow$
E) $Zn + NaOH \rightarrow$

17. Aşağıdaki tepkimelerden hangileri metali bileşiğinden indirgenme tepkimesi olamaz?

A) $KNO_3 + Pb \rightarrow KNO_2 + PbO$
B) $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$
C) $MnO_2 + C \rightarrow Mn + CO_2$
D) $MoO_3 + 3H_2 \rightarrow Mo + 3H_2O$
E) $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

18. CH_3OH molekülüyle ilgili;

I. Merkez atomu C dir.
II. Lewis yapısı



şeklindedir.

III. Rezonansa sahiptir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

(Atom numaraları : H = 1, C = 6, O = 8)

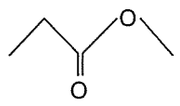
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

19. Aşağıdaki moleküllerden hangisinin geometrik şekli yanlış verilmiştir?

(Atom numaraları: H = 1, Be = 4, B = 5, C = 6, N = 7, O = 8)

	Molekül	Geometrisi
A)	NH_3	üçgen piramit
B)	H_2O	kırık doğru
C)	CH_4	düzgün dörtyüzlü
D)	BeH_2	doğrusal
E)	BH_3	üçgen piramit

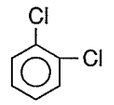
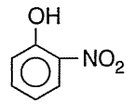
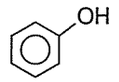
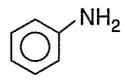
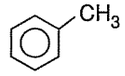
20.

	Bileşik formülü	Bileşik adı
I.		metil propanoat
II.	$CH_3CH_2NH_2$	etilamit
III.	$CH_3CH_2C(=O)NH_2$	propanamin

Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

21. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

	Bileşik	Bileşik Adı
A)		m - diklorobenzen
B)		o - nifrofenol
C)		fenol
D)		nitrobenzen
E)		toluen

Diğer sayfaya geçiniz.

22. Aşağıda bazı tepkimeler en kısa şekilde verilmiştir.

I. $CH_3CO(CH_3) \xrightarrow[H_2O]{NaBH_4} CH_3CHOH(CH_3)$

II. $CH_3CHO \xrightarrow[HCl]{CH_3MgCl} CH_3CH_2OH$

III. $CH_2 = CH_2 \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2Cl$

Bu tepkimelerden hangileri elektrofilik katılma tepkimesine örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

23. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

I. $CH_3CH = CH_2 + H_2O \rightarrow CH_3CH(OH)CH_3$

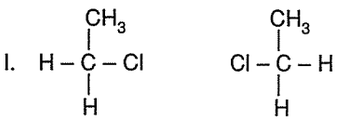
II. $CH_3C \equiv CH + HCl \rightarrow CH_3CH = CHCl$

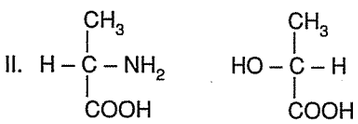
III. $CH_3CH = CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_3CH(Cl) - CH_2(Cl)$

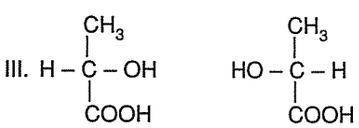
Bu tepkimelerin hangilerinde oluşan organik ana ürünler doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

24. Aşağıda bazı bileşik çiftleri verilmiştir.

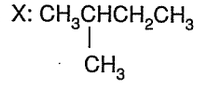
I. 

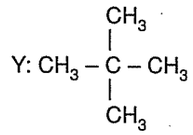
II. 

III. 

Bu bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin enantiyomeri olamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

25. X: 

Y: 

Yukarıdaki bileşikler için;

I. X in kaynama noktası, Y den büyüktür.
II. X ve Y moleküllerinde moleküller arasında London kuvvetleri etkindir.
III. X ve Y suda çözünmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

26. $CH_3 - CH(CH_3) - CH = CH_2$

bileşiği ile ilgili;

I. Menekşe renkli $KMnO_4$ ün rengini gideremez.
II. Amonyaklı Cu_2Cl_2 çözeltisi ile çökelek oluşturur.
III. sp^2 ve sp^3 hibritleşmesine sahip C atomlarına sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

27.

Karboksilik asit	Asitlik sabiti
CH_3CH_2COOH	Ka_1
$CH_3CH(F)COOH$	Ka_2
$CH_2(F)CH_2COOH$	Ka_3

Yukarıdaki karboksilik asitlerin asitlik sabitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

A) $Ka_2 > Ka_3 > Ka_1$ B) $Ka_2 > Ka_1 > Ka_3$
C) $Ka_1 > Ka_2 > Ka_3$ D) $Ka_3 > Ka_2 > Ka_1$
E) $Ka_3 > K_1 > Ka_2$

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

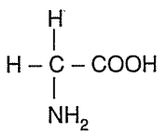
28. Aşağıda bazı bileşikler ve bu bileşiklerin ait olduğu bileşik grubu verilmiştir.

Bileşik	Ait olduğu bileşik grubu
I. CH_3COCCH_3 (O, O)	Asitanhidrit
II. $CH_3COC_2H_5$ (O)	Ester
III. $CH_3CH_2CNH_2$ (O)	Amit

Bu bileşiklerden hangileri için verilen bileşik grubu doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

29.



bileşiği ile ilgili;

I. Molekülleri kondenzasyon tepkimesi ile proteinleri oluşturur.

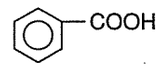
II. Belirli bir izoelektrik noktası bulunmaz.

III. Hem asitlerle hem de bazlarla tepkime verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

30.



bileşiği ile ilgili;

I. CH_3OH bileşiği ile ester oluşturur.

II. Anhidritleşme tepkimesi verir.

III. Sulu çözeltisinin pH değeri 7 den büyüktür.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

KİMYA TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Kimya Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Maddenin elektrikli yapısı ile ilgili;

I. Elektriksel alanda $^{4}He^{2+}$, $^{20}Ne^{2+}$ den daha fazla sapmaya uğrar.

II. Elektriksel alanda $^{20}Ne^{2+}$, $^{20}Ne^{1+}$ den daha fazla sapmaya uğrar.

III. Elektronlar, elektriksel alanda negatif kutba doğru saparlar.

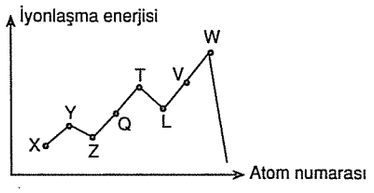
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. $_{2}He^{+}$ iyonunun 1. enerji düzeyindeki elektronunu koparmak için gereken enerji kaç Joule'dür?

A) $17,44.10^{-18}$ B) $8,72.10^{-18}$ C) $4,36.10^{-18}$
D) $2,18.10^{-18}$ E) $0,545.10^{-18}$

3. Periyodik cetvelin 3. periyodundaki elementlerin iyonlaşma enerjisi - atom numarası grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. Y küresel simetrik olduğu için iyonlaşma enerjisi Z den büyüktür.

II. 2. elektronu en fazla enerji ile kopan element X tir.

III. V nin temel hal elektron dizilişi $3p^{5}$ ile biter.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. F $\overset{x}{-}$ H ..... $\overset{y}{}$ ..... F – H

HF molekülünde bazı bağlar x ve y ile belirtilmiştir.

Bu bağlarla ilgili;

I. x, kuvvetli etkileşim, y ise zayıf etkileşimdir.

II. y bağı koptuğunda maddenin kimliği değişir.

III. x bağını koparmak için gereken enerji y bağını koparmak için gereken enerjiden azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

5. Belirli bir sıcaklıkta hareketli pistonlu bir kapta 750 mmHg basınçta, 1 mol H_2 gazı 5 litre hacim kaplamaktadır. Aynı sıcaklıkta kaba 2 mol CH_4 gazı gönderiliyor.

Buna göre;

I. CH_4 gazının kısmi hacmi 10 litredir.

II. H_2 gazının kısmi basıncı 250 mmHg dir.

III. Kaptaki molekül sayısı 2 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Akışkanlık (vistozite) ile ilgili;**

I. Moleküllerarası çekim kuvvetlerinin artması viskoziteyi artırır.

II. Küçük ve küresel moleküllerden oluşan sıvıların viskozluğu yüksektir.

III. Bir sıvının viskozluğu, o sıvının molekül kütlesi ve geometrik yapısına bağlıdır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7.

Çözücü	Çözünen
H_2O	CO_2

Yukarıda çözücü ve çözünen maddeler verilmiştir.

Buna göre;

I. H_2O ve CO_2 arasındaki etkileşim türü dipol-indüklenmiş dipoldür.

II. H_2O ve CO_2 arasındaki sürecin adı hidratasyondur.

III. CO_2 solvatize taneciktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

8. I. $2Fe_{(k)} + 3/2O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(k)} + ısı$

II. $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H < 0$

III. $NH_4NO_{3(k)} \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)}$ $\Delta H > 0$

Yukarıdaki tepkimelerden hangileri istemli - endotermik bir olaydır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

9. Elastik bir balonda gerçekleşen

$2X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightarrow 2X_2Y_{(g)}$

tepkimesinin sabit sıcaklıktaki deney sonuçları aşağıdaki gibidir.

$[X_2]$ (mol/L)	$[Y_2]$ (mol/L)	Hız (mol/ℓ.s)
0,1	0,2	1.10^{-4}
0,2	0,4	8.10^{-4}
0,1	0,6	9.10^{-4}

Buna göre;

I. Tepkimenin moleküleritesi derecesine eşittir.

II. Tepkime mekanizmalıdır.

III. Tepkime ortamına aynı sıcaklıkta He gazı eklenirse tepkime hızı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

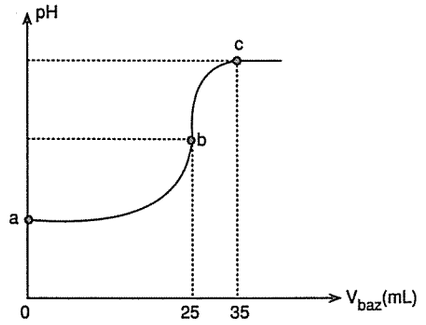
10. $X_{(k)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons XY_{(g)} + ısı$

tepkimesi belli bir sıcaklıkta dengededir.

Bu denge tepkimesine yapılan bazı etkiler sonucunda dengenin yönü için verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

Dengeye yapılan etki	Dengenin yönü
A) Tepkime kabına $X_{(k)}$ eklemek	Değişmez
B) Sıcaklığı düşürmek	Ürünler
C) Katalizör eklemek	Değişmez
D) Hacmi küçültmek	Girenler
E) Tepkime kabından $XY_{(g)}$ çekmek	Ürünler

11. HCl nin (kuvvetli asit) sudaki 0,1 molar çözeltisinin 25 mL si, NaOH nin (kuvvetli baz) sudaki 0,1 molar çözeltisiyle titre edilmektedir. Titrasyonda, eklenen baz hacmine (V_{baz}) karşı çözeltinin pH sindeki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu titrasyon grafiğine göre;

I. Başlangıç noktası a da HCl çözeltisinin pH değeri 0 dır.

II. b noktasında çözeltinin pH değeri 7 dir.

III. c noktasında çözeltinin toplam hacmi 60 ml dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. 1. $Ag^+_{(aq)} + 2CN^-_{(aq)} \rightleftharpoons [Ag(CN)_2]^-$ Klo = 1.10^{21}

2. $Ag^+_{(aq)} + 2NH_{3(aq)} \rightleftharpoons [Ag(NH_3)_2]^+$ Klo = 1.10^7

$[Ag(CN)_2]^-$ ve $[Ag(NH_3)_2]^+$ nın 25 °C deki oluşum sabitleri yukarıda verilmiştir. 25 °C de iki ayrı kaptaki 0,1 molarlık AgOH çözeltisi üzerine yeterince NH_3 ve HCN damlatılıyor.

Buna göre;

I. Dengede 2. kaptaki Ag^+ derişimi, 1. kaptaki Ag^+ derişiminden fazladır.

II. Dengede $[Ag(CN)_2]^-$ derişimi, $[Ag(NH_3)_2]^+$ derişiminden azdır.

III. $[Ag(NH_3)_2]^+$, $[Ag(CN)_2]^-$ den daha kararsızdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

13. Mg metal şeriti HCl çözeltisine daldırıldığında Mg şeritin zamanla aşındığı ve Mg şeritin etrafında gaz çıkışı olduğu gözleniyor.

Buna göre;

I. Mg metali yükseltgenmiştir.

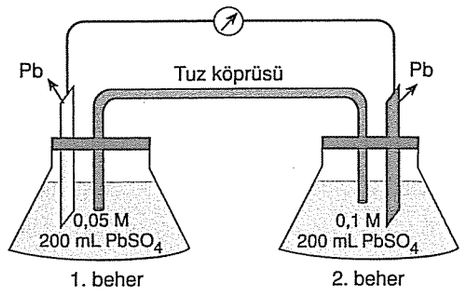
II. HCl çözeltisindeki H^+ iyonu indirgenmiştir.

III. İstemli redoks tepkimesi gerçeklemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

14.



Pb elektrotların 0,05 M ve 0,1 M lik $PbSO_4$ çözeltilerine daldırılmasıyla oluşturulmuş pil şeması görülmektedir.

Bu pille ilgili;

I. Dış devrede elektronlar 1. beherden 2. behere doğru akar.

II. 2. behere 200 mL su eklenirse pil gerilimi sıfır olur.

III. 1. beherdeki Pb anot, 2. beherdeki ise katottur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

15. Radyoaktif ışımalarla ilgili;

I. 1 α (alfa) ışıması yapan çekirdek 2 proton ve 2 nötron fırlatır.

II. $1\beta^-$ (beta) ışıması yapan çekirdeğin nötron sayısı 1 azalır.

III. 1 β^+ (pozitron) ışıması yapan çekirdeğin proton sayısı 1 artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

16. Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinde tepkime <u>gerçekleşmez</u>?

A) $SO_3 + H_2O$ B) $N_2O + HCl$
C) $Na_2O + HCl$ D) $CaO + H_2O$
E) $Al_2O_3 + NaOH$

17. I. $CaO + H_2O \rightarrow$

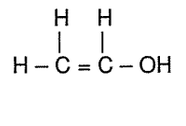
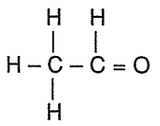
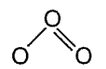
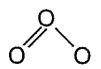
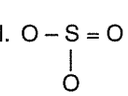
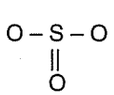
II. $Fe + H_2O \rightarrow$

III. $Na + H_2O \rightarrow$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde hidrojen gazı oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

18. Aşağıda bazı bileşik çiftlerinin dönüşümleri verilmiştir.

	1. bileşik	2. bileşik
I.		
II.		
III.		

Bu dönüşümlerden hangileri tautomerleşmedir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

19. Lewis yapısı H: C⋮⋮C:H şeklinde olan molekül ile ilgili;

I. Moleküldeki her bir C – H bağı, C nin sp hibrit orbitali ile H nin s orbitalinin örtüşmesi sonucu oluşur.

II. sp hibrit orbitali ile sp hibrit orbitalinin örtüşmesiyle sigma bağı oluşur.

III. Hibritleşmeyen p orbitalleri arasında 2 pi bağı oluşur.

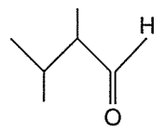
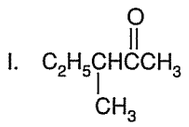
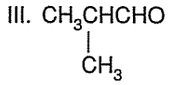
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

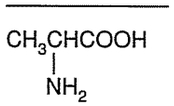
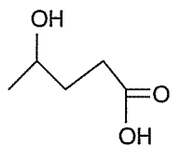
20.

Bileşik formülü	Bileşik adı
I. 	2,3 - dimetil bütanal
I. 	3 - metil - 2 - pentanon
III. 	2 - metil propanon

Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

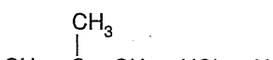
21.

Bileşik formülü	Bileşik adı
I. 	2 - aminopropanoikasit
II. 	4 - hidroksi pentanoikasit
III. $CH_3CH = CHCOOH$	2 - bütanoikasit

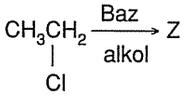
Yukarıda formülü verilen bileşiklerden hangileri <u>yanlış</u> adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

22. Aşağıda bazı tepkimelerde oluşan organik ana ürünler X, Y ve Z ile gösterilmiştir.


$$CH_3 - C = CH_2 + HCl \rightarrow X$$

$$2CH_3 - Cl + 2Na \rightarrow Y$$


$$CH_3CH_2 \xrightarrow[\text{alkol}]{\text{Baz}} Z$$
Cl

Buna göre;

I. X, 2 - kloro - 2 - metilpropandır.

II. Y, etandır.

III. Z, etendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

23. I. Alanin ve glisin aminoasitleri arasındaki tepkime peptitleşme tepkimesidir.

II. Bir mol alkolden, alken oluşması eliminasyon tepkimesidir.

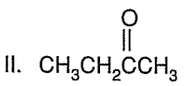
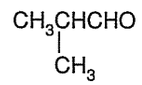
III. Aldehitten alkol oluşması elektrofilik katılma tepkimesidir.

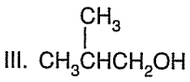
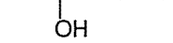
Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

24. Aşağıda bazı izomer çiftleri verilmiştir.

I. CH_3CH_2COOH CH_3COOCH_3

II.  

III.  

Bu çiftlerden hangileri fonksiyonel grup izomeri <u>değildir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

25. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

I. $2CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-Cl + 2Na \rightarrow 2CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}} + 2NaCl$

II. $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle Cl}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}} + CH_3MgCl \rightarrow CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}$

III. $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}=CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}-CH_3$

Bu tepkimelerden hangilerinde oluşan ürünler doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

26. Aşağıda bazı tepkimelerde oluşan ana ürünler X, Y ve Z ile gösterilmiştir.

$CH_3CH_2\underset{\displaystyle OH}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}} \xrightarrow{(H_2SO_4,\ 170\ ^\circ C)} X + H_2O$

$CH_2\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle CH_2CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}} + KOH \xrightarrow{(alkol)} Y + KCl + H_2O$

$CH_3-C\equiv C-CH_3 + H_2 \xrightarrow{(Lindlar)} Z$

Buna göre;

I. X, 1 - bütendir.
II. Y, propendir.
III. Z, n - bütandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

27. $CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\overset{}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}-\underset{\displaystyle Br}{\overset{}{\overset{|}{\underset{|}{CH_2}}}} \xrightarrow[alkol]{KOH} X + 2KBr + 2H_2O$

Yukarıdaki tepkimede oluşan X bileşiği ile ilgili;

I. Amonyaklı $AgNO_3$ ile beyaz çökelek oluşturur.
II. Metil asetilen olarak adlandırılabilir.
III. Amonyaklı bakır (I) klorür ile yer değiştirme tepkimesi veremez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

28. $CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CHMgCl}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}} + HCHO \xrightarrow{HCl} X + MgCl_2$

Yukarıdaki tepkimede oluşan X bileşiği ile ilgili;

I. 2 - metil 1- propanol olarak adlandırılabilir.
II. Dietil eter ile izomerdir.
III. Molekülleri arasında hidrojen bağları bulundurur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

29. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

1. $CH_3CH_2CHO + \text{fehling} \longrightarrow$

2. $CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CHCHO}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}} \xrightarrow{(NaBH_4)}$

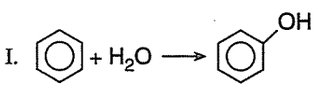
3. $CH_3\underset{\displaystyle OH}{\overset{\displaystyle CHCH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}} \xrightarrow{[O]}$

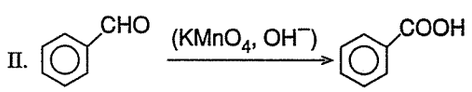
Bu tepkimelerde oluşan organik ürünler için;

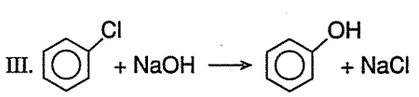
I. 1. tepkimede karboksilliasit oluşur.
II. 2. tepkimede primer alkol oluşur.
III. 3. tepkimede aldehit oluşur.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

30. I. 

II. 

III. 

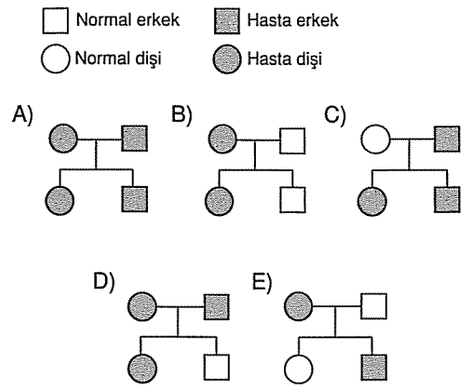
Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde oluşan ürünler doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki soyağacından hangisi, X kromozomunun homolog olmayan kısmında bulunan baskın bir genin yol açtığı hastalıkla ilgili olamaz?



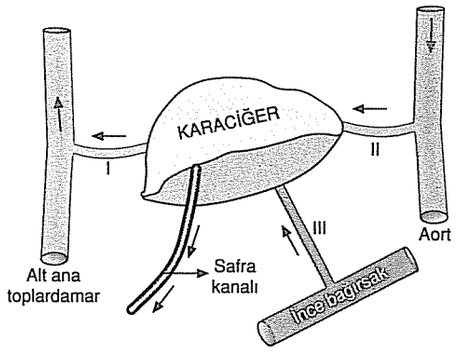
2. Aşağıdaki tabloda üç farklı hücrede gerçekleşen solunum çeşitleriyle ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Solunum çeşiti	H_2O açığa çıkışı	CO_2 açığa çıkışı	Gerçekleştiği yer
I	Yok	Yok	Sitoplazma
II	Yok	Var	Sitoplazma
III	Var	Var	Sitoplazma

Buna göre I, II ve III numara ile gösterilen solunum çeşitlerinden hangilerini gerçekleştiren hücrenin prokaryot yapılı olduğu kesindir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3.



Bir insanda karaciğere giren ve çıkan damarlar numaralandırılarak yukarıda gösterilmiştir.

Bu damarlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) II numaralı damardaki oksihemoglobin miktarı, I numaralı damardakinden daha fazladır.
B) I numaralı damardaki üre miktarı, II numaralı damardakinden daha fazladır.
C) I numaralı damardaki amonyak miktarı, II numaralı damardakinden daha fazladır.
D) III numaralı damardaki karbondioksit miktarı, II numaralı damardakinden daha fazladır.
E) I numaralı damardaki glikoz miktarı, açlık durumunda III numaralı damardakinden daha fazladır.

4. Hem oksijenli hem de oksijensiz solunum yapabilen bira mayasında, bu olaylarla ilgili olarak;

I. Oksijenli solunumda, oksijensiz solunuma göre belirli miktarda ATP üretimi için daha az glikoz kullanılır.
II. Oksijenli ve oksijensiz solunum sitoplazmada gerçekleşir.
III. Oksijenli solunumda bir molekül glikoz kullanılırsa, oksijensiz solunuma göre daha çok karbondioksit üretilir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

5. İnsanlarda X, Y ve Z ile gösterilen üç ayrı endokrin bezin işlevleri aşağıda verildiği gibidir:

- X bezinin salgıladığı hormon gereğinden az olursa vücuttan aşırı su kaybedilir.
- Y bezinin salgıladığı hormon miktarı karbonhidratça zengin bir yemekten sonra artar.
- Z bezinin salgıladığı hormon azalırsa bazal metabolik hız yavaşlar.

Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde, bu işlevleri gerçekleştiren endokrin bezler doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Böbrek üstü bezleri	Pankreas	Paratiroid
B)	Pankreas	Paratiroid	Böbrek üstü bezleri
C)	Paratiroid	Hipofiz	Pankreas
D)	Böbrek üstü bezleri	Tiroid	Hipofiz
E)	Hipofiz	Pankreas	Tiroid

6. **Kök ve gövdenin sekonder büyümesinde;**

I. Mantar kambiyumu
II. Mantar doku
III. Demet kambiyumu

adı verilen yapılar hangi sırada oluşur?

A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
D) III – I – II E) III – II – I

7. "Bir insanda toplardamarların hepsi oksijence fakir kan taşır." **hipotezini kuran bir araştırmacı, aşağıdaki damarların hangisindeki kanı incelediği zaman, hipotezini değiştirmek zorunda kalır?**

A) Akciğer toplardamarı
B) Kapı toplardamarı
C) Alt ana toplardamar
D) Üst ana toplardamar
E) Karaciğer toplardamarı

8. **Yeşil bitkilerin fotosentez ile ürettiği glikoz molekülü;**

I. Nitrat sentezi
II. Solunum ile enerji elde etme
III. Nişasta sentezi

gibi işlemlerin hangilerinde kullanılmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. Tek hücreli canlılardan olan Amip'lerin şekilleri değişebilir.

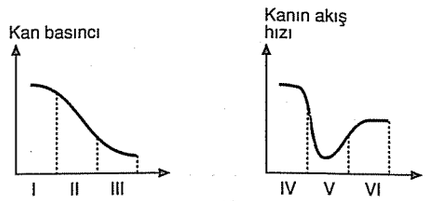
İnsanlarda buna benzer şekil değişikliğine;

I. Makrofaj
II. Alyuvar
III. Nöron
IV. Akyuvar

hücrelerinden hangilerinde rastlanır?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

10. İnsanda, dolaşım sisteminin çeşitli bölümlerinden geçmekte olan kanın basınç ve hız değişimleri aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Grafiklerin numaralandırılmış hangi bölgelerinde, kanın toplardamarlardan geçmekte olduğu söylenebilir?

A) I ve VI B) II ve IV C) II ve V
D) III ve IV E) III ve VI

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz

11. **Aşağıdakilerden hangisi Rh uyuşmazlığına yol açan etkendir?**

A) Rh^+ anne kanında, Rh^- çocuk kanına karşı antikor oluşması
B) Rh^- çocuk kanında, Rh^+ anne kanına karşı antikor oluşması
C) Rh^+ anne kanında, Rh^+ çocuk kanına karşı antikor oluşması
D) Rh^- anne kanında, Rh^+ çocuk kanına karşı antikor oluşması
E) Rh^+ çocuk kanında, Rh^- anne kanına karşı antikor oluşması

12. **Stomaların kapanmasına;**

I. Bekçi hücrelerinde, glikoz ve potasyum gibi çözünmüş maddelerin birikmesi
II. Suyun ozmos ile bekçi hücrelerinden komşu epidermis hücrelerine doğru hareket etmesi
III. Bekçi hücrelerinde turgor basıncının artması

olaylarından hangileri neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

13. **Memelilerin yetişkin dişilerinde, östrojen hormonu;**

I. Döl yatağı iç çeperinin kalınlaşması
II. Korpus luteumun (sarı cismin) meydana gelmesi
III. FSH salgısının azaltılması

şeklindeki fonksiyonlardan hangilerini gerçekleştiremez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

14. **Aydınlık ortamdan alınıp karanlık ortamda bir süre tutulan bir bitkinin yaprak parankima hücrelerinde, aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenir?**

A) Sentezlenen glikoz miktarının artması
B) Karbondioksit konsantrasyonunun düşmesi
C) pH değerinin azalması
D) Oksidatif fosforilasyonun durması
E) Işıktan bağımsız reaksiyonların hızlanması

15. Aşağıda bitki organlarına numaralar, bazı bitkisel yapılara ise harfler verilmiştir.

1. Yaprak a. Yaş halkası
2. Kök b. Palizat parankiması
3. Gövde c. Kalipta

Buna göre, bitki organlarıyla bitkisel yapılar aşağıdaki hangi seçenekte verildiği gibi eşleştirilmiştir?

A) 1. a	B) 1. c	C) 1. b	D) 1. c	E) 1. b
2. c	2. b	2. c	2. a	2. a
3. b	3. a	3. a	3. b	3. c

16. Küstüm otu bitkisi dokunma ile yapraklarını kapatır.

Bu olay ile ilgili olarak;

I. Sismonasti örneğidir.
II. Yapılan hareket uyarının yönüne bağlı değildir.
III. Oksin hormonunun asimetrik dağılımı sonucu meydana gelir.

açıklamalarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

ESEN YAYINLARI

17. Fotosentez tepkimelerinde;

I. ATP'nin ADP'ye dönüşmesi
II. $NADP^+$'den NADPH sentezlenmesi
III. CO_2'nin kullanılması
IV. Glikoz sentezlenmesi

şeklindeki olaylardan hangileri ışığın doğrudan kullanıldığı evrede gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

18. İnsanın normal çoğalma ve gelişme evrelerinde;

I. Sperm ana hücrelerinin sayılarının artması
II. Zigottan blastomerlerin oluşması
III. Birincil oositten yumurta hücresinin oluşması
IV. Gastrula safhasında embriyonik tabakaların oluşması

olaylarından hangileri mayoz bölünme ile gerçekleşir?

A) Yalnız III B) I ve III C) I ve IV
D) II ve III E) III ve IV

19. Kanın damar dışında pıhtılaşmasında;

I. Kalsiyum iyonları
II. Hemoglobin
III. Fibrinojen
IV. K vitamini

şeklindeki maddelerden hangileri rol oynamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve IV E) II ve IV

20. Sekretin hormonu sindirim sisteminde;

I. Pankreastan bikarbonat iyonlarının salgılanmasını sağlayarak ince bağırsak pH'sını düzenleme
II. Pankreas enzimlerinin salgılanmasını sağlama
III. Karaciğerde safra üretimini ve salgılanmasını sağlama

işlevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

21. Tatlı sularda yaşayan tek hücreli organizmalardan Paramecium'da;

I. Hücreye giren fazla suyun dış ortama atılması
II. Hareket ederken sillerin kullanılması
III. Metabolik bir artık olan amonyağın difüzyonla dış ortama atılması
IV. Dış ortamdaki suyun hücreye girmesi

şeklindeki olaylardan hangilerinin gerçekleşmesi için ATP enerjisi kullanılır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

22. Beyinciği zedelenmiş bir güvercinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

A) Ağzına konulan besini yutma
B) Soluk alıp–verme
C) Ayağına iğne batırılınca çekme
D) Düzgün kanat çırpma
E) Önüne konulan suyu içme

ESEN YAYINLARI

23. Sağlıklı bir insanda;

I. Protein
II. Su
III. Glikoz
IV. Tuz

moleküllerinden hangileri bowman kapsülü sıvısı, kan sıvısı, lenf sıvısı ve idrar sıvısında ortak olarak bulunur?

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) I, II ve IV

24. İnsanda aşağıdaki yapılardan hangisi bağışıklık sistemine ait değildir?

A) Lenf düğümleri B) Dalak C) Timus bezi
D) Kemik iliği E) Pankreas

25. Sıtma etkeni olan plazmodyum, hayat devrini insan ve anofel cinsi sivrisinekte tamamlar.

Plazmodyum'un hayat devri sırasında;

I. Merozoit
II. Gametosit
III. Zigot

hücrelerinden hangileri insan vücudunda oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

26. İnsanda sindirim sisteminin fonksiyonlarından biri de besinin antijenik özelliğini ortadan kaldırmasıdır.

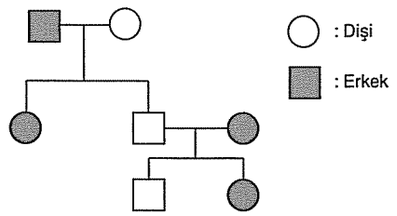
Buna göre, insanın dışarıdan aldığı;

I. Selüloz
II. Protein
III. Yağ asiti

gibi besin maddelerinden hangileri, sindirim sisteminde parçalanarak antijenik özelliğini kaybeder?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

27. Aşağıdaki soyağacında koyu renkle gösterilen bireyler, belirli bir özellik bakımından aynı fenotiptedirler.



Bu fenotipteki bireylerin genotipleri;

I. X kromozomunda taşınan baskın
II. Otozomlarda taşınan heterozigot eş baskın
III. Otozomlarda taşınan çekinik

genotiplerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

28. **Bir refleks yayında, impulsun oluşmasından tepkinin ortaya çıkışına kadar izlenen yolda yer alan;**

I. Omurilik
II. Efektör organ
III. Duyu organı
IV. Motor nöron
V. Duyu nöronu

şeklindeki yapılar, aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak sıralanmıştır?

A) I–III–V–IV–II
B) I–V–IV–II–III
C) III–V–I–IV–II
D) V–I–II–IV–III
E) V–III–IV–I–II

29. Bir DNA molekülünün tamamlayıcı zincirinde;

Adenin = 550
Sitozin = 500
Guanin = 450
Fosfat = 1750

olarak saptanmıştır.

Bu DNA molekülünün <u>anlamlı</u> zincirinden sentezlenen mRNA molekülündeki urasil sayısı kaçtır?

A) 250
B) 450
C) 550
D) 750
E) 1200

30. **İnsanda ses dalgaları kulak zarından geçtikten sonra aşağıdaki yapıların hangisine uğramadan korti organında impuls oluşturur?**

A) Timpanik kanal
B) Yuvarlak pencere
C) Vestibular kanal
D) Yarım daire kanalları
E) Orta kulak kemikleri

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Tüm özellikleri aynı olan üç nörondan birincisine eşik değerinde ve tek uyarı, ikincisine eşik değerin üzerinde çok sayıda uyarı, üçüncüsüne ise eşik değerin altında çok sayıda uyarı veriliyor.

Buna göre;

I. Her üç nöronda da impuls oluşmasına rağmen, üçüncü nörondaki impuls iletim hızı diğerlerinden yavaş olur.

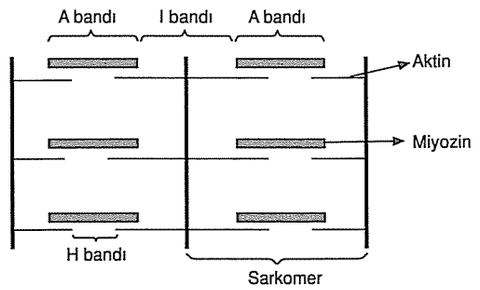
II. İkinci nörondaki impuls sayısı, birinci nörondakinden daha fazla olur.

III. İkinci nörondaki impuls iletim hızı, birinci nörondakinden daha fazla olur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıdaki şekilde bir çizgili kasın mikroskobik yapısı gösterilmiştir.



Buna göre kas hücresindeki kalsiyum iyonları, aktin ve miyozin iplikleri arasından sarkoplazmik retikuluma pompalandıktan sonra;

I. A bandının kısalması

II. Sarkomer boyunun uzaması

III. A bandının uzaması

IV. I bandının uzaması

V. H bandının kısalması

şeklindeki değişikliklerden hangileri gerçekleşir?

A) II ve IV B) I, II ve V C) I, IV ve V D) II, III ve IV E) III, IV ve V

3. Alkol fermantasyonunda gerçekleşen bazı tepkimeler aşağıda I ve II numara ile gösterilmiştir.

$$\text{Glikoz} \xrightarrow{\text{I}} \text{Pirüvik asit} \xrightarrow{\text{II}} \text{Etil alkol}$$

Buna göre I ve II numara ile gösterilen bölümlerde gerçekleşen olaylar, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde <u>yanlış</u> olarak verilmiştir?

	I	II
A)	ATP harcanması	$NADH+H^+$'ın NAD^+'a yükseltgenmesi
B)	NAD^+'ın $NADH+H^+$'a indirgenmesi	CO_2 çıkışı
C)	ATP sentezlenmesi	CO_2 çıkışı
D)	$NADH+H^+$'ın NAD^+'a yükseltgenmesi	ATP sentezlenmesi
E)	ATP sentezlenmesi	$NADH+H^+$'ın NAD^+'a yükseltgenmesi

4. I. Zona pellusida

II. Yumurta zarı

III. Folikül hücre tabakası

Memeli hayvanların döllenmesinde sperm hücresi, yumurta hücresine ait olan yukarıdaki yapılardan hangi sırada geçer?

A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III D) III – I – II E) III – II – I

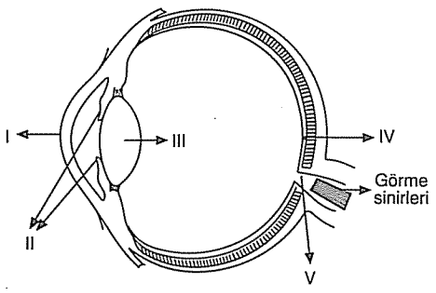
ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

5. **Aşağıdakilerden hangisi mitoza ait özelliklerden birisi değildir?**

A) Çok hücreli canlılarda doku, organ ve sistemlerin büyüyüp gelişmesini sağlar.
B) Tek hücreli canlılarda yıpranan kısımların onarılmasını sağlar.
C) Ana hücredeki kalıtım maddesinin eşit miktarda yavru hücrelere geçmesini sağlar.
D) Çok hücreli canlılarda ölen hücrelerin yerine yenilerinin yapılmasını sağlar.
E) Kalıtsal olarak birbirinin tamamen aynısı olan hücrelerin oluşmasını sağlar.

6. Aşağıdaki şekilde insan gözünün bazı bölümleri numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki seçeneklerin hangisinde numaralandırılmış bölümlerle ilgili özellik yanlış verilmiştir?

A) I → Işığın kırılarak mercek üzerine düşmesini sağlama
B) II → Göz bebeğinin çapını değiştirme
C) III → Kalınlığını değiştirerek göz uyumunu sağlama
D) IV → Koni şeklinde reseptörleri içerme
E) V → En fazla reseptörü içerme

7. **İnsanların dişilerinde görülen ve "menstrual döngü" denilen evrede, aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) FSH hormonu etkisiyle folikül keselerinin büyümesi
B) Östrojen ve progesteron hormonlarının döl yatağını düzenlemesi
C) Embriyoya besin sağlayan plasentanın oluşması
D) Olgunlaşan yumurtanın ovaryumdan atılması
E) Folikül hücrelerinin sarı cismi oluşturması

8. **Aşağıdakilerden hangisi biyomlarla ilgili yanlış bir açıklamadır?**

A) Geniş coğrafik bölgeleri içine alan büyük ekosistem tipleridir.
B) Sınıflandırılmalarında baskın olan hayvan türleri dikkate alınır.
C) Dünya üzerinde düzensiz kuşaklar halinde dağılmışlardır.
D) Her birinin kendine özgü bitki ve hayvan toplulukları bulunur.
E) Yeryüzündeki dağılımları, öncelikle küresel iklim özellikleri tarafından belirlenir.

9. **Besini tadınca ve daha sonra besinler mide duvarını uyarınca, kana verilen gastrin hormonu ile mide özsuyundaki HCl ve pepsin miktarlarında aşağıdaki değişmelerden hangisi gözlenir?**

	Kana verilen gastrin	Mide özsuyundaki HCl	Mide özsuyundaki pepsin
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar	Azalır
C)	Artar	Azalır	Artar
D)	Artar	Artar	Azalır
E)	Azalır	Azalır	Artar

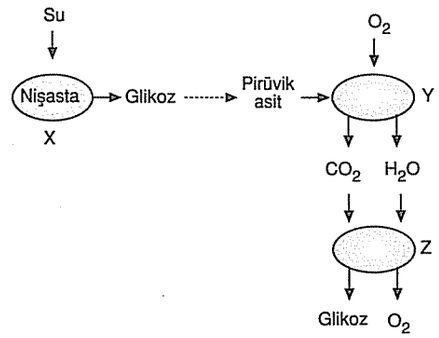
ESEN YAYINLARI

10. Fotosentez tepkimeleri, ışığa bağımlı reaksiyonlar ve ışıktan bağımsız reaksiyonlar olmak üzere iki basamakta gerçekleşir.

Aşağıdakilerden hangisi fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarına ait bir özellik değildir?

A) Enzimatik reaksiyonlara dayandığı için sıcaklık değişmelerine karşı duyarlı olması
B) Işığa bağımlı reaksiyonlarda sentezlenen ATP ve NADPH'ın kullanılması
C) Karbondioksitin reaksiyona girip, oksijenin açığa çıkması
D) Karbonhidrat (glikoz) sentezinin gerçekleşmesi
E) Tepkimelerin, ışığa doğrudan gerek duyulmadan gerçekleşebilmesi

11. Öglena'nın X, Y ve Z ile gösterilen üç ayrı organelinin işlevleri aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Buna göre aşağıdaki seçeneklerin hangisinde X ve Y organelleri ile Y ve Z organellerinin ortak özellikleri doğru olarak verilmiştir?

	X ve Y organellerinin ortak özelliği	Y ve Z organellerinin ortak özelliği
A)	ETS enzimlerini içerme	DNA içerme
B)	Sindirim enzimleri içerme	İnorganik maddelerden organik madde sentezleme
C)	Solunum enzimleri içerme	Suyu ayrıştırabilme
D)	Katabolik tepkime gerçekleştirme	ATP sentezini gerçekleştirme
E)	Bölünerek çoğalabilme	Renk maddesi (pigment) içerme

12. **Bol miktarda karbonhidratlı besinlerle beslenen bir insanda;**

I. Karaciğerde glikojen artışı
II. Kanda glikoz artışı
III. Kanda insülin hormonu artışı

şeklindeki olayların hangi sırada gerçekleşmesi beklenir?

A) III – II – I B) III – I – II C) II – III – I
D) II – I – III E) I – III – II

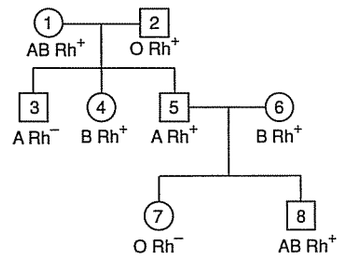
13. **Temel bağ doku, hayvanlarda;**

I. Diğer doku ve organları birbirine bağlama
II. Vücut savunmasında görev yapma
III. İçerdiği kan damarları sayesinde bazı organellerin beslenmesini sağlama

şeklindeki işlevlerden hangilerini gerçekleştirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

14. Bir ailedeki bireylerin kan gruplarıyla ilgili fenotipleri aşağıdaki soyağacında verilmiştir.



Soyağacına göre numaralandırılmış bireylerden hangilerinin genotiplerini kesin olarak belirlemek mümkün değildir?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 5 ve 6
D) 2 ve 7 E) 4 ve 8

ESEN YAYINLARI

15. Bir insanın normal bir şekilde soluk vermesi için;

I. Diyafram kası
II. Kaburga arası kaslar
III. Karın kası

şeklindeki kaslardan hangilerinin kasılmasına gerek yoktur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

16. Bitkilerde stomalar;

I. Suyun buhar halinde yaprak hücrelerine girmesi
II. Gaz alışverişinin gerçekleşmesi
III. Fazla tuzun dışarı atılması

şeklindeki işlevlerden hangilerinin gerçekleşmesinde rol oynar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

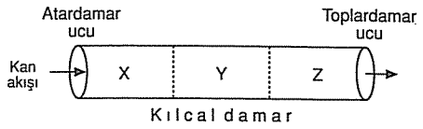
17. Bal arılarında partenogenezle üreyen erkek arıların kromozom sayısı, aşağıda belirtilenlerden hangisinin sayısına eşittir?

A) Kraliçe arının kromozom sayısına
B) Döllenme sonucu oluşan zigotun kromozom sayısına
C) İşçi arıların mitoz sırasında oluşturduğu kromatit sayısına
D) Kraliçe arının oogenez sırasında oluşturduğu tetrat sayısına
E) İşçi arıların kromozom sayısına

18. Birçok bitkinin bazı mantar türleriyle kurduğu "mikoriza" adı verilen mutualistik birlikte, mantar bitkiye aşağıdaki özelliklerden hangisini kazandırır?

A) Zararlı mikroorganizmalara karşı savunma
B) Havanın serbest azotunu kullanabilme
C) Topraktan etkin bir şekilde su ve mineral alma
D) Topraktan alınan besin tuzlarının yapraklara iletimini kolaylaştırma
E) Köklerin, faydalı maddelere doğru yönelmesini sağlama

19. Kan ile doku hücreleri arasındaki madde alışverişi kılcal damarlarla gerçekleşir. Aşağıda bir kılcal damar şekli gösterilmiştir.



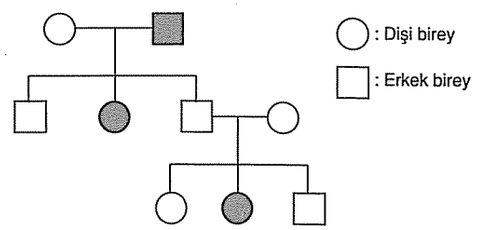
Buna göre;

I. Z bölgesinde kandan doku sıvısına glikoz ve oksijen geçer.
II. X bölgesinde doku sıvısından kana metabolizma atıkları geçer.
III. X, Y ve Z bölgelerinde ozmotik basınç sabittir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

20. Aşağıdaki soyağacında çekinik bir karakterin kalıtımı koyu renkli olarak gösterilmiştir.



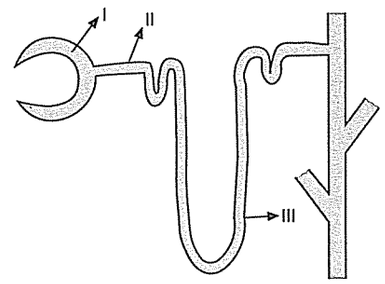
Bu karakterin kalıtımı ile ilgili;

I. X kromozomu ile taşınır.
II. Y kromozomu ile taşınır.
III. Otozomal kromozomlar ile taşınır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

21. Aşağıdaki nefron şemasında I numara bowman kapsülüne süzülen bir maddeyi, II ve III numaralar ise geri emilen maddeleri göstermektedir.



Sağlıklı bir insanda I, II ve III numara ile gösterilen maddeler aşağıdakilerden hangileri olabilir?

	I	II	III
A)	Protein	Amino asit	Su
B)	Üre	Glikoz	Klor
C)	Su	Protein	Glikoz
D)	Amino asit	Su	Glikoz
E)	Glikoz	Klor	Protein

22. Mayoz bölünmenin aşağıdaki hangi özelliği "kromozomlarda birden fazla gen bulunur" hipotezini destekleyen bir kanıttır?

A) Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
B) Monoploit (n) kromozomlu dört hücrenin oluşması
C) Homolog kromozomların birbirinden ayrılması
D) Bölünme sayısının iki olması
E) Homolog kromozomlar arasındaki gen alışverişinin kalıtsal çeşitliliğe yol açması

23. Normal bir insanda vücutta oluşan hangi değişiklik hipofizden salgılanan antidiüretik hormon miktarının artmasına yol açar?

A) Kanda üre miktarının artması
B) Kan pH'ının asit yöne kayması
C) Kanda su miktarının azalması
D) Kandaki şeker miktarının azalması
E) Kanın ozmotik basıncının azalması

24. Organizmaların ATP sentezleme yöntemleri aşağıda verilmiştir:

– Substrat düzeyinde fosforilasyon
– Oksidatif fosforilasyon
– Fotofosforilasyon

Bu fosforilasyon çeşitlerinin gerçekleşmesi için;

I. Elektron taşıma sistemi
II. Oksijen
III. Işık enerjisi
IV. ADP

şeklindeki elemanlardan hangilerine ihtiyaç vardır?

	Substrat düzeyinde fosforilasyon	Oksidatif fosforilasyon	Fotofosforilasyon
A)	Yalnız IV	I, II ve IV	I, III ve IV
B)	I ve IV	Yalnız II	Yalnız III
C)	I, II ve IV	I ve II	III ve IV
D)	I ve II	II ve IV	I ve III
E)	II ve IV	I ve II	I, II ve III

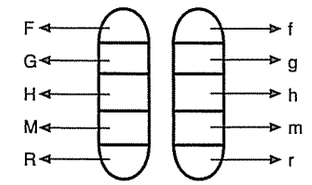
25. Normal bir insanda kalbin karıncıkları kasıldığı zaman;

I. Oksijence fakir kanın akciğerlere taşınması
II. Kulakçıklar ile karıncıklar arasındaki üç parçalı (triküspit) ve iki parçalı (biküspit) kapakçıkların açılması
III. Oksijence zengin kanın dokulara taşınması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

26.



Yukarıdaki şekilde gösterilen homolog kromozom çiftinde, krossing–over olasılığı en düşük olan gen çifti aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ff – Rr B) Gg – Mm C) Hh – Mm
D) Ff – Hh E) Gg – Rr

ESEN YAYINLARI

27. İnsanda kimyasal sindirim olayı ağız, mide ve ince bağırsakta enzimlerin etkisi ile meydana gelir.

Buna göre;

I. Glikozit bağlarının yıkılması

II. Peptid bağlarının yıkılması

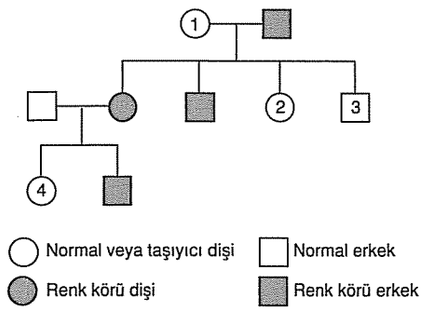
III. Ester bağlarının yıkılması

olaylarından hangileri hem ağız hem de ince bağırsakta gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

28. Renk körlüğü, X kromozomunda bulunan çekinik bir genin ortaya çıkardığı hastalıktır.

Aşağıdaki soyağacında bir ailenin bu hastalıkla ilgili kalıtımı gösterilmiştir.



Buna göre, numaralarla gösterilen bireylerle ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi <u>doğru değildir</u>?

A) 2 numaralı bireye 1 numaralı bireyden, sağlam olmayı sağlayan gen geçmiştir.

B) 1 numaralı birey bu karakter yönünden heterozigot genotiplidir.

C) 3 numaralı bireye babasından hastalık geni aktarılamaz.

D) 4 numaralı birey, normal bir erkekle evlenirse, erkek çocukları renk körü olamaz.

E) 2 numaralı bireyde renk körlüğü geni bulunur.

29. **Kronik böbrek yetmezliği olan insanlarda aşağıdakilerden hangisinin yapımı azaldığı için kansızlık (anemi) görülür?**

A) Eritropoitein
B) Antidiüretik hormon
C) Aldosteron
D) ATP
E) Üre

30. **Aşağıdakilerden hangisi bir fotoperiyodizm örneğidir?**

A) Ispanağın, gün uzunluğunun 14 saatten daha fazla olduğunda çiçeklenebilmesi

B) Ayçiçeğinin gün boyunca çiçek durumunu ışığın yönüne göre ayarlaması

C) Sardunyada gövdenin güneş gören kısmının yavaş büyümesi

D) Çiğdem çiçeğinin soğukta kapanıp sıcakta açması

E) Pencere önüne konulan bir fasulyenin güneşe doğru yönelmesi

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Kedilerde kürk rengi için bir çift gen eşeye bağlıdır. B geni sarı renkli kürk, b geni siyah renkli kürk ve heterozigot Bb genleri kaplumbağa kabuğu renkli kürk üretir.

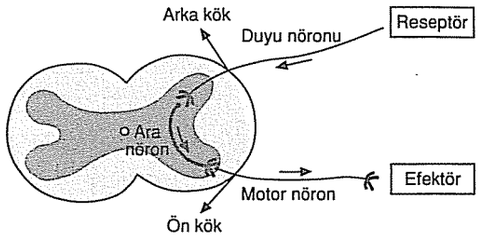
Buna göre siyah kürklü erkekle, kaplumbağa kabuğu renkli dişinin eşleşmesinden oluşacak dişi ve erkek yavrularda aşağıdaki hangi kürk renklerinin ortaya çıkması beklenir?

	Dişi	Erkek
A)	– % 100 kaplumbağa kabuğu renkli	– % 100 siyah kürk renkli
B)	– % 50 siyah kürk renkli – % 50 sarı kürk renkli	– % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 sarı kürk renkli
C)	– % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 siyah kürk renkli	– % 50 sarı kürk renkli – %50 siyah kürk renkli
D)	– % 100 kaplumbağa kabuğu renkli	– % 100 sarı kürk renkli
E)	– % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 siyah kürk renkli	– % 50 kaplumbağa kabuğu renkli – % 50 siyah kürk renkli

2. **Normal bir dişi bireyin menstrual döngüsünde, sarı cismin (korpus luteum) bozulmasını sağlayan organel ve bozulmayı sağlayan etken, aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?**

	Sarı cismin bozulmasını sağlayan organel	Sarı cismin bozulmasını sağlayan etken
A)	Lizozom	Yumurtanın döllenmemesi
B)	Sentrozom	Yumurtanın döllenmesi
C)	Golgi aygıtı	Yumurtanın döllenmesi
D)	Golgi aygıtı	Plasentanın oluşması
E)	Lizozom	Plasentanın oluşması

3. Aşağıdaki omurilik kesitinde üç nöronlu bir refleks yayı gösterilmiştir.



Kaza geçiren ve omuriliğe ait motor nöronu görev yapamayan bir insanda, sivri bir şeye basılırsa;

I. Ayak tabanında uyarının hissedilmesi
II. Duyu nöronunda depolarizasyon olayının meydana gelmesi
III. Omurilikte olayın değerlendirilmesi
IV. Ayağın hızla çekilmesi
V. Motor nöron ile efektör organ arasındaki sinaps aralığına nörotransmitter madde salgılanması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) I ve IV B) IV ve V C) I, IV ve V D) II, III ve IV E) II, III ve V

4. **Oksijenli solunumun elektron taşıma sistemi (ETS) evresinde;**

I. $NADH+H^+$ ve $FADH_2$ moleküllerinin yükseltgenmesi
II. Oksidatif fosforilasyonla ATP sentezlenmesi
III. Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenmesi
IV. Elektron, oksijen ve protonların birleşerek suyu oluşturması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) I ve III B) III ve IV C) I, II ve IV D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

Diğer sayfaya geçiniz.

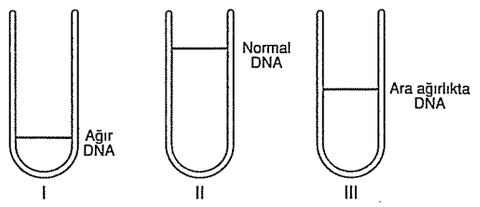
ESEN YAYINLARI

5. I. Kloroplastın tilakoit zarı
II. Mitokondrinin matriksi
III. Kloroplastın stroması
IV. Mitokondrinin iç zarı

Yukarıdaki yapıların hangileri elektron taşıma sistemi (ETS) içerir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve IV
D) II ve III E) III ve IV

6.



Yukarıdaki şekilde;

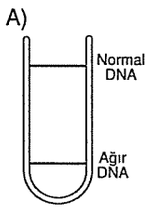
– I numara replikasyon sırasında ağır azot (N^{15}) izotopu kullanan bakteri DNA'larının tüpte oluşturduğu bant seviyesini,

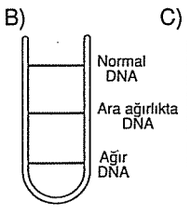
– II numara replikasyon sırasında normal azot (N^{14}) izotopu kullanan bakteri DNA'larının tüpte oluşturduğu bant seviyesini,

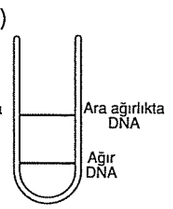
– III numara ise ağır azot izotopu kullanan bakterilerin, normal azot izotopu içeren ortamda bir defa bölünmesiyle elde edilen DNA'ların tüpte oluşturduğu bant seviyesini,

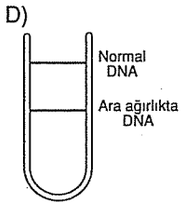
göstermektedir.

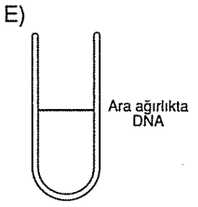
Buna göre III numaralı DNA'ya sahip bakteriler, normal azot izotopu içeren ortamda bir defa bölünürse, aşağıdaki hangi bant seviyesi elde edilir?

A)


B)


C)


D)


E)


7. **Vücudu için gerekli olan miktardan daha fazla su içen bir insanda, aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?**

A) Kanın osmotik basıncında artma
B) Kana salgılanan antidiüretik hormon miktarında azalma
C) İdrar miktarında artma
D) Distal tüplerin suya geçirgenliğinde azalma
E) İdrarın derişiminde azalma

8. **Ökaryot hücrelerde;**

I. Mitokondri
II. Kloroplast
III. Sitoplazma sıvısı

gibi hücresel yapıların hangilerinde, organik besinlerin parçalanmasıyla ATP üretilmesi sağlanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. **İnsanda midenin kendi kendini sindirmemesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Mide epitel dokusundaki hasarın çok kısa sürede tamir edilmesi
B) Mide iç yüzeyinin mukus tabakasıyla kaplı olması
C) Mide sıvısında protein sindiren enzimlerin bulunmaması
D) Yutulan tükürüğün mide pH'ını nötralize etmesi
E) Midede bulunan enzimlerin kısa sürede bağırsağa geçmesi

10. **Plasentalı memelilerin embriyonik gelişim evrelerinde;**

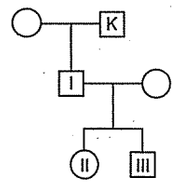
I. Kalbin, kanı doku ve organlara pompalaması
II. Polimer besin maddelerinin mide ve bağırsakta kimyasal sindirime uğraması
III. Akciğer alveollerinde gaz alışverişinin yapılması

şeklindeki işlevlerden hangileri gerçekleşmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

11. K bireyinde, Y kromozomunun homolog olmayan segmentinde taşınan bir genin yol açtığı hastalık görülmektedir.



Buna göre soyağacındaki I, II ve III numaralı bireylerde bu hastalığın görülme olasılığı % kaçtır?

	I	II	III
A)	50	50	50
B)	50	25	100
C)	100	50	50
D)	100	0	100
E)	0	100	0

12. I. Kambiyum
II. Epidermis
III. Korteks
IV. Öz

Yukarıdaki yapılardan hangileri otsu çift çenekli bitki gövdelerinde bulunduğu halde otsu tek çenekli bitki gövdelerinde bulunmaz?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

13. **Kandaki insülin miktarı azalırken, glukagon miktarları artan sağlıklı bir insanda,**

I. Karaciğerdeki glikojen miktarının artması
II. Hücrelere glikoz alımının azalması
III. Kandaki glikoz miktarının artması

olaylarından hangileri gözlenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

14. Aşağıda mikroenjeksiyon yöntemiyle farede gen klonlamasının bazı aşamaları verilmiştir.

I. İnsan büyüme hormonu geninin mikroenjeksiyonla farenin zigotuna aşılanması
II. Rekombinant DNA'lı zigotun taşıyıcı anneye aşılanması
III. Normalden daha iri farelerin oluşması
IV. İnsanda büyüme hormonu genini taşıyan DNA parçasının restriksiyon enzimiyle kesilmesi

Bu aşamalar, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak sıralanmıştır?

A) I–III–IV–II B) I–IV–II–III C) I–IV–III–II
D) IV–I–II–III E) IV–II–III–I

15. **Güneş ışığı insan derisinde;**

I. Pigment üretimi
II. Keratin üretimi
III. D vitamini üretimi

şeklindeki faktörlerden hangilerinin uyarılmasına neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

16. **Hücre içerisinde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisinin sonucunda, mide ve ince bağırsaklardaki kimyasal sindirime benzer bir olay meydana gelir?**

A) Karaciğer hücresinde glikozdan glikojen sentezlenmesi
B) Alyuvar hücresinde glikozun pirüvik asite parçalanması
C) Yaprak parankima hücresinde ışığın etkisiyle suyun parçalanması
D) Amip hücresinde besin kofulunun lizozomla birleşmesi
E) Kas hücresinde kreatinin, kreatin fosfata dönüşmesi

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

17. Bazı canlılarda gözlenen çoğalma olayları aşağıdaki gibidir:

I. İki eşeyli bir çiçeğin kendi çiçek tozuyla döllenmesi sonucu yeni bireylerin oluşması

II. İnsanda zigotun mitoz geçirmesi sonucu meydana gelen iki blastomerin ayrı ayrı gelişmesiyle yeni bireylerin oluşması

III. Bir deniz yıldızı cinsinde kopan iki kolun gelişmesiyle yeni bireylerin oluşması

Bu olayların hangilerinde oluşan bireyler aynı kalıtsal yapıya sahiptir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

18. **Hayvanların <u>tümünde</u> gaz değişimi için;**

I. İnce ve nemli zarlar

II. Solunum pigmenti

III. Oksijenlenmiş su ya da hava

şeklindeki yapı ve özelliklerden hangilerine <u>ihtiyaç yoktur</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

19. Aşağıdaki tabloda çizgili kas, düz kas ve kalp kası ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Özellik \ Kas çeşiti		Çizgili kas	Düz kas	Kalp kası
I	Çekirdek konumu	Kenarda	Ortada	Ortada
II	Enine bantlaşma	Görülür	Görülmez	Görülür
III	Beyindeki kontrol merkezi	Somatik sinir sistemi	Otonom sinir sistemi	Somatik sinir sistemi

Tabloya göre I, II ve III numaralı özelliklerin hangilerinde tüm bilgiler doğru olarak <u>verilmemiştir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

20. **Bir insanın böbrek toplardamarına verilen işaretli bir alyuvar molekülü karaciğere ulaşıncaya kadar;**

I. Akciğer atardamarı

II. Alt ana toplardamar

III. Akciğer toplardamarı

IV. Aort atardamarı

olarak isimlendirilen damarlardan hangi sırada geçer?

A) II–I–III–IV B) II–III–I–IV C) I–III–IV–II
D) I–IV–III–II E) I–IV–II–III

21. **İnsanda aşağıdakilerden hangisi paratiroid bezinden salgılanan hormonun yetersizliğinde görülen bir özelliktir?**

A) Kandaki glikoz miktarında azalma

B) Kandaki üre miktarında artma

C) Kandaki amino asit miktarında azalma

D) Kandaki kalsiyum miktarında azalma

E) Kandaki demir miktarında artma

22. **Sadece X kromozomunda taşınan <u>çekinik</u> gene dayalı bir hastalığın kalıtımıyla ilgili, aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?**

A) Hasta bir erkek çocuğun annesinde hastalık geni bulunmayabilir.

B) Kız çocuklarının hasta olabilmesi için sadece annesinden hastalık genini alması yeterlidir.

C) Hastalığın kız çocuklarında görülme olasılığı, erkek çocuklara göre daha yüksektir.

D) Hasta annenin bütün erkek çocuklarında hastalık ortaya çıkar.

E) Hastalık erkek çocuklarına hem annesinden hem de babasından aldığı genlerle geçer.

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

23. I. *Arisaema japonica* adı verilen bitkinin soğan biçimindeki köklerinde yedek besin maddesi fazlaysa bitkide sadece dişi çiçekler, yedek besin maddesi az ise sadece erkek çiçekler meydana gelir.

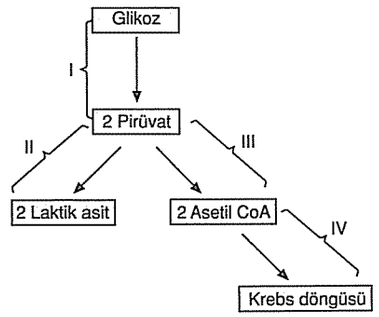
II. Tavuklarda ZZ gonozomlarını taşıyan bireyler erkek, ZW gonozomlarını taşıyan bireyler dişi olur.

III. Yumuşakçaların *Crepidula* cinsine ait bireylerde larva dişiye yakın bir ortamda gelişirse erkek, dişiye uzak bir ortamda gelişirse dişi olur.

Yukarıdakilerden hangileri fenotipik eşey belirlenmesi örnekleridir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

24.



Yukarıdaki şekilde insanların çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen solunum tepkimelerinin bazı basamakları numaralandırılmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi bu basamaklarla ilgili doğru bir açıklama <u>değildir</u>?

A) I numaralı basamakta hem ATP harcanması hem de ATP sentezi gerçekleşir.

B) II numaralı basamakta CO_2 açığa çıkar.

C) III numaralı basamağın gerçekleşmesi, ortamda oksijen bulunduğunu gösterir.

D) III ve IV numaralı basamaklar mitokondride gerçekleşir.

E) I numaralı basamak, oksijen varlığında da yokluğunda da gerçekleşebilir.

25. **Karaciğerden geçtikten sonra, kanın yapısında;**

I. Glikoz miktarında artma, oksijen miktarında azalma

II. Glikoz miktarında azalma, üre miktarında artma

III. Toksik madde miktarında azalma, vitamin miktarında artma

şeklindeki değişimlerden hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

26. I. Yangın sonucu bitki örtüsü ortadan kalkan alanlar

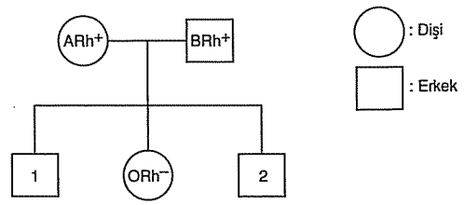
II. Buzulların çekildiği sahalar

III. Aşırı otlatma sonucu bozulmuş ortamlar

Yukarıdakilerden hangileri ikincil süksesyonun gerçekleşebildiği yerlere örnek olarak verilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

27. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Buna göre;

I. 1 numaralı bireyin ABRh$^+$ kan gruplu olma ihtimali 3/8'dir.

II. 2 numaralı bireyin BRh$^-$ kan gruplu olma ihtimali 1/16'dır.

III. 1 ve 2 numaralı bireylerin homozigot genotipli A ya da B kan grubundan kardeşleri olamaz.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

28. Bazı canlılarda fotosentez reaksiyonlarının genel denklemleri aşağıda verilmiştir.

$CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Işık enerjisi}} (CH_2O)_n + O_2$ (Bitkiler ve siyanobakteriler)

$CO_2 + 2H_2S \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Işık enerjisi}} (CH_2O)_n + H_2O + 2S$ (Fotosentetik bakteriler)

$CO_2 + 2H_2 \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Işık enerjisi}} (CH_2O)_n + H_2O$ (Fotosentetik bakteriler)

Bu genel denklemler dikkate alındığında,

I. Bitkiler ve siyanobakterilerin gerçekleştirdiği fotosentezde açığa çıkan oksijenin kaynağı sudur.

II. Fotosentez reaksiyonlarında elektron kaynağı olarak farklı moleküller kullanılabilir.

III. Fotosentez reaksiyonlarının tümünde sentezlenen besinin karbon kaynağı aynıdır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

29. **Bitkilerde organik maddelerin taşınmasını açıklayan basınç-akış teorisine göre;**

I. Floemin ksilemden su alması

II. Floemden havuza şekerin geçmesi

III. Floemdeki sıvı basıncının etkisiyle floem öz suyunun taşınması

IV. Kaynaktan floeme şekerin geçmesi

olayları hangi sırada gerçekleşir?

A) I–II–III–IV B) I–IV–III–II C) II–I–IV–III D) II–III–I–IV E) IV–I–III–II

30. **Bir türün evrimleşmesinde aşağıdakilerden hangisi rol <u>oynamaz</u>?**

A) Türün bireyleri arasında eşeyli üreme ile yeni gen kombinasyonlarının oluşması

B) Türün yaşadığı çevre koşullarının değişmesi

C) Türe ait bireylerde üreme hücresi mutasyonlarının ortaya çıkması

D) Türde genotipi aynı olan bireylerin oluşması

E) Türün bireyleri arasında coğrafik bir engel oluşması

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. İnsanda ince bağırsaktan emilen işaretli bir glikoz molekülü karaciğerde metabolizmaya katılmış ve ortaya çıkan işaretli karbondioksit, akciğerlere taşınarak dışarı atılmıştır.

Buna göre glikozun metabolizması sonucu oluşan işaretli karbondioksit molekülü, dışarı atılana kadar;

I. Kapı toplardamarı
II. Alt ana toplardamar
III. Akciğer atardamarı

şeklindeki damarların hangilerinden geçmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2.

Kan grubu	Alyuvardaki antijen	Plazmadaki antikor	Anti A ile karışınca çökelme durumu	Anti B ile karışınca çökelme durumu
I	II	III	Çökelme var	Çökelme var

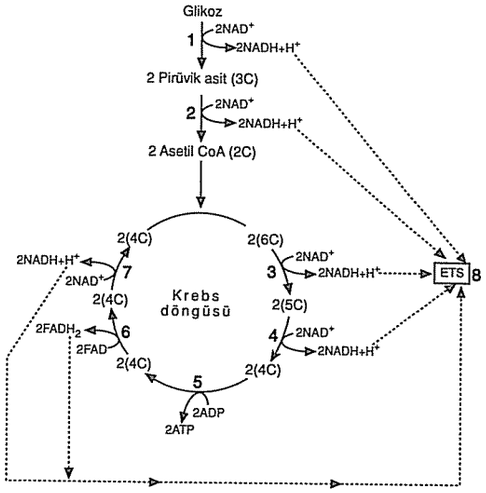
Yukarıdaki şemada I, II ve III ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangileri yazılmalıdır?

	I	II	III
A)	AB	A ve B	Anti A ve Anti B
B)	O	A ve B	Yok
C	AB	Yok	Anti A ve Anti B
D)	O	Yok	Anti A ve Anti B
E)	AB	A ve B	Yok

3. Fotosentezin devirsiz fotofosforilasyon reaksiyonlarında aşağıdaki moleküllerden hangisi, başka bir molekülden elektron almaz?

A) Fotosistem I
B) Ferrodoksin
C) Su
D) NADP
E) Fotosistem II

4. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen oksijenli solunum reaksiyonlarının bazı basamakları aşağıda özetlenmiştir.



Şemaya göre numaralandırılmış reaksiyonlarla ilgili olarak aşağıdaki hangi açıklama yanlış olur?

A) 1 ve 2 numaralarla gösterilen reaksiyonlar sitoplazmada gerçekleşir.
B) 3 ve 4 numaralarla gösterilen reaksiyonlarda CO_2 çıkışı olur.
C) 5 numara ile gösterilen reaksiyondaki ATP sentezi substrat düzeyinde fosforilasyonla olur.
D) 6 numara ile gösterilen reaksiyondaki hidrojenlerin ETS'de sağladığı enerji, 7 numara ile gösterilen reaksiyondaki hidrojenlerin sağladığı enerjiden daha azdır.
E) 8 numara ile gösterilen evrede H_2O oluşur.

5. Uyarılara karşı tepki oluşturulmasında;

I. Duyu nöronu
II. Motor nöron
III. Reseptör
IV. Efektör
V. Ara nöron

şeklindeki yapılar hangi sırada görev yapar?

A) I-V-III-II-IV B) III-V-IV-I-II C) III-I-V-II-IV
D)I-III-V-IV-II E) IV-I-V-III-II

ESEN YAYINLARI

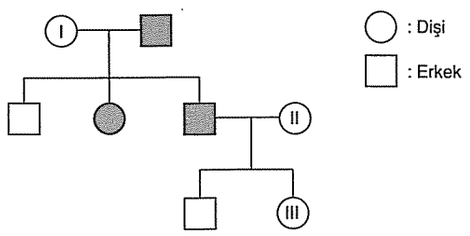
6. **Sağlıklı bir insanda kan yoluyla böbreğe gelen plazma proteinlerine;**

I. Glomerulus
II. Bowman kapsülü
III. Getirici atardamar
IV. Henle kulpu
V. Götürücü atardamar

şeklindeki yapıların hangilerinde <u>rastlanmaz</u>?

A) Yalnız V B) I ve IV C) II ve IV
D) I, III ve V E) II, IV ve V

7. Aşağıda X kromozomunun homolog olmayan segmentindeki çekinik genle aktarılan bir özelliğin soyağacı verilmiştir. Koyu renkli bireyler bu özelliği göstermektedir.



Soyağacına göre I, II ve III numara ile gösterilen bireylerden hangileri <u>kesinlikle</u> heterozigot genotiplidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8. **Aşağıdakilerden hangisi karşısında verilen oluşumun yapısına <u>katılmaz</u>?**

A) Ribonükleotit → Kodon
B) Riboz → RNA
C) Azotlu organik baz → Nükleotit
D) Protein → DNA
E) Deoksiribonükleotit → Genetik şifre

9. **İnsan vücudunda karaciğer kılcallarından geçen kanın içindeki;**

I. Amonyak
II. Üre
III. Oksijen

moleküllerinden hangilerinin miktarında değişme olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. B lenfositlerinin sıvısal (humoral) bağışıklık oluşumunda ürettikleri antikorlar "immünoglobulinler (Ig)" olarak adlandırılır.

Aşağıda değişik immünoglobulin tiplerinin bazı özellikleri verilmiştir.

I. Plazma hücrelerinin hafıza hücrelerine dönüşümünü sağlar.
II. Antijenle ilk karşılaşmada, ilk ve en erken sentezlenir.
III. Solunum, sindirim ve genital sistem salgıları ile gözyaşı, tükürük ve anne sütünde bulunur.
IV. Alerjik reaksiyonların başlamasından sorumludur.
V. Anneden fetüse geçer ve annenin dirençli olduğu çeşitli enfeksiyonlara karşı ilk aylarda bebeğin korunmasını sağlar.

Buna göre aşağıdaki hangi seçenekte, bu özelliklerin ait olduğu immünoglobulin tipleri doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV	V
A)	IgD	IgA	IgG	IgE	IgM
B)	IgA	IgE	IgD	IgM	IgG
C)	IgD	IgM	IgA	IgE	IgG
D)	IgA	IgM	IgG	IgD	IgE
E)	IgG	IgD	IgA	IgM	IgE

11. **İnsanlar dahil tüm sıcakkanlı hayvanlar yılın soğuk aylarında metabolik faaliyetlerin hızlanması için aşağıdaki hangi hormonun daha fazla salgılanmasına gerek duyarlar?**

A) Tiroksin B) Kalsitonin C) Glukagon
D) Aldosteron E) Parathormon

12. DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili olarak yapılan deneylerde azot atomları işaretlenebilir.

Böyle bir deneyde;

I. Timin
II. Deoksiriboz
III. Amino asit

moleküllerinden hangileri <u>kullanılamaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

13. **Hücre döngüsünde;**

I. Profaz
II. Metafaz
III. G_1

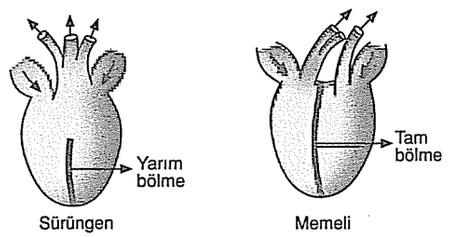
safhalarından hangisi interfaza;

IV. S
V. Sitokinez
VI. G_1

safhalarından hangisi mitotik evreye aittir?

	İnterfaz	Mitotik evre
A)	I	VI
B)	II	IV
C)	II	V
D)	III	V
E)	III	VI

14. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi sürüngenlerin kalbinde karıncık yarım bir bölme ile ayrıldığı halde, memelilerin kalbinde tam bir bölme ile ayrılmıştır.



Memeli kalbinin tam bölme ile ayrılmış olması, sürüngenlerden farklı olarak;

I. Akciğerlerde oksijence zenginleşen kanın sol kulakçığa gelmesi
II. Doku hücrelerinin oksijenden daha fazla yararlanması
III. Kalbin kanı akciğerlere ve dokulara pompalaması

şeklindeki özelliklerden hangilerinin kazanılmasını sağlamıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

15. **Sirke sineklerinde beyaz gözlü dişi (X^kX^k) bir birey ile, kırmızı gözlü erkek (X^KY) bir bireyin oluşturduğu gametlerden, aşağıdakilerin hangisinde verilenler arasındaki döllenme sonucunda kırmızı gözlü erkek yavrular oluşabilir?**
(Sirke sineklerinde Y kromozomuna bakılmaksızın bir X kromozomu taşıyan bireyler erkek, birden fazla X kromozomu taşıyan bireyler dişidir.)

A) Normal bir spermle normal bir yumurta arasında
B) Normal bir yumurta ile gonozomları ayrılmamış spermlerden biri arasında
C) Normal bir sperm ile gonozomları ayrılmamış X^kX^k genotipli bir yumurta arasında
D) Gozonom taşımayan bir yumurta ile gonozomları ayrılmamış spermlerden biri arasında
E) Gonozom taşımayan bir sperm ile gonozomları ayrılmamış X^kX^k genotipli bir yumurta arasında

16. Bir insanda oksijen ve karbondioksitin kanla taşınması sırasında meydana gelen bazı olaylar aşağıda numaralandırılarak verilmiştir.

$Hb + O_2 \underset{II}{\overset{I}{\rightleftharpoons}} HbO_2$ (Oksijen taşınması)

$CO_2 + H_2O \underset{IV}{\overset{III}{\rightleftharpoons}} H_2CO_3$ (Karbondioksit taşınması)

Bunların akciğer kılcallarında gerçekleşenleri hangi numaralarla gösterilmiştir?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) I, III ve IV

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

17. Bitkilerde;

I. Paralel damarlı yaprak
II. Saçak kök
III. Kambiyum
IV. Gövdede dağınık iletim demeti

gibi özellikler bulunabilir.

Bu özelliklerin hangi ikisi, karşısında verilen bitkiye uygundur?

	Özellikler	Bitki
A)	I ve II	Çift çenekli
B)	II ve III	Çift çenekli
C)	I ve IV	Tek çenekli
D)	I ve III	Çift çenekli
E)	III ve IV	Tek çenekli

18. Memeli hayvanların çizgili kas hücrelerinde görülen fermantasyon olayında, glikolizin son ürünü olan pirüvik asit, aşağıdaki hangi madde ile reaksiyona girerek laktik asiti oluşturur?

A) Asetil koenzim A
B) $NADH+H^+$
C) Sitrik asit
D) Fosfogliserik asit
E) Asetaldehit

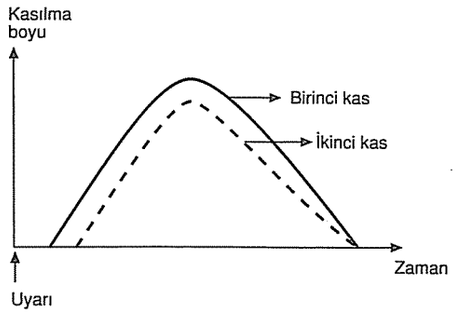
19. Sağlıklı bir insanda;

I. Dilin hareket etmesi
II. Kol kaslarının kasılması
III. İris kaslarının gevşemesi
IV. Bağırsakta besinlerin ilerlemesi

şeklindeki faaliyetlerden hangileri otonom sinir sisteminin denetiminde gerçekleşir?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

20.



Birbirinden farklı iki kasa aynı anda ve aynı özellikte uyarı verildiğinde kasılma eğrilerinin yukarıdaki grafikte gösterildiği gibi olduğu saptanmıştır.

Grafiğe bakarak;

I. Uyarının verilmesinden kasılmanın başlamasına kadar
II. Kasılmanın başlamasından tamamlanmasına kadar
III. Gevşemenin başlamasından tamamlanmasına kadar

geçen sürelerden hangilerinin her iki kas için aynı olduğu söylenebilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

21. İnsan vücudunda bulunan aşağıdaki hangi madde, işlevi sırasında karşısındaki yapıya bağlanmaz?

	Madde	Yapı
A)	Enzim	Substrat
B)	Hemoglobin	Oksijen
C)	Antikor	Antijen
D)	Nörotransmitter	Nöron zarındaki reseptör
E)	Fibrinojen	Fibrin

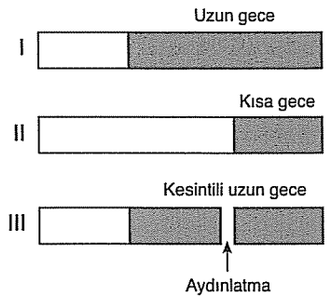
Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

22. Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde bitkilerdeki yapı-işlev eşleştirilmesi yanlış olarak verilmiştir?

	Yapı	İşlev
A)	Sklerenkima	Yaprağın su kaybını engelleme
B)	Kaliptra	Büyümekte olan kök ucunu koruma
C)	Floem	Fotosentez sonucu üretilen organik maddeleri taşıma
D)	Epidermis	Yapraklar ile genç bitkilerin kök ve gövdelerini koruma
E)	Lentisel	Odunlu bitki gövdelerinde gaz alışverişini düzenleme

23.



Uzun gün bitkileri, yukarıda I, II ve III numara ile gösterilen koşulların hangilerinde çiçeklenirler?

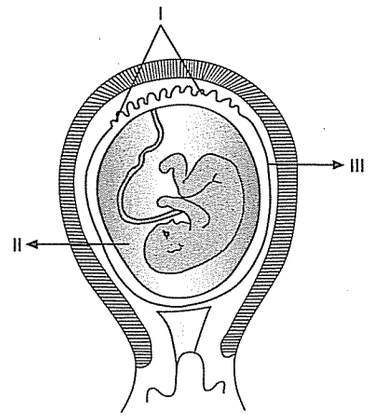
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

24. Bir hücrenin dış ortamdaki bir molekülü aktif taşıma yoluyla hücre içine aldığı gözlenmiştir.

Bu durumla ilgili olarak aşağıdaki hangi açıklama kesin değildir?

A) Alınan molekülün hücre içi ve hücre dışındaki yoğunluğu eşittir veya molekülün hücre içindeki yoğunluğu daha fazladır.
B) Molekülü alan hücre oksijenli solunum yaparak enerji üretmektedir.
C) Molekülün hücreye alınması sırasında taşıyıcı proteinler kullanılmıştır.
D) Molekülü alan hücre canlılık özelliğini korumaktadır.
E) Molekülün hücreye alınması sırasında ATP harcanmıştır.

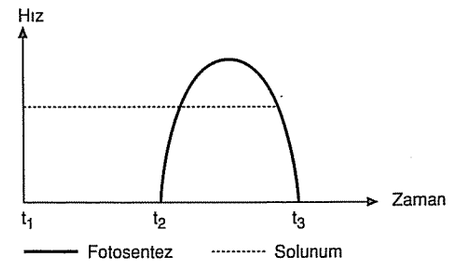
25. Aşağıdaki şekil insan embriyosunun döl yatağı (rahim) içindeki durumunu göstermektedir.



Buna göre şekilde I, II ve III numaralar ile gösterilen bölümlere, aşağıdakilerden hangileri yazılmalıdır?

	I	II	III
A)	Allantoyis	Koryon	Amniyon
B)	Plasenta	Amniyon	Koryon
C)	Vitellüs	Amniyon	Allantoyis
D)	Koryon	Allantoyis	Plasenta
E)	Amniyon	Plasenta	Koryon

26. Yeşil bir bitkinin belirli bir zaman dilimindeki fotosentez ve solunum hızları aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi gerçekleşmiştir.



Buna göre;

I. Bitki t_1–t_2 zaman aralığının tamamında atmosfere CO_2 gazı verir.
II. Bitki t_2–t_3 zaman aralığının tamamında atmosfere O_2 gazı verir.
III. Bitki t_1–t_3 zaman aralığının tamamında ATP sentezler.

şeklindeki yargılardan hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

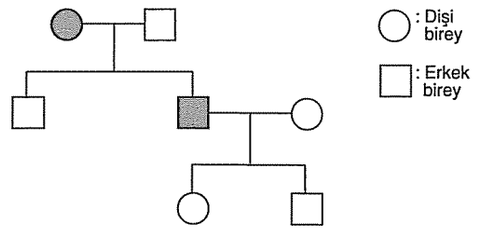
27. **Kanda glikoz ve kalsiyum miktarları gereğinden fazla bulunduğu zaman;**

I. İnsülin
II. Glukagon
III. Parathormon
IV. Kalsitonin

hormonlarının miktarları, homeostasinin yeniden sağlanması için, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verildiği gibi değişime uğramalıdır?

	I	II	III	IV
A)	Azalma	Artma	Artma	Azalma
B)	Artma	Azalma	Artma	Azalma
C)	Azalma	Artma	Azalma	Artma
D)	Artma	Azalma	Azalma	Azalma
E)	Artma	Azalma	Azalma	Artma

28. Aşağıdaki soyağacında belirli bir özellik bakımından aynı fenotipe sahip bireyler koyu renkli olarak gösterilmiştir.



Buna göre verilen özelliğin ortaya çıkmasını;

I. Otozomal kromozomlarda taşınan baskın alel
II. X kromozomunda taşınan çekinik alel
III. Y kromozomunda taşınan baskın alel
IV. Otozomal kromozomlarda taşınan çekinik alel

durumlarından hangileri sağlar?

A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV D) III ve IV

29. **İnsanlarda kan dolaşım sistemi;**

I. Vücudu zararlı mikroorganizmalara karşı savunmak
II. Bağırsaktan emilen besinleri taşımak
III. Atardamar, toplardamar ve kılcaldamar olmak üzere üç çeşit kan damarı içermek

şeklindeki özelliklerin hangileriyle, lenf dolaşım sistemine benzerlik gösterir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

30. **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde kuşların akciğerlerindeki hava akımıyla ilgili doğru bilgi verilmiştir?**

A) Soluk alırken baştan kuyruğa doğrudur.
B) Soluk verirken baştan kuyruğa doğrudur.
C) Soluk alırken ve soluk verirken baştan kuyruğa doğrudur.
D) Soluk alırken baştan kuyruğa, soluk verirken kuyruktan başa doğrudur.
E) Soluk alırken ve soluk verirken kuyruktan başa doğrudur.

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Doğadaki karbon döngüsünde, bitkiler tarafından glikoz sentezinde kullanılan karbondioksit, glikozun çeşitli şekillerde kullanılması ile tekrar atmosfere geri verilmektedir.

Buna göre sentezlenen glikoz;

I. İnsan kas hücrelerinde laktik asit fermantasyonunda kullanılma

II. Bitkilerin oksijenli solunumunda kullanılma

III. Bira mayası hücrelerinde etil alkol fermantasyonunda kulanılma

işlemlerinden hangilerine girerse, karbondioksitin atmosfere dönüşü gerçekleşir?

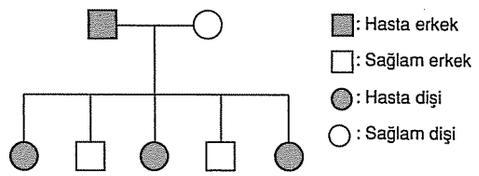
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Çiçekli bitkilerde, üremeyle ilgili aşağıdaki oluşumlardan hangisi, karşısında verilen yapının meydana gelmesini sağlamaz?**

	Oluşum	Yapı
A)	Polar (kutup) çekirdekler	Embriyo
B)	Çiçek tozu	Polen tüpü
C)	Polen ana hücresi	Mikrospor
D)	Ovaryum	Meyve
E)	Üretken (generatif) çekirdek	Sperm çekirdekleri

ESEN YAYINLARI

3. Aşağıdaki soyağacında görüldüğü gibi hasta bir erkeğin sadece kız çocukları hasta olmaktadır.



Aşağıdakilerden hangisi bu hastalığın kalıtımıyla ilgili doğru bir açıklama olabilir?

A) Hastalık Y kromozomunda bulunan çekinik bir gen tarafından kontrol edilmektedir.

B) Hastalık otozomlarda bulunan baskın bir gen tarafından kontrol edilmektedir.

C) Hastalık X kromozomunda bulunan baskın bir gen tarafından kontrol edilmektedir.

D) Hastalık X kromozomunda bulunan çekinik bir gen tarafından kontrol edilmektedir.

E) Hastalık Y kromozomunda bulunan baskın bir gen tarafından kontrol edilmektedir.

4. **Pankreasla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?**

A) Karma bez olarak görev yapar.

B) Sindirim enzimlerini virsung kanalı ile onikiparmak bağırsağına gönderir.

C) Hem karbonhidrat, hem yağ, hem de proteinlerin kimyasal sindirimi için enzim üretir.

D) Kan şekerini ayarlamada görev yapan hormonlarını koledok kanalı ile hedef hücrelere gönderir.

E) Sindirim enzimlerini salgılaması için, ince bağırsağın ürettiği kolesistokinin hormonu tarafından uyarılması gerekir.

Diğer sayfaya geçiniz.

5. Solunumun glikoliz evresinde bir molekül glikoz, 2 molekül pirüvik asite dönüşür.

İki molekül pirüvik asitteki enerjinin, bir molekül glikozdakinden daha az olmasını;

I. Glikozdaki enerjinin bir bölümünün ısıya dönüşmesi
II. Glikozdaki enerjinin bir bölümünün CO_2'de bağlı kalması
III. Glikozdaki enerjinin bir bölümünün ATP'ye aktarılması

şeklindeki olaylardan hangileri açıklar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi çölde yaşayan memeli hayvanların boşaltım sisteminde, su kaybını azaltan adaptasyonlardan birisidir?**

A) Büyük glomerulus
B) Kısa idrar borusu
C) Geniş havuzcuk
D) Uzun henle kanalı
E) Geniş idrar kesesi

7. **İnsanlarda yumurta hücresinin fallopi tüpünden uterusa doğru ilerlemesini sağlayan hareket, aşağıdakilerden hangisiyle benzerlik gösterir?**

A) Soluk borusuna kaçan toz ve yabancı maddelerin yukarı doğru taşınması
B) Yemek borusundaki lokmanın mideye ilerlemesi
C) Alveollerdeki oksijenin akciğer kılcallarına geçmesi
D) Atardamar içindeki kanın kılcal damarlara doğru itilmesi
E) Glomerulus yumağındaki kanın bowman kapsülüne geçmesi

8. **Protein sentezi sırasında bir amino asitin polipeptid zincirine eklenmesini sağlayan yapısal birim aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?**

A) Gen B) Nükleotit C) Kodon
D) Organik baz E) Nükleozit

9. **Bir protein molekülünde amino gruplarının eksilmiş olan hidrojenleri ile karboksil gruplarının eksilmiş olan hidroksil parçaları su molekülleri ile tamamlanır ve aminoasitler birbirinden ayrılırsa, bu durum;**

I. Peptid bağı yıkımı
II. Hidroliz
III. Dehidrasyon sentezi

olaylarından hangilerine örnek olarak <u>verilemez</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

10. I. Kayın ağaçlarının sık dallanma özelliği sayesinde çok koyu bir gölge yaparak etrafındaki meşe, dişbudak gibi ağaçların gelişimini engellemesi
II. Bir sırtlan populasyonundaki bireylerin, buldukları et parçasını birbirlerinden almaya çalışmaları
III. *Paramecium aurelia* ve *Paramecium caudatum*'un sınırlı besinin verildiği bir ortamda birlikte yetiştirilmesi sonucu, *Paramecium aurelia*'nın yaşamını sürdürürken *Paramecium caudatum*'un yok olması

Yukarıdakilerden hangileri türler arası rekabet örnekleridir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

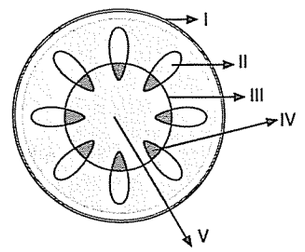
11. **Normal bir insanda;**

I. Kaburga arası kasların gevşemesi
II. Diyaframın kasılması
III. Göğüs boşluğu basıncının artması
IV. Göğüs boşluğu hacminin artması

şeklindeki olaylardan hangileri soluk almayı sağlar?

A) I ve III B) II ve IV C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

12. Aşağıdaki şekilde elma ağacının gövdesinden alınan bir kesit gösterilmiştir.



Ökse otu gibi yeşil yapraklı yarı parazit bir bitki, yaşamını sürdürebilmek için, emeçlerini, üzerinde yaşadığı elma ağacının numaralandırılmış yapılarından hangisine doğrudan ulaştırabilmelidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

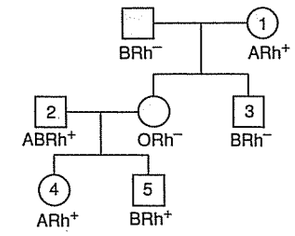
13. **Nöronların yapısında yer alabilen miyelin kılıf ile ilgili olarak;**

I. Hem akson hem de dendritin etrafında bulunur.
II. İmpuls iletim hızını artırır.
III. Ranvier boğumlarda yalıtımı sağlar.

şeklindeki açıklamalardan hangileri doğru <u>değildir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

14.



Yukarıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin kan gruplarıyla ilgili fenotipleri verilmiştir.

Bu soyağacındaki 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı bireylerden hangisinin aşağıda verilen genotipi <u>kesin değildir</u>?

A) 1. bireyin genotipi : AORr
B) 2. bireyin genotipi : ABRR
C) 3. bireyin genotipi: BOrr
D) 4. bireyin genotipi: AORr
E) 5. bireyin genotipi: BORr

15. I. Bitkilerin kuraklık, su baskını, enfeksiyon, mekanik basınç gibi streslere yanıt vermesini sağlar.
II. Hücre uzama bölgesinde hücrelerin büyümesini uyarır ve bitkinin ışığa yönelmesini sağlar.
III. Hücre çeperlerinin esnekliğini artırarak hücreye su alımını kolaylaştırır ve uyku halindeki tohumun uyanmasını sağlar.

Yukarıdaki işlevleri gerçekleştiren bitki hormonları, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Sitokinin	Oksin	Etilen
B)	Etilen	Sitokinin	Oksin
C)	Giberellin	Sitokinin	Oksin
D)	Etilen	Oksin	Giberellin
E)	Sitokinin	Etilen	Giberellin

ESEN YAYINLARI

16. Aşağıda birbirleriyle eklem yapan bazı kemikler numaralandırılarak verilmiştir.

I. Kaburgalar–göğüs kemiği
II. Alın kemiği–şakak kemiği
III. Kürek kemiği–pazı kemiği

Bu kemiklerin arasındaki eklemler, hareket yeteneklerine göre çoktan aza doğru nasıl sıralanabilir?

A) III–II–I B) III–I–II C) I–III–II
D) I–II–III E) II–I–III

17. **İnsanda ince bağırsağın iç yüzeyini örten epitel dokunun bağırsak boşluğuna doğru katlanmalar yapması ve dokuyu meydana getiren hücrelerin parmak biçiminde sitoplazmik uzantılar oluşturması;**

I. Besinlerin monomerlerine kadar parçalanma süresini hızlandırma
II. Enzimlerin etki yüzeyini artırma
III. Sindirilmiş besinlerin emilim oranını artırma

şeklindeki özelliklerden hangilerini sağlamaya yöneliktir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

18. Hücreye giren su moleküllerinin zara içten yaptığı basınca turgor basıncı denir.

Aşağıdakilerden hangisi, turgor basıncının artması veya azalmasıyla gerçekleşen olaylardan birisi değildir?

A) Tatlı suda yaşayan bir hücrelilerde, kontraktil kofulun çalışmaması sonucu hücrenin su alarak patlaması
B) Stoma hücrelerinin açılıp kapanması
C) Fasulyenin güneşe doğru yönelmesi
D) Otsu bitkilere desteklik sağlanması
E) Küstüm otu bitkisinin dokunulduğunda yapraklarını kapaması

19. Fotosentez sırasında gözlenen bazı olaylar aşağıda verilmiştir:

I. Fotosistem I'den ayrılan elektronların ETS aracılığıyla $NADP^+$'ye aktarılması
II. Organik maddelere NADPH'dan hidrojen aktarılması
III. Suyun ayrışmasıyla oluşan protonların $NADP^+$'ye aktarılması

Bu olaylardan hangileri fotosentezin karbon tutma reaksiyonlarında (ışıktan bağımsız reaksiyonlarında) gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

20. **Balık, kurbağa ve sürüngenlerin embriyonik gelişimi sırasında;**

I. Amniyon
II. Allantoyis
III. Vitellüs
IV. Koryon

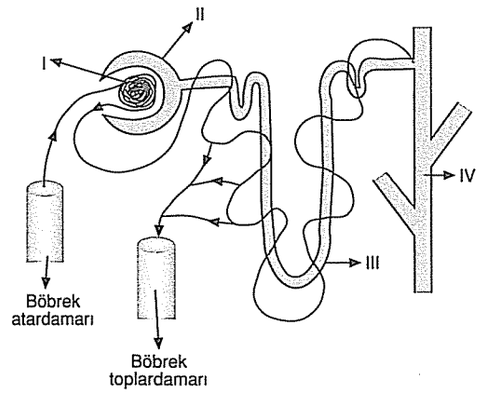
adı verilen yapılardan hangileri görülür?

	Balık	Kurbağa	Sürüngen
A)	Yalnız III	Yalnız III	I, II, III ve IV
B)	I ve III	II ve IV	I ve II
C)	II ve III	II, III ve IV	I, II ve IV
D)	II ve IV	I, II ve IV	II, III ve IV
E)	I, II ve III	I, II, III ve IV	I, II, III ve IV

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

21. Aşağıda sağlıklı bir insana ait nefron yapısı ve bölümleri gösterilmiştir.



Numaralandırılmış bölümler ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I ve II numaralı bölümler malpighi cisimciğini oluşturur.
B) III numaralı bölümde geri emilim olayı gerçekleşir.
C) I numaralı bölümden II numaralı bölüme geçen sıvı miktarını kan basıncı etkiler.
D) II numaralı bölümdeki üre derişimi, IV numaralı bölümdekinden daha fazladır.
E) II numaralı bölümde alyuvara, IV numaralı bölümde ise glikoza rastlanmaz.

22. I. Kalpten en uzak atardamarlar
II. Kalbe en yakın kılcal damarlar
III. Kalpten en uzak toplardamar
IV. Kalbe en yakın atardamar

Yukarıda belirtilen damarların hangilerinde kan basıncının en yüksek ve en düşük değerde değerde olması beklenir?

	Kan basıncının en yüksek olduğu damar	Kan basıncının en düşük olduğu damar
A)	I	IV
B)	IV	II
C)	I	III
D)	II	I
E)	IV	III

23. **Ökaryot bir hücrenin oksijenli solunumunda;**

I. Glikozdan pirüvata
II. Pirüvattan asetil CoA'ya
III. Asetil CoA'dan sitrik asite

kadar gerçekleşen biyokimyasal olaylardan hangilerinde görev yapan enzimler mitokondride bulunur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

24. Baklagillerin köklerinde mutualist yaşayan mikroorganizmalar bulunur.

Bu durum baklagillerin, aşağıdaki hangi özelliği kazanmasına yol açar?

A) Topraktaki su ve minerallerden maksimum derecede yararlanma
B) Aşırı asit topraklarda yaşayabilme
C) Kurak ortamlarda yaşamaya adapte olma
D) Kendileri için gerekli bazı vitaminlerin sentezine gerek duymadan yaşayabilme
E) Toprak azotuna bağımlı olmaktan kurtulma

25. Canlılarda efektörler (tepki organları) genelde sinir sistemi tarafından kontrol edilmesine rağmen, bu duruma uymayan örnekler de vardır.

Buna göre;

I. İnsanlarda spermlerin kamçı hareketi
II. Köpeklerde diyaframın kas hareketi
III. Amiplerde sitoplazmanın yalancı ayak hareketi

şeklindeki örneklerden hangileri, sinir sistemi kontrolü altında olmayan efektör faaliyetlerine örnek olarak verilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

26. Canlılarda bazı genlerin birlikte kalıtılması ve bu genlerin oluşturduğu karakterlerin birbirini izleyen döllerde bir arada görülmesi durumunda, aşağıdakilerden hangisi akla gelir?

A) Karakteri oluşturan genlerin aynı kromozom üzerinde birbirinden çok uzakta olduğu

B) Karakteri oluşturan genlerin farklı kromozomlar üzerinde bulunduğu

C) Karakteri oluşturan genler arasında çok sık krossing over'in gerçekleştiği

D) Karakteri oluşturan genlerin aynı kromozom üzerinde birbirine çok yakın olarak bulunduğu

E) Karakteri oluşturan genlerin birbirine eş baskın olduğu

27. Kamçı kuyruklu kertenkelelerin bazı türlerinde, yumurta hücreleri oluşurken mayoz II'de meydana gelen n kromozomlu yumurta hücresi ile yok olması beklenen n kromozomlu kutup hücresinin kromozomları kaynaşır. Böylece yumurta gelişerek 2n kromozomlu bireyleri oluşturur.

Kamçı kuyruklu kertenkelelerdeki bu durum, aşağıdakilerden hangisine örnek olarak verilebilir?

A) Konjugasyon B) Rejenerasyon

C) Krossing over D) Vejetatif üreme

E) Partenogenez

28. Kan damarındaki bir hasarın pıhtı oluşturularak kapanması sürecinde;

I. Fibrinojenin fibrine dönüşmesi

II. Tromboplastin denilen pıhtılaşma faktörünün salgılanması

III. Protrombinin trombine dönüşmesi

olayları hangi sırada gerçekleşir?

A) I – II – III B) I – III – II C) II – III – I

D) III – I – II E) III – II – I

29. Aşağıdakilerden hangisi bir kromozom mutasyonu değildir?

A) Kromozomların parça kaybetmesi

B) Mayoz bölünmede homolog kromozomların birbirinden ayrılmayarak aynı kutba hareket etmesi

C) Mayoz bölünmede homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında parça değiş tokuşunun yapılması

D) Kopan bir kromozom parçasının ters dönerek koptuğu yere tekrar bağlanması

E) Kopan bir kromozom parçasının tek taraflı olarak homoloğu olan kromozoma yapışması

30. Aşağıdaki hangi seçenekte, "bitkisel yapı – dahil olduğu doku" eşleştirmesi yanlış olarak verilmiştir?

Bitkisel yapı	Dahil olduğu doku
A) Mantar kambiyumu	Meristem
B) Lentisel	Temel
C) Kütikula	Örtü
D) Kalburlu boru	İletim
E) Stoma	Örtü

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Enerji kaynağı olarak glikoz molekülünün kullanıldığı oksijenli solunum reaksiyonlarında;

I. Pirüvik asit
II. Su
III. Asetil koenzim A
IV. Karbondioksit
V. Sitrik asit

moleküllerinden hangisi ilk ve hangisi son olarak oluşur?

	İlk olarak oluşan molekül	Son olarak oluşan molekül
A)	I	II
B)	IV	III
C)	IV	V
D)	II	IV
E)	III	V

2. Bir mRNA molekülünde amino asitler için şifre veren kodon sayısı 600'dür.

Bu mRNA molekülünün ribozom alt birimleriyle birleşmesi sonucu sentezlenen protein zincirinde kaç peptit bağı bulunur?

A) 199 B) 201 C) 599 D) 601 E) 1799

3. Karada yaşayan böceklerde;

I. Dış iskeletin bulunması
II. Vücut sıvısının malpighi tüplerinde süzülmesi
III. Azotlu artık olarak ürik asitin oluşması

şeklindeki özelliklerden hangileri, vücudun su dengesinin sağlanmasında rol oynar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. Dişi bir memelide;

I. Uterus
II. Plasenta
III. Korpus luteum
IV. Göbek bağı

şeklindeki yapılardan hangileri, bireyin hamilelik metabolizmasına girmesi sonucu oluşur?

A) Yalnız IV B) I ve II C) I ve III
D) II ve IV E) II, III ve IV

5. Kedilerde siyah renk X'e bağlı bir alel tarafından meydana getirilir ve bu lokustaki diğer bir alel de turuncu rengin ortaya çıkmasına yol açar. Heterozigot bireyler ise şeritli olurlar.

Buna göre şeritli bir dişi ile turuncu renkli bir erkek çiftleştirildiğinde, aşağıdaki yavrulardan hangisinin doğması <u>beklenmez</u>?

A) Turuncu dişi B) Siyah erkek
C) Şeritli dişi D) Siyah dişi
E) Turuncu erkek

6. Bir bitki hücresinde fotosentez reaksiyonları sırasında meydana gelen bazı olaylar şunlardır:

I. ATP sentezi
II. Klorofilin yükseltgenmesi
III. NADPH'ın yükseltgenmesi
IV. CO_2 tutulması

Işığın soğurulması sonucu elektronun harekete geçmesinden itibaren yukarıdaki olayların gerçekleşme sırası aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

A) I–II–III–IV B) III–I–IV–II C) II–I–IV–III
D) IV–III–II–I E) I–II–IV–III

ESEN YAYINLARI

7. **Sağlıklı bir insanın karaciğer hücrelerinde;**

I. Amonyağı üreye
II. Laktik asiti pirüvata
III. Proteinleri karbonhidratlara

dönüştüren enzimlerden hangileri bulunur?

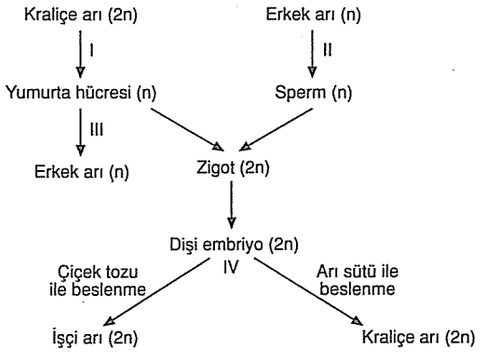
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Hemofili hastalığı X kromozomunun Y ile homolog olmayan kısmında bulunan çekinik bir genin etkisiyle ortaya çıkar.

Hemofili bakımından taşıyıcı bir annenin, taşıyıcı bir kızı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesin</u> olarak söylenir?

A) Baba sağlamdır.
B) Baba hemofilidir.
C) Taşıyıcı kız hemofili genini annesinden almıştır.
D) Bu anneden doğacak bir çocuğun hemofili olma olasılığı % 75'dir.
E) Bu anneden doğacak bir erkek çocuğun hemofili olma olasılığı % 50'dir.

9. Aşağıdaki şekilde bal arılarının üremesi gösterilmiştir.



Şekilde, numaralandırılmış olaylarla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi <u>yazılamaz</u>?

A) I numaralı olay sırasında krossing over gerçekleşebilir.
B) III numaralı olay partenogenez olarak adlandırılır.
C) II numaralı olay mitozla gerçekleşir.
D) IV numaralı olay modifikasyona örnek olarak verilebilir.
E) III numaralı olay, kalıtsal varyasyona yol açar.

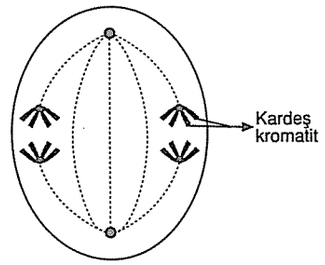
10. **İnsanda oksijence fakir kanın kalpten çıkarak oksijence zenginleştikten sonra karaciğere ulaşması ve orada oksijence fakirleşerek tekrar kalbe dönmesi sürecinde kan;**

I. Karaciğer atardamarı
II. Akciğer atardamarı
III. Alt ana toplardamar
IV. Karaciğer üstü toplardamarı
V. Akciğer toplardamarı
VI. Aort

adlı damarlardan hangi sıraya göre geçer?

A) II–VI–I–IV –III–V B) II–V–VI–I–IV–III
C) VI–II–V–III–I–IV D) V–II–VI–III–IV–I
E) V–VI–IV–I–II–III

11.



Yukarıdaki şekil, aşağıda belirtilenlerden hangisini gösteriyor olabilir?

A) 2n = 2 kromozomlu bir hücrede mitozun anafaz safhasını
B) 2n = 4 kromozomlu bir hücrede mayozun anafaz I safhasını
C) 2n = 4 kromozomlu bir hücrede mayozun anafaz II safhasını
D) 2n = 4 kromozomlu bir hücrede mitozun anafaz safhasını
E) 2n = 2 kromozomlu bir hücrede mayozun anafaz I safhasını

12. Oksijensiz solunum yapan bir bakteri hücresinde;

I. Reaksiyonların herhangi bir organelde gerçekleşmediği
II. Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlendiği
III. Son ürün olarak karbondioksit oluştuğu gözlenmiştir.

Buna göre, I, II ve III numaralı olayların hangileri oksijenli solunum yapan bir bakteri hücresinde de gözlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

13. **İnsan vücudundaki toplardamarlarla ilgili olarak;**

I. Kan basıncı kılcal damarlardan düşüktür.
II. Kan akış hızı atardamarlardan yüksektir.
III. Kan akış hızı kılcal damarlardan düşüktür.
IV. Kan basıncı atardamarlardan düşüktür.

şeklindeki açıklamalardan hangileri doğru <u>değildir</u>?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

14. – İnsülin hormonu doku hücrelerinde glikozun hücre içine alınımını ve karaciğerde glikojen sentezini hızlandırır.
– Adrenalin hormonu kan şekerini yükseltir.
– Glukagon hormonu karaciğerde glikojen yıkımını uyarır ve kana glikoz verilmesini sağlar.

Yukarıda verilen bilgiler dikkate alındığında aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) Farklı bezlerden salgılanan hormonların görevi aynı olabilir.
B) Aynı bezden salgılanan hormonların görevi farklı olabilir.
C) Farklı hormonların hedef organı aynı olabilir.
D) Bazı faaliyetler, birden fazla hormonun etkisiyle düzenlenir.
E) Farklı bezlerden salgılanan hormonlar, hedef organlarına farklı yollarla taşınır.

15. X, Y, Z olarak verilen üç farklı omurgalı hayvan türünün bazı özellikleri şunlardır:

- X türüne ait bireylerin vücut sıcaklıkları sabittir ve akciğerlerine bağlı hava depolayan keseler bulunur.
- Y türüne ait bireylerin vücut sıcaklıkları değişkendir ve kalplerinde karıncık yarım bir perdeyle ikiye ayrılmıştır.
- Z türüne ait bireylerin vücut sıcaklıkları sabittir ve akciğerlerinde alveoller bulunur.

Yukarıdaki özellikler dikkate alındığında X, Y ve Z türlerinin basit yapılı olanından kompleks yapılı olanına doğru sıralanışları aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

A) X – Y – Z B) X – Z – Y C) Z – X – Y
D) Z – Y – X E) Y – X – Z

16. Viüslerde aşağıdaki canlılık özelliklerinden hangisinin bulunmaması, bunları cansız olarak kabul eden hipotezi destekleyen bir kanıttır?

A) Çoğalmayı gerçekleştirme
B) Nükleik asit içerme
C) Sağlanan bir uyumu nesilden nesile aktarabilme
D) Proteinlere sahip olma
E) Enzimleri aracılığıyla enerji üretme

17. Bağlı genler arasında krossing over olma sıklığının hesaplanması, aşağıdakilerden hangisinin elde edilmesi için kullanılır?

A) Genlerin kromozom üzerindeki sırasının saptanmasında
B) Bir bireyin kromozom sayısının saptanmasında
C) Bir mutasyonun ortaya çıkma olasılığını hesaplamada
D) Eş baskın genlerin saptanmasında
E) Bağlı genlerin eşey kromozomlarında taşınıp taşınmadığının saptanmasında

18. Rüzgarla tozlaşma yapan bitkilerde;

I. Küçük ve hafif polen üretilmesi
II. Taç yaprakların renkli ve kokulu olması
III. Çok sayıda polen üretilmesi

şeklindeki özelliklerden hangileri bulunduğu için, tozlaşma şansı artırılır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

19. Mitokondri ve kloroplastlar;

I. Protein kılıf bulundurmayan halkasal DNA içerme
II. İğ ipliği oluşmadan ikiye bölünme yoluyla çoğalma
III. Nükleotitlerinde organik baz, beş karbonlu şeker ve fosfat bulundurma

özelliklerinden hangileriyle, ökaryotlardan çok prokaryotlara benzerler?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

20. İnsanda kas doku hücrelerine ait bazı özellikler şunlardır:

I. İstemsiz olarak kasılıp gevşeyebilme
II. Enine bantlar içerme
III. Her hücrede tek çekirdek içerme
IV. Oksijensiz solunumla ATP sentezleyebilme
V. Otonom sinir sisteminin kontrolünde çalışma

Bu özelliklerden hangileri aynı kas hücresine ait olamaz?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) III ve V E) IV ve V

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

21. İnsanda somatik sinir sistemi;

I. Kan damarlarının genişlemesini sağlamak
II. İskelet kaslarının kasılıp gevşemesini sağlamak
III. Akciğer bronşlarını daraltma

şeklindeki işlevlerden hangilerinin gerçekleşmesinde rol oynar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

22. Yeşil bir bitki hücresinde fotosentez ve oksijenli solunum reaksiyonlarının ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

A) Suyun elektron, proton ve oksijene ayrışması
B) Koenzimlerin hidrojen taşıyıcı olarak görev yapması
C) Fosfogliserik asitten, fosfogliser aldehitin oluşması
D) Glikozun pirüvik asite dönüşmesi
E) NADPH'ın yükseltgenerek $NADP^+$ ye dönüşmesi

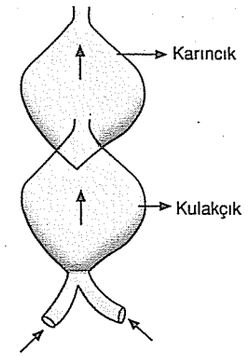
23. Aşağıda solunumla ilgili bazı özellikler verilmiştir.

I. Oksijenin hücrelere hemoglobin tarafından taşınması
II. Genç ve ergin dönemlerde farklı solunum organlarının kullanılması
III. Gaz değişim yüzeyinin vücut içine doğru genişlemiş olması
IV. Akciğerlerin alveol denilen keseciklere sahip olması
V. Solunum organının kılcal damarlarla sarılmış olması

Bu özelliklerden hangisi omurgalı hayvanlardan sadece kurbağalara ve hangisi sadece memelilere aittir?

	Sadece kurbağalara ait özellik	Sadece memelilere ait özellik
A)	II	IV
B)	II	V
C)	IV	I
D)	III	IV
E)	III	V

24.



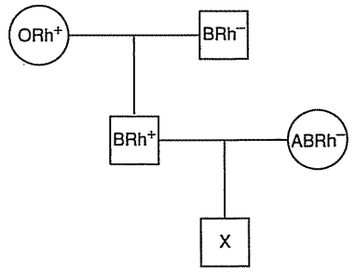
Kalp yapısı yukarıdaki gibi olan omurgalı hayvanlar ile ilgili olarak;

I. Solunum organında oksijence zenginleşen kan, kalbe uğramadan vücuda dağılır.
II. Kalplerinde karışık kan bulunur.
III. Tek dolaşım sistemleri vardır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

25. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Soyağacına göre X ile gösterilen bireyin, alyuvarlarında A antijeni ve Rh antijenini birlikte bulundurma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

26. Geviş getiren otçul hayvanların sindirim sistemlerindeki tüm mikroorganizmalar yok olursa;

I. Nişasta
II. Selüloz
III. Glikojen

gibi organik bileşiklerden hangilerinin hücre dışı sindirimi gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

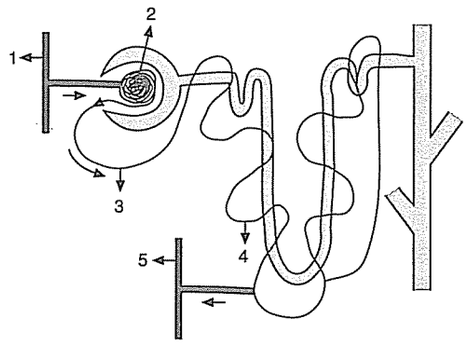
27. **Dormansi durumundaki bir tohumda;**

I. Metabolizmanın yavaşlaması veya durması
II. Tohum kabuğunun çatlamasıyla embriyonik kökün dışarı çıkması
III. Depolanmış besinlerin sindirimi için gerekli olan enzimlerin aktifleşmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

28. Sağlıklı bir insana ait aşağıdaki nefron şemasında damarlar numaralarla gösterilmiştir.



Bu damarlarla ilgili olarak aşağıdaki hangi açıklama yanlıştır?

A) 1 numaralı damarda, 3 numaralı damara göre daha fazla su bulunur.
B) 2 numaralı damarda süzülme ve geri emilme olayları gerçekleşir.
C) 1 numaralı damarın kan basıncı, 5 numaralı damardan daha fazladır.
D) 5 numaralı damarın taşıdığı boşaltım madde miktarı, 1 numaralı damarın taşıdığı boşaltım madde miktarından daha azdır.
E) 4 numaralı damarda geri emilme gerçekleşir.

29. **Aşağıdaki abiyotik faktörlerden hangisi canlıların dağılımını deniz ve okyanuslarda sınırladığı halde karalarda sınırlamaz?**

A) Sıcaklık B) pH C) Oksijen
D) Mineraller E) Güneş ışığı

30. Aynı türden canlıların sosyal davranış gösterebilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bu özelliklerin kapsamına girmez?

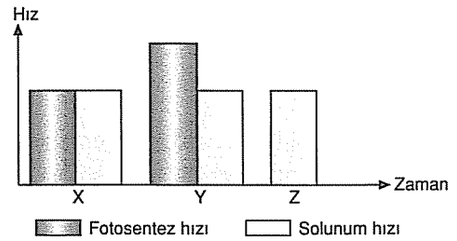
A) Bireyler arasında iletişimin olması
B) Bireylerin yaşadığı alanı savunması
C) Bireyler arasında işbirliğinin olması
D) Bireyler arasında yarışma ve üstünlük hiyerarşisinin görülmesi
E) Bireysel avlanma ve yuva kurmanın görülmesi

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir bitkinin X, Y ve Z olarak gösterilen üç farklı zaman diliminde fotosentez ve solunum hızları ölçülerek, elde edilen veriler aşağıdaki grafiğe işlenmiştir.



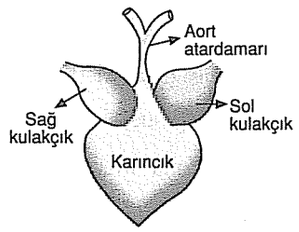
Buna göre bu bitkinin;

I. Atmosfere oksijen gazını verdiği
II. Atmosferden oksijen gazını aldığı

zaman dilimleri, aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

	I	II
A)	Y	Z
B)	Y	X
C)	X	Z
D)	Z	Y
E)	Z	X

2. Aşağıdaki şekilde omurgalı bir hayvanın kalp yapısı gösterilmiştir.



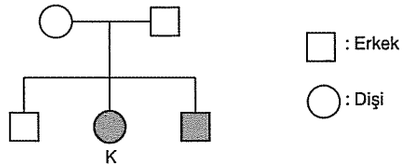
Bu kalp yapısına sahip olan omurgalı hayvanla ilgili olarak;

I. Vücut sıcaklığı, çevre sıcaklığına bağlı değildir.
II. Kapalı dolaşım sistemine sahiptir.
III. Solunum organında oksijence zenginleşen kan, doğrudan dokulara pompalanır.
IV. Vücudunda karışık kan dolaşır.

açıklamalarından hangileri yapılabilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) II, III ve IV

3. Aşağıdaki soyağacında X kromozomunda taşınan çekinik bir genin yol açtığı özellik koyu renkli bireylerde gözlenmektedir.



Buna göre soyağacında K ile gösterilen bireyin oluşumuna, aşağıda verilen döllenmelerden hangisi neden olabilir?
(Y kromozomu taşımayan genotiplerde X kromozomunun varlığı dişi bireyi oluşturur.)

A) Normal bir spermle, normal bir yumurta arasında
B) Gonozomları ayrılmamış bir yumurta ile normal bir sperm arasında
C) Gonozom taşımayan bir sperm ile normal bir yumurta arasında
D) Gonozom taşımayan bir yumurta ile gonozomları ayrılmamış bir sperm arasında
E) Gonozom taşımayan bir yumurta ile normal bir sperm arasında

4. **Hipotalamusta sentezlenip aksonlar aracılığıyla hipofizin arka lobuna taşınan ve buradan kana verilen hormonlar;**

I. Böbrek
II. Meme bezleri
III. Döl yatağı

yapılarından hangilerindeki hedef hücrelere bağlanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

5. **İnsanda ince bağırsaktan lenf kılcallarına şilomikron şeklinde giren yağlar;**

I. Sol köprücük altı toplardamarı
II. Peke sarnıcı
III. Üst ana toplardamar
IV. Göğüs kanalı

şeklindeki yapılardan hangi sırada geçerek kalbe ulaşır?

A) IV–II–I–III B) I–II–IV–III C) III–II–IV–I
D) II–IV–I–III E) I–II–III–IV

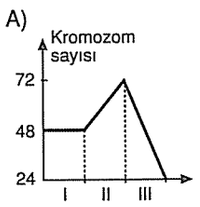
6. Nükleotitlerinin 1/6'sı adenin, 1/8'i urasil olan bir mesajcı RNA (mRNA) molekülü, 1600 amino asitten oluşan bir proteinin sentezinde görev almıştır.

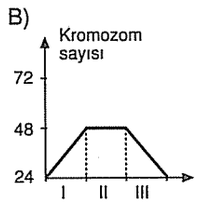
Bu mRNA sentezine kalıplık eden DNA anlamlı ipliğinde kaç timin nükleotit bulunur?

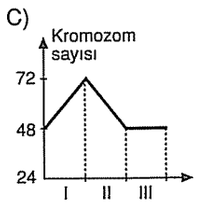
A) 200 B) 300 C) 400 D) 600 E) 800

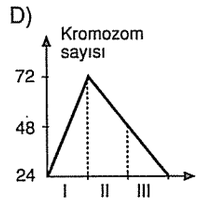
7. Kapalı tohumlu olan bir bitkinin tohumunda, embriyoya besin sağlayan endosperm çekirdeği 72 kromozom taşımaktadır.

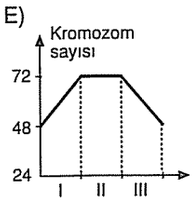
Bu bitkide zigot oluşumu (I), embriyo gelişimi (II) ve üreme hücrelerinin oluşumu (III) sırasında kromozom sayılarındaki değişimi, aşağıdaki hangi grafik gösterir?

A)


B)


C)


D)


E)


8. **Normal bir insanda sempatik sinir sisteminin etkisiyle;**

I. Peristaltik hareketlerin hızlanması
II. Tükürük salgısının artması
III. Kalp atışlarının hızlanması
IV. Göz bebeklerinin büyümesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) Yalnız I B) I ve II E) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

9. **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde;**

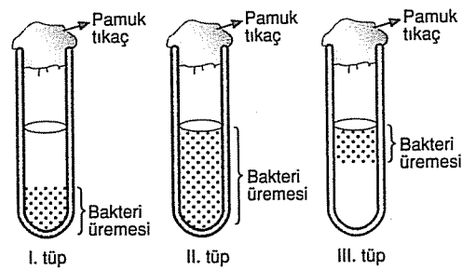
I. Deniz balığı (levrek)
II. Tatlı su balığı (sazan)
III. Sürüngen (kertenkele)
IV. Kara memelisi (tavşan)
V. Su memelisi (yunus)

gibi canlıların azotlu artık maddeleri doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV	V
A)	Amonyak	Üre	Ürik asit	Üre	Ürik asit
B)	Üre	Amonyak	Üre	Ürik asit	Amonyak
C)	Üre	Ürik asit	Üre	Amonyak	Üre
D)	Amonyak	Üre	Amonyak	Ürik asit	Amonyak
E)	Amonyak	Amonyak	Ürik asit	Üre	Üre

Diğer sayfaya geçiniz.

10. Oksijene olan gereksinimlerini saptamak amacıyla üç farklı bakteri türü, üç ayrı tüpte üretilmiş ve bu bakteri türlerinin tüpte üreyebildikleri bölgeler şekildeki gibi olmuştur.



Bu gözleme göre, bu bakteri türleri ile ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) I. tüpteki bakteriler solunum ürünü olarak su ve karbondioksit oluşturabilir.
B) II. tüpteki bakteriler sadece oksijenli ortamda üreyebilir.
C) I. tüpteki bakteriler, III. tüpteki bakterilere göre aynı miktar glikozdan daha fazla enerji üretirler.
D) III. tüpteki bakteriler elektron taşıma sistemi (ETS) yoluyla ATP sentezler.
E) III. tüpteki bakteriler solunum ürünü olarak alkol meydana getirebilirler.

11. Bazı bulaşıcı hastalıklar embriyo gelişiminde anormalliklere neden olur.

Buna göre annede görülen bulaşıcı bir hastalığın embriyonik gelişim sırasında, yavruya geçme olasılığı aşağıdaki hangi canlıda diğerlerinden daha yüksektir?

A) Alabalık B) Kaplumbağa C) Kirpi
D) Penguen E) Timsah

12. **İnsanlarda, lenf sisteminin görevini yerine getirememesi durumunda;**

I. Yağların, kan dolaşımına taşınma işleminde aksama
II. Doku sıvısı miktarında azalma
III. Vücudun bağışıklık mekanizmasında aksama

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

13. **Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların ayrılmaması sonucu;**

I. Mongolizm
II. Hemofili
III. Balık pulluluk
IV. Turner

şeklindeki hastalıklardan hangileri ortaya çıkabilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

14. **Kemosentez yapan ototrofların tümü;**

I. Enerji kaynağı olarak hidrojen sülfür (H_2S) kullanma
II. Karbon kaynağı olarak karbondioksit kullanma
III. Nitrifikasyon olayında görev yapma

fotosentez yapan ototrofların tümü ise;

IV. Işık enerjisini soğuran pigment içerme
V. Oksijen açığa çıkarma
VI. Elektron kaynağı olarak su kullanma

şeklindeki özelliklerin hangilerine sahiptir?

	Kemosentez yapan ototrofların tümü	Fotosentez yapan ototrofların tümü
A)	I	V
B)	II	IV
C)	II	VI
D)	III	IV
E)	III	V

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

15. Ökse otu gibi yarı parazit bir bitki, X yapısını üzerinde yaşadığı bitkinin Y yapısına ulaştırmış ve o bitkiden X yapısı aracılığıyla Z molekülünü almıştır.

Buna göre X ve Y yapıları ile Z molekülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Emeç	Odun borusu	Su
B)	Kök	Parankima	Mineral madde
C)	Emici tüy	Kambiyum	Glikoz
D)	Kök	Emici tüy	Su
E)	Emeç	Soymuk borusu	Glikoz

16. Mitozun anafaz safhasında kinetokorlara bağlı olmayan iğ iplikleri, aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesini sağlar?

A) Ekvator düzleminde bölünme oluğunun meydana gelmesi

B) Hücrenin kutuplarının birbirinden uzaklaşması ve hücrenin boyunun uzaması

C) Kromozomların çözülerek kromatin haline dönüşmesi

D) Kaybolan çekirdek zarının tekrar oluşması

E) Eşleşmiş kromozomların birbirine tutunması

17. Bitki hücrelerinde;

I. Asetil koenzim A'nın sitrik asite dönüşmesi

II. Glikozun pirüvik asite dönüşmesi

III. Fosfogliser aldehitin (PGAL) glikoza dönüşmesi

şeklindeki reaksiyonlar, hücrenin aşağıda belirtilen hangi kısımlarında gerçekleşir?

	I	II	III
A)	Mitokondri	Sitoplazma	Mitokondri
B)	Kloroplast	Mitokondri	Kloroplast
C)	Sitoplazma	Mitokondri	Lizozom
D)	Mitokondri	Sitoplazma	Kloroplast
E)	Kloroplast	Lizozom	Sitoplazma

18. Omurgalı bir canlıda B lenfositleri ve T lenfositleri olmak üzere iki çeşit lenfosit bulunur.

Aşağıdakilerden hangisi T ve B lenfositlerinin ortak özelliğidir?

A) Humoral (sıvısal) bağışıklıkta etkili olma

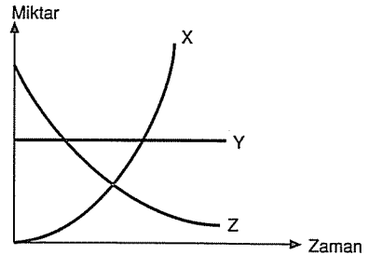
B) Antijenleri, makrofajların yardımıyla tanıyabilme

C) Kemik iliğindeki kök hücrelerin farklılaşmasıyla oluşma

D) Olgunlaşmalarını timus bezinde tamamlama

E) Plazma hücrelerine dönüşerek antikor üretme

19. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarda miktarı sabit kalan, artan ve azalan bazı maddeler aşağıdaki grafikte X, Y ve Z ile gösterilmiştir.



Grafiğe göre X maddesi;

I. NADPH

II. Ferrodoksin

Y maddesi;

III. Klorofil

IV. ATP

Z maddesi;

V. Su

VI. Oksijen

moleküllerinden hangileri olabilir?

	X	Y	Z
A)	II	III	VI
B)	I	IV	VI
C)	I	III	V
D)	II	IV	V
E)	I	IV	V

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz

20. İnsanda, mide ve bağırsaklardan gelen kan;

I. Beyin

II. Akciğer

III. Karaciğer

şeklindeki organların hangilerine gitmek için, kalpten iki kez geçmek zorundadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

21. Kandaki şeker (glikoz) miktarının normalin altına düşmesine en duyarlı hücreler beyin hücreleridir.

Duyarlılığın ortaya çıkmasına bu hücrelerin aşağıda belirtilen hangi özelliği yol açmaktadır?

A) Sadece oksijenli solunumla enerji üretebilmeleri

B) Glikozu hem pasif hem de aktif taşımayla hücre içerisine alabilmeleri

C) Normal koşullarda yağ asitlerini ve amino asitleri enerji kaynağı olarak kullanamamaları

D) Glikojen depo edememeleri

E) Sitoplazma ve mitokondride ATP sentezleyebilmeleri

22. AaBbDdee genotipli bir canlıda A ve B genleri bağlı, diğer genler bağımsızdır.

Buna göre bu canlıda;

I. Diploid kromozom sayısı

II. Krossing-over gerçekleşmeden oluşabilecek gamet çeşiti

aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

	I	II
A)	6	4
B)	6	8
C)	8	4
D)	8	8
E)	8	10

23. Bir bireyin kendi hayatını, gruptaki diğer bireyler için tehlikeye atması şeklindeki hayvan davranışında, akrabalık tercih nedenidir.

Bu duruma;

I. Bir kuşun, yaklaşan tehlike karşısında bağırmasıyla, diğer kuş türlerinin bu uyarıyı alması

II. Aslan yavrularının, grup üyesi bir dişi aslan tarafından korunması

III. Bir işçi arının kovanını korumak için ölümcül bir saldırı yapması

şeklindeki davranış biçimlerinden hangileri örnek olarak verilebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

24. Orak hücreli anemi denilen kalıtsal hastalıkta, hemoglobin sentezi için kullanılan CTT şifresi CAT'ye dönüştüğünden bir amino asit yerine başka bir amino asit geçer ve bu değişim hemoglobinin yapısının bozulmasına neden olur.

Bu durum aşağıdakilerden hangisine örnek olarak verilebilir?

A) Rekombinant DNA

B) Kromozom yapısının değişmesi

C) Poliploidi

D) Krossing over

E) Gen (nokta) mutasyonu

25. Sağlıklı bir insanda;

I. Glomerulustan bowman kapsülüne geçen süzüntüde bulunmayan

II. İdrar sıvısında bulunan

maddelere ait birer örnek, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Plazma proteini	Glikoz
B)	Glikoz	Üre
C)	Amino asit	Üre
D)	Plazma proteini	Su
E)	Glikoz	Amino asit

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz

26. İnsanlarda safra özsuyu;

I. Bazik yapılı olma
II. Yağların mekanik sindirimini sağlama
III. Oniki parmak bağırsağının vater kabarcığına boşaltılma

şeklindeki özelliklerin hangileriyle pankreas özsuyuna benzer?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

27. Bir insanda;

I. Yarım daire kanallarındaki endolenf sıvısının hareketi
II. Korti organındaki reseptör hücrelerin uyarılması
III. Otolitlerin (kulak taşçıkları) duyu hücrelerine basınç yapması

şeklindeki olaylardan hangileri işitme duyusunun oluşmasında rol oynar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

28. Bitki ve hayvanların yeryüzündeki dağılımını etkileyen abiyotik faktörlere;

I. Su
II. Simbiyotik ilişkiler
III. Av-avcı ilişkisi

biyotik faktörlere ise,

IV. Rüzgar
V. Besin kaynakları
VI. Davranış ve habitat seçimi

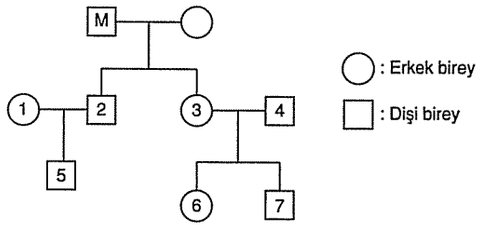
örneklerinden hangileri verilebilir?

	Abiyotik faktör	Biyotik faktör
A)	I	V
B)	I	VI
C)	II	IV
D)	II	V
E)	III	VI

29. Bir müddet oksijensiz solunum yapan kas hücrelerine yeterli oksijen geldiği zaman, aşağıdaki dönüşüm olaylarından hangisi gerçekleşir?

A) Laktik asit – Asetil koenzim A – Pirüvik asit – Krebs çemberi
B) Pirüvik asit – Asetil koenzim A – Laktik asit – Krebs çemberi
C) Krebs çemberi – Laktik asit – Pirüvik asit – Asetil koenzim A
D) Laktik asit – Pirüvik asit – Asetil koenzim A – Krebs çemberi
E) Pirüvik asit – Asetil koenzim A – Krebs çemberi – Laktik asit

30. Aşağıdaki soyağacında Y kromozomunun homolog olmayan segmentinde taşınan çekinik bir özelliğin kalıtımı gösterilmiştir.



M bireyinde gözlenen bu özelliğin numaralandırılmış bireylerin hangilerinde de görülmesi beklenir?

A) 2 ve 3 B) 2 ve 5 C) 2, 4 ve 7
D) 2, 4, 5 ve 7 E) 1, 2, 3, 6 ve 7

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ TESTİ

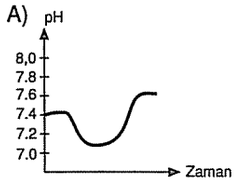
1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

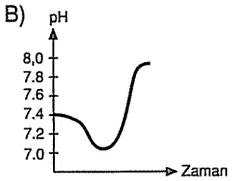
1. Klorofil a'dan ayrılan elektronların tekrar aynı klorofile döndükleri fotosentez reaksiyonlarında, aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

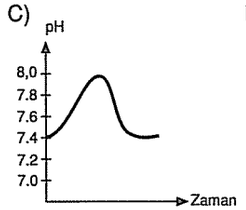
A) ATP sentezi
B) Ferrodoksinin yükseltgenmesi
C) NADP'nin indirgenmesi
D) Sitokromların indirgenmesi
E) Plastosiyaninin yükseltgenmesi

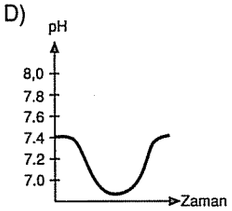
2. İnsan kanının pH'ı 7,4'tür ve pH değişiklikleri ölüme yol açabilir.

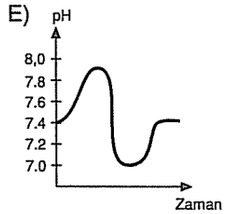
Aşağıdaki grafiklerin hangisi bir insanın kanındaki pH değerinin yaşam sınırları içindeki değişimini gösterir?

A)


B)


C)


D)


E)


3. B kan grubundan bir insanın alyuvarları, diğer bir insanın kan plazması ile karıştırılmış ve çökelme gözlenmemiştir.

Buna göre kan plazması kullanılan bireyin kan grubu hakkında aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) A kan grubundandır.
B) B ya da 0 kan grubundandır.
C) B ya da AB kan grubundandır.
D) A ya da 0 kan grubundandır.
E) A, B ya da 0 kan grubundandır.

4. İnsan vücudunda protein sentezi aşağıda belirtilen hücrelerin hangisinde gerçekleşmez?

A) Dildeki tat tomurcuk hücrelerinde
B) Kandaki olgun alyuvar hücrelerinde
C) Bağırsaktaki mukus salgılayan hücrelerde
D) Beyindeki sinir hücrelerinde
E) Midedeki kas hücrelerinde

5. Sinir hücreleri görevlerine göre duyu, ara ve motor nöron olmak üzere üçe ayrılır.

Buna göre;

I. Uyartı iletirken elektriksel değişikliğin ortaya çıkması
II. Reseptörden uyartı alınması
III. Uyartının efektöre iletilmesi
IV. Eşik değer ve üzerindeki uyarılara tepki gösterilmesi

şeklindeki özelliklerden hangileri üç nöron çeşiti için de ortaktır?

A) I ve IV B) II ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) I, II ve IV

ESEN YAYINLARI

. **Memeli hayvanların kana karışmış olgun alyuvar hücreleri, aşağıda belirtilen olaylardan hangisini gerçekleştirebilir?**

A) Yalancı ayak oluşturarak aktif hareket etme
B) DNA replikasyonu yaparak sayılarını çoğaltma
C) Oksijenli solunum yaparak ATP sentezleme
D) DNA'daki genetik bilgiye göre hemoglobin pigmentini üretme
E) Hücre zarından difüzyonla oksijen alma

'. **Bitkilerde, büyüme mevsiminin başlarında üretilen ilkbahar odununun, büyüme mevsiminin sonuna doğru üretilen sonbahar odununa göre;**

I. Hücre büyüklüğü
II. Hücre duvarı kalınlığı
III. Yoğunluğu

şeklindeki özelliklerde görülen değişim, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Daha fazla	Daha az	Daha az
B)	Daha az	Daha fazla	Daha az
C)	Daha fazla	Daha fazla	Daha fazla
D)	Daha az	Daha az	Daha fazla
E)	Daha az	Daha fazla	Daha fazla

3. **Bir insanda;**

I. Mide duvarındaki kasların kasılıp gevşemesiyle besinlerin ufalanması
II. Süt proteini olan kazeinin polipeptitlere dönüşmesi
III. Safra salgısındaki safra tuzlarının yağları küçük yağ damlacıklarına dönüştürmesi

olaylarından hangileri, enzimlerin etkinliğini artırıp kimyasal sindirimi kolaylaştırmak amacıyla yapılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Bir insanın mavi renkli bir topun rengini algılaması;

I. Işınların göz merceğinde kırılarak retinaya düşmesi
II. Ağ tabakadaki koni reseptörlerinin uyarılması
III. Ağ tabakadaki çubuk (çomak) reseptörlerinin uyarılması

şartlarından hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

10. İnsana ait normal ya da ayrılmama sonucu meydana gelen gametler, aşağıda K, L, M, N harfleriyle gösterilmiştir.

K : (23 + X)
L : (21 + Y)
M : (22 + XX)
N : (22 + Y)

Buna göre;

I. L ve M gametlerinin birleşmesiyle turner sendromlu bir dişi birey meydana gelir.
II. K ve N gametlerinin birleşmesiyle Down sendromlu bir erkek birey meydana gelir.
III. M ve N gametlerinin birleşmesiyle klinefelter sendromlu bir erkek birey meydana gelir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Eşeyli üremede;

I. Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların birbirinden bağımsız hareket ederek yavru hücrelere geçmesi
II. Dişi gamet oluşumunda sitoplazmanın eşit olarak bölünmemesi
III. Bir yumurtanın bir sperm tarafından rastgele döllenmesi
IV. Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında parça değişimi yapılması

olaylarından hangileri kalıtsal varyasyonların ortaya çıkmasında rol oynar?

A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

12. Termitlerin bağırsağını barınak olarak kullanan bir tür mikroorganizma, termitin yediği selülozun sindirilerek glikoza dönüşmesini sağlar ve termit bu glikozdan enerji elde eder.

Buna göre;

I. Bir liken birliğindeki algin fotosentez sonucu oluşturduğu organik bileşiklerden mantarın yararlanması ve mantarın topraktan aldığı inorganik bileşikleri algin kullanması
II. Bir tür köpekbalığı üzerinde ona fayda ya da zarar vermeden küçük balıkların yaşaması ve bu balıkların, köpekbalığının besin artıklarından yararlanması
III. Fotosentez yapamayan küsküt otu bitkisinin üzerinde yaşadığı konak bitkiye "emeç" denilen uzantılar göndererek bunlar aracılığıyla konak bitkiden besin emmesi

şeklindeki ilişkilerden hangileri, termit ile termit bağırsağındaki mikroorganizmanın ilişkisine benzer?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

13. Aşağıda, omurgalı hayvanlarda görülebilen bazı özellikler sıralanmıştır;

I. Atıkların ürik asit halinde boşaltılması
II. Kalbin üç odacıktan oluşması
III. Vücut sıcaklığının değişken olması
IV. Larva evresinin bulunması
V. Embriyolarında amniyon sıvısının bulunması
VI. Sindirimin hücre dışında yapılması

Bunlardan hangileri kurbağlar ve sürüngenlerde ortaktır?

A) I, II ve V B) II, III ve VI
C) I, II, IV ve V D) II, III, IV ve VI
E) I, II, III, IV ve VI

14. İnsülin hormonu yetersizliğinde kandaki şeker (glikoz) düzeyi normalin üzerine çıkar ve şeker hastalığı görülür.

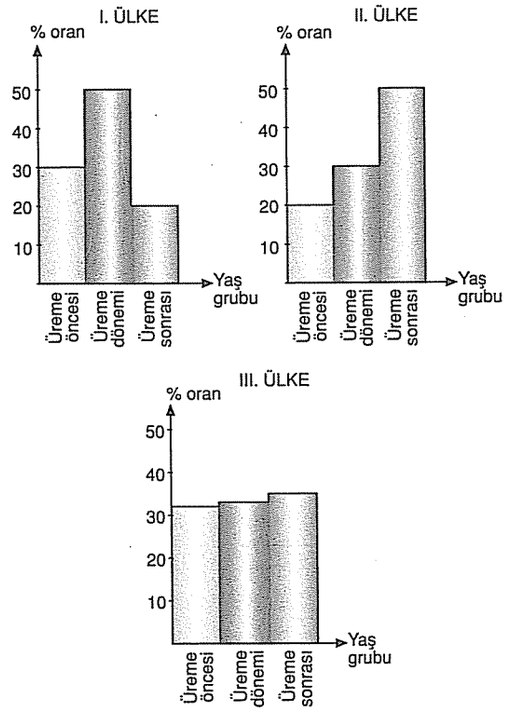
Şeker hastalığında;

I. Hücre solunumunda kullanılan karbonhidrat
II. Hücre solunumunda kullanılan yağ
III. İdrarla atılan su

miktarlarında, aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

	I	II	III
A)	Artma	Azalma	Artma
B)	Azalma	Artma	Artma
C)	Artma	Artma	Artma
D)	Artma	Azalma	Azalma
E)	Azalma	Azalma	Azalma

15. Üç ayrı ülkenin insan populasyonundaki bireylerin yaş gruplarına göre dağılışı % oran olarak aşağıda verilmiştir.



Bu üç ülke, insan populasyonunun büyüme hızı bakımından <u>küçükten büyüğe</u> doğru nasıl sıralanır?

A) II – III – I B) II – I – III C) III – I – II
D) III – II – I E) I – III – I

ESEN YAYINLARI

Diğer sayfaya geçiniz.

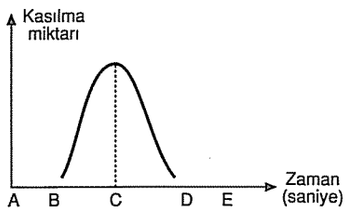
16. **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde;**

I. Solunum pigmenti bulunmayan
II. Solunum pigmenti alyuvarda bulunan
III. Solunum pigmenti plazmada bulunan

canlılara ait örnekler doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kurbağa	İnsan	Sinek
B)	Çekirge	Örümcek	Timsah
C)	Akrep	Kelebek	Atmaca
D)	Arı	Kertenkele	Toprak solucanı
E)	Salyangoz	Hidra	Köpekbalığı

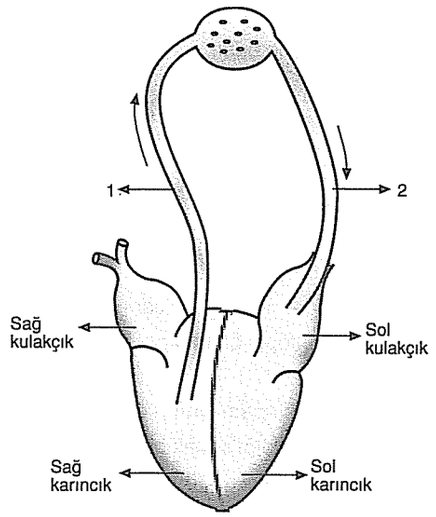
17.



İnsanda çizgili kasın kasılma evrelerini gösteren yukarıdaki grafiğe göre B–C ve C–D zaman aralıklarında gerçekleşen olaylar, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	B – C	C – D
A)	A bandının daralması	I bandının genişlemesi
B)	Kreatin–fosfat miktarının artması	Ca^{++} iyonlarının aktin–miyozin arasına girmesi
C)	Asetilkolinin serbest hale geçmesi	İki Z çizgisinin birbirinden uzaklaşması
D)	I bandının genişlemesi	Kreatin–fosfat miktarının azalması
E)	İki Z çizgisinin birbirine yaklaşması	Ca^{++} iyonlarının aktin–miyozin arasına girmesi

18. Aşağıdaki şekilde insana ait küçük kan dolaşımı gösterilmiştir.



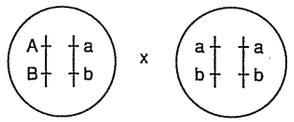
Buna göre numaralandırılmış damarlar ile ilgili olarak;

I. 1 numaralı damardaki CO_2 derişimi, 2 numaralı damardakinden daha yüksektir.
II. 2 numaralı damardaki oksihemoglobin miktarı 1 numaralı damardakinden daha azdır.
III. 1 numaralı damardaki kan basıncı, 2 numaralı damardakinden daha fazladır.

açıklamalarından hangileri <u>söylenemez</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

19.



Genotipleri yukarıda gösterilen iki bireyin çaprazlanması sonucu elde edilen 100 yavrudan 40 tanesi AaBb, 30 tanesi aabb, 10 tanesi Aabb, 20 tanesi de aaBb genotiplidir.

Buna göre, krossing-overli bireylerin yüzdesi kaçtır?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

ESEN YAYINLARI

20. **Kapalı tohumlu bitkilerin üremesi sırasında;**

I. Mitoz ile üretken çekirdek ve tüp çekirdeğinin oluşması
II. Endospermin (besi dokunun) oluşması
III. Polen ana hücresinin mayoz bölünme ile mikrosporları oluşturması
IV. Sperm çekirdeklerinin oluşması

şeklindeki olayların meydana gelme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) IV–I–II–III B) III–IV–I–II C) IV–II–I–III
D) II–IV–III–I E) III–I–IV–II

21. 10000 nükleotit bulunduran bir DNA molekülünde 3000 tane Adenin bazı vardır.

Bu DNA'nın üç kez eşlenebilmesi için, ortamda <u>en az</u> kaç sitozin nükleotit bulunmalıdır?

A) 5000 B) 6000 C) 9000
D) 1400 E) 21000

22. **Bir fasulye bitkisinin yaprağıyla ilgili olarak;**

I. Gündüz, palizat parankiması hücrelerinin oluşturduğu oksijen gazı atmosfere verilir.
II. Gündüz, sünger parankiması hücrelerinin oluşturduğu karbondioksit gazı atmosfere verilir.
III. Gece, epidermis hücrelerinin oluşturduğu karbondioksit gazı atmosfere verilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

23. **Normal bir insanın menstrual döngüsünde;**

I. Östrojen hormonunu
II. Progesteron hormonunu

salgılayan yapılar aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Hipofiz bezi	Olgunlaşmış yumurta
B)	Korpus luteum	Hipofiz bezi
C)	Olgunlaşmış yumurta	Hipofiz bezi
D)	Hipofiz bezi	Folikül
E)	Folikül	Korpus luteum

24. Bir hücre bölünmesinin anafaz evresinde homolog kromozomların karşı kutuplara çekildiği gözlenmiştir.

Bu olay;

I. Mayoz I
II. Mayoz II
III. Mitoz

bölünmelerinden hangilerine ait olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

25. Bir insanda pankreastan virsüng kanalı ve karaciğerden koledok kanalı yoluyla onikiparmak bağırsağına salgılar boşaltılır.

Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde virsüng kanalı ve koledok kanalı yoluyla taşınan salgı maddelerine ait örnekler doğru olarak verilmiştir?

	Virsüng kanalıyla taşınan	Koledok kanalıyla taşınan
A)	Amilaz	Üre
B)	Tripsinojen	Üre
C)	Lipaz	Safra tuzları
D)	İnsülin	Safra tuzları
E)	Sekretin	Glikojen

26. Gen klonlamasındaki aşamalardan bazıları şunlardır:

I. Klonlanacak geni taşıyan DNA parçası kesilir.
II. Bakterilerden ayrıştırılan plazmit kesilir.
III. Kesilen plazmit ve klonlanacak gen birleştirilir.

Bu olaylardan hangileri restriksiyon enzimleri tarafından gerçekleştirilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

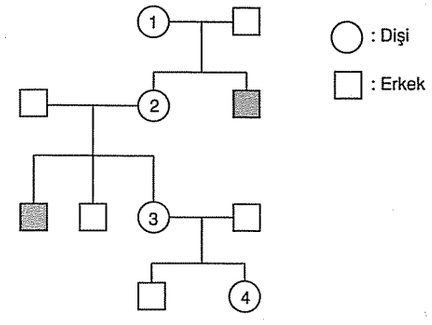
27. I. Solungaçlar aracılığıyla tuz salgılama
II. Vücut yüzeyinde suya geçirgen olmayan deri bulundurma
III. Seyreltik idrar oluşturma
IV. Su içmeme

Yukarıdakilerden hangileri tuzlu sularda yaşayan balıkların özellikleridir?

A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

Diğer sayfaya geçiniz.

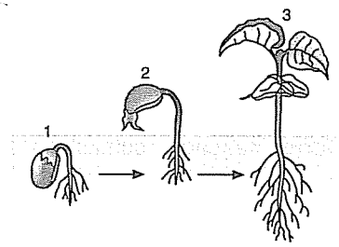
28. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki hemofili hastalığının kalıtımı gösterilmiştir. Hemofili hastalığına yol açan gen X kromozomunda taşınır ve çekiniktir.



Koyu renkli bireylerde hemofili hastalığı görüldüğüne göre, numaralandırılmış bireylerden hangileri bu karakter yönünden kesin olarak heterozigot genotiplidir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 3 C) 1 ve 2
D) 1 ve 4 E) 2, 3 ve 4

29. Aşağıda, bir fasulye bitkisinin çimlenmesi ve erken gelişim evresi gösterilmiştir.



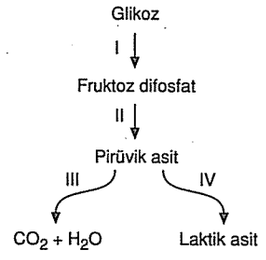
Buna göre,

I. 1 ve 2 numaralı evrelerde, embriyonik gövde negatif geotropizma hareketi göstermektedir.
II. 2 numaralı evrede, 1 numaralı evreye göre depo edilen besin miktarında artma olmuştur.
III. 3 numaralı evrede ışık enerjisi kullanılarak ATP sentezi gerçekleşmektedir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

30. Bir insanın çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen solunum reaksiyonları aşağıda özetlenmiştir.



Numaralandırılmış reaksiyonlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I numara ile gösterilen reaksiyonlar sırasında ATP harcanır.
B) II numara ile gösterilen reaksiyonlar sırasında substrat düzeyinde fosforilasyon gerçekleşir.
C) I ve II numara ile gösterilen reaksiyonlar sitoplazmada, III ve IV numara ile gösterilen reaksiyonlar mitokondride meydana gelir.
D) IV numara ile gösterilen reaksiyon oksijen yetersizliğinde gerçekleşir.
E) III numara ile gösterilen reaksiyonların gerçekleşmesi sırasında elektron taşıma sistemi (ETS) görev yapar.

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Omurgalı ya da omurgasız hayvanlarda;

I. Diploit kromozomlu erkek bireyde mayoz ile oluşturulan spermin döllenmeden gelişmesi

II. Döllenmiş yumurtanın mitoz ile oluşturduğu hücrelerin birbirinden ayrılarak gelişmesi

III. Diploit kromozomlu dişi bireyde mayoz ile oluşturulan yumurtanın döllenmeden gelişmesi

olaylarından hangileri ergin bireylerin oluşumuna yol açabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. İnsanda koku duyusunun alınması ve değerlendirilmesinde;

I. Koku soğancığındaki sinir hücrelerinin uyarılması

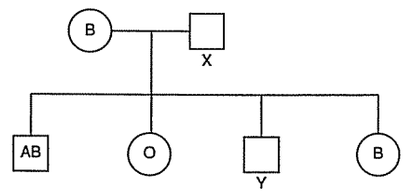
II. Koku moleküllerinin mukusta çözünmesi

III. Sarı bölgede yer alan reseptörlerin uyarılması

olayları hangi sırada gerçekleşir?

A) II–III–I B) I–II–III C) II–I–III
D) III–I–II E) III–II–II

3. Aşağıdaki soyağacında bazı bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.



Buna göre, Y bireyinin X bireyi ile aynı kan grubundan olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1/2 B) 1/3 C) 1/4 D) 3/4 E) 3/8

4. Bir çizgili kas hücresinde;

I. Glikozun laktik asite dönüşmesi

II. Kreatin fosfatın kreatine dönüşmesi

III. Glikojenin glikoza dönüşmesi

şeklindeki olayların hangilerinde ATP sentezi gerçekleşmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. Zorunlu anaerob bir bakterinin bir molekülü aktif taşıma ile hücre içine alamamasının nedeni;

I. Hücre zarında taşıyıcı proteinlerin bulunmaması

II. Ortamda oksijen miktarının az olması

III. Molekülün hücre içindeki derişiminin çok olması

şeklindeki faktörlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. İnsanlarda karaciğerin görevlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

- Katalaz enzimi üretmek
- Glikozu glikojene çevirmek
- Fibrinojen salgılamak
- Amonyağı üreye çevirmek
- Safra suyu salgılamak

Buna göre vücutta, aşağıda belirtilen olaylardan hangisi, karaciğerin bu görevlerine bağlı olarak gerçekleşmez?

A) Hücrelerde metabolizma sonucu oluşan zehirli hidrojen peroksitin (H_2O_2) parçalanması
B) Kandaki şeker miktarının ayarlanması
C) Kanın pıhtılaşmasının sağlanması
D) Azotlu artıkların boşaltım sistemiyle atılması sırasında vücudun su kaybının azaltılması
E) Yağ, protein ve karbonhidratların kimyasal sindiriminin gerçekleşmesi

ESEN YAYINLARI

Hücre döngüsünün kontrol noktalarında;

I. Hücrenin büyüklüğü

II. DNA'daki hasar ve hata

III. Kromozomların iğ ipliklerine bağlanması

olaylarından hangileri denetlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Aşağıdakilerden hangisi devirli ve devirsiz fotofosforilasyon reaksiyonlarında ortak olarak gerçekleşir?

A) Suyun elektronlarının fotosistem II'ye aktarılması

B) Fotosistem I'deki ilk alıcının ışık tarafından uyarılan elektronları ferrodoksine aktarması

C) Fotosistem I'in kaybettiği elektronunu fotosistem II'den gelen elektronlarla tamamlaması

D) Ortamda bulunan suyun elektron, proton ve oksijene ayrışması

E) İndirgenen ferrodoksinin yüksek enerjili elektronları $NADP^+$'ye vererek yükseltgenmesi

I. Fotosentezin devirsiz fotofosforilasyon tepkimesinde suyun parçalanması;

I. Oksijen

II. Proton

III. Elektron

şeklinde üç ürünün ortaya çıkmasına neden olur.

Bunlardan hangileri fotosentez tepkimelerinde gerçekleşmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

10. İnsanda kalbin dolaşımla ilgili bazı özellikleri şunlardır;

– Oksijence fakir kan almak

– Oksijence zengin kan almak

– Toplardamarla kan almak

Belirtilen bu özellikler, aşağıdaki organlardan hangisi için de geçerlidir?

A) Böbrek B) Akciğer C) Beyin
D) Karaciğer E) Dalak

11. İnsanda dişi üreme sistemiyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Korpus luteumun bozulmadan kalmasını sağlayan etken yumurtanın döllenmemesidir.

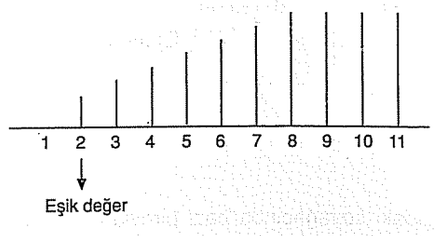
B) Progesteron yapımı büyük ölçüde LH'ın kontrolündedir.

C) Ovulasyon genel olarak menstrual döngünün sonuna doğru gerçekleşir.

D) Yumurta genellikle döl yatağında döllenir.

E) Ovulasyonun gerçekleşmesi için FSH'ın kanda en yüksek seviyede olması gereklidir.

12. Aşağıdaki şekilde birçok kas telinden meydana gelmiş bir çizgili kas demetinde uyarı şiddeti ile tepkinin derecesi arasındaki ilişki gösterilmiştir. Şekildeki numaralar uyarı şiddetlerindeki artışları, çizgilerin yüksekliği ise kasın tepkisinin gücünü göstermektedir.



Şekile göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlış olur?

A) Eşik değerin altındaki uyarılar kasta tepki yaratmaz.

B) Uyarının şiddetiyle orantılı olarak belli bir yere kadar kasın tepkisinde artış gözlenir.

C) En güçlü tepkiyi ilk olarak 8 numaralı uyarı şiddeti yaratmıştır.

D) Eşik değerin biraz üzerindeki uyarı kasta zayıf bir tepki yaratır.

E) Çizgili kas demeti " ya hep–ya hiç " kuralına uygun olarak çalışır.

ESEN YAYINLARI

13. Humoral (sıvısal) bağışıklıkta;

I. Plazma hücrelerinin oluşması

II. Patojenlerin vücudu enfekte etmesi

III. Antikor salgılanması

IV. Antijenlerin B lenfositlerini uyarması

olaylarının gerçekleşme sırası, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) II – III – IV – I B) II – IV – I – III
C) IV – I – II – III D) IV – II – III – I
E) IV – III – II – I

14. Stomaları yaprağın alt yüzeyinde yoğunlaşmış olan ve epidermise göre daha derinde bulunan bir bitkinin;

I. Yaprak yüzeyinin geniş olması

II. Kütikula tabakasının kalın olması

III. Yaprak ve gövde üzerinde tüylerin olması

şeklindeki özelliklerden hangilerini içermesi beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

15. Hipofiz bezi ameliyatla çıkarılan ergin bir dişi memelide;

I. Yumurtalık

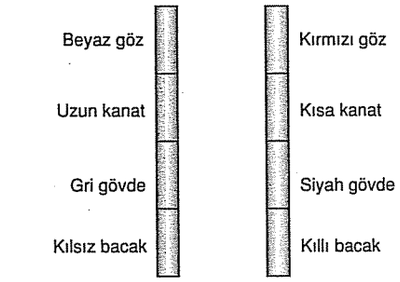
II. Paratiroid bezi

III. Tiroid bezi

gibi iç salgı bezlerinden hangileri normal fonksiyonunu gerçekleştiremez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

16. Aşağıda bir böcek türüne ait homolog kromozom çiftinden birinin kromozom haritası şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre;

I. Uzun kanat geninin karşısına siyah gövde geninin gelmesi

II. Kılsız bacak ve kıllı bacak genlerinin yer değiştirmesi

III. Beyaz göz geninin koparak kırmızı göz geni üzerine bağlanması

olaylarından hangileri kromozom mutasyonu olarak değerlendirilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

17. Oksijenli solunum yapan bir hücrede, kullanılan organik bileşiğin aktive edilmesi için 1 ATP harcanmıştır.

Buna göre;

I. Hücrede sentezlenen net ATP

II. Hücrenin kullandığı organik bileşik

aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verildiği gibidir?

	I	II
A)	39	Glikoz monofosfat
B)	40	Fruktoz difosfat
C)	37	Fruktoz difosfat
D)	39	Pirüvik asit
E)	40	Pirüvik asit

ESEN YAYINLARI

18. **İnsanlarda;**

I. Böbrek nefronlarında kanın süzülmesi

II. İnce bağırsaklardaki besinlerin emilerek kana geçirilmesi

III. Akciğer alveollerinde oksijen ve karbondioksit gazlarının değişimi

olaylarından hangileri kılcal damarların aracılığıyla gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

19. **Aşağıdakilerden hangisi evrimin varlığına kanıt olarak gösterilebilecek bir özellik değildir?**

A) Günümüzde yaşayan canlılara benzeyen fosillerin bulunması

B) Memelilerin çoğunda sindirimde görev yapan enzimlerin aynı ya da benzer olması

C) Birçok türde, eskiden işlevi olan ya da yakın akraba gruplarında halen işlevini sürdüren birçok körelmiş organın bulunması

D) Omurgalı hayvanlardan insanın kolu, yarasanın kanadı ve balinanın yüzgeci gibi organların damar, kas ve kemik sayısı bakımından büyük benzerlikler göstermesi

E) Bir ekosistemde yaşayan küçük boydaki hayvanların büyük boydaki hayvanlara göre daha fazla sayıda olması

20. **Yeşil bir bitki hücresinde;**

I. Gece–gündüz ATP sentezlenmesi

II. Hidrojenin elektron enerjisinin aktarılması

III. Sudan gelen hidrojenlerin karbondioksitle reaksiyona girmesi

olaylarından hangileri hem mitokondri hem de kloroplastta gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

ESEN YAYINLARI

21. **aGb fenotipli bir bireyin heterozigot olup olmadığı;**

I. aGb

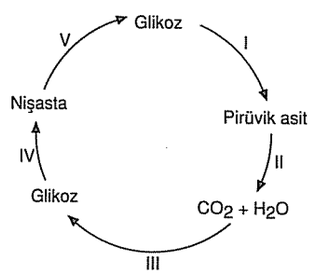
II. AgB

III. AGB

fenotipli bireylerden hangileri ile çaprazlanarak anlaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

22.



Karbonhidrat metabolizmasının bir bölümünü özetleyen yukarıdaki şekile göre, numaralandırılmış basamaklarla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yapılamaz?

A) I numaralı olay hem bitki hem de hayvan hücrelerinin sitoplazmasında gerçekleşir.

B) II numaralı olay hem bitki hem de hayvan hücrelerinin mitokondrisinde gerçekleşir.

C) III numaralı olayı ototrof canlılar gerçekleştirir.

D) IV numaralı olay, hücrede osmotik basınç artışına yol açar.

E) V numaralı olayın gerçekleşmesi için su kullanılır.

23. **Aşağıdakilerden hangisi hücrelerin prokaryot ya da ökaryot olduğunun belirlenmesini sağlayan bir özelliktir?**

A) Hücre zarının etrafında onu koruyan ve destek-lik sağlayan bir hücre duvarının bulunması

B) Oksijenli solunum tepkimesinde karbondioksit açığa çıkarılması

C) Hücrenin, elektron taşıma sistemi (ETS) aracılığıyla ATP sentezlemesi

D) Fotosentez tepkimesinde elektron kaynağı olarak hidrojen sülfür (H_2S) kullanılması

E) Hücrede hareketi sağlayan kamçının bulunması

24. **DNA molekülünün birbirini tamamlayan iki zincirden oluşması;**

I. Kalıtsal özellikleri yeni döllere aktarabilme

II. Mesajcı RNA'ya (mRNA) kalıplık edebilme

III. DNA rejenerasyonunu (onarımını) sağlayabilme

şeklindeki özelliklerden hangilerini kazanmaya yönelik değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

25. Farklılaşmış yetişkin bir bitkiden alınan tek bir meristematik hücre, hücre kültüründeki elverişli koşullarda tam bir bitkiye gelişebilir.

Bu durum aşağıdaki açıklamalardan hangisine kanıt olarak gösterilebilir?

A) Genellikle genler gelişim olayları sırasında yitirilebilir veya kazanılabilir.

B) Her vücut hücresi sadece belirli dokuların oluşmasını sağlayan genetik bilgiye sahiptir.

C) Mitoz ve sitokinez sonucu oluşan yavru hücrelerin çekirdeklerindeki kalıtsal özellikler, atasal hücreden farklı olabilir.

D) Vücut hücrelerinde mitoz ve büyüme özelliği görülebildiği halde, farklılaşma olayı gözlenmez.

E) Her vücut hücresinin çekirdeği organizmanın tüm özellikleri için gerekli olan genetik bilgiyi taşır.

ESEN YAYINLARI

26. **Aşağıdakilerden hangisi virüsler ve bakterilerde görülen ortak bir özelliktir?**

A) Organel olarak sadece ribozom içerme

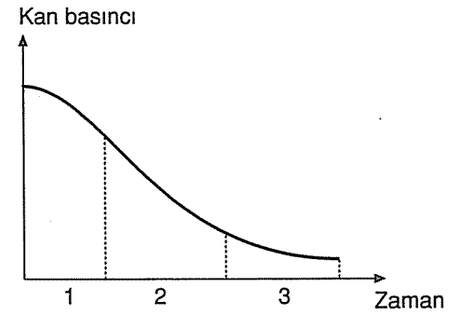
B) Oksijenli veya oksijensiz solunum yaparak ATP sentezleme

C) Geometrik dizi (2, 4, 8 16, 32, ...) şeklinde artış gösterme

D) Aktif olarak hareket edebilme

E) Mutasyona uğrayabilme

27. İnsanda üç farklı damardan geçmekte olan kanın basınç değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmektedir.



Buna göre, numaralandırılmış damarlar ile ilgili olarak;

I. 1 numaralı damarda, kanın akış hızı diğerlerinden daha fazladır.

II. 2 numaralı damar aracılığıyla, kan ile doku hücreleri arasında madde alışverişi yapılır.

III. 3 numaralı damarın yapısında, kanın geriye dönüşünü engelleyen tek yönlü kapakçıklar bulunabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

28. Babası renk körü olan normal görüşlü bir kadın; yine babası renk körü olan, ancak annesi renk körlüğü geni taşımayan bir erkekle evleniyor.

Bu evlilikten doğacak,

I. Kız çocuklarında

II. Erkek çocuklarında

renk körlüğünün görülme olasılığı aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?
(Renk körlüğü geni X kromozomunda taşınır ve çekiniktir.)

	I	II
A)	% 0	% 50
B)	% 50	% 50
C)	% 100	% 100
D)	% 50	% 0
E)	% 0	% 100

29. **Bitkilerde parankima hücreleriyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Kök, gövde ve yapraklarda bulunur.

B) Besin ve su depo edebilir.

C) Farklılaşarak stoma, tüy ve emergensleri oluşturur.

D) İhtiyaç halinde sekonder meristeme dönüşebilir.

E) Genellikle canlı, ince çeperli ve bol sitoplazmalıdır.

30. Kemiozmotik hipoteze göre kloroplast ve mitokondrilerde yüksek enerjili elektronlar ETS'den geçerken açığa çıkan enerjinin bir kısmı protonların pompalanmasında kullanılır.

Aşağıdaki hangi seçenekte protonların kloroplast ve mitokondrilerde pompalandığı yerler doğru olarak verilmiştir?

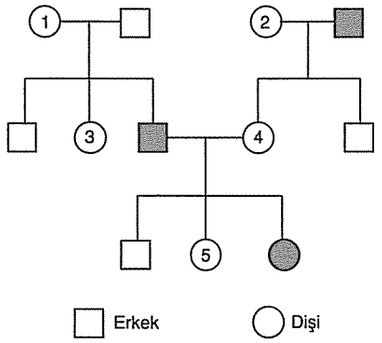
	Kloroplastta	Mitokondride
A)	Tilakoit boşluk	Matriks
B)	Stroma	Matriks
C)	Tilokait boşluk	Zarlar arası boşluk
D)	Stroma	Zarlar arası boşluk
E)	Zarlar arası boşluk	Matriks

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ TESTİ

1. Bu testte 30 soru vardır. Bu test için verilen süre 45 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Biyoloji Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki soyağacında koyu renkli bireyler X kromozomunda çekinik olarak taşınan bir genin belirlediği özelliği fenotiplerinde göstermektedir.



Buna göre numaralandırılmış dişi bireylerden hangilerinin bu özellik bakımından heterozigot olup olmadığı kesin olarak saptanamaz?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 5 C) 2 ve 3
D) 1 ve 4 E) 2, 4 ve 5

2. I. Yarı parazit yaşamaya uyum sağlamış bitkilerden ökse otu
II. Liken birliğindeki mantar
III. Tam parazit yaşamaya uyum sağlamış bitkilerden küsküt otu

Yukarıda belirtilen canlılardan hangileri glikoz ve amino asit gibi organik madde ihtiyacını birlikte yaşadığı canlıdan karşılar?

A) Yanlız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. İnsanın sindirim sisteminde;

I. Tükürük bezleri
II. Pankreas
III. Mide

gibi yapıların hangileri, inaktif olarak sindirim enzimi salgılar?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

4. Mayoz bölünme geçiren bir hücrenin, profaz I safhasındaki kromatit sayısı ile tetrat sayısı aşağıdakilerin hangisi ile hesaplanabilir?

	Kromatit sayısı	Tetrat sayısı
A)	2n x 2	2n / 2
B)	2n / 2	n / 2
C)	2n	2n / 2
D)	2n x 2	2n
E)	2n / 2	2n x 2

5. Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde mantar hücrelerinin özellikleri ile ilgili verilen bilgilerin tümü doğrudur?
(+ özelliğin olduğunu, – özelliğin olmadığı göstermektedir.)

	Ototrof beslenme	Heterotrof beslenme	Sitoplazmada klorofil	Kloroplast	Çekirdek	Mitokondri	Hücre duvarı
A)	–	+	–	–	–	–	+
B)	+	–	+	–	+	–	–
C)	–	+	–	–	+	+	+
D)	+	–	–	+	+	–	–
E)	+	+	+	–	–	+	+

6. Tohumlu bir bitkide aşağıdaki biyolojik olaylardan hangisi stoma bekçi hücrelerinde ve kök emici tüy hücrelerinde ortak olarak gerçekleşmez?

A) Glikozların nişastaya dönüştürülmesi
B) İnorganik maddelerden organik madde sentezi
C) Enzim sentezi
D) ATP sentezi
E) Organik maddelerin inorganik maddelere dönüştürülmesi

Diğer sayfaya geçiniz.

Aşağıdaki tabloda X ve Y mikroorganizmalarının yaşamlarını sürdürebilmeleri için dışarıdan aldıkları büyüme faktörleri ile bu iki mikroorganizmanın sentezleyip dışarı salgıladıkları maddeler verilmiştir.

Mikroorganizmalar	Gerekli büyüme faktörü	Sentezlenen ve salgılanan madde
X	K	M
Y	M	K

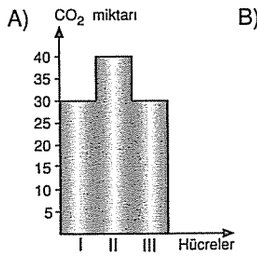
Buna göre, X ve Y türleri bir arada yetiştirilecek olursa, aşağıdaki ilişkilerden hangisinin ortaya çıkması beklenebilir?

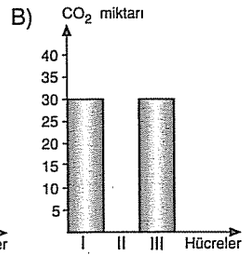
A) Parazitlik B) Rekabet C) Saprofitlik
D) Kommensalizm E) Mutualizm

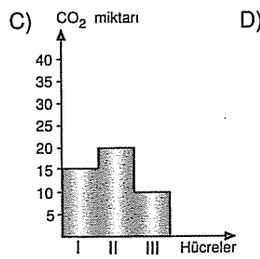
3. Aşağıda üç farklı hücrenin solunum çeşidi ve birim zamanda tükettikleri glikoz miktarları verilmiştir.

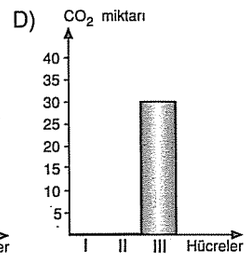
	Solunum çeşiti	Tüketilen glikoz
I. hücre	: Etil alkol fermantasyonu	15 molekül
II. hücre	: Laktik asit fermantasyonu	20 molekül
III. hücre	: Oksijenli solunum	5 molekül

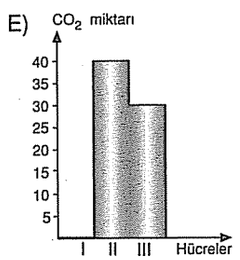
Buna göre I, II ve III numaralı hücrelerin solunumları sonucunda oluşan CO_2 miktarları, aşağıdaki grafiklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A)


B)


C)


D)


E)


9. **Hayvanlarda gelişmişlik düzeyi arttıkça;**

I. Hücrelerdeki özelleşme
II. Parazit beslenme
III. Rejenerasyon

olaylarında, aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

	I	II	III
A)	Artma	Artma	Artma
B)	Azalma	Artma	Azalma
C)	Azalma	Azalma	Azalma
D)	Artma	Azalma	Azalma
E)	Azalma	Azalma	Artma

10. **İnsanlarda;**

I. Gonozomları ayrılmamış bir yumurtanın, Y kromozomu taşıyan normal bir spermle döllenmesi
II. Gonozomları ayrılmamış bir spermin, normal bir yumurtayla döllenmesi
III. Gonozomları ayrılmamış bir yumurtanın, X kromozomu taşıyan normal bir spermle döllenmesi

şeklindeki olaylardan hangileri, klinefelter sendromunun oluşumuna neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11.

Polipeptit		Amino asit dizilimi
X	⟶	KLLTMRYZ
Y	⟶	KLLTMRYZ

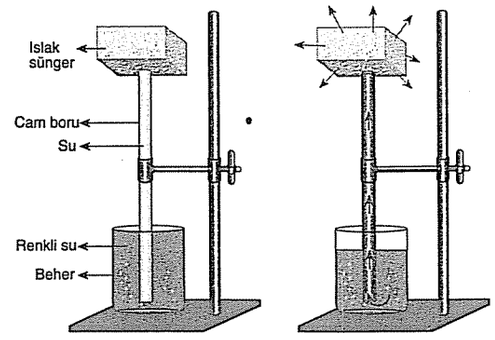
Yukarıda iki farklı canlıdaki X ve Y polipeptitlerinin amino asit dizilimleri verilmiştir. Her iki polipeptit sentezinde görev yapan DNA'ların anlamlı ipliklerindeki genetik şifre sayıları aynı olduğu halde, genetik şifre çeşitlerinin bazıları farklıdır.

Bu durumu aşağıdakilerden hangisi açıklar?

A) 20 çeşit amino asiti kodlayan 20 çeşit genetik şifrenin bulunması
B) Bazı genetik şifrelerin amino asit kodlamayan stop kodonları oluşturması
C) Aynı amino asiti birden fazla genetik şifrenin kodlayabilmesi
D) Aynı genetik şifrenin bütün canlılarda aynı amino asidi kodlaması
E) Aynı genetik şifrenin birden fazla amino asiti kodlayabilmesi

Diğer sayfaya geçiniz.

12. İçinde renkli su olan bir behere, içi suyla dolu ince uzun bir cam boru daldırılır. Cam borunun ucuna ıslak bir sünger konulur. Cam borudaki su sütunu; alttan beherdeki renkli suyla, üstten de ıslak süngerlerle temas halindedir (Şekil – 1). Süngerdeki su buharlaştıkça su sütunu yukarı doğru çekildiği için cam borudaki renkli sıvının yükseldiği görülür (Şekil – 2).



Şekil – 1 Şekil – 2

Yukarıdaki deney bitkilerdeki hangi biyolojik olayın açıklanması amacıyla düzenlenmiştir?

A) Kılcallık
B) Kök basıncı
C) Terleme – Çekim Teorisi
D) Basınç – Akış Teorisi
E) Periyodik hareket

13. Pankreas tarafından salgılanan insülin hormonu kandaki şeker miktarının düşürülmesinde rol oynar.

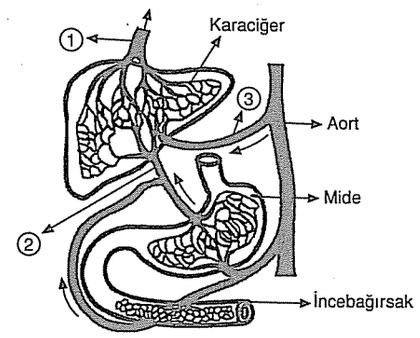
Buna göre;

I. Pankreastan salgılanan glukagon
II. Böbrek üstü bezinin kabuk kısmından salgılanan kortizol
III. Böbrek üstü bezinin öz kısmından salgılanan adrenalin

hormonlarından hangileri, kan şekeri açısından insüline antagonistik (zıt) etki gösterirler?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

14. Aşağıdaki şemada karaciğere kan getiren ve karaciğerden kan götüren damarlar, numaralanarak gösterilmiştir.



Buna göre protein bakımından zengin besinlerle beslenen bir insanda, üre ve amino asit yoğunluğunun en fazla olduğu damarlar, aşağıdakilerin hangisinde verildiği gibidir?

	Üre yoğunluğunun en fazla olduğu damar	Amino asit yoğunluğunun en fazla olduğu damar
A)	1	3
B)	2	3
C)	1	2
D)	2	1
E)	3	2

15. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları devirli ve devirsiz fotofosforilasyon olmak üzere iki yolla gerçekleşir.

Buna göre devirli fotofosforilasyonda;

I. Karbondioksitin ribuloz difosfatla birleşmesi,
II. Fotosistem I'deki klorofilden ayrılan yüksek enerjili elektronların taşınması sırasında ATP sentezlenmesi,
III. Fotosistem I'deki klorofilden ayrılan elektronların ferrodoksin yoluyla $NADP^+$'ye aktarılması,

devirsiz fotofosforilasyonda ise;

IV. Fosfogliser aldehitten glikoz sentezlenmesi,
V. NADPH'ın hidrojen vererek $NADP^+$'ye yükseltgenmesi,
VI. Suyun ayrışması sonucu oksijen açığa çıkması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

	Devirli fotofosforilasyon	Devirsiz fotofosforilasyon
A)	I	V
B)	II	IV
C)	II	VI
D)	III	IV
E)	III	V

Diğer sayfaya geçiniz.

16.

Hayvanlar	Rejenerasyon yeteneği
1	Organ düzeyinde
2	Doku düzeyinde
3	Vücut düzeyinde

Yukarıdaki tabloda 1, 2 ve 3 numaralarla gösterilen hayvanların rejenerasyon yetenekleri verilmiştir.

Bu hayvanlarla ilgili olarak;

I. 1 numaralı hayvan omurgalı veya omurgasız olabilir.
II. 2 numaralı hayvan omurgalı veya omurgasız olabilir.
III. 3 numaralı hayvan omurgalı veya omurgasız olabilir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri yapılamaz?

A) Yanlız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

17. Sağlıklı bir insanda aşağıdaki olaylardan hangisi, vücudun su kaybını önlemeye yönelik adaptasyonlardan birisidir?

A) Karaciğerde amonyağın üreye çevrilmesi
B) Derideki kılcal damarların genişlemesi
C) Kalınbağırsakta peristaltik hareketlerin hızlanması
D) Nefronlarda glomerulustan bowman kapsülüne geçen süzüntünün artması
E) Hipofizden antidiüretik hormon salgısının azalması

18. Ekzersiz yapan bir insanda metabolik faaliyetler hızlandığı zaman;

I. Karbondioksitin su ile birleşerek karbonik asiti oluşturması
II. Dokularda karbondioksit miktarının artması
III. Solunum merkezlerinin uyarılması
IV. Kanda karbondioksit miktarının artması

olaylarının, ortaya çıkışlarına göre sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) II–I–III–IV B) II–IV–I–III C) IV–I–III–II
D) IV–II–I–III E) IV–II–III–I

19. I. Lenf damarlarının tıkanması
II. Kılcal damarlarda kan basıncının yükselmesi
III. Doku sıvısında osmotik basıncın yükselmesi

Yukarıdakilerden hangileri bir insanda doku sıvısı miktarının artmasına yol açan faktörlerdendir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

20. Aşağıdakilerden hangisinin zardaki miktarı hayvan hücresi zarının akışkanlığını etkiler?

A) Yüzey proteinleri
B) Karbonhidratlar
C) İç proteinler
D) Glikoproteinler
E) Doymamış yağ asitleri

21. Aşağıda I, II, III, IV numaralı ailelerdeki anne ve babanın kan grubu ve renk körlüğüyle ilgili genotipleri verilmiştir.

	Anne	Baba
I.	BOX^RX^r	AOX^RY
II.	BBX^rX^r	OOX^rY
III.	BOX^RX^r	BOX^RY
IV.	BOX^RX^R	AOX^rY

Bu ailelerden hangilerinin O kan grubundan renk körü erkek çocukları olabilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve IV
D) II ve III E) II ve IV

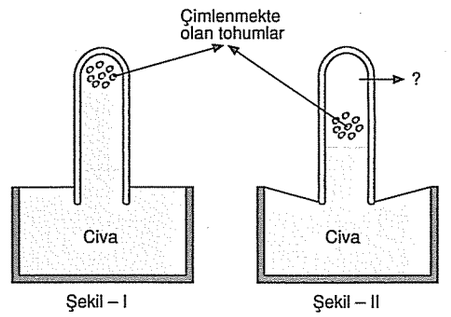
22. Plasentalı memelilerin dişilerinde yumurtalıklar, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin gerçekleşmesinde rol oynarlar?

A) Gelişmenin ilk evrelerinde embriyoyu beslemek
B) Plasentanın oluşumuna katılmak
C) Folikül uyarıcı hormon (FSH) üreterek folikül keselerinin gelişimini sağlamak
D) Serbest bıraktırıcı faktörler (RF) üreterek hipofiz bezinin çalışmasını düzenlemek
E) Ürettiği hormonlarla döl yatağı faaliyetlerini düzenlemek

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

23.



Birinci şekildeki gibi civa dolu bir tüpe, çimlenmekte olan tohumlar yerleştiriliyor. İki gün sonra bu tohumların üzerinde, ikinci şekilde görüldüğü gibi bir gaz toplanıyor.

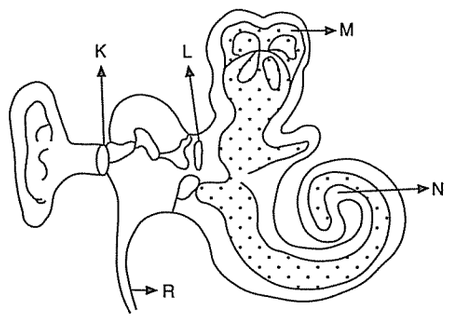
"?" işareti ile gösterilen bu gazın özellikleriyle ilgili olarak;

I. Fotosentezde ham madde olarak kullanılır.
II. Laktik asit fermantasyonunda açığa çıkar.
III. Oksijenli solunumda ham madde olarak kullanılır.

şeklindeki açıklamalardan hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

24.



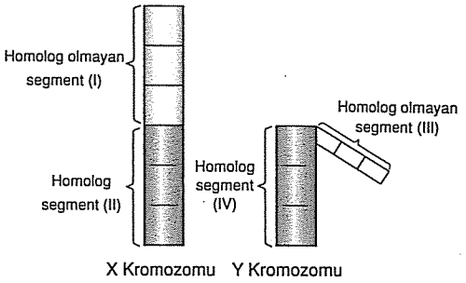
İnsan kulağını gösteren yukarıdaki şekilde;

I. İşitme reseptörlerinin bulunduğu kısım
II. Orta kulak ile dış ortam arasında hava basıncını dengeleyen kısım

hangi harflerle gösterilmiştir?

	I	II
A)	M	R
B)	K	N
C)	N	R
D)	L	M
E)	R	K

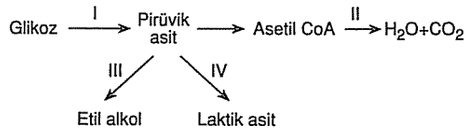
25. İnsanlarda cinsiyet kromozomlarının homolog ve homolog olmayan segmentleri aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre hangi numaralarla gösterilen segmentlerdeki genler babadan sadece erkek çocuğuna geçer?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve IV E) III ve IV

26. Farklı canlıların hücrelerinde gerçekleşen solunum reaksiyonları aşağıda özet halinde gösterilmiştir.



Buna göre I, II, III ve IV nolu reaksiyonlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I, II ve IV numaralı reaksiyonlar, insan vücudunda gerçekleşir.
B) I numaralı reaksiyon hem prokaryot hem de ökaryot hücrelerin sitoplazmasında gerçekleşir.
C) I ve III numaralı reaksiyonları gerçekleştiren bir hücre, I ve IV numaralı reaksiyonları gerçekleştiren bir hücre ile aynı miktarda ATP sentezler.
D) İnsan vücudunda IV numaralı reaksiyonun tersi gerçekleşebilir.
E) II numaralı reaksiyon, sadece mitokondrisi olan hücrelerde gerçekleşir.

Diğer sayfaya geçiniz.

ESEN YAYINLARI

27. **Memeli hayvanlardaki küçük kan dolaşımı ile ilgili olarak;**

I. Toplardamarlar oksijence zengin kan taşır.

II. Kalbin sol karıncığından başlayıp sağ kulakçığında sona erer.

III. Kan, kalp dışında organ olarak sadece akciğerlerden geçer.

şeklindeki açıklamalardan hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

28. **Aşağıdakilerden hangisi tüm kordalıların erken embriyonik evrelerinde ortak olan özelliklerinden birisi <u>değildir</u>?**

A) Solungaç yarıkları
B) Omurga
C) Sırtta sinir kordonu
D) Arka bölümde kuyruk
E) Notokord

29. Miyelin kılıfın olmadığı nöronlarda impulslar iletilirken tüm akson boyunca iyon geçişi olur. Ancak miyelin kılıf içeren nöronlarda iyon geçişi sadece dar bir bölge olan Ranvier boğumunda gerçekleşir ve impulslar bir boğumdan diğerine atlayarak ilerler.

Atlamalı iletim denilen bu olay, miyelinli nörona;

I. İmpulsun miyelinsiz nörona göre daha hızlı iletilmesi

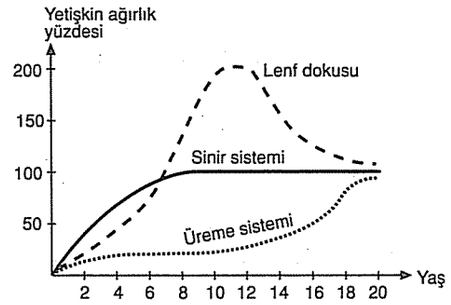
II. İmpuls iletimi sırasında miyelinsiz nörona göre daha fazla enerji harcanması

III. Miyelinsiz nörona göre daha düşük bir uyarı şiddetiyle uyarılmanın sağlanması

şeklindeki özelliklerden hangilerini kazandırmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

30.



İnsan gelişimi sırasında lenf dokusu ile üreme ve sinir sisteminin göreceli büyüme hızlarını gösteren yukarıdaki grafiğe göre;

I. Beyin ve omurilik erken çocuklukta kısmen hızlı gelişir ve 9. yaşta ergin büyüklüğüne ulaşır.

II. Üreme sisteminin gelişimi 12. yaşa kadar çok yavaştır.

III. Lenf dokusu 12. yaşta ergin büyüklüğüne ulaşır.

yorumlarından hangileri <u>yapılamaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

ESEN YAYINLARI

FİZİK

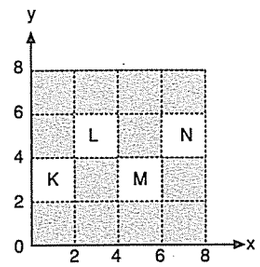
1. Bir cismin dayanıklığı cinsine ve boyutlarına bağlıdır. Cismin bulunduğu yere göre dayanıklılık değişmez.

Cevap D

2. Enerjinin kesikli olduğu ilk kez siyah cisim ışıması ile esir diye bir maddenin olmadığı Michelson – Morley deneyi ile ışığın tanecikli yapıda olduğu fotoelektrik olay ile ispatlanmıştır.

Cevap E

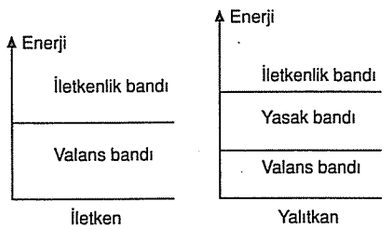
3.



Parça çıkarılmamış olsaydı ağırlık merkezinin koordinatları (4, 4) olurdu. Çıkarılan parçalar (4,4) noktasına göre simetrik olduğundan ağırlık merkezinin koordinatları değişmez.

Cevap C

4.



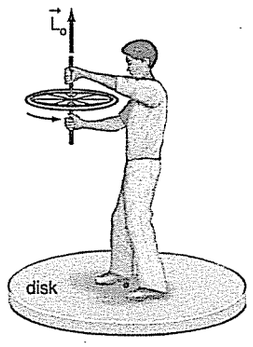
Maddelerin enerji - bant grafiği şekildeki gibidir. İletkenlerde yasak bant yoktur. Yalıtkanlarda vardır. Elektronlar yasak bantta bulunamaz.

Cevap E

5. Sisteme dışardan bir kuvvet etki etmediğinden toplam tork sıfır olur.

Tork sıfır olduğundan açısal momentum korunur.

Başlangıçta hareketsiz olan öğrenci ve tabure düzgün hızla dönmeye başlar.



Cevap E

6. Hız - zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir.

$$a_X = \frac{4V-3V}{t} = \frac{V}{t} = a$$

$$a_Y = \frac{3V-V}{t} = \frac{2V}{t} = 2a \text{ olur.}$$

Cisimlerin kütleleri bilinmediğinden cisimlere uygulanan kuvvetler ve sürtünme kuvvetleri için kesin birşey söylenemez.

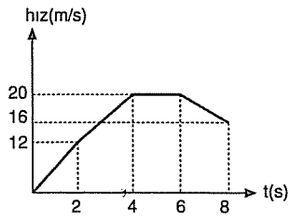
II. yargı kesin doğrudur. I. ve III. yargılar için kesin birşey söylenemez.

Cevap B

7. İvme - zaman grafiğinin altındaki alan hızdaki değişmeyi verir. Bu durumda cismin,

0 - 2 s aralığında hızı, $\Delta V_1 = 6.2 = 12$ m/s
2 - 4 s aralığında hızı, $\Delta V_2 = 4.2 = 8$ m/s
4 - 6 s aralığında hızı, $\Delta V_3 = 0$
6 - 8 s aralığında hızı, $\Delta V_4 = (-2).(2) = -4$ m/s

değişmiştir.



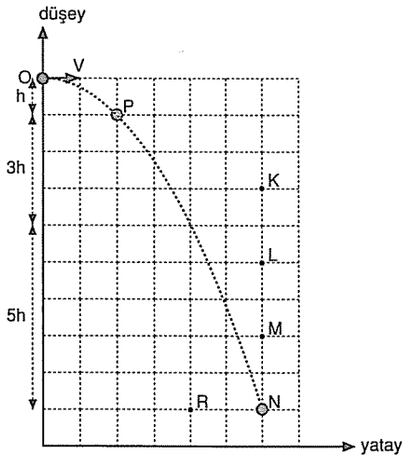
Bu veriler grafiğe aktarılırsa hız-zaman grafiği yukarıdaki gibi olur.

Cevap B

8. Cisim O'dan serbest bırakıldığında L'ye kadar çıktığına göre mgh kadar enerjiyi yatay yolda sürtünmeden dolayı kaybetmiştir. L'den dönen cisim yatay yolda mgh kadar enerjisini sürtünmeye harcar ve R noktasına çıkar.

Cevap C

9.



Cismin yatay hızı sabittir. t saniyede yatayda 2 br yol almış ise 3t anında 6 br yol alır. Düşey hızı gittikçe artar. Cisim düşeyde

t saniyede 1 br yol almış ise

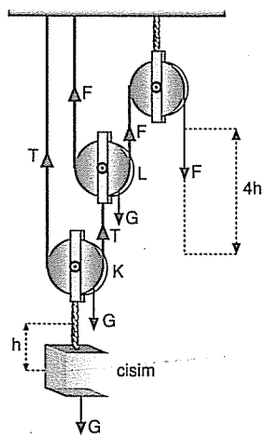
2t saniyede $(2)^2 = 4$ br yol alır.

3t saniyede $(3)^2 = 9$ br yol alır.

3t anında cisim düşeyde 9 br, yatayda 6 br yol alır ve N noktasına gelir.

Cevap D

10.



K makarasının dengesinden,

$2G = 2T \Rightarrow T = G$

L makarasının dengesinden,

$T + G = 2F \Rightarrow F = G$ olur.

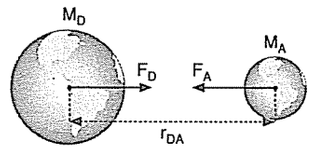
Cismin h kadar yükselmesi için F kuvvetinin uygulandığı ip 4h kadar çekilmelidir. Bu durumda yapılan iş,

$W = F \cdot 4h = G \cdot 4h = 4Gh$

olarak bulunur.

Cevap C

11.



Uydular ve gezegenler için periyot formülü,

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{G.M}}$$

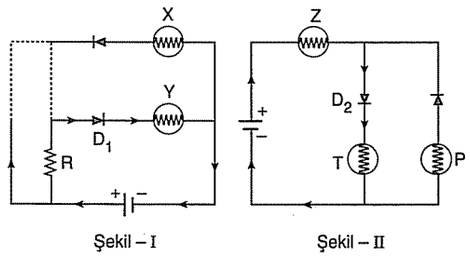
dir. Güneş ile Dünya arasındaki uzaklık değişmediğinden Dünya'nın periyodu değişmez. Dünya ile Ay arasındaki uzaklık arttığından Ay'ın periyodu artar. Dünya ile Ay arasındaki çekim kuvveti,

$$F = G.\frac{m_D.m_A}{r^2_{DA}}$$

olduğundan, Dünya ile Ay arasındaki uzaklık r_{DA} değişirse kuvvet de değişir.

Cevap D

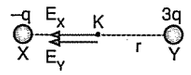
12.



Diyotlar düz polarlandığında üzerlerinden akım geçer. Bu durumda Şekil – I de D_1 diyotu Şekil – II de de D_1 diyotu iletkendir. Y, Z, T lambaları üzerinden akım geçtiğinden bu lambalar yanar. Diğer lambalar yanmaz.

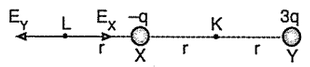
Cevap C

13. Yüklerin K noktasında oluşturdukları elektrik alan,



$$E_K = E_X + E_Y = \frac{kq}{r^2} + \frac{k.3q}{r^2} = \frac{4kq}{r^2}$$

Yüklerin L noktasında oluşturduğu elektrik alan,



$$E_L = E_X - E_Y = \frac{kq}{r^2} - \frac{k.3q}{(3r)^2} = \frac{2kq}{3r^2}$$

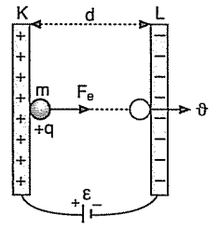
E_K ve E_L elektrik alanları taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{E_K}{E_L} = \frac{\frac{4kq}{r^2}}{\frac{2kq}{3r^2}} = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

ESEN YAYINLARI

14. Parçacığın karşı levhaya çarpma hızı,



$$q.\varepsilon = \frac{1}{2} m.\vartheta^2$$

eşitliğinden bulunur. q ve ε değişmediğinden yükün karşı levhaya çarpma hızı değişmez. Parçacığın ivmesi,

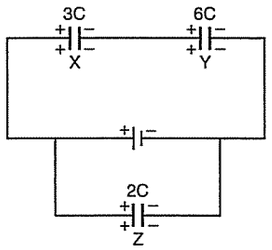
$$a = \frac{F_e}{m} = \frac{q.E}{m} = \frac{q.\varepsilon}{m.d}$$

olduğundan d azalırsa ivme artar.

Yükün karşı levhaya varma süresi, $\vartheta = a.t$ eşitliğinde ϑ değişmediğinden, a artarsa t azalır.

Cevap B

15. X ve Y kondansatörleri seri olduğundan yükleri eşittir.



$q_X = q_Y$ dir.

X ve Y nin eşdeğer sığası,

$$\frac{1}{C_{XY}} = \frac{1}{3C} + \frac{1}{6C}$$

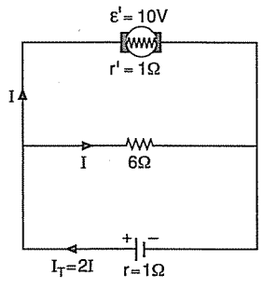
$$C_{XY} = 2C$$

olur. Bu Z nin sığasına eşittir. Bu kondansatör Z ye paralel olduğundan yükleri eşit olur.

Böylece $q_X = q_Y = q_Z$ dir.

Cevap A

16. Motor, direnç ve üreteç birbirlerine paralel olduğundan üzerlerindeki gerilimler eşittir.



Buna göre,

$\varepsilon' + I.r' = 6.I$

$10 + I.1 = 6I$

$I = 2\ A$

Anakol akımı ise,

$I_T = 2I$

$= 2.2 = 4\ A$ olur.

I. yargı doğrudur.

Üretecin emk sı,

$\varepsilon - (2I.r) = R.I$

$\varepsilon - 2.2.1 = 6.2$

$\varepsilon = 16\ V$ olur.

II. yargı doğrudur.

Direnç üzerindeki gerilim,

$V_R = I.R = 2.6 = 12$ volt bulunur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

17. Tel çerçeve manyetik alan içinde iken akının değeri,

$\Phi = B.A'$dır.

B veya A niceliklerinden biri değişmediğinden Φ = sabittir.

$\Delta\Phi = 0$ olduğundan indüksiyon akımı oluşmaz.

II. yargı doğrudur. I. ve III. yargılar yanlıştır.

Cevap B

18. Devredeki RLC elemanları seri bağlı olduğundan akımları aynıdır. Devrenin empedansı R ye eşit olduğuna göre,

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$R^2 = R^2 + (X_L - X_C)^2 \Rightarrow X_L = X_C$ bulunur.

$V_{KM} = R.I = V_o$

$V_{MT} = X_L.I$

$V_{TS} = X_C.I$

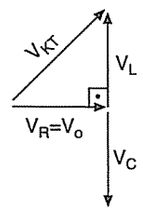
$X_L = X_C$ olduğundan

$V_{MS} = V_{MT} - V_{TS} = X_L I - X_C I = 0$

$$V_{KS} = \sqrt{V_{KM}^2 + (V_{MT} - V_{TS})^2}$$

$= V_{KM}$

$= V_o$ olur.



$$V_{KT} = \sqrt{V_{KM}^2 + (I.X_L)^2}$$

$$= \sqrt{V_o^2 + (I.X_L)^2}$$ bulunur.

Devre rezonanstatır.

$X_L = X_C$, $V_L = V_C$, $V_{MS} = 0$ olur.

Cevap C

19. Orbital kuantum sayısı

$\ell = 0, 1, 2, \ldots, n-1$ değer alır.

Baş kuatum sayısı n = 3 ise orbital kuantum sayısı (alt kabuk sayısı)

$\ell = 0, 1, 2$ değerlerini alır.

Toplam değer sayısı 3 tanedir.

Orbital sayısı ise m_ℓ değerleridir.

$\ell = 0, \Rightarrow m_\ell = 0$

$\ell = 1, \Rightarrow m_\ell = 1, 0, -1$

$\ell = 2, \Rightarrow m_\ell = 2, 1, 0, -1, -2$

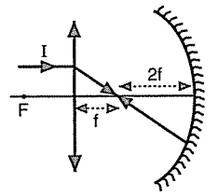
m_ℓ aldığı değer sayısı = 1 + 3 + 5 = 9 olur.

Cevap B

20. A, B, C ve E şıklarında verilen bilgiler doğrudur. En büyük kütleli yıldız Güneş değildir. Güneş'ten daha büyük yıldızlar vardır. Vega, Antares ve Epilson Ori bunlardan bazılarıdır. Dünya'dan uzak olmaları onları küçük gösterir.

Cevap D

21. İnce kenarlı merceğin asal eksenine paralel gelen ışın odaktan geçerek kırılır. E seçeneğinde bu ışın aynaya merkezden geldiğinden kendi üzerinden geri yansır.



Cevap E

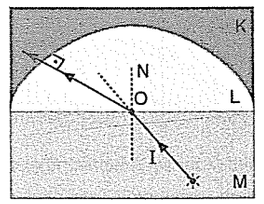
22. Cyan = mavi + yeşil olduğundan, cyan cisim üzerine mavi ışık gönderildiğinde cisim mavi görünür.

Magenta = kırmızı + mavi olduğundan, magenta cisim üzerine kırmızı ışın gönderildiğinde cisim kırmızı görünür.

I. ve III. yargılar doğrudur. II. yargı yanlıştır.

Cevap D

23.



M ortamından L ye geçişte ışın normalden uzaklaşarak kırıldığından $n_M > n_L$ dir. II. yargı kesinlikle doğrudur.

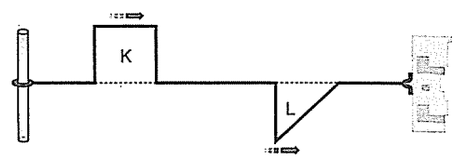
Işık L ortamından K ortamına normal doğrultusunda geldiğinden kırılmadan yoluna devam eder.

Bu durumda K ile L veya K ile M ortamlarının kırılma indisleri kıyaslanamaz.

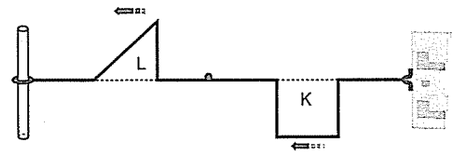
I. ve III. yargılar için kesin birşey söylenemez.

Cevap B

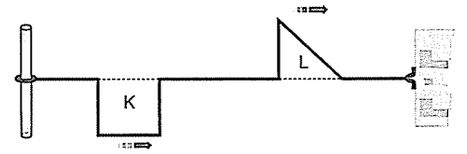
24.



L atması sabit uçtan yansıdıktan sonra tepe, K atması ise çukur olarak yansır.



L atması serbest uçtan yansıdıktan sonra tepe, K atması ise çukur olarak yansır.



Bu durumda atmaların biçimleri şekildeki gibi olur.

Cevap A

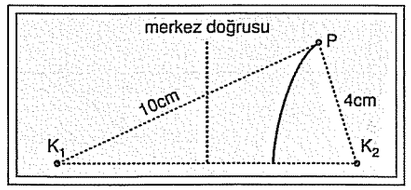
25. Ardı ardına gelen iki düğüm çizgisi arasındaki uzaklık $\frac{\lambda}{2}$ dir. λ artırıldığında iki düğüm çizgisi arasındaki uzaklık artar, azaltıldığında ise azalır.

Kaynaklar arasındaki uzaklığın artırılması veya azaltılması iki düğüm çizgisi arasındaki uzaklığı etkilemez. Leğenin derinliği azaltıldığında dalganın hızı, dolayısıyla dalga boyu azalır. Bu durumda iki düğüm çizgisi arasındaki uzaklık azalır. Kaynağın frekansı azaltıldığında, $\vartheta = \lambda.f$ eşitliğinde hız sabit olacağından λ artar. λ'nın artması iki düğüm çizgisi arasındaki uzaklığın artması demektir.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

6.



P noktası 2. düğüm çizgisi üzerinde olduğundan,

$$|YF| = |PK_1| - |PK_2| = (n - \frac{1}{2})\lambda$$

$$10 - 4 = (2 - \frac{1}{2}).\lambda$$

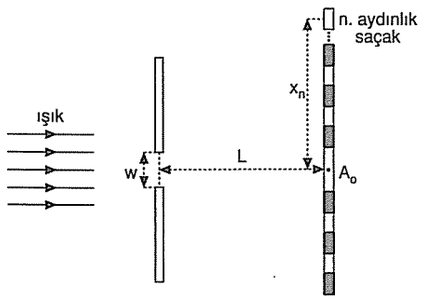
$$6 = \frac{3}{2}\lambda \Rightarrow \lambda = 4 \text{ cm olur.}$$

Dalgaların yayılma hızları,

$V = \lambda.f = 4.2 = 8$ cm/s olur.

Cevap D

7.



Tek yarıkta yapılan girişim deneyinde n.aydınlık saçak için yol farkı,

$$YF = \frac{w.x_n}{L} = (n + \frac{1}{2}).\lambda$$

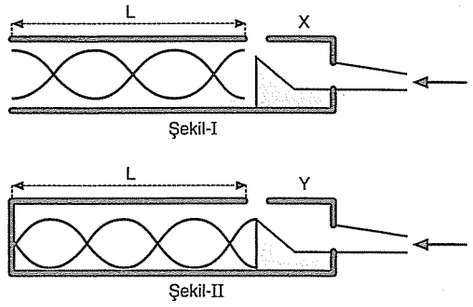
$$x_n = (n + \frac{1}{2}).\frac{\lambda.L}{w} \text{ olur.}$$

x_n'in azalması için λ ile L azaltılmalı ve w artırılmalıdır.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

28.



$n_X = 3$, $n_Y = 4$

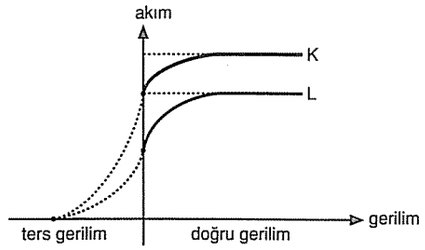
$V_X = V_Y = V$ olduğundan,

$$\frac{f_X}{f_Y} = \frac{\frac{n_X.V_X}{2L_X}}{\frac{(2n_Y - 1)V_Y}{4L_Y}}$$

$$\frac{f_X}{f_Y} = \frac{\frac{3V}{2L}}{\frac{(2.4-1)V}{4L}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{4}} = \frac{3}{2}.\frac{4}{7} = \frac{6}{7} \text{ olur.}$$

Cevap D

29.



Akımın maksimum değerlerinin farklı olması K'nin ışık şiddetinin (foton sayısının) L'nin ışık şiddetinden büyük olduğunu gösterir.

Kesme gerilimleri eşit ve bağlanma enerjileri aynı olduğundan K ve L'nin enerjileri dolayısıyla frekans ve dalga boyları aynıdır. Işık demetlerinin aynı ortamda hızları aynıdır.

$h\upsilon = E_b + e.V_K$

I. ve II. yargılar doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

30. Bohr atom modeline göre n. yörüngedeki elektronun enerjisi,

$$E = -R.\frac{Z^2}{n^2}$$

$$= -13,6.\frac{3^2}{2^2}$$

$$= -30,6 \text{ eV}$$

I. yargı doğrudur.

n. yörüngedeki dolanma yarıçapı,

$$r_n = a_o.\frac{n^2}{Z}$$

$$= a_o.\frac{2^2}{3}$$

$$= \frac{4}{3}a_o$$

olur. II. yargı doğrudur.

Elektronun açısal momentumu,

$$L = n.\frac{h}{2\pi}$$

$$= 2.\frac{h}{2\pi}$$

$$= \frac{h}{\pi}$$

olur. III. yargı doğrudur.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. Kanal ışınlarını oluşturan atom çekirdeklerinin kütlesi, katot ışınlarını oluşturan elektronun kütlesinden daha büyüktür. Bundan dolayı kanal ışınları daha yavaştır. Aynı nedenden dolayı kanal ışınlarının e/m oranı, katot ışınlarının e/m oranından küçüktür.
Katot ışınları elektron olduğu için gazın türünden bağımsızdır.

Cevap B

2. Elektron dağılımı s ile biten L, T ve X s bloğu elementidir (A doğru). Atom hacmi en küçük olan X in birinci iyonlaşma enerjisi en büyüktür (B doğru). L nin elektron dağılımı s^1 ile biter. Z nin elektron dağılımı p^5 ile biter (C doğru). Aynı periyotta soldan sağa gidildikçe atom hacmi küçülür (D doğru). T_2 ve X oda koşullarında gaz olduğu için karışımları homojendir (E yanlış).

Cevap E

3. I. tepkimede C atomu sıfırdan, CO_2 de +4 yüklü C atomuna yükseltgenir. O_2 de O atomu sıfırdan CO_2 de –2 değerine indirgenmiştir. Redoks tepkimesidir (I. doğru).
II. tepkimede C_2H_4 bileşiğinde ($CH_2 = CH_2$) pi (π) bağı kopar ve buradaki C atomlarına hidrojen atomları katılır. Katılma tepkimesidir (II. doğru).
III. tepkimede CH_4 deki H atomu ile Cl atomu yer değiştirir. Yerdeğiştirme tepkimesidir (III. doğru).

Cevap E

4. Aynı sıcaklıkta mol kütlesi aynı olan gazların ortalama hızları eşittir (I. doğru). Aynı sıcaklıkta mol kütlesi büyük olan gazın hızı, mol kütlesi küçük olan gazdan daha küçüktür (II. doğru). Farklı sıcaklıkta hızları karşılaştırırken,

$\frac{\vartheta_{H_2}}{\vartheta_{O_2}} = \sqrt{\frac{M_{O_2}.T_{H_2}}{M_{H_2}.T_{O_2}}}$ bağıntısı kullanılır.

$\frac{\vartheta_{H_2}}{\vartheta_{O_2}} = \sqrt{\frac{32}{2}.\frac{25}{400}} = 1$

$\vartheta_{H_2} = \vartheta_{O_2}$ (hızları eşit olur) (III. doğru).

Cevap E

5. Sıcaklık arttıkça çözünürlüğü artan X maddesinin çözünmesi endotermik (ısı alan) bir olaydır. 20°C deki çözünürlüğü 10°C dekinden daha fazladır. 20°C deki çözelti daha derişiktir (I. yanlış). Sıcaklık azalınca çözünürlüğü azalır ve çökebilir (II. doğru). Endotermik çözünme olayında sistem ısıyı ortamdan alır ve ortamın (çözelti) sıcaklığı azalır (III. yanlış).

Cevap B

6. Bir çekirdek 1α, 2β ışıması yapınca izotopuna dönüşür. Kendimize bir X çekirdeği alarak bu tepkimeyi yazalım.

$^{23}_{11}X \longrightarrow {}^{4}_{2}\alpha + 2\,{}^{0}_{-1}e + {}^{19}_{11}Y$

X ve Y çekirdek yükleri 11 olup aynı, kütle numarası (nükleon sayısı) Y nin X ten 4 eksiktir (I doğru).
X ve Y izotop olup (kütle numaraları farklı) oksijenle oluşturacakları bileşiklerin fiziksel özellikleri farklıdır (II. doğru).
İzotop olan X ve Y atomlarının elektron ve proton sayıları aynı kimyasal özellikleri de aynıdır (III. doğru).

Cevap E

7. Sabit basınç ve sıcaklıkta gerçekleşen tepkimelerde mol sayısı artıyorsa, hacim artar. Sistem ortama iş yapmış olur. Sistemin iç enerjisi azalır. Yapılan iş negatif işaretli olur.

Cevap E

8. H_2O gazının oluşma tepkimesini yazalım.

$H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)} \qquad \Delta H = -232$ kj/mol

Ekzotermik bir tepkime olduğu için ürünlerin ısı kapsamı girenlerden azdır (A doğru).
Tepkime ters çevrilip, 2 ile çarpılırsa, 2(+232) = 464 kj olur (B doğru).
1 mol H_2 yandığında, molar yanma ısısı –232 kj dur (C doğru).
1 mol H_2O oluşurken 232 kj, 0,5 mol H_2O oluşurken 116 kj ısı açığa çıkar (D doğru).
H_2O sıvı halde olduğu için ΔH değeri 232 kj olamaz ΔH değeri maddenin fiziksel haline bağlıdır (E yanlış).

Cevap E

9. Hız ifadesinde eksi ile gösterilen maddeler tepkimenin girenlerine, artı ile gösterilenlerde ürünler tarafına yazılır. Kesirlerin altındaki kat sayılar o maddelerin mol sayılarını ve hızlarını karşılaştırmada kullanılır. Tepkimeyi yazalım.

$C_2H_6 + 7/2\ O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
1mol 3,5mol 2mol 3mol

Tepkime hızı negatif bir değer alamaz (I. doğru).
C_2H_6 nin mol sayısı H_2O nun üçte biridir (II. doğru). O_2 nin mol sayısı CO_2 nin kinden fazladır (III. yanlış).

Cevap C

10. Tepkimede gaz mol sayısı değiştiği için basınç değişir, hız ölçülür (I doğru).
Tepkimede iyonların mol sayısı değiştiği için, hız iletkenliğine göre ölçülür (II doğru).
Tepkime kabında başlangıçtaki HCl çözeltisindeki H^+ iyon derişimi değiştiği için, pH değeri de değişir ve hız ölçülür (III. doğru).

Cevap E

11. Tepkimenin denge sabiti,

$K_p = \frac{(P_{CO_2})^3}{(P_{CO})^3}$ dür.

$K_p = K_d(RT)^{\Delta n}$ bağıntısından $\Delta n = 3 - 3 = 0$ dır. $K_p = K_d$ olur. Dengedeki CO ve CO_2 nin molar derişimlerinden $K_d = K_p$ bulunur (I. doğru.)
İleri hız sabitinin (k_i), geri hız sabitine (k_g) oranı K denge sabitini verir (II. doğru).
Dengedeki Fe_2O_3 ve CO nun mol sayılarından molar derişimi bulamayız (III. yanlış).

Cevap C

12. Sistem soğutulursa denge ürünler tarafına kayar. $ZnCO_3$ katısının mol sayısı azalır (I. doğru).
K_d değeri sıcaklıkla değişir (II. yanlış). Tepkime kabına $KOH_{(k)}$ eklenince OH^- iyonu oluşur. Oluşan OH^- iyonları kaptaki H^+ iyonlarını nötrleştirir. H^+ mol sayısı azalır ve denge girenler yönüne kayar. $ZnCO_3$ miktarı da artar (III. doğru).

Cevap B

13. 20°C deki X^{+1} iyon molar derişimi 2.10^{-2} , Y^{-2} ise 1.10^{-2} dir.

40°C deki $K_ç = [X^{+1}]^2\,[Y^{-2}] = 32.10^{-9}$

$(2s)^2.(s) = 32.10^{-9}$

$4s^3 = 32.10^{-9}$

$s = 2.10^{-3} = [Y^{-2}]$ olur.

$[X^{+1}] = 2s = 4.10^{-3}$ dür.

20°C de sudaki çözünürlüğü $[Y^{-2}] = 1.10^{-2}$
40°C de sudaki çözünürlüğü $[Y^{-2}] = 2.10^{-3}$
Sıcaklık artınca çözünürlüğü azaldığı için çözünme tepkimesi ekzotermiktir (A yanlış).
20°C de $[X^{+1}] = 2.10^{-2}$
40°C de $[X^{+1}] = 4.10^{-3}$ (B yanlış).
20°C de $K_ç = (2.10^{-2})^2\,(1.10^{-2}) = 4.10^{-6}$ (C yanlış).
Ekzotermik çözünmede çözelti sıcaklığı artar (D doğru).
20°C de $[Y^{-2}] = 1.10^{-2}$
40°C de $[Y^{-2}] = 2.10^{-3}$ (E yanlış)

Cevap D

14. 0,1 M HCl çözeltisinde H^+ molar derişimi 10^{-1} M dir. pH değeri 1 olur (A doğru). pH ın 7 olduğu yer dönüm noktasıdır. Burada H^+ ve OH^- mol sayıları eşit olur. H^+ in mol sayısı 0,1 . 0,1 = 0,001 mol = OH^- molüdür.
KOH ın mol sayısı ve molar derişiminden hacmi bulunur.

$M = \frac{n}{V}$ bağıntısından, $0,1 = \frac{0,01}{V}$

V = 0,1L = 100 mL
Böylece 100 mL baz eklenince dönüm noktasına ulaşılır ve çözeltinin toplam hacmi 200 mL olur (B ve E doğru).
OH^- mol sayısı 0,15.0,1 = 0,015 mol
H^+ mol sayısı 0,1.0,1 = 0,01 mol
0,015 – 0,01 = 0,005 mol OH^- artar (D doğru).
Oluşan KCl tuzunun sulu çözeltisi elektriği iletir (C yanlış).

Cevap C

15. Kısmen iyonlaşan HF zayıf asit, NH_3 ise zayıf bazdır. Tamamen iyonlaşan HCl ise kuvvetli asittir. pH değeri en küçük olan kuvvetli asittir (A yanlış).
Kuvvetli asit elektriği, zayıf asit ve bazdan daha iyi iletir (B yanlış).
HCl kuvvetli asit olduğu için OH^- derişimi en küçüktür. H^+ derişimi en büyüktür (C yanlış). 25°C de tüm çözeltilerin $K_{su} = [H^+][OH^-] = 1.10^{-14}$ tür (D doğru).
HCl kuvvetli asit olduğu için H^+ molar derişimi zayıf asit olan HF dekinden daha büyüktür (E yanlış).

Cevap D

16. Kaplardaki metallerden yalnızca X metali aşındığı için, X in yükseltgenme eğilimi Z den büyüktür. X, Z den daha aktiftir. Y ve Z metalleri ise aşınmadığı için, yükseltgenme eğilimleri Y < X ve Z < Y dir. Aktiflik sırası X > Y > Z dir. İndirgenme eğilimleri $Z^{+2} > Y^{+2} > X^{+2}$ dir. İndirgenme eğilimi en büyük olan en iyi yükseltgendir (I doğru). Y^{+2} nin indirgenme eğilimi X^{+2} den büyüktür (II. doğru). Z nin yükseltgenme eğilimi Y den küçüktür. Z metali Y^{+2} iyonunu indirgeyemez (III. yanlış).

Cevap C

17. Kapların katotlarındaki tepkimeleri yazalım.

$Mg^{+2} + \underbrace{2e^-}_{0,6\,mol} \longrightarrow \underbrace{Mg}_{0,3\,mol}$

$X^{+n} + \underbrace{ne^-}_{0,6\,mol} \longrightarrow \underbrace{X}_{0,2\,mol}$

Devrede geçen elektronların mol sayıları eşit olur. XCl_n deki n değeri 3 tür (I doğru).
Anot tepkimeleri

$2Cl^- \longrightarrow \underbrace{Cl_2}_{0,3\,mol} + \underbrace{2e^-}_{0,6\,mol}$

Her iki kaptaki Cl_2 gazlarının mol sayıları (0,3) eşit olduğu için kütleleri de eşittir (II. yanlış).
1 mol elektron geçince 1F lık akım geçmektedir. 0,6 mol elektron geçince de 0,6 F lık akım geçer (III. yanlış).

Cevap A

ESEN YAYINLARI

18. Evrenin bolluk yüzdesi en fazla olan elementi hidrojendir. Yer kabuğundaki bolluk oranı yüksek bileşikler, bolluk oranı yüksek olan elementler tarafından oluşmuştur. Yer kabuğundaki kayaçlar, temel olarak doğada bolca bulunan oksijen, silisyum ve aluminyum elementlerinin oluşturduğu bileşiklerden oluşmuştur.

Dünyadaki ağır elementlerin bolluk yüzdesi, evrendekinden fazladır.

Cevap A

19. Bazı metallerin karbon ile indirgenmesi sırasında karbonun önemli bir kısmı metalin yapısına safsızlık olarak katılır. Karbonun bu metalin yapısından atılması zor olduğundan, bu metallerin yeterince saf olarak elde edilmesi için hidrojen ile indirgenme yöntemi uygulanır. Germanyum, molibden ve tungsten gibi.

Cevap D

20. 1000 °C civarındaki sıcaklıklarda kok kömürü ve su buharı etkileşerek su gazını oluşturur.

$$C_{(k)} + H_2O_{(g)} \xrightarrow{\text{ısı}} \underbrace{CO_{(g)} + H_{2(g)}}_{\text{su gazı}}$$

Karışım; 50 °C sıcaklıkta su buharı ile birlikte katalizör üzerinden geçirilir ve

$$CO_{(g)} + H_2O_{(g)} + H_{2(g)} \xrightarrow{\text{katalizör}} CO_{2(g)} + 2H_{2(g)}$$

CO_2 ve H_2 gazları karışımı ise yüksek basınç altında CO_2 gazının soğuk sudaki çözünürlük farkından yararlanılarak ayrıştırılır.

Cevap E

21. Y elementi 8A grubunda bir soygazdır. Y_2 molekülleri halinde bulunmaz (A doğru). X elementi 2A grubunda olup 2 elektron verir ve +2 yüklü olur. Cl nin değerlik elektron sayısı 7 dir. X ten 2 elektron alır ve elektron sayısını 8 yapar ve eksi yüklenir, XCl_2 oluşur (B doğru).

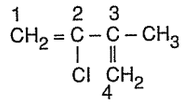
Y 8A grubunda bir soygazdır, Van der Waals çekim kuvvetleri içerir (C doğru).

Periyodik cetvelde aynı periyotta soldan sağa gittikçe atom çapı küçülür, metalik bağın kuvveti artar. Z(3A) deki metal bağ kuvveti, X(2A) dekinden fazladır (D doğru).

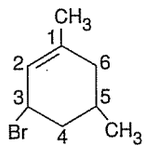
X ve Z metaldir, bileşik yapamaz.

Cevap E

22. Çift bağı taşıyan C atomuna en küçük numara gelecek şekilde numara verilir. En uzun C zinciri 4 karbonludur. Yan dala en küçük numara gelecek şekilde ancak klor atomu, metil grubuna göre daha öncelikli olacaktır. Karbon atomunun numaraları ve yan dalları okunur. En sonuna da çift bağı taşıyan C atomlarının numaraları ve sayısı eklenir (I. doğru).

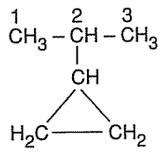


(2 – klor – 3 – metil – 1, 3 – bütadien)



(3 – brom – 1,5 – dimetil siklohekzen)

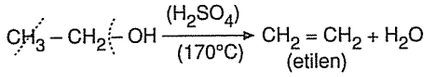
Halkalı yapıda 1 numaralı C atomu hem yan dalı, hem de çift bağı taşıyan C atomudur (II. doğru).



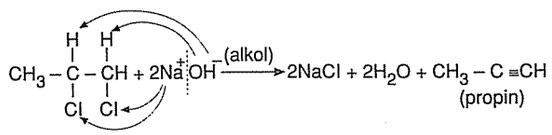
(2 – siklopropil propan)

2 numaralı C atomunda siklopropil grubu vardır. En uzun C zinciri de 3C li propandır (III. doğru).

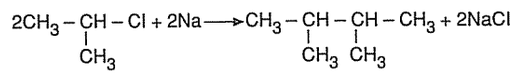
Cevap E

23. 

(1 mol alkolden su çekilir ve alken oluşur). (I. doğru).



(Na^+ metali Cl^- ile, OH^- ise H^+ ile birleşir ve C atomları arasında 2 tane pi bağı oluşur) (II. doğru).



(Na metali Cl atomları ile birleşir ve $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} -$ alkili yine kendisi ile birleşir ve 2, 3 – dimetil bütan oluşur) (III. yanlış).

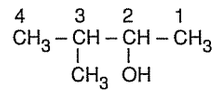
Cevap B

24. I. de Y düz zincirli olduğu için temas yüzeyi, dallanmış olan X inkinden fazladır. Dolayısı ile Y nin Van der Waals çekim kuvvetleri daha güçlü olup kaynama noktası daha büyüktür (I. yanlış).

II. de X, cis izomerisi gösterdiği için polar yapıda olup kaynama noktası, trans izomerisi olan apolar molekülünden daha büyüktür (II doğru).

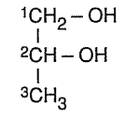
III. de mol kütlesi büyük olan X in Van der Waals çekim kuvvetleri Y ninkinden daha büyüktür (III. doğru).

Cevap D

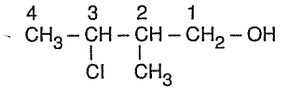
25. 

(3 – metil – 2 – bütanol)

(OH ın bağlı olduğu C atomuna en küçük numara getirilir. Yan dal okunur ve 2. C atomunda OH bulunduğu ve 4C atomlu olduğu için en sona 2 – bütanol eklenir.



1,2 – propandiol
(molekülde 2 tane OH olduğu için diol eklenir).



(2 – metil – 3 – klor – 1 – bütanol)

Cevap E

26. Alkoller, HCl ile yerdeğiştirme tepkimesi vererek alkilklorürleri oluşturur. (I doğru)

$$R - OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} R - Cl + H_2O$$

Bir mol monoalkolden 1 mol su çekilirse alken oluşur (II. doğru).

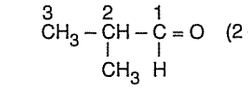
$$R - CH_2 - CH_2 - OH \xrightarrow{(H_2SO_4)} R - CH = CH_2 + H_2O$$

İki mol monoalkolden 1 mol su çekilirse eter oluşur (III doğru).

$$R_1 - OH + R_2 - OH \longrightarrow R_1 - O - R_2 + H_2O$$

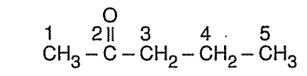
Cevap E

27. Karbonil grubuna en küçük numara getirilir. Yan dalları okunur ve en sonunda en uzun zincire karşılık gelen alkanın adının sonuna – al eklenir (I doğru).



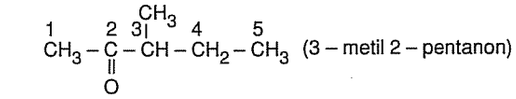
(2 – metil propanal)

– C – grubuna en küçük numara gelecek şekilde numara verilir. En uzun zincir 5C atomludur. Karbonil grubunun yeri belirtilip ensona da –on eklenir (II doğru).



(2 – pentanon)

Numara vermeye soldaki C atomundan başlanır (III. yanlış).

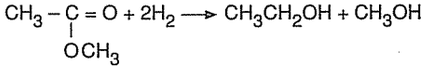


(3 – metil 2 – pentanon)

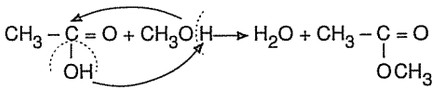
Cevap B

28. Organik asitler Mg metali ile tepkime verir, esterler vermezler (I. doğru).

Esterler 2 mol H_2 ile tepkimelerinden alkolleri oluştururlar (II yanlış).



Organik asitten OH^- grubu, alkolden H^+ grubu kopar ve ester oluşur.



(III. doğru)

Cevap C

29. X fenoldür. Fenol bileşiği zayıf asidik özellik gösterdiğinden dolayı NaOH ile tepkime verir. Y benzilalkoldür. Benzilalkol bileşiği NaOH ile tepkime veremez. Y primer alkoldür. Y iki derece yükseltgenerek benzoik asiti oluşturur.

Cevap D

30. Aminoasitlerde amino grubu bazik, karboksil grubu ise asit özelliği gösterir. Hem asit, hem de baz ile tepkime verebilirler. Amfoter özellik gösterirler (I doğru). Aminoasitler birleşirken aralarından su molekülü çıkarırlar.

Aminoasitler kendi aralarında birleşerek peptitleşme tepkimesi verirler (II yanlış). Proteinlerin hidrolizi ile proteini oluşturan aminoasitler oluşur (III doğru).

Cevap C

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ

1. X kromozomunun homolog olmayan kısmında bulunan baskın bir genin (A) yol açtığı hastalıkla ilgili olarak kadın ve erkeklerde aşağıdaki genotiplere rastlanır.

Kadınlarda	Erkeklerde
X^AX^A = Hasta	X^AY = Hasta
X^AX^a = Hasta	X^aY = Sağlam
X^aX^a = Sağlam	

C seçeneğindeki soyağacında kadının sağlam (X^aX^a), erkeğin ise hasta (X^AY) olduğu görülmektedir. Bu durumdaki çaprazlamada bütün dişiler hasta (X^AX^a), bütün erkekler ise sağlam (X^aY) olur. Yani hasta erkek çocuk doğmaz.

Cevap C

2. Oksijensiz solunum (fermantasyon) sırasında H_2O açığa çıkmaz. Yani I ve II numaralı olaylar fermantasyondur. I numaralı olay CO_2 çıkışı olmadığından laktik asit fermantasyonu, II numaralı olay ise CO_2 çıkışı olduğundan etil alkol fermantasyonudur. Fermantasyon reaksiyonlarının tamamı hem ökaryot hem de prokaryot canlılarda sitoplazmada gerçekleşir. III numaralı olay H_2O açığa çıktığı için oksijenli solunumdur. Prokaryot hücrelerde oksijenli solunum reaksiyonlarının tamamı sitoplazmada gerçekleşir. Ökaryot hücrelerde ise glikoliz reaksiyonları sitoplazmada, sonraki reaksiyonlar mitokondride yapılır. Buna göre oksijenli solunumu sitoplazmada gerçekleştiren canlı, kesin olarak prokaryottur.

Cevap C

3. Şekilde II numaralı damar karaciğer atardamarını, I numaralı damar karaciğer üstü toplardamarını, III numaralı damar ise kapı toplardamarını göstermektedir.

Karaciğer atardamarı temiz kan, karaciğer üstü toplardamarı kirli kan taşır. O halde karaciğer atardamarındaki oksihemoglobin miktarı daha fazladır. Yani A seçeneği doğrudur.

Karaciğerin görevlerinden birisi, amonyağı üreye çevirmektir. Bu durumda karaciğer üstü toplardamarında, karaciğer atardamarına göre daha fazla üre bulunur. B seçeneği de doğrudur.

Karaciğer, amonyağı üreye çevirdiğine göre karaciğer atardamarındaki amonyak miktarı, karaciğer üstü toplardamarına göre daha fazla olmalıdır. C seçeneği doğru değildir.

Kapı toplardamarı kirli kan taşır. Kapı toplardamarındaki karbondioksit miktarı, karaciğer atardamarına göre daha fazladır. O halde D seçeneği doğrudur.

Karaciğerin görevlerinden biri kan şekerini ayarlamaktır. Karaciğer, açlık durumunda, depo ettiği glikojeni glikoza çevirerek kana verir. O halde bir insan açken, karaciğerden çıkan damarda (karaciğer üstü toplardamarı), karaciğere giren damara göre (kapı toplardamarı) daha fazla glikoz bulunur. E seçeneği de doğrudur.

Cevap C

4. Bir molekül glikozun parçalanması sonucu oksijenli solunumda net 38 ATP, oksijensiz solunumda net 2 ATP üretilir. Bu durumda I numaralı açıklamanın doğru olduğu anlaşılmaktadır.

Bira mayası ökaryot bir canlıdır. Bu canlıda oksijensiz solunum sitoplazmada gerçekleşir. Oksijenli solunum ise sitoplazmada başlayıp mitokondride tamamlanır. Yani II numaralı açıklama doğru değildir.

Oksijenli solunumda bir molekül glikozun parçalanmasıyla 6 molekül karbondioksit üretilir. Bira mayası oksijensiz solunum sonucu etil alkol oluşturur. Alkol fermantasyonunda bir molekül glikozun parçalanmasıyla 2 molekül karbondioksit açığa çıkar. Böylece III numaralı açıklamanın doğru olduğu anlaşılır.

Cevap C

5. Hipofiz bezinin arka lobundan salgılanan antidiüretik hormon (vasopressin) böbreklerden suyun geri emilimini düzenler. Bu hormon gereğinden az olursa, böbreklerden yeterince su geri emilemeyeceği için vücuttan aşırı su kaybedilir. Bu açıklamalardan X bezinin hipofiz olduğu anlaşılır.

Pankreasın salgıladığı insülin hormonu kan şekerini (glikozu) düşürür. Karbonhidratça zengin bir yemekten sonra kandaki glikoz düzeyi yükselir. Bu durumda pankreasın salgıladığı insülin hormonu miktarı artar ve glikozun vücut hücrelerine geçişi hızlanır. Böylece kandaki glikoz miktarı düşerek normal düzeye iner. O halde Y bezi pankreastır.

Tiroid bezinin salgıladığı tiroksin hormonu metabolizmanın hızlanmasını uyarır. Tiroksin hormonu azalırsa bazal metabolizma hızı yavaşlar. Buna göre Z bezi tiroid olmalıdır.

Cevap E

6. Sekonder büyüme sırasında, floem ile ksilem arasında kalan bazı parankimatik hücreler bölünme özelliği kazanarak demet kambiyumunu oluşturur. Demet kambiyumunun bölünmesiyle içe doğru sekonder ksilem, dışa doğru sekonder floem meydana gelir. Böylece kök ve gövdede çap artışı olur. Çap artışı nedeniyle korteks ve epidermis gerilime dayanamayarak parçalanır. Bu durumda mantar kambiyumu oluşur. Mantar kambiyumunun bölünmesiyle oluşan mantar doku, korteks ve epidermisin yerini alır. Ölü olan mantar hücreleri kök ve gövdeyi koruma görevini üstlenir.

Cevap D

7. İnsan vücudunda akciğer toplardamarı dışındaki tüm toplardamarlar kirli kan taşır.

"Bir insanda toplardamarların hepsi kirli kan taşır." hipotezini kuran bir araştırmacı, akciğer toplardamarını incelediğinde, temiz kan taşıdığını saptayacağından hipotezini değiştirmek zorunda kalacaktır.

Cevap A

8. Fotosentez ile üretilen glikozun bir kısmı bitki hücrelerinin mitokondrilerinde hücresel solunum sırasında tüketilirken bir kısmı diğer karbonhidratların üretiminde kullanılır. Glikoz; disakkaritlerden maltoz ve sükrozun yapısına katılırken, polisakkaritlerden selüloz ve nişastanın yapısını da oluşturur.

Nitrat, yapısında azot bulunan inorganik bir maddedir. Bitkiler nitrat sentezi yapamazlar. Bu maddeyi kemosentetik nitrat bakterileri üretir.

Cevap A

9. Amip'lerin şekil değiştirmesinde yalancı ayakların rolü vardır. Makrofajlar bağ dokuda, akyuvarlar ise kanda bulunan ve yalancı ayakları ile şekil değiştirebilen hücrelerdir. Alyuvar ve nöronlar böyle bir özelliğe sahip değildir.

Cevap B

10. İnsan dolaşım sisteminde kan basıncı çoktan aza doğru atardamar, kılcaldamar, toplardamar şeklindedir. O halde kan basıncını gösteren grafiğe göre III numaralı bölgede kanın toplardamardan geçtiği söylenebilir.

İnsan dolaşım sisteminde kanın akış hızı çoktan aza doğru atardamar, toplardamar, kılcaldamar şeklindedir. Bu durumda kanın akış hızını gösteren grafiğe göre VI numaralı bölgede kanın toplardamardan geçtiği anlaşılmaktadır.

Cevap E

11. Rh uyuşmazlığı (kan uyuşmazlığı); Rh^+ bir baba ile Rh^- bir anneden, Rh^+ bir fetüsün oluştuğu durumlarda ortaya çıkar. Plasentanın bozulması, doğuma yakın dönemlerde plasenta geçirgenliğinin artması gibi nedenlerle fetüsün kanındaki Rh antijenleri annenin kanına karışabilir. Böylece anne kanında Rh antijenlerine karşı antikor yapımı başlar. Antikor üretimi yavaş olduğundan genellikle ilk gebelikte fetüs zarar görmez. Ancak ikinci ve daha sonraki gebeliklerde hızlı antikor üretimi olur ve bunlar plasenta yoluyla fetüse geçerek onun alyuvarlarını parçalar.

Cevap D

12. Stomaların açılıp kapanması bekçi hücrelerindeki turgor basıncı değişimiyle kontrol edilir. Turgor basıncının artması stomaların açılmasına, azalması ise kapanmasına neden olur.

Gündüz bekçi hücrelerinde fotosentezle glikoz yoğunluğu artar ve komşu epidermis hücrelerinden bekçi hücrelerine aktif olarak potasyum iyonları (K^+) pompalanır. Çözünmüş maddedeki artış, suyun ozmos yoluyla bekçi hücrelerine doğru hareket etmesini sağlar. Bekçi hücrelerinde turgor basıncı artacağından stomalar açılır. Geceleyin olaylar tersine işler. Potasyum iyonları aktif olarak bekçi hücrelerin dışına pompalanır. Bu durumda su ozmosla bekçi hücrelerinden epidermis hücrelerine geçeceği için turgor basıncı düşer ve stomalar kapanır.

Cevap B

13. Memelilerin yetişkin dişilerinde yumurtalıklardaki foliküllerden salgılanan östrojen hormonu döl yatağına etki ederek iç çeperi kalınlaştırır. Östrojen hormonunun salgılanmasını, hipofizin FSH hormonu düzenler. Yani FSH arttıkça, östrojen de artar. Ancak östrojenin artması da FSH salgısını azaltır (Feedback = geri beslenme). Dişilerde korpus luteumun meydana gelmesini hipofizin LH hormonu sağlar.

Cevap B

14. Aydınlık ortamda bulunan bitki hücresi fotosentez ve solunumu birlikte yaparken karanlık ortama alındığında sadece solunumu devam ettirir. Karanlık ortamda fotosentez durduğu için glikoz sentezi yapılmaz ve karbon tutma reaksiyonları gerçekleşmez. Buna göre A ve E seçenekleri yanlıştır. Solunum sonucu karbondioksit açığa çıktığı için karanlık ortamda karbondioksit konsantrasyonu artar. Buradan B seçeneğinin yanlış olduğu anlaşılır. Karbondioksitin artması asitliği artırır, yani pH değerini azaltır. O halde C seçeneği doğrudur. Bitki hücresi karanlık ortamda solunumunu sürdürdüğü için oksidatif fosforilasyonla ATP sentezini de devam ettirecektir. Yani D seçeneği yanlıştır.

Cevap C

15. Yaprağın, alt ve üst epidermisi arasında mezofil tabakası bulunur. Fotosentez için özelleşmiş olan bu bölgede palizat parankiması ve sünger parankiması olmak üzere iki tip parankima hücresi yer alır.

Kökün uç kısmını örten yüksük şeklindeki kılıfa kaliptra adı verilir. Bu kılıf büyümekte olan kök ucunu fiziksel olarak korur.

Odunsu gövdeli bitkilerde kambiyum her büyüme mevsiminde gövdeyi saran yeni bir sekonder ksilem tabakası oluşturur. Bu tabaka gövdenin önceki yıl meydana getirdiği odun tabakasının çevresinde birikerek o yıla ait yaş halkasını oluşturur ve gövdenin çapının artmasını sağlar.

Cevap C

ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI

16. Nasti hareketleri, bitkilerde uyarının yönüne bağlı olmayan hareketlerdir. Sarsıntı etkisiyle ortaya çıkan nasti hareketlerine sismonasti denir. Küstüm otu bitkisinin dokunma ile yapraklarını kapatması bir sismonasti örneğidir. Oksin hormonunun asimetrik dağılımı sonucu nasti hareketleri değil bazı tropizma hareketleri meydana gelir.

Cevap C

17. Fotosentezin ışık reaksiyonları evresinde (devirli ve devirsiz fotofosforilasyonda) ışık doğrudan kullanılırken, karbon tutma reaksiyonları evresinde doğrudan kullanılmaz. $NADP^+$'den NADPH sentezlenmesi, ışık reaksiyonları evresinde (devirsiz fotofosforilasyonda) gerçekleşen bir olaydır. ATP'nin ADP'ye dönüşmesi, CO_2'nin kullanılması ve glikoz sentezlenmesi ise fotosentezin karbon tutma reaksiyonlarına ait olaylardır.

Cevap B

18. Spermler, erkek üreme sistemindeki özel yapılarda bulunan 2n kromozomlu sperm ana hücrelerinden oluşur. Erkek birey erginliğe ulaşmadan önce sperm ana hücreleri mitozla çoğalır.

Zigotun mitoz geçirmesiyle oluşan hücrelere blastomer denir. Blastomerler embriyoyu meydana getirecek olan 2n kromozomlu hücrelerdir.

Dişilerde yumurta ana hücresi mayoz bölünmeye hazırlanır ve birincil oosit adını alır. 2n kromozomlu olan bu hücre, mayoz bölünme geçirerek n kromozomlu yumurtayı oluşturur.

Embriyo gelişiminin gastrula safhasında; ektoderm, mezoderm ve endoderm adı verilen embriyonik tabakaların oluşumu mitozla olur.

Cevap A

19. Kanın pıhtılaşma sürecinde, protrombin denilen plazma proteini trombine dönüşür. Bu dönüşümde kalsiyum iyonları ve K vitamini rol oynar. Trombin ise yine plazma proteini olan fibrinojeni fibrine çevirir.

Hemoglobin, alyuvarlarda bulunan ve solunum gazlarının taşınmasında rol oynayan bir proteindir. Kanın pıhtılaşmasında bir rol oynamaz.

Cevap B

20. Onikiparmak bağırsağında üretilen sekretin hormonu pankreastan bikarbonat iyonlarını salgılatarak ince bağırsak pH'sını düzenler. Ayrıca karaciğerde safra üretimini ve salgılanmasını sağlar. Pankreas enzimlerinin salgılanmasını sağlamak, onikiparmak bağırsağında üretilen kolesistokinin hormonunun görevidir.

Cevap D

21. Paramecium'da dış ortamdaki suyun hücreye girmesi osmozla olur. Bu olayda enerji (ATP) harcanmaz. Ancak, hücreye giren fazla suyun dış ortama atılması difüzyonun tersi bir olaydır. Bu nedenle hücreye giren fazla suyu kontraktil kofullar ATP harcayarak dışarı atarlar. Hareket etmek için sillerin titreşmesi gerekir. Bunun için gerekli enerji ATP'den sağlanır. Azotlu bir artık olan amonyağın difüzyonla atılması sırasında ATP harcanmaz. Çünkü difüzyon, maddelerin çok yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru enerji harcamadan geçişidir.

Cevap B

22. Beyincik, kas faaliyetlerinin düzenli olmasını ve vücut dengesini kontrol eder. Duyu organlarından (göz, kulak) ve vücudun diğer kısımlarından beyinciğe gelen impulslarla kas ve denge faaliyetleri düzenlenir. Buna göre beyinciği zedelenmiş bir güvercinde kas ve dengeyle ilgili olan faaliyetler (örneğin düzgün kanat çırpma) gerçekleşemez.

Cevap D

23. Böbrek nefronlarında glomerulustan bowman kapsülüne geçen sıvı protein içermez. Sağlıklı bir insanın idrarında ise protein ve glikoza rastlanmaz. Soruda verilen vücut sıvılarında ortak olarak bulunan maddeler su ve tuzdur.

Cevap D

24. İnsanda; lenf düğümleri, dalak, timus bezi ve kemik iliğinde akyuvar üretilir. Akyuvarlar, bağışıklık sisteminin en önemli elemanlarıdır. Pankreas bağışıklık sistemine ait bir organ değildir.

Cevap E

25. Plazmodyum sporları insanın karaciğer hücrelerine girerek bölünür ve merozoitler meydana gelir. Daha sonra bu hücreler alyuvarlarda eşeysiz olarak bölünerek çok sayıda yeni merozoitin oluşmasına yol açar. Oluşan bu merozoitler alyuvarları patlatarak sıtma nöbetine neden olur. Bazı merozoitler ise gametositleri oluşturmak üzere bölünür. Anofel cinsi sivrisinek sıtma mikrobu taşıyan bir insanı ısırdığında emdiği kanla beraber plazmodyumun gametositlerini de alır. Döllenme sivrisineğin sindirim kanalında olur ve zigot meydana gelir.

Yukarıda verilen bilgilerden de anlaşılacağı gibi merozoit ve gametositler insan vücudunda, zigot ise sivrisinekte oluşmalıdır.

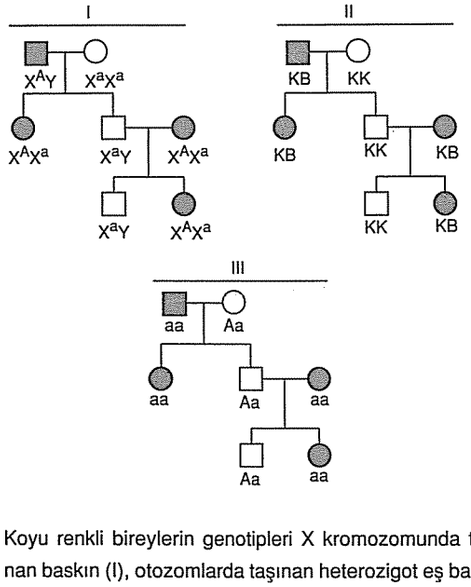
Cevap D

26. Canlılarda proteinler doğrudan genetik şifreye göre sentezlenen organik moleküllerdir. Yani her türün ve her bireyin kendine özgü proteinleri vardır. Bu nedenle canlı için yabancı olan proteinlerin antijenik etkisi bulunur. Besin olarak alınan yabancı proteinler, sindirim sisteminde amino asitlere parçalanır ve antijenik özelliğini kaybeder.

İnsanın dışarıdan aldığı selüloz sindirim sisteminde parçalanamaz ve atık madde olarak dışarı atılır. Yağ asiti de monomer olduğu için antijenik etki göstermez.

Cevap B

27.



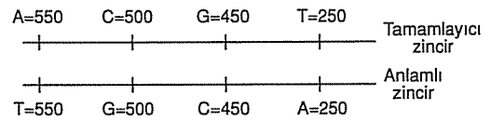
Koyu renkli bireylerin genotipleri X kromozomunda taşınan baskın (I), otozomlarda taşınan heterozigot eş baskın (II) ve otozomlarda taşınan çekinik (III) olabilir.

Cevap E

28. Refleks yayında uyarı duyu organındaki reseptörler tarafından alınır ve duyu nöronuna aktarılır. Duyu nöronu impulsu omuriliğe götürür ve buradaki ara nörona aktarır. Ara nöron değerlendirmeyi yapar ve sonucu motor nörona iletir. Motor nöron da impulsu efektör organa götürerek onları faaliyete geçirir.

Cevap C

29. DNA molekülünde fosfat sayısı nükleotit sayısına eşittir. Buna göre DNA molekülünün tamamlayıcı zincirinde (yani tek zincirinde) 1750 nükleotit bulunmaktadır. Ancak adenin, sitozin ve guaninlerin toplam sayısı (550+500+450) = 1500 olarak bulunur. Buna göre geri kalan 250 nükleotit, timin olmalıdır. O halde tamamlayıcı ve anlamlı zincirdeki nükleotit sayıları aşağıda verildiği gibidir.



Anlamlı zincirdeki adenin, mRNA'ya urasil olarak aktarılır. Bu nedenle mRNA'daki urasil sayısı 250 olur.

Cevap A

30. İç kulakta bulunan yarım daire kanalları işitme duyusuyla ilgili değil, denge duyusuyla ilgili bir yapıdır. Ses dalgaları kulak kepçesi tarafından toplandıktan sonra kulak yoluna geçer ve kulak zarını titreştirir. Daha sonra orta kulak kemiklerinden geçerek oval pencere yoluyla vestibular kanala ulaşır. Vestibular kanaldaki sıvıdan timpanik kanaldaki sıvıya geçer ve titreşimler yuvarlak pencereyi orta kulağa iter. Bu durumda korti organındaki reseptörler uyarılır ve uyarılar beyine taşınır.

Cevap D

ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. D	6. B	11. D	16. E	21. E	26. D
2. E	7. B	12. C	17. B	22. D	27. C
3. C	8. C	13. A	18. C	23. B	28. D
4. E	9. D	14. B	19. B	24. A	29. C
5. E	10. C	15. A	20. D	25. C	30. E

KİMYA

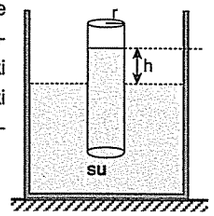
1. B	6. E	11. C	16. C	21. E	26. E
2. E	7. E	12. B	17. A	22. E	27. B
3. E	8. E	13. D	18. A	23. B	28. C
4. E	9. C	14. C	19. D	24. D	29. D
5. B	10. E	15. D	20. E	25. E	30. C

BİYOLOJİ

1. C	6. D	11. D	16. C	21. B	26. B
2. C	7. A	12. B	17. B	22. D	27. E
3. C	8. A	13. B	18. A	23. D	28. C
4. C	9. B	14. C	19. B	24. E	29. A
5. E	10. E	15. C	20. D	25. D	30. D

FİZİK

. Kılcal boru içindeki suyun yükselme miktarı borunun yarıçapına ve suyun yoğunluğuna bağlıdır. Kaptaki su miktarı kılcal borunun içindeki suyun yükselme miktarını değiştirmez.



Cevap C

. Termodinamiğin dört yasası ile ilgili olarak;

a) Sıfırıncı Yasa: Eğer A ile B sistemleri ve B ile C sistemleri ısıl dengede ise A ile C de ısıl dengededir.

b) Birinci Kanunu: Enerjinin korunumudur.

c) İkinci Kanunu: Bir sistemin veriminin birden büyük olamayacağını ifade eder.

d) Üçüncü Kanun: Bir maddenin mutlak sıfıra kadar soğutmanın imkansız olduğunu gösterir.

0 Kelvin = –273 °C en düşük sıcaklıktır.

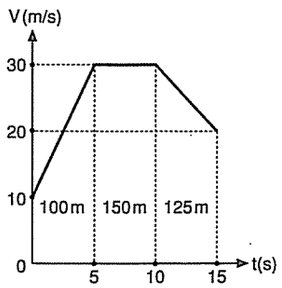
Cevap E

. K-L arasında sürtünme olmadığından cisim düzgün hızlanır. L-P arasında cisme bir sürtünme kuvveti etki eder. Bu kuvvetin büyüklüğü bilinmediğinden X cisminin K-L ve L-P arasını alma süresi ile L noktasındaki hızı için kesin birşey söylenemez.

III. yargı kesinlikle doğrudur.

I. ve II. yargılar için kesin birşey söylenemez.

Cevap C

. 

Aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın 15. saniye sonunda hızı 20 m/s dir.

I. yargı doğrudur.

Araç 15 saniyede 375 m yer değiştirmiştir.

II. yargı doğrudur.

$V_{ort} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{375}{15} = 25$ m/s dir.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

5. Cismin K-L arasında sürtünmeye harcadığı enerji,

$W_s = -f_s \cdot |KL| = -6.2 = -12$ J

Cismin K noktasındaki enerjisi,

$E_K = \frac{1}{2} mV^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (4)^2 = 16$ J

Cismin L noktasında hızı,

$E_K = W_s + E_L$

$16 = 12 + \frac{1}{2} mV_L^2$

$4 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot V_L^2 \Rightarrow V_L = 2$ m/s olur.

I. yargı doğrudur.

Cisim L-M arasında sabit hızlı, M-N arasında önce hızlanan sonra yavaşlayan hareket yapacağından II. yargı yanlıştır.

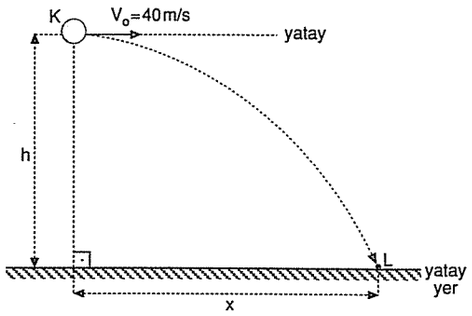
Cismin L'deki hızı N'deki hızına eşittir. N'den sonra çıkacağı yükseklik,

$\frac{1}{2} mV_N^2 = m \cdot g \cdot h$

$\frac{1}{2} \cdot (2)^2 = 10.h \Rightarrow h = 0{,}2$ m olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap C

6. 

Cismin yatayda ve düşeyde aldığı yollar oranı bilindiğine göre, uçuş süresi,

$\frac{h}{x} = \frac{\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2}{V_o \cdot t}$

$\frac{h}{x} = \frac{5t^2}{40t}$

$\frac{3}{4} = \frac{5t}{40}$

$t = 6$ s olur.

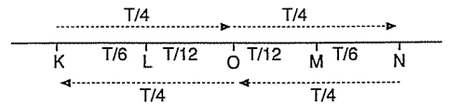
Cevap B

7. $V = \omega.r$ eşitliğinde r sabit olduğundan V artarsa ω artar.

$\omega = \frac{2\pi}{T}$ eşitliğinde ω arttığından periyot, T azalır.

İpteki gerilme kuvveti, $F_{ip} = m.\omega^2.r$ eşitliğinden m ve r sabit olduğundan ω arttığından F_{ip} artar.

Cevap C

8. 

Cismin periyodu 24 saniye olduğundan K noktasından harekete başladıktan 24 saniye sonra tekrar bu noktada olur. Cisim,

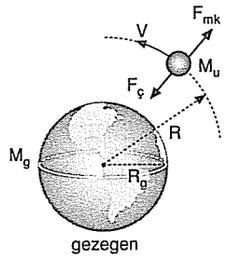
$24 + \frac{T}{4} = 24 + \frac{24}{4} = 30$. saniyede O noktasında,

32. saniyede M noktasında, 36. saniyede N noktasında olur.

Bu durumda cisim 35 saniye sonra M-N arasındadır.

Cevap D

9. Uydu, gezegenden bakan bir gözlemciye göre hareketsiz olduğuna göre, uydunun periyodu gezegenin periyodu na eşittir. Uydu V hızı ile gezegenin çevresinde dönüyor ise,



$F_ç = F_{mk}$

$G.\frac{M_u.M_g}{R^2} = M_u.\omega^2.R$

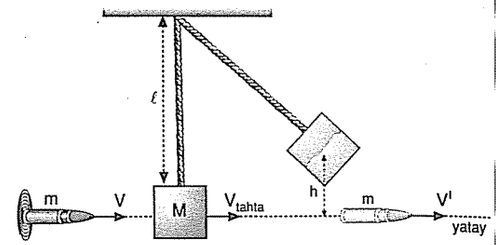
$R^3 = \frac{G.M_g}{\omega^2}$

$R^3 = \frac{G.M_g}{(\frac{2\pi}{T})^2} \Rightarrow R^3 = \frac{G.M_g.T^2}{4\pi^2}$

olur. R uzaklığı evrensel çekim sabiti, gezegenin kütlesi, uydunun veya gezegenin periyodu niceliklerine bağlıdır. Uydunun kütlesine bağlı değildir.

Cevap A

ESEN YAYINLARI

10. 

Çarpışma anında tahtanın hızı, momentumun korunumundan,

$\vec{P}_{ilk} = \vec{P}_{son}$

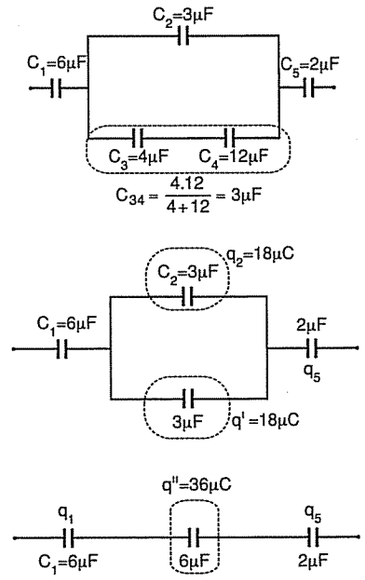
$m.V = M.V_{tahta} + m.V'$ olur.

Tahta bloğun çarpışmadan sonra çıkacağı yükseklik enerjinin korunumundan

$\frac{1}{2} M.V_{tahta}^2 = M.g.h$ olur.

yukarıdaki eşitliklerden de görüldüğü gibi h yükselme miktarı, ℓ ye bağlı değildir.

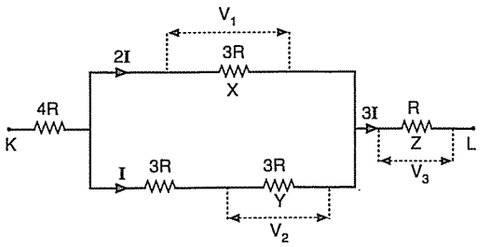
Cevap C

11. 

Şekildeki devrede kondansatörler seri bağlı olduğundan,

$q_1 = q'' = q_5 = 36$μC olur.

Cevap E



Akım dirençle ters orantılı olarak dağılır. Anakol akımı 3I ise,

$V_1 = 2I \cdot 3R = 6IR$

$V_2 = I \cdot 3R = 3IR$

$V_3 = 3I \cdot R = 3IR$

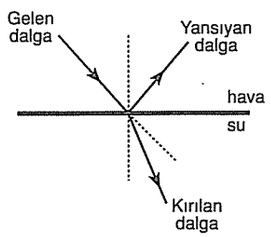
Gerimler arasında, $V_1 > V_2 = V_3$ ilişkisi vardır.

Cevap C

. Kütle verilen referans sistemlerine bağlı değildir. Her referans sisteminde aynı değeri alır. Bir cisim rölativistik hızda hareket ederse bu hareket doğrultusunda uzunluk kısalması gözlenir.

Fizikte zaman mutlak değildir. Bir cismin hızı rölativistik sınıra ulaştığında zaman genişlemesi olur.

Cevap C

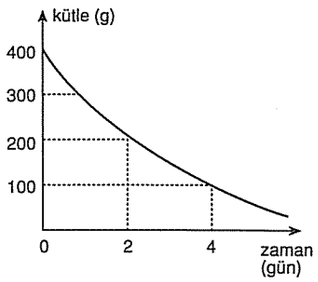


Bir elektromannyetik dalga hava ortamından su ortamına geçerken bir kısmı yansır. Bir kısmı da kırılır.

Su otamına geçen dalganın hızı azalır. Gelen, yansıyan ve kırılan dalgaların frekansı aynıdır.

Cevap C

15.

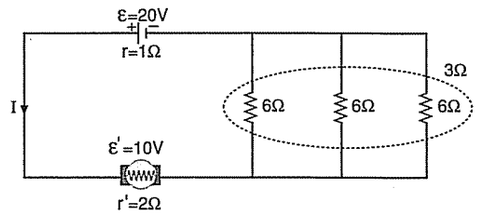


Grafiğe bakıldığında t = 0 anında 400 g X maddesi vardır. 400 g X maddesi 2 gün = 48 saatte yarıya inmiştir. 200 g kalmıştır. Bu bize yarılanma süresinin 48 saat olduğunu gösterir. 4 günde X elementinden 100 g kalmıştır.

Başlangıçta 400 g olduğunda $\frac{100}{400} = 0,25$ yani %25 bozunmadan kalmıştır.

Cevap E

16.



Devrenin eşdeğer direnci,

$R_{eş} = \frac{6}{3} + r + r' = 2 + 1 + 2 = 5\Omega$ olur.

Anakol akımı,

$I = \frac{\varepsilon - \varepsilon'}{R_{eş}} = \frac{20 - 10}{5} = 2A$ olur.

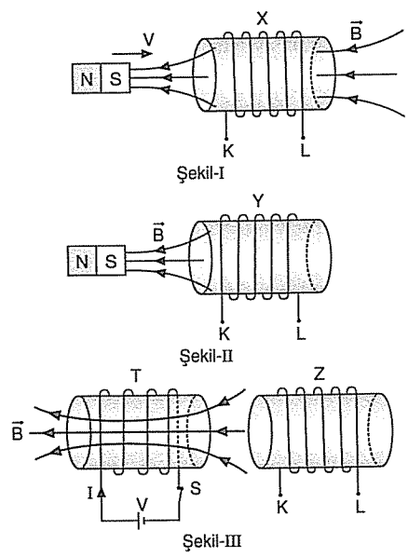
Motorun toplam gücü,

$P = \varepsilon' . I + I^2 . r' = 10 . 2 + (2)^2 . 2 = 28$ Watt olur.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

17.



Bir devrede indüksiyon emk'sının oluşabilmesi için magnetik akının değişmesi gerekir. Şekil-I'de mıknatıs hareket ettiğinden manyetik alan dolayısı ile magnetik akı değişir, indüksiyon emk'sı oluşur.

Şekil-II'de $\Delta\Phi = 0$ olduğundan indüksiyon emk'sı oluşmaz.

Şekil-III'te S anahtarı kapatılarak T bobini üzerinden akım geçilirse anahtar kapanırken T ve Z bobinlerinde magnetik akı değişir, Z bobininde indüksiyon emk'sı oluşur.

Cevap E

18. $V = 20\sqrt{2}.\sin 100\pi t$

$V = V_{max} . \sin\omega t$

İki eşitlikten $V_{max} = 20\sqrt{2}V$

$i = 5\sqrt{2} . \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$

$i = i_{max} . \sin(\omega t + \varphi)$

İki eşitlikten, $i_{max} = 5\sqrt{2}$ A, $\varphi = \frac{\pi}{3}$ bulunur.

Alternatif akımın etkin değeri,

$i_e = \frac{i_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5A$'dir.

Alternatif gerilimin etkin değeri

$V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{20\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 20$ volt olur.

Akım ile gerilim arasındaki faz farkı, $\varphi = \frac{\pi}{3}$'tür.

Bu durumda ortalama güç,

$P_{ort} = i_e . V_e . \cos\varphi = 5.20 . \cos\frac{\pi}{3} = 5.20 . \frac{1}{2} = 50$ watt

olur.

Cevap D

19. K anahtarı açıkken X küresinin potansiyeli,

$V_1 = \frac{k.q}{r}$ olur.

K anahtarı kapatıldığında toplam yük kürelerin yarıçaplarıyla doğru orantılı olarak paylaşılır. Yeni durumda,

$q_{top} = q_X + q_Y = q - 7q = -6q$

$q'_X = -2q$ ve $q'_Y = -4q$ olur.

Yeni durumda X küresinin potansiyeli,

$V_2 = \frac{k.(-2q)}{r}$ olur.

K ile beraber L de kapatılırsa kürelerin toplam yükü,

$q_{toplam} = q_X + q_Y + q_Z = q + (-7q) + 2q = -4q$ olur.

Yük yarıçapla orantılı paylaşılacağından X küresinin yükü –q olur. X küresinin potansiyeli,

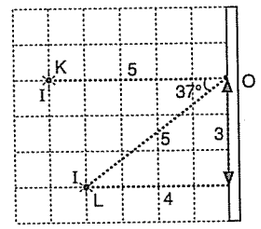
$V_3 = k.\frac{(-q)}{r} = -k\frac{q}{r}$

bulunur. Potansiyellerin büyüklükleri arasındaki ilişki,

$V_2 > V_1 = V_3$ olur.

Cevap B

20.



K ve L noktalarındaki kaynakların O noktasında yaptığ aydınlanmalar,

$E_K = \frac{I}{(5)^2} = \frac{I}{25}$

$E_L = \frac{I}{(5)^2} \cdot \cos 37° = \frac{I}{25} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4I}{125}$

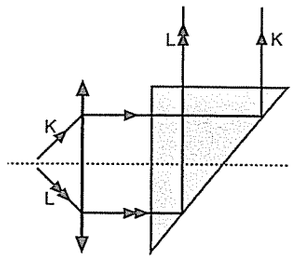
E_K ve E_L taraf tarafa oranlanırsa,

$\frac{E_K}{E_L} = \frac{I}{25} \cdot \frac{125}{4I} = \frac{5}{4}$ bulunur.

Cevap

ESEN YAYINLARI

1. Kutunun içinde gibi bir ince kenarlı mercek bir de tam yansımalı prizma şekildeki konumda ise K ve L ışınları şekildeki gibi kırılır.



Cevap B

2. Şekilde I ışınının izlediği yoldan, L ortamının kırıcılık indisi K ve M den büyüktür. I. yargı kesinlikle doğrudur.

Gelme, kırılma ve yansıma açıları bilinmediğinden II. yargı için kesin birşey söyleyemeyiz.

L ortamının kırılma indisi K ortamının kırılma indisinden büyüktür.

III. yargı yanlıştır.

Cevap A

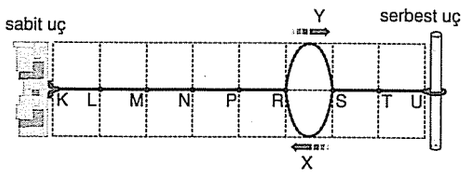
3. Verilen bilgilerden, baryonların üç kuarktan oluşması ve mezonların bir kuark ve bir anti kurktan oluşması doğrudur. Leplonlar ayrı bir parçacık grubudur.

Cevap D

4. Kuazarlar yıldızlardan büyük galaksiden küçük gök cisimleridir. Bu durumda I, II ve IV ifadeleri doğrudur.

Cevap D

5.



Atmalar R-S arasında ilk kez birbirini söndürür.

Cevap D

26. K ve L musluklarının leğeni birlikte doldurma süreleri,

$$\frac{1}{t_K}+\frac{1}{t_L}=\frac{1}{t_{KL}}$$

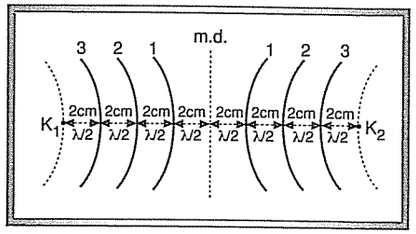
$$\frac{1}{18}+\frac{1}{9}=\frac{1}{t_{KL}} \Rightarrow t_{KL}=6 \text{ dakika olur.}$$

M musluğu leğeni 6 dakikada boşalttığında muslukların tümü açılınca leğendeki suyun derinliği değişmez. Derinlik değişmediğinden dalgaların hız, dalga boyu ve dalga sayısı sabit kalır.

II. yargı doğrudur. I. ve III. yargılar yanlıştır.

Cevap B

27.



Kaynaklar zıt fazlı olacak olursa, şekilde görülen merkez doğrusuda düğüm çizgisi olacağından toplam 7 tane düğüm çizgisi, 8 tane de dalga katarı gözlenir. Bu durumda kaynaklar arasındaki maksimum uzaklık 16 cm olur.

$$\frac{d_{mak}}{2}=\frac{\lambda}{2}+\frac{\lambda}{2}+\frac{\lambda}{2}+\frac{\lambda}{2}$$

$$\frac{d_{mak}}{2}=4.\frac{4}{2}$$

$$d_{mak}=16 \text{ cm}$$

Kaynaklar arasındaki dalga katarı sayısı,

$$1>(\mp p+n)\frac{\lambda}{d}$$

$$1>(-\frac{1}{2}+n)\frac{4}{16}$$

$$4>-\frac{1}{2}+n$$

$$4,5>n \Rightarrow n^{I}=4$$

$$4>\frac{1}{2}+n$$

$$3,5>n \Rightarrow n^{II}=3$$

$N_{katar}=4+3+1=8$ olur.

I. ve II. yargılar doğru, III. yargı yanlıştır.

Cevap D

28. P noktasında ilk durumda 2. karanlık saçak oluşuyor. 3. karanlık saçağın oluşmaması için saçaklar arasındaki uzaklığın artması gerekir. Saçaklar arasındaki uzaklık

$\Delta x=\frac{\lambda.L}{d.n}$ eşitliğinden bulunduğundan Δx'in artması için λ ile L'nin artması veya d ile n'nin azalması gerekir.

Burada n yarıklar düzlemi ile perde arasındaki ortamın kırılma indisidir. Bu durumda II. ve III. işlemler yapılmalıdır.

Cevap E

29. Işıklar aynı fotosele düşürüldüğünden bağlanma enerjileri aynıdır. Bu durumda katottan sökülen fotoelektronların kinetik enerjileri gelen fotonların frekansı ile doğru, dalga boyu ile ters orantılıdır. Fotonların enerjileri,

$$E_{foton}=\frac{hc}{\lambda}$$

ve kinetik enerjisi,

$E_{foton}=E_k+E_{bağ} \Rightarrow E_k=E_{foton}-E_{bağ}$ olur.

$\lambda_{kırmızı}>\lambda_{yeşil}>\lambda_{mavi}$ olduğundan

$E_{kırmızı}<E_{yeşil}<E_{mavi}$ olur.

Kinetik enerji ışığın şiddetine bağlı değildir. Işığın rengine göre kopan fotoelektronların kinetik enerjisi değişir.

I. yargı doğrudur.

II. ve III. yargılar yanlıştır.

Cevap A

30. Şekil-I'e bakıldığında fotonun enerjisi atomun I. enerji seviyesinden büyük, II. enerji seviyesinden küçüktür. Bu durumda foton atomu uyaramaz. Ayrıca fotonun enerjisi atomun iyonlaşma enerjisinden küçük olduğundan atomu iyonlaştıramaz.

Şekil-II'de elektronun enerjisi atomun enerji seviyelerinden 2. enerji seviyesinden büyük, 3. enerji seviyesinden küçüktür. Bu durumda elektron atomu n = 1. veya n = 2. seviyeye uyarabilir. II. yargı doğrudur.

I. ve III. yargılar yanlıştır.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. $c = \lambda . \nu$ ve $E = h . \nu$ dir.

Buradan $E = h . \frac{c}{\lambda}$ 'dir.

Değerleri yerlerine yazalım.

$E = 6,63.10^{-34} . \frac{3.10^8}{221.10^{-9}}$

$E = 9.10^{-19}$ Joule bulunur.

Cevap D

2. X elementinin atom numarası 9 dur. Z nin atom numarası 11 dir. Z, 1A grubunda atom hacmi en büyük olduğu için elektron verme eğilimi de büyüktür. (A doğru) Y nin atom numarası 10, T ninki 12 dir. Y nin elektron dağılımı $2p^6$ ile T ninki ise $3s^2$ ile sonlanır. Orbitaller tam dolu olduğu için küresel simetriktir. (B doğru) L nin atom numarası 13 tür. (C doğru) Y, 8A grubunda olduğu için elektronegatifliği olmaz. (D yanlış) Z ve T metal olduğu için aralarında bileşik oluşamaz. (E doğru)

Cevap D

3. Grafiklerden yararlanarak tepkimeyi yazalım. I. grafikte 0,4 mol X ten 0,2 mol X kalıyor ve 0,2 mol X harcanıyor. 1,2 mol O_z nin tamamı tepkimeye giriyor.

$X + O_2 \longrightarrow$

0,2 1,2

oluşan CO_2 nin mol sayısı $\frac{35,2}{44} = 0.8$ mol bulunur.

Oluşan H_2O ise 1 moldür.

$X + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

0,2 1,2 0,8 1

Bütün sayıları 5 ile çarpıp en basit tamsayı haline getirelim.

$X + 6O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 5H_2O$

Denklem denkleştirilirse $X = C_4H_9OH$ bulunur.

Cevap C

4. Tepkimeyi yazalım;

$Al_{(k)} + 3NaOH_{(suda)} \longrightarrow Na_3AlO_3 + 3/2\ H_{2(g)}$

Fiziksel hali farklı olan maddelerden oluştuğu için heterojen tepkimedir. (A doğru)

Al metali sıfırdan +3 değerine yükseltgenir. Hidrojen atomu +1 den sıfır değerine indirgenir. Tepkime redoks tepkimesidir. (B doğru)

Al ve NaOH den yeni türde maddeler oluşmuştur. Kimyasal değişme gerçekleşmiştir. (C doğru)

Hidrojen atomunun değerliği (yükseltgenme basamağı) +1 iken sıfır (H_2) olmuştur. (D yanlış)

Kimyasal tepkimelerde maddelerin fiziksel (fazları) ve kimyasal özellikleri (elektron sayıları, çapları) korunmaz. (E doğru)

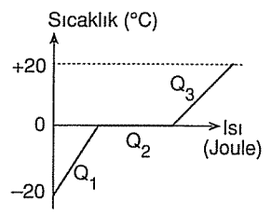
Cevap D

5. Eşit kütlede gazların karışabilmesi için; 4n mol CH_4 gazına n mol SO_2 gazının eklenmesi gerekir. Kaptaki molekül sayısı 4n iken 5n olur. Molekül sayısı ve hacim 5/4 katına çıkar. (III doğru) Kütle 2 katına, hacim 5/4 katına çıkar ve gaz yoğunluğu artar (I doğru).

CH_4 gazının hacmi ve basıncı aynı oranda artıp, azalır ve PV çarpımı değişmez (II doğru).

Cevap E

6.



–20 °C'deki 10 gram buzu +20 °C'deki su haline getirmek için gerekli ısı miktarına Q dersek;

$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$'tür.

$Q_1 = m . C_b . \Delta t$

$Q_1 = 10 . 2,09 . 20$

$Q_1 = 418$ Joule

$Q_2 = m . L_e$

$Q_2 = 10 . 334,4$

$Q_2 = 3344$ Joule

$Q_3 = m . C_s . \Delta t$

$Q_3 = 10 . 4,18 . 20$

$Q_3 = 836$

$Q = 418 + 3344 + 836$

$Q = 4598$ Joule

Cevap E

7. Aynı dış basınçta suyun kaynama noktası 99 °C olmalıdır. 0,2 M iyon 1 °C yükseltince sıcaklık 100 °C olur. 0,2 M $NaNO_3$ yani 0,4 M iyon içinde 2 °C yükseltir ve (99 + 2) 101 °C olur (II yanlış).

0,1 M KCl yani 0,2 M iyon 100 °C de kaynar (I doğru). Dış basınç 1 atmosfer olsaydı saf su 100 °C de kaynamalıydı (III yanlış).

Cevap A

8. Grafikten Y nin yarılanma süresinin X ten küçük olduğu görülüyor (D doğru).

Yarılanma süresi küçük olan Y nin bozunma hızı ve radyasyon şiddeti X ten daha fazladır (C ve E yanlış).

Y nin bozunma hızı fazla olduğu için birim zamanda oluşan β^+ taneciği daha fazladır (A yanlış).

t anında bozunma hızı fazla olan Y nin oluşturduğu B nin atom sayısı A ninkinden daha fazladır (B yanlış).

Cevap D

9. Yalıtılmış sistemler madde ve enerji alış verişine engellidir. Ortam ile sistem arasındaki enerji alış verişi ihmal edilebilir düzeydedir. Fakat tamamen engellenemez.

Her iki sistemde de madde transferi engellenmiştir.

Hacim her iki sistem içinde değişebilir. Kapalı bir sistemde hacim değişebilir. Kapalı, fakat pistonlu bir sistem olabilir.

Cevap B

10. Bize sorulan tepkimeyi diğer tepkimelerden elde edelim.

I. tepkimeyi 3 ile çarpalım.

II. tepkimeyi ters çevirip 3 ile çarpalım. Ürünlerde 3 mol $H_2O_{(g)}$ oluşur.

III. tepkimeyi ters çevirelim. Girenlerde 2 mol NH_3 oluşur.

IV. tepkimeyi 2 ile çarpıp ters çevirelim. Ürünlerde 2 mol NO oluşur. Tüm tepkimeleri taraf tarafa toplayınca sorulan tepkime ve ΔH değeri bulunur.

$3H_2O_{(s)} \longrightarrow 3H_2O_{(g)} \quad \Delta H = 120$

$3H_{2(g)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \longrightarrow 3H_2O_{(s)} \quad \Delta H = -840$

$2NH_{3(g)} \longrightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \quad \Delta H = 88$

$+ N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} \quad + \Delta H = 16$

$2NH_{3(g)} + \frac{5}{2} O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + 3H_2O_{(g)} \quad \Delta H = -616$ kj

Cevap C

11. 1. ve 2. deneylerde Y derişimi sabittir. X derişimi 2 katına çıkınca hız 4 katına çıkıyor. Hız $\alpha [X]^2$ olur. 1. ve 3. deneylerde X derişimi sabit Y derişimi 3 katına çıkınca hız 3 katına çıkıyor. Hız $\alpha[Y]$ dir. Tepkimenin hız denklemi $TH = k[Y] [X]^2$ olur. (A doğru)

X e göre 2., Y ye göre 1. dereceden, tepkime 3. derecedendir. (B doğru) 1. deneyde verilen değerleri hız denklemlerinde yerine yazalım.

$2.10^{-6} = k[0,01] [0,01]^2$

$k = 2,0\ L^2.mol^{-2}.s^{-1}$ dir. (C doğru)

Tek basamakta gerçekleşseydi, $TH = k[X]^2 [Y]^3$ şeklinde olurdu. Tepkime mekanizmalıdır. (D doğru)

Hız sabiti derişimin artırılması ile değişmez. (E yanlış)

Cevap E

12. Toplu tepkime bulunmadan önce ara ürünün (M) mol sayıları eşitlenir. İkinci tepkime 2 ile çarpılıp taraf tarafa toplanır.

$X + 2Y + Z \longrightarrow 2M \quad \Delta H = -60$ kj

$+ \ 2M + 2X \longrightarrow 2T + 2Y \quad + \ \Delta H = +40$ kj

$3X + Z \longrightarrow 2T \quad \Delta H = -20$ kj

(I ve III doğru).

M önce oluşur sonra tepkimeye girer ve ara üründür. Y tepkimeye girer ve girdiği gibi çıkar, katalizördür (II doğru).

Cevap E

13. Tepkimenin denge kesrini (Q) bulalım. $Q = \frac{2^2}{2.2} = 1$ dir.

Q değeri, K değerinden küçüktür. Sistem dengede değildir (A doğru). Dengeye gelebilmesi için Q değeri büyümeli yani denge ürünlere kaymalıdır (B doğru). Tepkime 2 molden, 2 mole gitmektedir. Toplam mol sayısı değişmez ve 6 dır (C doğru). Sistem dengeye geldiğinde H_2 nin mol sayısı azalır, HCl nin ise artar (D yanlış). Sistem ürünlere kaydığı için Cl_2 nin mol sayısı 2 den küçük olur. (E doğru)

Cevap D

14. Yalıtılmış bir kapta AgCl katısı suda çözündüğünde sıcaklık azalıyor ise çözünme olayı endotermiktir. Sıcaklık artınca AgCl nin çözünürlüğü artar. (II > III) NaCl çözeltisinde Cl^- iyonları, ortak iyon olarak etki eder ve kaptaki Cl^- iyon derişimini artırır. Denge çökelme lehine kayar ve çözünürlük en az olur. (I < III)

$AgCl_{(k)} \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$ (Cl^- ↓)

Çökelme

Cevap C

15. Katısı ile dengede $PbSO_4$ çözeltisine katının tamamını çözmeye yetmeyecek kadar su eklenirse çözelti hala doymuş ve katısı ile dengededir. Dolayısı ile Pb^{+2} molar derişimi değişmez (A doğru). Çözünürlük çarpımı sıcaklıkla değişir (B doğru). Kaptaki $PbSO_{4(k)}$ nın bir miktarı çözündüğü için SO_4^{-2} iyonlarının mol sayısı artar (C doğru). $PbSO_{4(k)}$ nın çözünürlüğü su ilave etmek ile değişmez (D yanlış). Kaptaki $PbSO_{4(k)}$ nın bir miktarı çözündüğü için kütlesi de azalır (E doğru).

Cevap D

16. Asitler ve baz bir değerli olduğu için eşit derişim ve hacimde kullanılan mol sayılarıda eşit olur (A doğru). Asitlik sabiti büyük olan HCOOH, HCN den daha kuvvetli bir asittir. Dolayısı ile pH değeri de daha küçüktür (B doğru).

HCN nin asitlik sabiti küçük olduğu için daha zayıf asittir (C doğru). HCOOH daha kuvvetli olduğu için elektrik iletkenliği de daha büyüktür (D doğru). Kuvvetli asit olan HCOOH ın iyonlaşma yüzdesi, HCN ninkinden daha büyüktür. (E yanlış)

Cevap E

ESEN YAYINLARI

17. Çözeltideki H_3O^+ iyonları molar derişimini bulalım.

pOH = 10 ise pH = 4,

$[H^+] = [H_3O^+] = 10^{-4}$ tür (III doğru).

10^{-2} M HF	10^{-4} iyonlaşır.
100	x

x = % 1 iyonlaşır (I. yanlış).

$$K_a = \frac{[H_3O^+][F^-]}{[HF]} = \frac{10^{-4}.10^{-4}}{10^{-2}}$$

$K_a = 1.10^{-6}$ (II. yanlış)

Cevap C

18. Pil tepkimesinden anot ve katot yarı pil tepkimelerini yazalım.

Anot : $Cr_{(k)} \longrightarrow Cr^{+3}_{(suda)} + 3e^-$ $\quad E^o = x$

Katot : $3Ag^+_{(suda)} + 3e^- \longrightarrow 3Ag_{(k)}$ $\quad E^o = +0,80$

$Cr_{(k)} + 3Ag^+_{(suda)} \longrightarrow 3Ag_{(k)} + Cr^{+3}_{(suda)}$ $\quad E_{pil} = 1,54$

$x + 0,80 = 1,54$ $\quad x = 0,74$ volt

Cr nin stndart yükseltgenme potansiyeli +0,74 volttur. Cr^{+3} ün indirgenme potansiyeli –0,74 volttur. (I doğru) Katot tepkimesi yukarıda yazılmıştır. (II doğru) Cr nin yükseltgenme gerilimi (0,74 V), Ag ninkinden (–0,80 V) daha büyüktür. Cr, Ag den daha aktiftir (III doğru).

Cevap E

19. P_4 deki P nin yükseltgenme basamağı sıfırdır.

HPO_3^{-2} deki P nin yükseltgenme basamağı,

+ 1 + P + 3(–2) = –2 ifadesinden +3 tür. P elementi sıfırdan +3 değerine yükseltgenmiştir. Yükseltgenme sonucu HPO_3^{-2} oluşmuştur (I doğru). PH_3 deki P nin yükseltgenme basamağı, P + 3(+1) = 0 ifadesinden –3 tür.

(III yanlış) P_4 deki P sıfırdan –3 değerine indrgenmiştir. P hem indirgenir, hem de yükseltgenir. (II doğru)

Cevap C

20. Yaşamının ileri aşamalarında bulunan yıldızlarda füzyon zinciri devam ederek orta ağırlıktaki çekirdekler olan silisyum ve demir oluşumu ile sonuçlanır. Demirden büyük çekirdekler, enerjisi biten büyük yıldızların şiddetli patlamasıyla (süpernova) açığa çıkan çok büyük enerjinin tetiklediği füzyon tepkimeleriyle oluşur.

Cevap E

21. Bazı metal oksitlerin karbon ve hidrojenle indirgenmesi verimi azaltır. Nedeni, karbonun indirgenen metalin yapısına girerek safsızlık oluşturması ve hidrojenin oluşan metallerle metal hidrürler oluşturmasıdır. Bundan dolayı aktif metaller kullanılır. Fakat aktif metallerle gerçekleştirilen indirgenme süreçleri, karbonla gerçekleştirilen indirgenme süreçlerinden daha pahalıdır.

$Fe_2O_{3(k)} + 2Al_{(k)} \rightarrow Fe_{(s)} + Al_2O_{3(s)}$

şiddetli ekzotermiktir. Termit reaksiyon olarak adlandırılır.

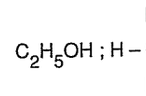
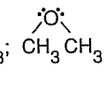
Cevap A

22. Karbon elementinin en karalı şekli grafittir. 2. tepkimede; grafitin yapısında pi bağı bulunmakta iken elmasta pi bağları yoktur. Bu nedenden dolayı bağ türü değişmiştir.

1. tepkimede elde edilen fullerendir.

Cevap E

23. X in molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur. Y nin molekülleri arasında hidrojen bağı bulunmaz. Çünkü hidrojen oksijen elementine değil karbon elementine bağlıdır.

C_2H_5OH ;  CH_3OCH_3; 

Hidrojen bağı bulunduran molekülün çözünürlüğü, kaynama noktası hidrojen bağı bulundurmayan molekülden daha fazladır. (A, B ve C doğru) Her iki molekülde de oksijen elementinde ortaklanmamış elektron çifti bulunur ve polar moleküldürler. Polar moleküllerde yoğun fazlarda dipol – dipol çekim kuvvetleri vardır. (D doğru) X ve Y polar moleküldürler. (E yanlış)

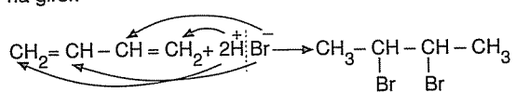
Cevap E

24. I. tepkime alkenin doyurulması tepkimesidir. (I yanlış)

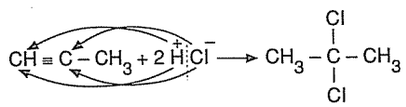
II. ve III. tepkime alkil halojenürlerin Na metali ile alkan eldesi olup, Wurtz sentezidir (II ve II doğru).

Cevap D

25. Pi bağı kopunca H atomları, hidrojeni fazla olan C atomuna girer.

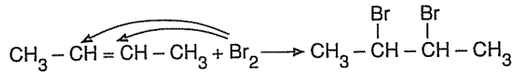


(2, 3 – dibrom bütan)



(2, 2 – diklopropan)

Pi bağı kopunca Br atomları C atomlarına girer.

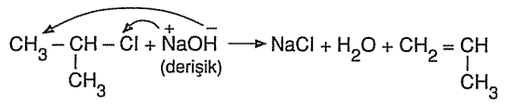


(2,3 – dibrom bütan)

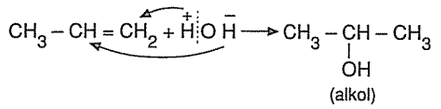
X ve Z aynı bileşiklerdir, izomer olamazlar.

Cevap B

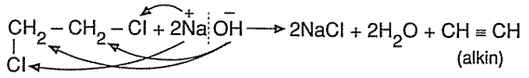
26. Na^+ iyonu Cl^- iyonu ile birleşir. OH^- iyonuda H^+ iyonu ile birleşir. Karbon atomları arasında çift bağ oluşur.



(alken)



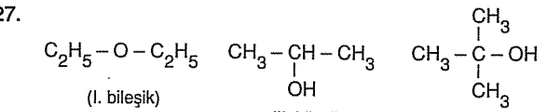
(alkol)



(alkin)

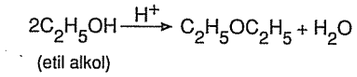
Cevap D

27.



(I. bileşik) (II. bileşik) (III. bileşik)

I. ve III. bileşikler $C_4H_{10}O$ kapalı formülüne sahiptirler. (A doğru) Eterler Na metali ile H_2 gazı çıkaramazlar. (B doğru) İzopropil alkol, sekonder alkoldür ve yükseltgenince keton oluşur. (C doğru) İki mol etilalkolden su çekilince dietileter oluşur. (D doğru)



(etil alkol)

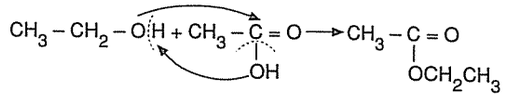
Eter molekülleri arasında hidrojen bağı olmaz. Alkolde ise hidrojen bağı bulunur. (E yanlış)

Cevap E

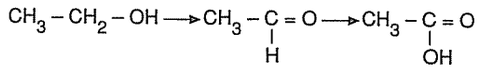
28. I. tepkimede sekonder alkol yükseltgenerek keton oluşturur. (I yanlış) II. tepkimede aldehit indirgenerek primeralkol, III. tepkimede keton indirgenerek sekonder alkol oluşturur. (II ve III doğru)

Cevap D

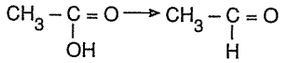
29. X in H^+ iyonu ile Y nin OH^- iyonu birleşir ve Z oluşur. (I doğru)



X primer alkoldür, 2 kademe yükseltgenerek organik asit (Y) oluşturur (II doğru).



Organik asit (Y) bir kademe indirgenince aldehit oluşturur (III doğru).



Cevap E

30. X amin olup sulu çözeltisi baziktir, Y ise amittir ve nötrdür (I doğru). X te 2.C atomunda NH_2 bağlandığı için izopropilamindir. Y 2 C atomlu bir amittir ve özel adı asetamittir (II doğru). X te asimetrik C atomu olmadığı için optikçe aktif değildir (III yanlış).

Cevap C

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ

1. Nöronlar eşik değerindeki veya eşik değerinin üzerindeki uyarılara cevap verirler. Eşik değerin altındaki uyarılara cevap vermezler. Bu nedenle üçüncü nöronda impuls oluşmaz. Eşik değerin üzerindeki uyarıların şiddeti impuls hızını etkilemez. Ancak bu durumda impuls sayısı değişir. O halde ikinci nörondaki impuls sayısı birinci nörondakinden daha fazla olur.

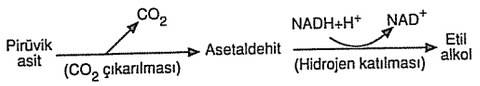
Cevap B

2. Çizgili kasların kasılması sırasında, kalsiyum iyonları sarkoplazmik retikulumdan çıkarak aktin ve miyozin iplikle-rinin arasına yayılır. Gevşeme sırasında ise aktin ve miyozin iplikleri arasından sarkoplazmik retikuluma geri pompalanır. O halde soruda, kasın gevşemesi sırasında gerçekleşen olaylar sorulmuştur. Kasların kasılıp gevşemesi sırasında A bandının boyu değişmez. Gevşeme sırasında sarkomerin boyu ve I bandı uzar, H bandı genişler.

Cevap A

3. Sorudaki I numara glikolizi gösterir. Glikoliz evresinde başta 2 ATP aktivasyon enerjisi olarak harcanır, daha sonra 4 ATP sentezlenir (Yani net 2 ATP kazanılmış olur). Bu evrede ayrıca 2 NAD^+ molekülü indirgenerek 2 $NADH+H^+$ oluşur.

Pirüvik asitin etil alkole dönüşmesi ise (II numara) aşağıda belirtilen şekilde gerçekleşir.



Yani I numaralı bölümde (glikolizde) $NADH+H^+$'ın NAD^+'a yükseltgenmesi, II numaralı bölümde de ATP sentezi gerçekleşmez.

Cevap D

4. Memeli hayvanların döllenmesinde, sperm hücresi yumurtanın folikül hücre tabakasını geçtikten sonra, yumurtaya ait zona pellusidadaki reseptör moleküllere bağlanır. Bu bağlanma sonucunda sperm akrozomundan zona pellusida içine enzimler salgılanır. Böylece sperm, yumurta hücresinin zarına ulaşmış olur. Daha sonra spermin zar proteinleri, yumurta zarındaki reseptöre bağlanır. Yumurta ve sprem zarının kaynaşmasıyla sperm içeriği yumurtaya girer ve spermle yumurtanın haploit çekirdekleri birleşir.

Cevap D

5. Mitoz; tek hücreli canlılarda değil, çok hücreli canlılarda yıpranan kısımların onarılmasını sağlar. Mitoz, tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar. Çünkü tek hücreli bir canlı mitoz geçirdiği zaman organizmanın tümü çoğalmış olur.

Cevap B

6. Şekildeki I numara korneayı (saydam tabakayı) göstermektedir. Bu yapının görevi ışığın kırılarak mercek üzerine düşmesini sağlamaktır.

II numara ile gösterilen bölüm iristir. İrisin kasları kasılıp gevşeyerek, ortasındaki göz bebeğinin çapını değiştirir. Böylece göze gelen ışık miktarı ayarlanmış olur.

Şekildeki III numara göz merceğini göstermektedir. Esnek olan göz merceği kalınlığını değiştirerek odak uzaklığını ayarlar. Buna göz uyumu denir.

Şekilde IV numara ile gösterilen bölüm sarı benek adını alır. Sarı benek, kornea ve mercekten geçen eksenin retinaya değdiği yerdeki çukur bölgedir. Retinanın daha ince olduğu bu bölgede koni şeklindeki hücreler çok olduğundan görme daha nettir.

Görme sinirlerinin gözden çıktığı bölgede reseptör bulunmaz. Kör nokta denilen bu bölgeyi şekilde V numara göstermektedir. Kör noktada görüntü yoktur.

Cevap E

7. Yumurtalıklarda ve buna bağlı olarak döl yatağında meydana gelen değişikliklere "menstrual döngü" adı verilir. Menstrual döngü folikül, ovulasyon, korpus luteum ve menstruasyon evrelerini kapsar.

Folikül evresinde, FSH hormonu etkisiyle folikül keseleri büyür ve büyüyen folikül hücrelerinden östrojen hormonu salgılanır. Ovulasyon evresinde, LH hormonu etkisiyle olgunlaşan yumurta ovaryumdan atılır. Atılan yumurta fallopi tüpüne geçer. Korpus luteum evresinde, folikül hücreleri sarı cismi oluşturur. Korpus luteum hücreleri östrojen ve progesteron hormonlarını salgılar. Östrojen ve progesteron hormonları döl yatağını düzenler.

Embriyoya besin sağlayan plasentanın oluşması ise döllenme olduğunda gebeliğin 8–12. haftalarında olur. Yani plasentanın meydana gelmesi "menstrual döngü"de gerçekleşmez.

Cevap C

8. Biyomlar; karasal ve sucul olmak üzere başlıca iki gruba ayrılabilir. Karasal biyomlar; orman biyomları, çayır biyomları ve çöl biyomları şeklinde gruplandırılır. Sucul biyomlar ise tatlı su biyomları ve tuzlu su biyomları şeklinde sınıflandırılır. Buna göre, karasal biyomların sınıflandırılmasında genellikle hakim bitki örtüsü, sucul biyomların sınıflandırılmasında ise suyun özellikleri dikkate alınmaktadır.

Cevap B

9. Besini görünce, kokusunu duyunca ya da tadınca vagus siniri mide hücrelerini uyarır ve mide bezleri mide özsuyu salgılamaya başlar. Daha sonra besin maddeleri mide duvarını uyarınca, buradaki hücrelerden gastrin hormonu salgılanır. Gastrinin etkisiyle, besin bulunduğu sürece mide özsuyu devamlı olarak salgılanmaya devam eder. Mide özsuyunda HCl ve çeşitli enzimler bulunur. HCl, mide özsuyundaki inaktif pepsinojen enzimini aktif pepsin enzimine dönüştürür.

Cevap A

10. Fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarında, tepkimelerin gerçekleşmesi için ışığa doğrudan gereksinim yoktur. Bu reaksiyonlar enzimlerin kontrolünde yapıldığından sıcaklık değişimlerine karşı duyarlıdır. Bu evrede karbondioksit kullanılarak karbonhidrat (glikoz) sentezi gerçekleşir. Bunun için ışığa bağımlı reaksiyonlarda oluşan ATP ve NADPH moleküllerine ihtiyaç duyulur. Bu durumda A, B, D ve E seçeneklerinde doğru bilgi verildiği anlaşılmaktadır. Ancak karbondioksitin reaksiyona girmesi bu evreye ait bir özellik olmasına rağmen oksijenin açığa çıkması ışığa bağımlı reaksiyonlarda gerçekleşen bir özelliktir. Yani C seçeneğinde yanlış bilgi verilmiştir.

Cevap C

11. Öglena protista aleminde yer alan ökaryot bir canlıdır. Bu canlıdaki X organeli su kullanarak polimer yapıdaki nişastayı yapıtaşı olan glikoza dönüştürdüğüne göre lizozomdur. Lizozomlarda hücre içi sindirim gerçekleşir.

Y organeline pirüvik asit ve O_2 girmiş, CO_2 ve H_2O oluşmuştur. Bu durum oksijenli solunuma ait olduğuna göre Y organeli mitokondridir. Sindirim ve solunum olayları katabolik tepkimelerdir. O halde lizozom ve mitokondrinin ortak özelliği katabolik tepkime gerçekleştirmedir.

Z organeline CO_2 ve H_2O girmiş, glikoz ve O_2 oluşmuştur. Bu durum fotosenteze ait olduğuna göre, Z organeli kloroplasttır. Solunum ve fotosentezde ATP üretilir. O halde mitokondri ve kloroplastın ortak özelliği ATP sentezini gerçekleştirmedir.

Cevap D

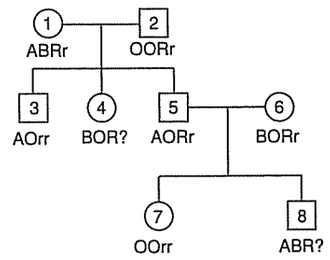
12. Bol karbonhidratlı besin yiyen bir insanda, sindirim sisteminden kana geçen glikoz miktarı artacaktır. Kandaki şeker miktarının artması, pankreasın uyarılmasına neden olur ve bu organdan kana insülin hormonu salgılanır. Kanda insülin artışı ise hücrelerin glikozu almalarını kolaylaştırır. Karaciğere giren glikozun fazlası glikojen halinde depo edilir.

Cevap C

13. Temel bağ doku diğer doku ve organların arasını doldurarak onları birbirine bağlar. İçerdiği akyuvarlar ve makrofaj hücreleri ile vücuda giren zararlı mikroorganizmaları yok eder ve böylece vücut savunmasında görev yapar. Ayrıca bulundurduğu kan damarları sayesinde organların beslenmesinde rol oynar.

Cevap E

14.



Soyağacında görüldüğü gibi 4 numaralı bireyin genotipi BORR veya BORr olabilir. Yine 8 numaralı birey de ABRR veya ABRr genotiplerinde olabilir.

Cevap E

15. Bir insanın normal bir şekilde soluk alması, diyafram kası ve kaburga arası kasların kasılmasıyla gerçekleşir. Soluk vermede ise diyafram kası ve kaburga arası kaslar gevşer. O halde soluk verme sırasında soruda verilen üç kasın da kasılmasına gerek yoktur.

Cevap E

16. Stomalar, bitkinin gaz alışverişi ve terleme yapmasını sağlar. Terleme olayında su, buhar halinde yaprak hücrelerinden çıkar. Yani stomalar suyun alınmasında rol oynamazlar. Yine stomalarla sadece su kaybedilir. Fazla tuzun dışarı atılmasında stomaların rolü yoktur.

Cevap B

17. Bal arılarında kraliçe arı ve işçi arılar 2n kromozomludur. Erkek arılar kraliçe arının döllenmemiş yumurtalarından oluşur ve n kromozomludur.

Mayoz bölünmedeki tetrat sayısı o canlının haploit kromozom sayısına eşittir. O halde erkek arıların kromozom sayısı kraliçe arının oogenez sırasında oluşturduğu tetrat sayısı kadardır.

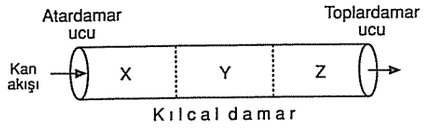
Cevap D

18. Birçok bitki türü, köklerinde yaşayan bazı mantar türleriyle karşılıklı yarara dayanan bir ilişki kurmuştur. Bu simbiyotik birliğe "mikoriza" adı verilir. Mikorizalı bitkilerde mantar hifleri, su ve minerallerin (özellikle fosfatın) emilmesi için bitkiye geniş bir yüzey sağlar.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

19.



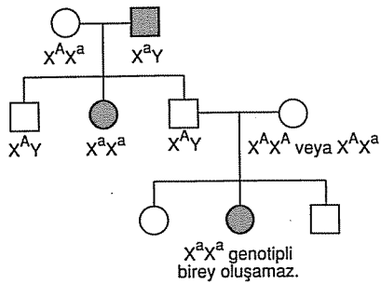
Protein derişimi, kılcal damardaki kanda doku sıvısına göre daha fazladır. Bu nedenle kanın ozmotik basıncı, doku sıvısından daha yüksektir. Ozmotik basınç, kılcal damar boyunca değişmez. Buna göre III numaralı açıklama doğrudur.

Ozmotik basınç, suyun kılcallara girmesi yönünde etki ederken; kan basıncı, suyu kılcalların dışına itmektedir. Kılcalların atardamar ucunda kan basıncı, ozmotik basınçtan daha yüksek olduğu için su ve çözünmüş maddeler kılcal damarlardan doku sıvısına geçer. Kılcalların toplardamar ucunda ise ozmotik basınç, kan basıncından daha yüksek olduğu için su ve çözünmüş maddeler doku sıvısından kılcal damarlara girer. Buna göre X bölgesinde kandan doku sıvısına glikoz ve oksijen geçeren , Z bölgesinde doku sıvısından kana metabolizma atıkları geçecektir. Bu durumda I ve II numaralı açıklamalar yanlıştır.

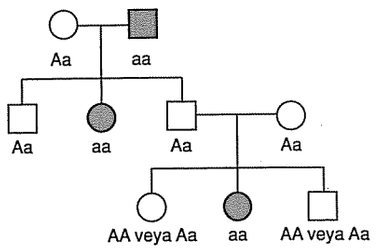
Cevap C

20. Soyağacındaki çekinik özellik Y kromozomu ile taşınsaydı babadan yalnızca erkek çocuklarına geçerdi. Özelliğin kız çocuklarında da görünmesi Y kromozomunda taşınmadığını gösterir.

Çekinik özelliğin X kromozomu ile taşınamayacağı aşağıda gösterilmiştir.



Çekinik özellik otozomal kromozomlar ile taşınabilir. Bu durumu şu şekilde gösterebiliriz;



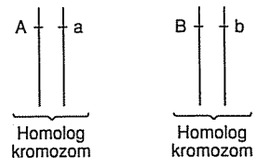
Cevap C

21. Sağlıklı bir insanda glomerulustan bowman kapsülüne süzülme ile geçemeyen maddeler kan hücreleri ve plazma proteinleridir. Bu durumda I, II ve III numaralarla gösterilen nefron kanallarında protein bulunmaz. A, C ve E seçenekleri bu yüzden elenmelidir. III numara ile gösterilen bölüm henle kulpudur. Henle kulpunda glikoz geri emilmez (glikozun geri emilimi II numara ile gösterilen proksimal tüpte yapılır). Bu nedenle D seçeneği de elenmelidir.

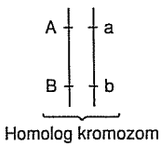
Cevap B

22. Sorunun A, B, C ve D seçeneklerinde verilen özellikler kromozomlarda birden fazla gen bulunmadığı (genlerin bağımsız olduğu) zaman da mayoz bölünme sırasında gerçekleşebilir.

Eğer genler bağımsız olsaydı homolog kromozomlar arasındaki gen alışverişi (krossing–over) kalıtsal çeşitliliğe yol açmazdı. Örneğin; AaBb genotipli canlıda genler bağımsız ise bu genlerin homolog kromozomlar üzerine dizilişi aşağıdaki gibi olur.



Krossing–over ile A ile a veya B ile b genlerinin yer değiştirmesi kalıtsal çeşitliliğin artışına yol açmaz. Buna karşılık AaBb genotipli canlıda A ve B genleri bağlı ise bu genlerin homolog kromozomlar üzerindeki dizilişi aşağıdaki gibi olur.



Krossing–over ile A ile a genleri yer değiştirirse AB, Ab, aB ve ab olmak üzere dört çeşit gamet oluşturulur.

Sonuç olarak homolog kromozomlar arasındaki gen alışverişinin kalıtsal çeşitliliğe yol açması ancak genler bağlı olduğu zaman gerçekleşen bir olaydır.

Cevap E

23. Hipofiz bezinden salgılanan antidiüretik hormon (vasopressin), böbrek tüpçüklerinden suyun geri emilmesini sağlar. Kandaki su miktarı azalırsa (kanın osmotik basıncı artarsa), antidiüretik hormon miktarı artar ve böylece böbreklerden daha fazla su geri emilir. Bunun sonucunda da vücut daha az su kaybeder.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

24. Substrat düzeyinde (enzimatik) fosforilasyonla ATP üretimi için ADP molekülüne ihtiyaç vardır.

ADP + ~P → ATP

Oksijenli solunumda elektron taşıma sistemi (E.T.S) aracılığıyla ATP sentezlenmesine oksidatif fosforilasyon denir. Bunun için oksijen, E.T.S ve ADP moleküllerine ihtiyaç vardır.

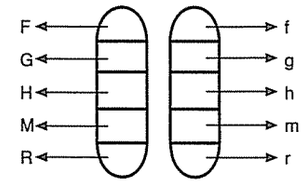
Işık enerjisinin klorofil molekülü yardımı ile ATP halinde kimyasal bağ enerjisine çevrilmesi olayına fotofosforilasyon denir. Fotofosforilasyonun gerçekleşmesi için E.T.S elemanlarına, ışık enerjisine ve ADP molekülüne gerek duyulur.

Cevap A

25. Kalp karıncıkları kasıldığı zaman, kanın geriye (kulakçıklara) dönmemesi gerekir. Bunun için sağ kulakçık ile sağ karıncık arasındaki triküspit kapakçık ve sol kulakçık ile sol karıncık arasındaki biküspit kapakçıklar kapanır. Kalp karıncıklarının kasılması sonucu sağ karıncıktaki oksijence fakir kan akciğerlere, sol karıncıktaki oksijence zengin kan ise dokulara pompalanır.

Cevap C

26. Bir kromozom üzerindeki genler birbirinden ne kadar uzaksa, parça değişimi olasılığı da o kadar fazladır. Yani krossing–over olasılığı, genlerin birbirine olan uzaklığı arttıkça daha fazla olur.



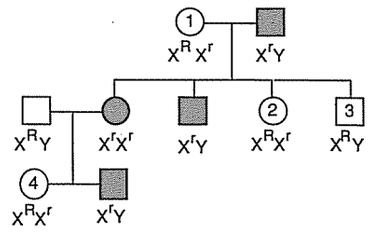
Buna göre yukarıdaki şekilde gösterilen homolog kromozom çiftinde, krossing-over olasılığı en düşük olan gen çifti Hh–Mm'dir. Çünkü bu genler birbirlerine, sorudaki diğer seçeneklerde verilen genlerden daha yakındır.

Cevap C

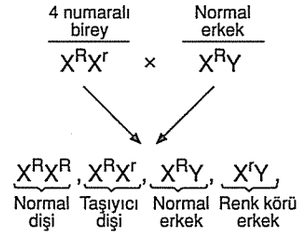
27. Karbonhidratlardan disakkarit ve polisakkaritlerin yapısında glikozit bağı, proteinlerde peptit bağı, yağlarda da ester bağı bulunur. Kimyasal sindirim sırasında bu bağlar enzimlerin ve suyun kullanılmasıyla yıkılır. Karbonhidratların kimyasal sindirimi ağız ve ince bağırsakta yapılır. Proteinlerin kimyasal sindirimi mide ve ince bağırsakta, yağların kimyasal sindirimi ise ince bağırsakta gerçekleşir.

Cevap A

28. Soyağacındaki bireylerin genotipleri aşağıdaki şekilde olur.



D seçeneğinde, 4 numaralı bireyin normal bir erkekle evlenmesi durumunda, erkek çocukların renk körü olamayacağı söylenmiştir. Bu çaprazlama aşağıdaki şekilde olur.



Çaprazlamada da görüldüğü gibi renk körü erkek çocuğun doğma olasılığı vardır.

Cevap D

29. İnsanlarda böbreklerin görevlerinden birisi de alyuvar yapımının düzenlenmesidir. Sağlıklı bireylerde kemik iliğindeki alyuvar yapımını uyaran eritropoitein hormonunun %90'ı böbreklerde üretilir. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda eritropoitein yapımı azaldığı için kansızlık (anemi) görülür.

Cevap A

30. Bitkilerin gün uzunluğuna bağlı olarak gelişim göstermesi olayı fotoperiyodizm olarak adlandırılır. Bitkilerde büyüme, gelişme, çiçeklenme, yaprakların dökülmesi gibi fizyolojik olayların çoğu gün uzunluğundan etkilenir. Ancak bitkilerin fotoperiyodik yanıtlarına göre sınıflandırılmaları genellikle çiçeklenmeye dayanır. Buna göre bitkiler; kısa gün bitkileri, uzun gün bitkileri ve nötr gün bitkileri olmak üzere üç gruba ayrılır. Kısa gün bitkileri gecenin gündüzden daha uzun olduğu mevsimlerde çiçek açıp gelişen bitkilerdir. Uzun gün bitkileri gündüzün geceye oranla daha uzun olduğu günlerde (genellikle ilkbahar ve yaz aylarında) çiçeklenen bitkilerdir. Nötr gün bitkileri ise gün uzunluğundan ekilenmez.

Ispanağın, gün uzunluğunun 14 saatten daha fazla olduğunda çiçeklenmesi, bu bitkinin uzun gün bitkisi olduğunu gösterir.

Cevap A

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. C	6. B	11. E	16. D	21. B	26. B
2. E	7. C	12. C	17. E	22. A	27. D
3. C	8. D	13. C	18. D	23. D	28. E
4. E	9. A	14. C	19. B	24. D	29. A
5. C	10. C	15. E	20. D	25. D	30. B

KİMYA

1. D	6. E	11. E	16. E	21. A	26. D
2. D	7. A	12. E	17. C	22. E	27. E
3. C	8. D	13. D	18. E	23. E	28. D
4. D	9. B	14. C	19. C	24. D	29. E
5. E	10. C	15. D	20. E	25. B	30. C

BİYOLOJİ

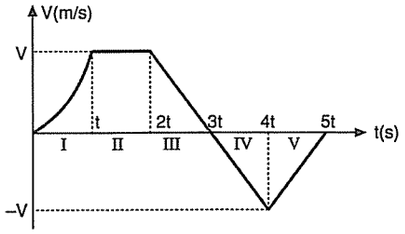
1. B	6. E	11. D	16. B	21. B	26. C
2. A	7. C	12. C	17. D	22. E	27. A
3. D	8. B	13. E	18. C	23. C	28. D
4. D	9. A	14. E	19. C	24. A	29. A
5. B	10. C	15. E	20. C	25. C	30. A

FİZİK

1. Hissedilen sıcaklık neme ve sıcaklığa bağlı olarak değişir. Nem oranı %25 iken ölçülen sıcaklık hissedilen sıcaklığa eşit ise, nem oranı arttığında hissedilen sıcaklık artar, azaldığında azalır.
Ölçülen sıcaklık 42 °C ve havadaki nem oranı %20 iken hissedilen sıcaklık için kesin birşey söylenemez.

Cevap B

2.



Hız - zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir.

I. aralıkta ivme (+) yönde artar.

II. aralıkta ivme sıfırdır.

III. aralıkta ivme (–) yönde sabittir.

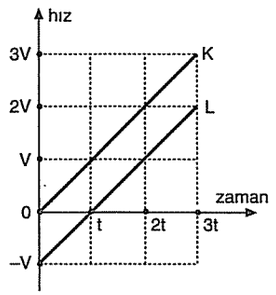
IV. aralıkta ivme (–) yönde sabittir.

V. aralıkta ivme (+) yönde sabittir.

Bu durumda I. ifade doğrudur. Hız–zaman grafiğinde I ve IV aralığında eğri veya doğru t ekseninden uzaklaştığından hareketli hızlanmaktadır. I. aralıkta (+) yönde IV. aralıkta ise (–) yönde hızlanmaktadır. Hareketlinin hızı sıfır olduğu durumda yön değiştireceğinden 3t anında yön değiştirmiştir. I., II. ve III. yargılar doğrudur.

Cevap E

3. 0-t aralığında K aracı +x, L aracı –x yönünde hareket etmektedir. Araçlar arasındaki uzaklık artmaktadır. L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.



I. yargı doğrudur.

t-2t aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık artmaktadır. K aracındaki gözlemci L yi uzaklaşıyor görür.

II. yargı doğrudur.

2t-3t aralığında L aracındaki gözlemci K yi sabit hızla hareket ediyor görür.

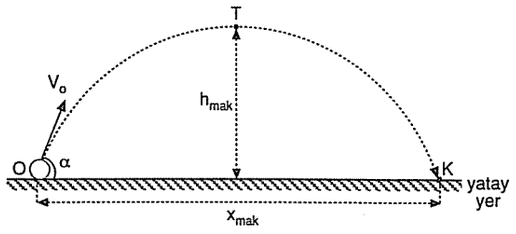
III. yargı yanlıştır.

Cevap D

4. Plazma maddenin dördüncü halidir. Çok yüksek sıcaklıklarda gözlenir. Güneşin merkezi gibi. Plazma halinde maddelerdeki oturumlar karşıık bir halde bulunur.

Cevap C

5.



Cismin hızı 2 katına çıkarıldığında,

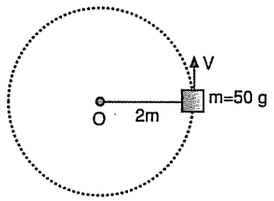
$$t_u = 2.\frac{V_{oy}}{g} \qquad t'_u = 2.\frac{2V_{oy}}{g}$$ } Uçuş süresi 2 katına çıkar.

$$h_{mak} = \frac{V_{oy}^2}{2g} \qquad h'_{mak} = \frac{(2V_{oy})^2}{2g} = 4.\frac{V_{oy}^2}{2g}$$ } Maksimum yükseklik 4 katına çıkar.

$$x_{mak} = V_{ox}.t_u = V_{ox}.2.\frac{V_{oy}}{g} \qquad x'_{mak} = 2V_{ox}.t'_u = 2V_{ox}.2.\frac{2V_{oy}}{g}$$ } Menzil uzaklığı 4 katına çıkar.

Cevap A

6.



Cisim 4 saniyede 60 devir yaparsa
1 saniyede f devir yapar.

$f.4 = 60.1$

$f = 15\ s^{-1}$

Cismin çizgisel hızı

$V = 2\pi r.f = 2.3.2.15 = 180$ m/s

Açısal momentum,

$L = m.V.r = 50.10^{-3}.180.2 = 18$ J.s olur.

Cevap D

7. Bir devrede transistör, elektronik sinyalleri kuvvetlendirmek, akım ya da gerilim kazancı sağlamak için kullanılır.
Devrenin empedansı, direnç (R), kondansatör, (C) ve bobin (L) yardımıyla değiştirilebilir.

Cevap C

8. Cisimlerin periyotları eşit olduğundan açısal hızları,
$\omega_K = \omega_L = \omega_M = \omega$ dir. Çizgisel hız, $V = \omega.r$ dir.
Bu durumda kinetik enerjileri,

$$E_K = \frac{1}{2}m_K V_K^2 = \frac{1}{2}4m.\omega^2.r^2 = 4E$$

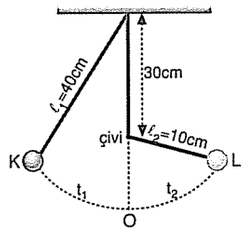
$$E_L = \frac{1}{2}m_L V_L^2 = \frac{1}{2}m.\omega^2.(2r)^2 = 4E$$

$$E_M = \frac{1}{2}m_M V_M^2 = \frac{1}{2}m.\omega^2.(3r)^2 = 9E \text{ olur.}$$

Enerjiler arasındaki ilişki ise $E_M > E_K = E_L$ şeklindedir.

Cevap E

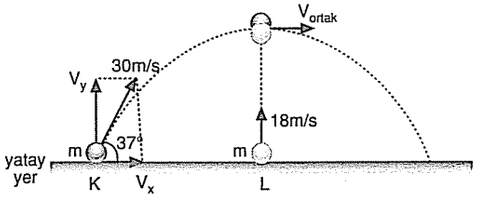
9. Sarkaç topunun K'den O'ya gelme süresi t_1, O'dan L'ye gelme süresi t_2 ise periyodu,



$$T = 2t_1 + 2t_2$$
$$= 2.\left(\frac{2\pi}{4}\sqrt{\frac{\ell_1}{g}}\right) + 2.\left(\frac{2\pi}{4}\sqrt{\frac{\ell_2}{g}}\right)$$
$$= \frac{2.2.3}{4}\sqrt{\frac{0,4}{10}} + \frac{2.2.3}{4}\sqrt{\frac{0,1}{10}}$$
$= 0,9$ s olur.

Cevap B

10.



Cisimlerin düşey hızları eşittir. Cisimler maksimum yükseklikte çarpıştığından çarpıştıkları an düşey hızları sıfırdır. Bu durumda sadece yatay hızları vardır. Momentumun korunumundan yatay hız,

$$\vec{P}_{ilk} = \vec{P}_{son}$$
$$m.V_X = (m+m).V_{ort}$$
$$m.(30.\cos 37°) = 2m.V_{ort}$$
$$24m = 2m.V_{ort} \Rightarrow V_{ort} = 12 \text{ m/s} \quad \text{olur.}$$

Cisimler 12 m/s hızla yatay atış hareketi yapar.

Cevap B

11. X ışınları elektromanyetik dalgadır. Yalnız boşlukta ışık hızı ile yayılırlar. Tüm elektromanyetik dalgalar gibi yüklerin ivmeli hareketleriyle oluşturulurlar.

Cevap C

12. $^{130}_{60}X^{+1}$ çekirdeği +1 yüklüdür. Yani bir elektronunu vermiştir.

Nötür durumunda: proton sayısı = elektron sayısı = 60 olur.

Şimdi 59 e^- vardır. 60 protonu olduğundan atom numarası 60 dır.

nötron sayısı = kütle numarası – proton sayısı

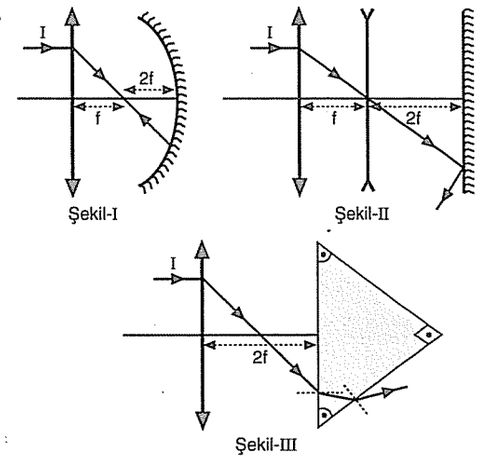
= 130 – 60

= 70

tanedir.

Cevap C

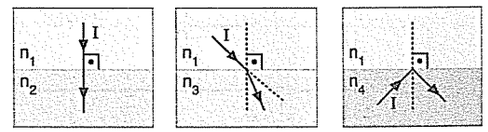
13.



Işınlar optik sistemde şekildeki yolu izler. Yalnız Şekil-I deki ışın geldiği yolla geri döner.

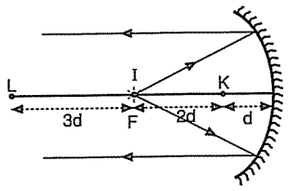
Cevap A

14.



Şekil-I de ışın yüzeye dik geldiğinden doğrultusunu değiştirmeden gider. n_1 ile n_2 arasında ilişki kurulamaz.
Şekil-II de ışın normale yaklaştığından $n_3 > n_1$ dir.
Şekil-III te ışın tam yansıma yaptığından $n_4 > n_1$ olur.
n_3 ile n_4 arasında ilişki kurulamaz.
II. yargı kesinlikle doğrudur.
I. ve III. yargılar için kesin birşey söylenemez.

Cevap B



K noktasındaki aydınlanma,

$$E_K = E_{kaynak} + E_{görüntü} = \frac{I}{(2d)^2} + \frac{I}{(3d)^2} = \frac{13I}{36d^2} \text{ olur.}$$

L noktasındaki aydınlanma,

$$E_L = E_{kaynak} + E_{görüntü} = \frac{I}{(3d)^2} + \frac{I}{(3d)^2} = \frac{2I}{9d^2} \text{ olur.}$$

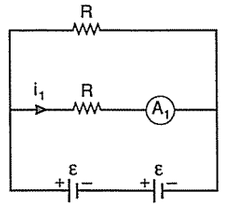
E_K ve E_L taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{E_K}{E_L} = \frac{13I}{36d^2} \cdot \frac{9d^2}{2I} = \frac{13}{8} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

17. Şekil-I de:

$$i_1 = \frac{2\varepsilon}{R} \text{ olur.}$$

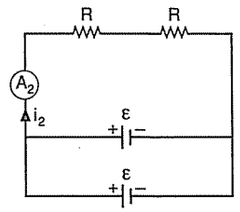


Şekil-I

Şekil-II de:

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{2R} \text{ olur.}$$

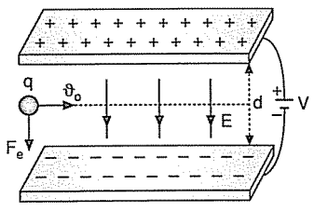
$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{\frac{2\varepsilon}{R}}{\frac{\varepsilon}{2R}} = 4 \text{ olur.}$$



Şekil-II

Cevap E

18.



Parçacığa etki eden elektriksel kuvvet,

$$F_e = q.E = q.\frac{V}{d} \text{ olur.}$$

Parçacığın ivmesi ise,

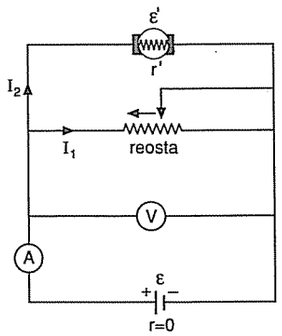
$$a = \frac{F_e}{m} = \frac{q.V}{m.d} \text{ olur.}$$

Parçacığın ivmesini artırmak için m ve d azaltılmalı, q ve V arttırılmalıdır.

Cevap C

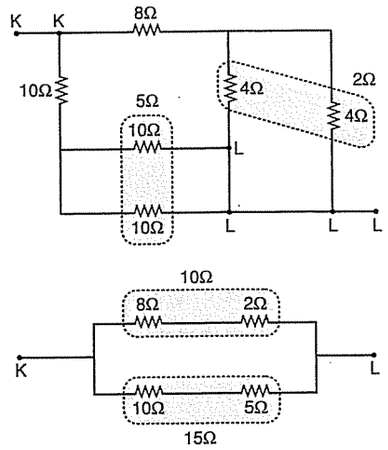
19. Reostanın sürgüsü ok yönünde çekildiğinde direnç azalır. Üzerindeki gerilim sabit olduğundan I_1 akımı artar. Dolayısı ile ampermetrenin gösterdiği değer artar.

Üretecin iç direnci sıfır olduğundan V değişmez. ε' motorun yapısına bağlıdır. Akımla değişmez. Ayrıca I_2 akımı sabittir.



Cevap A

3.

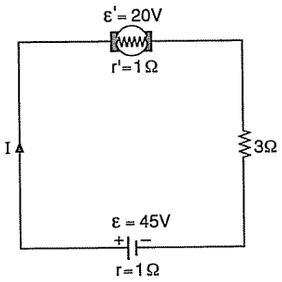


$$R_{eş} = \frac{10.15}{10+15} = \frac{150}{25} = 6\Omega \text{ olur.}$$

Cevap B

20. Devreden geçen akım,

$$I = \frac{\varepsilon - \varepsilon'}{R + r + r'} = \frac{45 - 20}{3 + 1 + 1} = 5\,A \text{ olur.}$$



I. yargı doğrudur.

Motorun verimi,

$$\text{Verim} = \frac{\varepsilon'}{\varepsilon' + Ir'} = \frac{20}{20 + 5.1} = \frac{20}{25} = 0,8$$

Motorun verimi = % 80 olur.

II. yargı doğrudur.

Üretecin verimi,

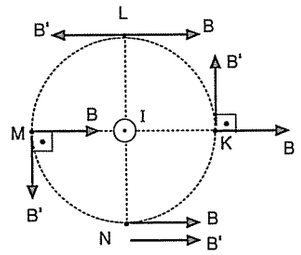
$$\text{Verim} = \frac{\varepsilon - Ir}{\varepsilon} = \frac{45 - 5.1}{45} = \frac{40}{45} = \frac{8}{9} \text{ olur.}$$

Üretecin verimi = %88,8 olur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

21.



Sayfa düzlemine dik I akımının oluşturduğu manyetik alan B' ise, N noktasındaki manyetik alan

$B_N = B + B'$

L noktasındaki manyetik alan, B > B' ise,

$B_L = B - B'$ olur.

B' > B ise $B_L = B' - B$ olur.

M ve K noktalarındaki manyetik alanların büyüklükleri birbirine eşit ve büyüklüğü,

$$B_M = B_K = \sqrt{B^2 + B'^2} \text{ olur.}$$

Bu durumda,

$B_N > B_K = B_M > B_L$ olur.

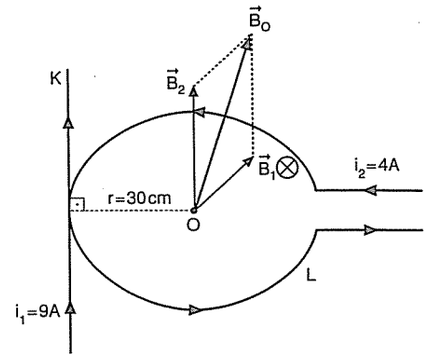
B ile B' nün büyüklüklerini bilmediğimizden B_N ile B_L arasında kesin bir eşitlik yazılamaz.

I. ve II. yargılar kesinlikle doğrudur.

III. yargı için kesin birşey söylenemez.

Cevap C

22.



$$B_1 = K.\frac{2i_1}{d_1} = 10^{-7}.\frac{2.9}{3.10^{-1}} = 6.10^{-6}\ Wb/m^2 \otimes$$

$$B_2 = K.\frac{2\pi.i_2}{r} = 10^{-7}.\frac{2.3.4}{3.10^{-1}} = 8.10^{-6}\ Wb/m^2$$

$\vec{B}_1$ ile $\vec{B}_2$ arasındaki açı 90° olduğundan,

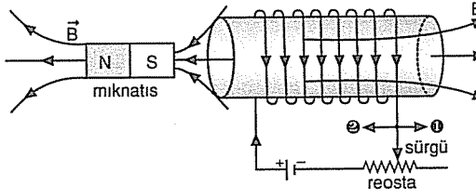
$B_O^2 = B_1^2 + B_2^2$

$B_O^2 = (6.10^{-6})^2 + (8.10^{-6})^2$

$B_O^2 = 100.10^{-12} \Rightarrow B_O = 1.10^{-5}\ Wb/m^2$ olur.

Cevap E

23.



Devrede öz indüksiyon akımının oluşması için bobin üzerinde akımın değişmesi gerekir. Bu ise sürgünün ❶ ya da ❷ yönünde çekilmesi ile olur. Mıknatısın hareketi indüksiyon akımını oluşturur.

Cevap

24. Şekil-I'de KP telinin iki ucu arasındaki emk,

$\varepsilon_1 = B.V.\ell = 20$ V olur.

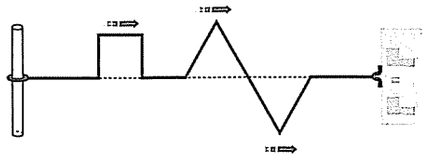
Şekil II'deki gibi P noktası etrafında döndürüldüğünd oluşan indüksiyon emk'sı,

$$\varepsilon_2 = 2B.V_{ort}.\ell = 2B \cdot (\frac{V}{2}) \cdot \ell = B.V.\ell = 20V \text{ olur.}$$

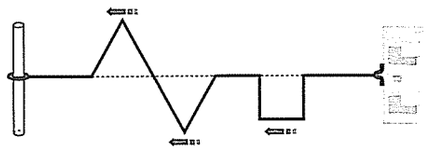
Cevap

ESEN YAYINLARI

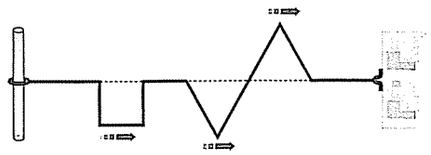
5.



Atmaların sabit uçta yansıdıktan sonraki durumları aşağıdaki gibi olur.

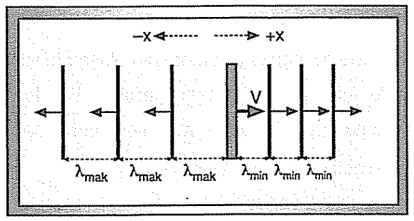


Atmalar serbest uçta yansıdıktan sonra öndeki atma tepe, diğerleri ise çukur olarak dönerler. Sonraki durumları aşağıdaki gibi olur.

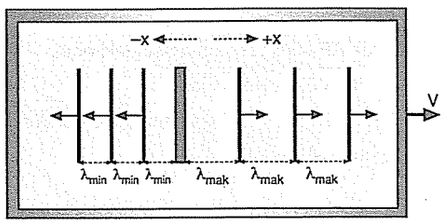


Cevap A

6. –x yönünde gidildikçe λ arttığından dalga leğeninin derinliği artıyor olabilir. Derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeninde, kaynak +x yönünde sabit hızla hareket ederken dalgaların görünümü aşağıdaki gibi olur.



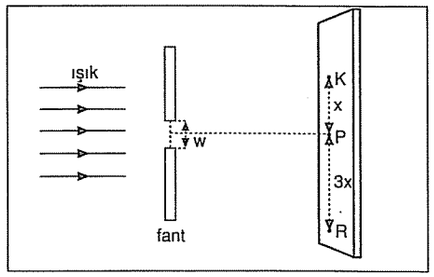
Kaynak sabit iken, derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeni +x yönünde hareket ederken, kaynak –x yönünde hareket etmiş sayılır. Dalgaların görünümü aşağıdaki gibi olur.



Bu durumda I. yargı doğrudur.
II. ve III. yargılar yanlıştır.

Cevap A

27.



K noktasında 2. aydınlık saçak oluştuğundan yol farkı,

$$w.\frac{x}{L}=(n+\frac{1}{2}).\lambda$$

$$w.\frac{x}{L}=(2+\frac{1}{2}).\lambda$$

$$w.\frac{x}{L}=\frac{5}{2}\lambda \quad .....⓫$$

olur. R noktası için yol farkını yazacak olursak,

$|YF| = w.\frac{3x}{L}$ olur. Denklem ⓫ deki değer burada yazılacak olursa,

$$|YF| = 3.(w.\frac{x}{L})=3.\frac{5}{2}\lambda=\frac{15}{2}\lambda \text{ olur.}$$

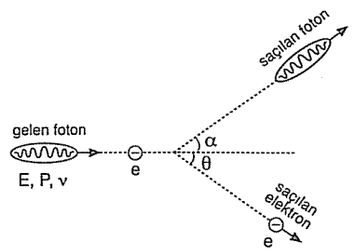
Yol farkı, λ'nın tam katı olmadığından R noktası aydınlık saçak üzerindedir. Aydınlık saçak numarası,

$$|YF| = (n+\frac{1}{2})\lambda$$

$$\frac{15}{2}\lambda=(n+\frac{1}{2})\lambda \Rightarrow n=7 \text{ olur.}$$

Cevap A

28.



Compton olayında momentum ve enerji korunur. Frekans korunmaz. Gelen foton ile saçılan foton arasında,

$E > E'$, $|P| > |P'|$, $\nu > \nu'$ ve $\lambda' > \lambda$

ilişkisi vardır. I. ve III. yargılar doğru, II. yargı yanlıştır.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

29.

madde	X	Y	Z
hız	4V	V	2V
dalga boyu	$\frac{\lambda}{2}$	2λ	λ

Taneciklerin de Broglie dalga boyları ile kütleleri arasındaki $\lambda=\frac{h}{P}=\frac{h}{m.V}$ eşitliğinden,

$$\frac{\lambda}{2}=\frac{h}{m_X.4V}\Rightarrow m_X=\frac{h}{\frac{\lambda}{2}.4V}=\frac{h}{2\lambda.V}$$

$$2\lambda=\frac{h}{m_Y.2V}\Rightarrow m_L=\frac{h}{\frac{\lambda}{2}}=\frac{h}{2\lambda.V}$$

$$\lambda=\frac{h}{m_Z.2V}\Rightarrow m_Z=\frac{h}{2\lambda.V}.2$$

olduğundan $m_X = m_Y = m_Z$ olur.

Cevap C

30. Bir yıldızın parçalanacağı süreyi doğduğu andaki kütlesi belirler.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. • $n + \ell$ değeri büyük olan orbitalin enerjisi yüksektir.
• $n + \ell$ değerleri eşit ise n sayısı büyük olan orbitalin enerjisi yüksektir.

Bu bilgilere göre orbitallerin $n + \ell$ değerlerini bulalım.

3d için $n + \ell = 3 + 2 = 5$

4p için $n + \ell = 4 + 1 = 5$

5s için $n + \ell = 5 + 0 = 5$

Bu durumda 3d < 4p < 5s'dir.

Cevap A

2. ${}_3Z = 1A$, ${}_4X = 2A$, ${}_5Y = 3A$ ve ${}_{12}T = 2A$ grubundadır.

Değerlik elektron sayıları Z = 1, X = 2, Y = 3 ve T = 2 dir. (A doğru)

Birinci iyonlaşma enerjileri 2A > 3A (X > Y) dir. Z 2. periyot 1A grubunda, T ise 3. periyot 2A grubundadır. T > Z olur. X 2. periyot 2A grubunda olup X > T dir. (B doğru) T nin çapı X ten daha büyük olduğu için elektron verme isteği daha fazladır. (C doğru) T nin periyot numarası Z den büyüktür ve çapıda büyük olur. (D yanlış) X ve T 2A grubunda olduğu için kimyasal özellikleri benzerdir. (E doğru)

Cevap D

3. Artansız birleşen X ve Y elementlerinin kütlelerinden ve bileşiğin formülünden yararlanılarak $\frac{X}{Y}$ atom kütleleri oranı bulunur (III doğru).

XY_2 deki Y nin kütlece yüzdesi, X ve Y kütlece birleşme oranları bilindiği için bulunur (I doğru).

X ve Y nin hangi mol oranlarında birleştiği bilinmediği için molekül formülü bulunamaz (II yanlış).

Cevap C

4. t anında tüm maddelerin mol sayıları sabittir ve X bitmiştir. Tepkime sona ermiştir (A doğru). Tepkimede X bitmiştir. Tam verimli bir tepkimedir (B doğru). Z bileşiği X ve Y den oluşur (C doğru). Biten madde X eklenince oluşan Z miktarı artar (D doğru). Tepkime sonunda 0,3 mol Z ve artan 0,1 mol Y vardır. Toplam 0,4 moldür (E yanlış)

Cevap E

5. Kaptaki gazın basıncını bulalım.

16 gram O_2 0,5 moldür.

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow P \cdot 4,48 = 0,5 \cdot \frac{22,4}{273} \cdot 273$$

P = 2,5 atm bulunur.

Basıncın 2 atm'ye düşürülmesi demek kaptan 0,5 atm basınç yapan gazın çıkarılması demektir.

2,5 atm basıncı	16 gram yaparsa
0,5 atm basıncı	x gram yapar

$$x = \frac{0,5.16}{2,5} = 3,2\ g$$

Cevap B

6. Kaptaki AgCl katısını çözecek kadar su eklenince derişim değişmez (I doğru).

Dipteki katı tamamen çözününce katının mol sayısıda artar ve sonra değişmez (III doğru).

Katıyı çözecek kadar su eklenince buhar basıncı da değişmez (II yanlış).

Cevap C

7. 1. tepkime çekirdek kaynaşması (füzyon) tepkimesidir.
2. tepkimede Rn elementi kendiliğinden ışıma yapmıştır ve doğal radyoaktif bir tepkimedir (I doğru).
Çekirdek tepkimelerinde kütle değişimi önemlidir, kütlenin bir kısmı enerjiye dönüşür (II yanlış). 1. tepkimeye yapay, 2. tepkime doğal radyoaktif bir tepkimedir (III yanlış).

Cevap A

8. Sabit basınçtaki ısı değişimi $Q_P = \Delta H°$ dir.
283 kJ ısı açığa çıktığına göre, $\Delta H = -283,0$ kJ dür.
Sabit hacimdeki ısı değişimi $Q_V = \Delta U$ dur.
281,25 kJ ısı açığa çıktığına göre, $\Delta H = -281,25$ kJ dür.
Bu duruda (I. doğru), (II. yanlış) olur.
$\Delta H° = \Delta U + W$
$-283,0 + 281, 25 = W \Rightarrow W = 1,75$ kJ olur.
Bu durumda (III. yanlış) olur.

Cevap A

9. $H_2O_{(s)}$ nin bileşenlerine ayrılması için gereken enerji (272 kj), $H_2O_{(g)}$ nin kinden (232 kj) daha fazla olduğu için $H_2O_{(s)}$ daha kararlıdır (I yanlış).
1. tepkimeyi ters çevirip 2. tepkime ile toplayınca molar yoğunlaşma ısısı 232 + (–272) = –40 kj bulunur (II. doğru).
1. ve 2. tepkimedeki H_2 lerin mol sayıları 1 er mol alırsak 2. tepkimede açığa çıkan ısı (272 kj) 1. tepkimedekinden (232 kj) daha fazladır. 2. tepkime deki H_2 en iyi yakıt olur (III doğru)

Cevap D

10. Tepkime tek basamakta gerçekleştiği için hız denklemi,
$TH = k\,[NO]^2[O_2]$ şeklindedir.
$TH_1 = k_1\,(0,2)^2\,(0,2)$
$TH_2 = k_2\,(0,2)^2\,(0,4)$
$TH_3 = k_3\,(0,4)^2\,(0,2)$
$TH_3 > TH_2 > TH_1$ şeklindedir (III. doğru).
Sıcaklık değişmediği için hız sabitleri eşittir (II. doğru).
Aktifleşme enerjisi madde miktarına ve sıcaklığa bağlı değildir. Her üç durumda da Ea eşit olur.

Cevap D

11. Aktifleşmiş kompleksin enerjisi (38–0), 38 kkaldir (A doğru). Sıcaklık oda sıcaklığında (25°C), 120°C ye çıkınca H_2O sıvı halden gaz haline geçer. Gaz ve sıvı halin ΔH değerleri farkıdır. Dolayısıyla geri aktifleşme enerjisi ve tepkime ısısı değişir (B doğru).
$H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$ tepkimesinin ΔH değeri –58 kkaldir (C doğru). Katalizör ilave edince aktifleşme enerjileri aynı miktarda küçülür (D yanlış).
Aktifleşme enerjisini katalizör değiştirir. Madde miktarı, derişim değiştirmez (E doğru).

Cevap D

12. Sıcaklık azalınca (T_1 den T_2 ye) K_d değeri artıyor. O zaman tepkime ısı veren (ekzotermik) dir. (A doğru)
T_2 sıcaklığındaki K_d değeri, T_1 dekinden büyük olduğu için ürün derişimi de fazla olur (B doğru). T_1 sıcaklığında K_d değeri T_2 dekinden küçük olduğu için giren derişimi de fazla olur (C doğru).
Sıcaklığı düşürünce denge ürünlere kayar, düzensizlik azalır. Sıcaklığı yükseltince denge girenlere kayar, düzensizlik artar (D yanlış).
Tepkimenin Δn değeri; 2 – 3 = –1 dir.
$K_p = K_d(RT)^{-1}$ dir (E doğru).

Cevap D

13. Kabın hacmi küçülünce basınç artar. Denge mol sayısı az olan ürünlere kayar (A doğru).
K denge sabiti sıcaklık sabiti olduğu için değişmez (B doğru). Hacim küçülünce tüm gazların molar derişimleri ve kısmi basınçları artar (C doğru, E yanlış).
Basınç artınca oluşma ve parçalanma hızları artar (D doğru).

Cevap E

14. Grafikten $XY_{2(k)}$ nin 0,4 mol iken 0,2 mol kaldığı görülüyor. Dolayısıyla 0,2 mol $XY_{2(k)}$ harcanıyor. Hacim 1 litre olduğuna göre,

$$XY_{2(k)} \rightleftharpoons X^{+2} + 2Y^{-1}$$

0,2 $\qquad \frac{0,2}{1} \quad \frac{0,4}{1}$

$[X^{+2}] = 0,2$ M, $[Y^{-1}] = 0,4$ M dir (III. doğru).
XY_2 tuzunun sudaki molar çözünürlüğü X^{+2} nin molar derişimidir (II doğru).
XY_2 nin çözünürlük çarpımı, $K_ç = (0,2).(0,4)^2$
$K_ç = 32.10^{-3}$ tür (I doğru).

Cevap E

15. Önce ayrışan miktarı bulalım.

$$NH_{3(suda)} + H_2O_{(s)} \rightleftharpoons NH^+_{4(suda)} + OH^-_{(suda)}$$

Baş: 1 – –
Değ: –x +x +x
Denge: (1 – x) ihmal x x

$1.6.10^{-5} = \frac{x^2}{1} \Rightarrow x = 4.10^{-3}$ M bulunur.

$$\text{Ayrışma \% si} = \frac{\text{Ayrışan miktar}}{\text{Başlangıçtaki miktar}} \cdot 100$$

$$\text{Ayrışma \% si} = \frac{4.10^{-3}}{1} \cdot 100 = 0,4 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

16. Na_2O bazik özelliğine sahip bir metal oksittir. Suda çözününce ortam bazik olur. pH değeri 7 den büyük olur ve pOH değeri azalır (I doğru). CO_2 asidik özelliğe sahip bir ametal oksittir. Suda çözününce ortam asidik olur. pH değeri 7 den küçük olur ve H^+ iyon derişimi artar (II doğru). Na metali suya eklenince ortam bazik olur. pH değeri 7 den büyük ve pH > pOH olur (III yanlış).

Cevap C

17. Metallerin elektron verme eğilimleri (aktiflik) sırası
Ca > Mn > Cr > Pb dir.
Cr nin aktifliği Ca dan küçük olduğu için, Cr yükseltgenmez Ca^{+2} indirgenmez. Dolayısıyla Cr ve Ca^{+2} arasında tepkime olmaz (A doğru).
Mn nin yükseltgenme eğilimi Pb den büyük olduğu için, Mn ile Pb^n arasında tepkime olur. Mn çubuk yükseltgenir (aşınma olur). İyon haline geçer. Pb^n iyonu indirgenir (B doğru). Ca nın yükseltgenme eğilimi Mn den büyük olduğu için Ca yükseltgenir, Mn^{+2} indirgenir (C doğru). Mn nin aktifliği Cr den büyüktür. Mn elementi Cr^n iyonunu indirger, kendisi de yükseltgenir (D doğru). Pb nin aktifliği Ca dan küçüktür ve tepkime olmaz (E yanlış).

Cevap E

ESEN YAYINLARI

18. $Cr_2O_7^{-2}$ deki Cr nin yükseltgenme basamağını bulalım.

$2Cr + 7(-2) = -2 \quad Cr = +6$ (E yanlış).

Cr, +6 dan +3 değerine 3 mol elektron alarak indirgenmiştir. Ancak 1 mol $Cr_2O_7^{-2}$ iyonunda 2 mol Cr olduğu için 6 mol elektron almıştır (A doğru). I^- iyonu – 1 den I_2 deki sıfır değerine yükseltgenmiş, kendisi indirgendir (B doğru).

İndirgenme yarı tepkimesi

$Cr_2O_7^{-2} \longrightarrow Cr^{+3}$ arasında olur. Denklem atom ve yük bakımından denkleştirilince (C doğru).

Yükseltgenme sonucu oluşan madde I_2 dir (D doğru).

Cevap E

19. Teknik saflıkta bor elde etmek için B_2O_3 bileşiğinin Mg tozları ile ısıtılması işlemi yapılmaktadır. Yüksek saflıkta bor ise, BBr_3 bileşiğinin H_2 ile katalitik inirgenmesi kullanılmaktadır. Bor elementi hafif, sert ve dayanıklı alaşımların yapısında kullanılır. Sadece bor ve hidrojen içeren bileşiklere boran denir. En basit boran BH_3 tür.

Cevap D

20. Alaşım oluşturulmasının nedeni, alaşımı oluşturan elementleri ıslak ederek daha nitelikli maddeler elde etmekti. Alaşımlara alt sertlik, esneklik, erime noktası ve korozyona dayanıklılık gibi özellikler, yapılarına katılan elementlerden farklıdır. Aşınmaya, korozyona, oksitlenmeye karşı dayanıklılığı artırılır. Sertliği daha fazla olur. İşlenmesi zorlaşır. Döküme uygun hale gelir.

Cevap E

21. Beyaz fosfor çok zehirlidir. 0,15 gramı bile insanı çok etkiler.

Fosforik yapısında bulunan 3 proton sayesinde kondenzasyon yoluyla polifosforik asitler oluşturabilir.

Polifosfatlar ve fosforik asit; deterjanlarda, gübrelerde, diş macunlarında ve karbonatlı içeceklerde kullanılır.

Cevap E

22. CO_2 gazı yanmaz.

$$2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$$
$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

4 mol 2 mol

2.22,4 cm^3($CO + H_2$) yakıldığında 1.22,4 cm^3 O_2 gazı harcanır.

44,8 cm^3 ($CO + H_2$)	22,4 cm^3 O_2
X cm^3 ($CO + H_2$)	16,8 cm^3 O_2

$$X = \frac{16,8.44,8}{22,4} \Rightarrow X = 33,4\ cm^3$$

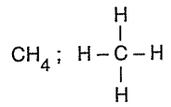
$$V_{CO_2} = 84 - 33,6 \Rightarrow V_{CO_2} = 50,5\ cm^3$$

$$\%CO_2 = \frac{50,4}{84} \cdot 100 \Rightarrow \%CO_2 = \%60$$

Cevap D

23. CO_2 ve CH_4 moleküllerinin açık bağ yapılarını çizelim.

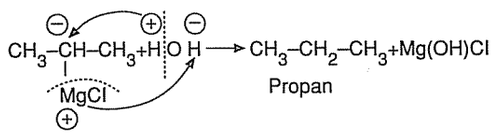
CO_2 ; O = C = O

CH_4 ; 

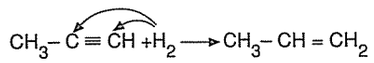
2 tane pi (π) bağı bulunduran C atomları sp hibritleşmesi yapar (I. doğru).

CO_2 ve CH_4 te farklı atomlar arasında bağlar oluşmuştur ve bu bağlar polar olur. Merkezi atomda (C) ortaklanmamış elektron yoktur ve bu atoma aynı atomlar dağılmış olup, apolar molekül oluştururlar (II doğru). Her iki bileşikteki C atomları etrafında 8 elektron bulunur. Dolayısıyla C atomları oktetini tamamlamıştır (III yanlış).

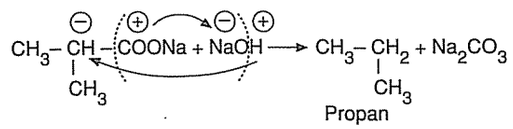
Cevap C

24. 

Propan



Propen

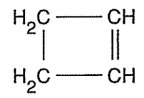


Propan

Cevap B

25. Bileşiklerin açık formüllerini yazalım.

$CH_2 = CH - CH = CH_2$ (X)



(Y)

$HC \equiv C - CH_2 - CH_3$ (Z)

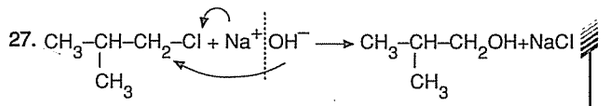
Z uç alkin olduğu için amonyaklı $AgNO_3$ çözeltisi ile tepkime verir, X ve Y veremez (A doğru). Her üçünün de kapalı formülleri C_4H_6 olup izomerdirler (B doğru). X ve Z bileşiklerinde 2 şer tane pi (π) bağı bulunur ve 2 şer mol Br_2 ile tepkime verirler (C doğru). Her üçü de C ve H atomları ve pi bağı bulundurur. Alifatik doymamış hidrokarbonlardır (E doğru). X te C atomları sp^2, Z de ise sp ve sp^3 hibrit orbitalleri bulundurur (D yanlış).

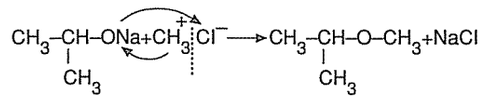
Cevap D

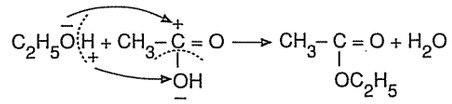
26. X primeralkoldür. Primer alkoller iki kademe yükseltgenerek organik asit oluştururlar (I doğru).

Y sekonder alkoldür. Sekonder alkoller bir kademe yükseltgenerek keton oluştururlar (II doğru). Alkoller Mg metali ile tepkime veremezler (III yanlış).

Cevap C

27. 





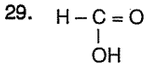
Cevap E

28. Bileşikteki (–OH) alkol grubu ve (–COOH) karboksil grubu Na metali ile tepkime verir. Bileşikte 1 mol OH ve 1 mol COOH grubu olduğu için en fazla 2 mol Na metali ile tepkime verir (I yanlış). Zn metali ile yalnız (–COOH) grubu tepkime verir (II doğru).

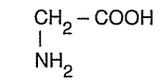
1 mol – COOH grubu 1 mol OH^- grubu ile tepkime verir.

0,5 mol $Ca(OH)_2$ de 1 mol OH^- grubu vardır (III doğru).

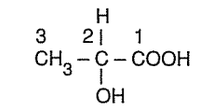
Cevap D

29. 

Bileşiği tollens ayracına etki eden tek karboksilli asittir (I doğru).



bileşiğinde NH_2 grubu baz, COOH grubu asit özelliği gösterir. Hem asit, hem de baz ile tepkime verir, amfoter özellik gösterir (II yanlış).



bileşiğinde 2 numaralı C atomu asimetrik C atomudur. Bu nedenle optikçe aktiftir (III doğru).

Cevap B

30. Bileşikte hem baz (NH_2), hem de asit (COOH) özelliği gösteren iki ayrı cins fonksiyonel grup bulunur (I doğru).

HCl bileşiği NH_2 ile NaOH ise COOH grubu ile tepkime verebilir (II doğru). Molekül içinde NH_2 ile COOH grubu arasında oluşacak bağdan ötürü iç tuz oluşur (III doğru).

Cevap E

BİYOLOJİ

1. Kedilerde bu özellik açısından sarı, siyah ve kaplumbağa kabuğu renklerinde olmak üzere üç ayrı fenotip olduğu görülmektedir. Bu durumda sarı ve siyah renk genlerinin birbirine eş baskın olduğu anlaşılır. Bu özellik açısından dişi ve erkek bireyler aşağıdaki genotiplere sahip olabilir.

Dişilerde	Erkeklerde
X^BX^B = Sarı kürk	X^BY = Sarı kürk
X^bX^b = Siyah kürk	X^bY = Siyah kürk
X^BX^b = Kaplumbağa kabuğu renkli kürk	

Siyah kürklü erkekle, kaplumbağa kabuğu renkli dişinin eşleşmesi aşağıdaki gibi gerçekleşir.

$X^bY \quad \times \quad X^BX^b$

X^BX^b = Kaplumbağa kabuğu renkli dişi

X^bX^b = Siyah kürk renkli dişi

X^BY = Sarı kürk renkli erkek

X^bY = Siyah kürk renkli erkek

Görüldüğü gibi dişilerin yarısı kaplumbağa kabuğu renkli, yarısı siyah kürk renkli; erkeklerin de yarısı sarı kürk renkli, yarısı siyah kürk renkli olur.

Cevap C

2. Normal bir dişinin menstrual döngüsünde oluşan sarı cisim (korpus luteum), yumurta döllenirse bozulmadan kalır ve progesteron hormonu üretmeyi sürdürür. Bu hormon embriyonun döl yatağına tutunmasını sağlar. Ancak yumurta döllenmezse sarı cisim bozulur ve kandaki progesteron azalır. Bu durumda da menstruasyon gerçekleşir.

Sarı cismin bozulmasını (parçalanmasını) sağlayan organel lizozomdur. Hatırlanacağı gibi lizozom organeli sindirim enzimlerini içerir. Bu organel bazı durumlarda hücrenin parçalanmasına neden olur.

Cevap A

3. Ayak tabanındaki uyarıyı reseptör alacak ve bu uyartı duyu nöronunda kutuplaşmanın bozulmasına (depolarizasyona) neden olacaktır. Böylece uyartı duyu nöronundan omurilikteki ara nörona iletilecek ve ara nöron da değerlendirmeyi yapacaktır. Ancak efektör organın tepki göstermesi (yani ayağın çekilmesi) gerçekleşemeyecektir. Çünkü efektör organı uyaran motor nöron görev yapmamaktadır. Aynı şekilde motor nöron tarafından, efektörü uyaran nörotransmitter maddeler de salgılanamayacaktır.

Cevap B

4. Oksijenli solunumun ETS evresinde $NADH+H^+$ ve $FADH_2$'deki hidrojen atomlarının protonları ve yüksek enerjili elektronları, elektron taşıma sistemine geçer. Elektronlar taşıyıcı moleküllere aktarılırken protonlar matrikse bırakılır. Bu sırada $NADH+H^+$ ve $FADH_2$, sırasıyla NAD^+ ve FAD formlarına yükseltgenir. Hidrojen atomlarının yüksek enerjili elektronları mitokondri iç zarındaki ETS'de taşınırken giderek daha düşük enerji düzeyine geçerler. Elektron taşıma zinciri yoluyla elde edilen enerji, sonradan ATP üretiminde kullanılır. Buna oksidatif fosforilasyon adı verilir. Elektron taşınmasının son aşamasında düşük enerjili hale gelmiş olan elektronlar, oksijen ve protonlarla birleşerek suyu oluşturur.

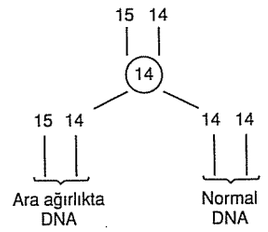
Cevap C

5. Kloroplastın tilakoit zarlarında ferrodoksin, sitokrom kompleksi, plastokinon ve plastosiyaninden oluşan elektron taşıma sistemi bulunur.

Mitokondrinin iç zarı, kristaları oluşturacak şekilde kıvrımlar yapmıştır. Mitokondrinin iç zarında yer alan elektron taşıma sistemi elemanları NADH – Q redüktaz, ubikinon, sitokrom redüktaz, sitokrom c ve sitokrom oksidazdır.

Cevap C

6. Ara ağırlıktaki DNA'nın bir ipliği ağır azot izotopu, diğer ipliği normal azot izotopu içerir ($N^{15}N^{14}$). Bu DNA'nın normal azot izotopu (N^{14}) içeren ortamda bölünmesi şu şekilde olur;



Görüldüğü gibi oluşan DNA'ların yarısı ara ağırlıkta, yarısı normal olur.

Cevap D

7. Gereğinden fazla su içen bir insanda hipofizin salgıladığı antidiüretik hormon (ADH) miktarı azalır. Çünkü bu hormonun görevi, böbreklerden suyun geri emilmesini sağlamaktır. O halde kanda su miktarı artınca ADH salgısı azalır ve böylece su geri emilimi azalacağından idrarla su kaybı artar. İdrardaki su miktarının artması ise idrarın derişimini azaltacaktır. ADH hormonu azaldığı için distal tüplerin suya geçirgenliği de azalacaktır (Bu durum suyun geri emilimini azaltır). Sonuç olarak B, C, D ve E seçeneklerinde verilen bilgiler doğrudur.

Fazla su içen bir insanın kanındaki su miktarı artar. Bu durum kanın yoğunluğunu ve dolayısıyla osmotik basıncını azaltır.

Cevap A

8. Organik besinlerin parçalanmasıyla ATP üretimi solunuma ait bir özelliktir. Ökaryot hücrelerde oksijenli solunum glikoliz olayı ile başlar Glikoliz, sitoplazmada yapılır ve bu olayda substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezi gerçekleşir. Glikolizden sonraki reaksiyonlar mitokondride devam eder. Mitokondri içinde, hem substrat düzeyinde fosforilasyonla hem de oksidatif fosforilasyonla ATP sentezi yapılır.

Kloroplast da ATP sentezinin yapıldığı bir organeldir. Ancak bu organelde organik besinlerin parçalanmasıyla değil, organik besinlerin sentezi (fotosentez) sırasında ATP üretimi sağlanmaktadır.

Cevap C

9. Midenin kendini sindirmemesi için gelişmiş bir mukoza tabakası vardır. Mukozadan salgılanan mukus, mideyi HCl ve sindirim enzimlerine karşı korur.

Cevap B

10. Plasentalı memelilerde, embriyonik gelişimin erken evrelerinde kalp oluşur ve atmaya başlar. Örneğin insan embriyosu 3-4 haftalık iken kalp atışları başlar. Böylece kan, yeni oluşmaya başlayan doku ve organlara pompalanır. Plasentalı memelilerde, plasentadan embriyoya sindirilmiş besinler geçer. Bu nedenle embriyonun sindirim sistemi işlev görmez. Yani polimer besin maddelerinin mide ve bağırsakta kimyasal sindirime uğraması söz konusu değildir. Ayrıca gaz alışverişi plasenta aracılığıyla gerçekleştiği için embriyonun solunum sistemi de görev yapmaz. Buna göre akciğer alveollerinde gaz alışverişinin yapılması şeklindeki bir işlev gerçekleşmez.

Cevap E

11. Y kromozomunun homolog olmayan segmentinde bulunan genlerin etkisiyle ortaya çıkan özellikler sadece erkeklerde görülür. Bunlar, babadan erkek çocukların tümüne aktarılır. O halde soyağacındaki K bireyinden I numaralı bireye ve ondan da III numaralı bireye geçecektir. Hastalık kızlarda görülmediği için II numaralı bireye aktarılamayacaktır.

Cevap D

12. Otsu çift çenekli ve tek çenekli bitkilerde koruyucu doku olan epidermis, gövdeyi dış etkilerden korur. Otsu tek çenekli bitki gövdelerinde, çift çeneklilerden farklı olarak korteks tabakası bulunmaz. Ayrıca kambiyum ve öz bölgesi de yer almaz.

Cevap D

13. Pankreasın salgıladığı insülin hormonu, glikozun karaciğer ve diğer vücut hücreleri tarafından alınışını hızlandırarak kandaki şeker miktarını azaltıcı yönde etki yapar. Pankreasın salgıladığı glukagon hormonu ise karaciğerdeki glikojenin glikoza dönüşerek kana geçmesini sağlar ve böylece kandaki şeker miktarını artırır. O halde insülinin azalıp glukagonun artması durumunda; karaciğerdeki glikojen miktarı ve hücrelere glikoz alımı azalır, kandaki glikoz miktarı artar.

Cevap A

14. Öncelikle döllenmiş fare yumurtaları (zigot) dişi farenin döllenme kanalından çıkarılarak bir deney tüpüne aktarılır. İnsanda büyüme hormonu genini taşıyan DNA parçası restriksiyon enzimiyle kesilir. İnsan büyüme hormonu genini taşıyan DNA, mikroenjeksiyon yöntemiyle deney tüpündeki fare zigotuna aşılanarak rekombinant DNA elde edilir. Böylece fare genomuna yeni bir gen katılmış olur. Rekombinant DNA'lı zigot, taşıyıcı annenin döl yatağına aşılanır. Rekombinant DNA'lı yumurtalardan gelişen farelerin, normal DNA'lı yumurtalardan gelişen farelere göre çok daha iri oldukları görülür.

Cevap D

15. Güneş ışığının etkisi ile insan derisinde pigment üretimi artar ve renk koyulaşır.

Keratin; omurgalı hayvanların deri, saç, boynuz gibi yapılarında bulunan, suda çözünmeyen sert bir proteindir. Derinin korun tabakasında keratinleşmiş hücreler bulunur. Güneş ışığının keratin üretimini uyarıcı etkisi yoktur.

Besinlerle alınan D vitamininin ön maddesi güneşin ultraviyola ışınları ile deride D vitaminine dönüştürülür.

Cevap E

16. Kimyasal sindirimde besin maddeleri enzimlerin etkisiyle daha küçük parçalara ayrılır. Bu olay sırasında enzimlerin yanı sıra su da kullanılır. Amipte büyük moleküllü katı maddeler hücre içine besin kofulu şeklinde alınır. Daha sonra besin kofulu lizozomla birleşir. Çünkü koful içindeki besinlerin difüzyonla zardan geçebilecek kadar küçük moleküllere parçalanması, lizozomdan gelen sindirim enzimlerinin etkisiyle olur. Buna göre amip hücresinde besin kofulunun lizozomla birleşmesi sonucunda, mide ve ince bağırsaklardaki kimyasal sindirimin bir benzeri meydana gelmektedir.

Cevap D

17. İki eşeyli bir çiçekte erkek ve dişi organ bir arada bulunur. Çiçek tozu (polen), erkek organda mayoz ve ardından mitoz bölünme ile oluşturulur. Mayoz bölünme sırasında gerçekleşebilecek krossing-over olayı polenlerin kalıtsal yapısının farklı olmasını sağlar. Aynı şekilde dişi organda mayoz ve mitoz bölünmelerle yumurta oluşturulur. Bu durumda iki eşeyli bir çiçeğin kendi çiçek tozuyla döllenmesi sonucu oluşan yeni bireylerde kalıtsal yapı aynı olmaz.

Mitoz sonucu oluşan hücrelerin genetik yapıları aynıdır. İnsanda zigotun mitoz geçirmesi sonucu oluşan iki blastomerin ayrı ayrı gelişmesiyle tek yumurta ikizleri meydana gelir. Tek yumurta ikizleri aynı kalıtsal yapıya sahiptir.

Deniz yıldızının bir cinsinde kopan iki koldan yeni bireylerin oluşması rejenerasyondur ve bu olay mitozla gerçekleşir. Bu nedenle bireyler aynı kalıtsal yapıya sahip olur.

Cevap D

ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI

18. Hayvanların tümünde gaz alışverişi hücre zarından difüzyonla gerçekleşir. Bu nedenle gaz değişimi için ince ve nemli zarlara ihtiyaç duyulur. Ayrıca hayvanın yaşadığı ortama göre havadaki veya sudaki oksijenden yararlanılır. Yani gaz değişimi için oksijenlenmiş su ya da hava gereklidir. Böceklerde oksijenin hücrelere kadar taşınması veya hücrelerde oluşan karbondioksitin dışarı atılması kan yoluyla değil trake borularıyla gerçekleşir. Bu hayvanların kanları solunum pigmenti içermez. Buna göre hayvanların tümünde gaz değişimi için solunum pigmentine ihtiyaç yoktur.

Cevap B

19. Tabloya göre I ve II numaralı özelliklerdeki tüm bilgiler doğrudur. III numaralı özellikte, kalp kasının beyindeki kontrol merkezi somatik sinir sistemi olarak verilmiştir. Ancak kalp kasının çalışması istem dışı olduğundan, beyindeki kontrol merkezi otonom sinir sistemidir. Bu nedenle III numaralı özellikteki bilgilerin tümü doğru değildir.

Cevap C

20. Böbrek toplardamarına verilen işaretli alyuvar molekülü alt ana toplardamara geçer. Alt ana toplardamardaki kirli kan önce kalbin sağ kulakçığına ve daha sonra sağ karıncığına iletilir. Kirli kan buradan küçük dolaşıma katılır ve temizlenmek üzere akciğer atardamarıyla akciğere taşınır. Akciğerde temizlenen kan, akciğer toplardamarıyla kalbin sol kulakçığına gelir. Buradan sol karıncığa geçen temiz kan büyük dolaşımı başlatır. Temiz kan aortla kalpten çıktıktan sonra karaciğer atardamarıyla karaciğere ulaşır.

Cevap A

21. İnsanda paratiroid bezinden parathormon salgılanır. Parathormon, kemiklerdeki kalsiyumun kana geçmesini sağlar. Parathormon yetersizliğinde kandaki kalsiyum miktarı azalır.

Cevap D

22. Renk körlüğü, sadece X kromozomunda taşınan çekinik gene dayalı bir hastalıktır. Bu nedenle sorunun çözümünü renk körlüğü üzerinde yapacağız. Renk körlüğünün dişi ve erkeklerdeki genotipleri aşağıdaki gibidir.

Dişi	Erkek
X^RX^R : Normal	X^RY : Normal
X^RX^r : Normal (taşıyıcı)	X^rY : Renk körü
X^rX^r : Renk körü	

Bu hastalık babadan oğula geçmez. Çünkü babadan oğula geçen Y kromozomunda renk körlüğü geni bulunmaz. Yani hasta bir erkek çocuk, hastalık genini annesinden almıştır. Bu hastalığın görülme olasılığı erkeklerde daha yüksektir. Çünkü kızların renk körü olabilmesi için hem anne hem de babasından renk körlüğü genini alması gerekir. Erkek ise sadece annesinden renk körlüğü genini alırsa hasta olur. Bu durumda A, B, C ve E seçeneklerinde verilen bilgilerin yanlış olduğu anlaşılır.

Renk körü (X^rX^r genotipinde) bir anne, hastalık genini bütün erkek çocuklarına verir ve böylece bütün erkek çocuklar hasta olur. D seçeneğinde verilen bilgi doğrudur.

Cevap D

23. Canlıların eşeyi genellikle onun **genotipi** tarafından belirlenir. Canlının bazı kromozomları eşeyi belirleyen genleri taşır. Bunlara **eşey kromozomu (gonozom)** adı verilir. Gonozomlar, dişi ve erkeklerde farklıdır. Örneğin insanlarda ve birçok canlıda dişiler XX, erkekler XY gonozomlarını taşır. Bazı hayvan türlerinde ise bunun tersi bir duruma rastlanır. Örneğin tavuklarda ZZ gonozomlarını taşıyan bireyler erkek, ZW gonozomlarını taşıyan bireyler ise dişi olur. Bu anlatılanlara göre sorudaki II numaralı açıklamada, canlının eşeyini onun genotipi belirler.

Çok nadir de olsa bazı canlılarda çevre koşullarının etkisiyle eşey ortaya çıkabilmektedir. Buna çevresel veya **fenotipik eşey belirlenmesi** denir. Sorudaki I ve III numaralı açıklamalar, fenotipik eşey belirlenmesi örnekleridir.

Cevap D

24. I numaralı basamakta glikoliz evresi gösterilmiştir. Glikoliz, oksijenli ve oksijensiz solunumun ortak safhasıdır. Bu evrenin başlangıcında akvitasyon enerjisi olarak 2 ATP harcanır. Sonraki safhalarda 4 ATP sentezlenir. Bu durumda A ve E seçeneklerinin doğru olduğu anlaşılır.

Oksijenli solunumda glikolizden sonraki tepkimeler mitokondride gerçekleşir. Bu tepkimelerde glikoliz sonucu oluşan pirüvat mitokondriye girer ve Asetil CoA'ya dönüşür. Yani pirüvatın Asetil CoA'ya dönüşmesi, oksijen varlığında olur. O halde C ve D seçenekleri de doğrudur.

İnsanların çizgili kaslarında, hücrelere yeterli oksijen ulaşmazsa laktik asit fermantasyonu yapılır. Ancak pirüvatın laktik asite dönüşmesi sırasında CO_2 açığa çıkmaz. Yani B seçeneğindeki açıklama yanlıştır.

Cevap B

25. Kan şekeri azalırsa karaciğer depo ettiği glikojeni glikoza dönüştürüp kana verebilir. Karaciğere giren kanın içindeki oksijen, karaciğer hücreleri tarafından solunumda kullanılacağı için oksijen miktarı azalır. Yani I numara ile belirtilen değişim gerçekleşebilir.

Kandaki şeker, karaciğer hücreleri tarafından enerji ihtiyacı için kullanılır veya kan şekeri yüksekse daha sonra kullanılmak üzere glikojene çevrilerek depo edilir. Böylece glikoz miktarı azalmış olur. Karaciğer üre sentezi de yapar. Bu nedenle karaciğerden geçen kanın yapısındaki üre miktarı artar. O halde II numara ile belirtilen değişimin de gerçekleşebileceği anlaşılır.

Karaciğerin görevlerinden biri zehirli (toksik) maddelerin zehir etkisini yok etmektir. Yine karaciğer yağda eriyen vitaminleri (A, D, E, K) depo eder. Buna göre karaciğerden geçen kanın yapısında toksik madde miktarı azalıp, vitamin miktarı artabilir. Yani III numara ile belirtilen değişim de gerçekleşebilir.

Cevap E

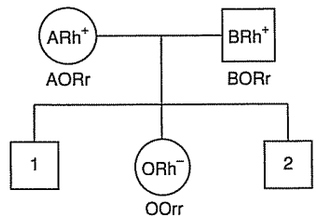
ESEN YAYINLARI

26. Birincil süksesyon, üzerinde canlı bulunmayan alanlarda meydana gelir. Bu nedenle buzulların çekildiği sahalar, birincil süksesyonun başlayacağı bir alandır.

İkincil süksesyon, daha önce üzerinde bir komünitenin bulunduğu ancak insan müdahalesi veya doğal nedenlerle bozulmuş ortamlarda meydana gelir. Buna göre yangın sonucu bitki örtüsü ortadan kalkan alanlar veya aşırı otlatma sonucu bozulmuş ortamlarda ikincil süksesyon gerçekleşir.

Cevap E

27. ORh^- kan gruplu çocuğun genotipi kesin olarak OOrr şeklindedir. O halde anne AORr, baba BORr genotipinde olmalıdır.



AORr x BORr çaprazlamasında bireyin iki özelliği bulunmaktadır. Bunlardan biri A, B, O kan grubu; diğeri de Rh kan grubudur. Bu özellikler ayrı ayrı çaprazlanır.

AO x BO ⟶ 1/4 AB, 1/4 AO, 1/4 BO, 1/4 OO

Rr x Rr ⟶ 1/4 RR, 1/4 Rr, 1/4 Rr, 1/4 rr

1 numaralı bireyin AB kan grubundan olma ihtimali 1/4, Rh^+ kan grubundan olma ihtimali 3/4'dür. Buna göre AB Rh^+ kan grubundan olma ihtimali 1/4 x 3/4 = 3/16'dır. Yani I numaralı açıklama yanlıştır.

2 numaralı bireyin B kan grubundan olma ihtimali 1/4, Rh^- kan grubundan olma ihtimali 1/4'dür. Buna göre BRh^- kan grubundan olma ihtimali 14 x 1/4 = 1/16 olur. Yani II numaralı açıklama doğrudur.

1 ve 2 numaralı bireylerin homozigot genotipli A ya da B kan grubundan (AA ya da BB) kardeşleri olamaz. Çünkü anne AO, baba BO genotiplidir. Bu durumda III numaralı açıklamanın doğru olduğu anlaşılır.

Cevap D

28. Bitkiler ve siyanobakterilerin yaptığı fotosentezde H_2O kullanılmış ve O_2 açığa çıkmıştır. Mor kükürt bakterileri fotosentezde H_2O yerine H_2S kullanmış ve denklemde de görüldüğü gibi atmosfere O_2 yerine S (kükürt) vermişlerdir. Fotosentez yaparken sadece hidrojen kullanan bakteriler (Hidrojen bakterileri) ise yine O_2 açığa çıkarmamışlardır. Bu olaylar bize fotosentezde CO_2'nin karbon ve oksijene ayrışmadığını gösterir. O halde bitki ve siyanobakterilerin gerçekleştirdiği fotosentezde H_2O ayrışır ve O_2 yan ürün olarak açığa çıkar.

Bitkilerin gerçekleştirdiği fotosentezde hidrojen ve elektron kaynağı olarak H_2O kullanılmaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi bazı bakteriler H_2O yerine H_2S'i veya sadece H_2'yi kullanır. O halde "fotosentez reaksiyonlarında elektron kaynağı olarak farklı moleküller kullanılır" yargısı doğrudur.

Verilen denklemlerle de görüldüğü gibi tüm fotosentez reaksiyonlarında CO_2 gazı kullanılır. Bu gazdaki karbon ve oksijen atomları sentezlenen besinin yapısına katılır. Buradan da "fotosentez reaksiyonlarının tümünde sentezlenen besinin karbon kaynağı aynıdır" yargısına ulaşılabileceği anlaşılmaktadır.

Cevap E

29. Basınç-akış teorisine göre kaynak hücre olarak görev yapan yaprak hücrelerinden floeme şeker geçişi olur. Böylece floem hücrelerinin şeker derişimi artarken su derişimi azalır. Bu durum floemin çevre dokulardan ve ksilemden su almasına yol açar. Floeme giren su, bir sıvı basıncı yaratır ve bu basıncın etkisiyle floem öz suyu aşağı doğru taşınır. Floemdeki şekerler derişim farkına bağlı olarak pasif ya da aktif taşımayla, kök hücresi gibi bir havuza geçer. Floemdeki şeker derişiminin azalmasına bağlı olarak su, tekrar ksileme verilir ve yukarı doğru taşınır.

Cevap E

30. Bir türün evrimleşmesi için türün bireyleri arasında kalıtsal varyasyonların oluşması önem taşır. Eşeyli üreme ve üreme hücresi mutasyonları, kalıtsal varyasyonların oluşmasını sağlayan olaylardır. Bu kalıtsal varyasyonlar, çevre koşulları değiştiği zaman seçilime yol açacaktır (doğal seleksiyon). Bunun sonucunda da çevre koşullarına uyum sağlayamayan bireyler elenirken, uyum sağlayanlar yaşamını sürdürecektir. Buna göre evrim olayında çevre koşullarının değişmesi önem taşır. Türün bireyleri coğrafik bir engelle ayrılırsa (izolasyon), bunlar arasında gen akışı kesilir. Gen akışı kesilen birey gruplarında gen havuzları farklılaşır ve bu grupların her biri kendi yolunda evrimleşir. Gen havuzları birbirinden tamamen ayrıldığında ise artık bu gruplar, aralarında bağlantı sağlansa bile birbirleriyle çiftleşip verimli döller veremezler. Burada görüldüğü gibi türün bireyleri arasında coğrafik bir engel oluşması da evrimde önemlidir. Ancak türde genotipi aynı olan bieylerin oluşması kalıtsal yönden birbirine benzer bireylerin oluşması demektir. Bu olay evrimleşmede rol oynamaz.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. B	6. D	11. C	16. B	21. C	26. A
2. E	7. C	12. C	17. E	22. E	27. A
3. D	8. E	13. A	18. C	23. D	28. D
4. C	9. B	14. B	19. A	24. C	29. C
5. A	10. B	15. D	20. C	25. A	30. B

KİMYA

1. A	6. C	11. D	16. C	21. E	26. C
2. D	7. A	12. D	17. E	22. D	27. E
3. C	8. A	13. E	18. E	23. C	28. D
4. E	9. D	14. E	19. D	24. B	29. B
5. B	10. D	15. A	20. E	25. D	30. E

BİYOLOJİ

1. C	6. D	11. D	16. D	21. D	26. E
2. A	7. A	12. D	17. D	22. D	27. D
3. B	8. C	13. A	18. B	23. D	28. E
4. C	9. B	14. D	19. C	24. B	29. E
5. C	10. E	15. E	20. A	25. E	30. D

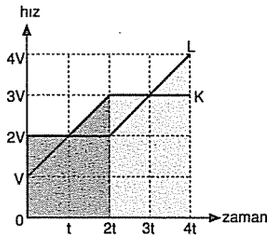
FİZİK

1. Yüzeydeki adezyon kuvvetinin büyüklüğü yüzey alanına ve yüzeyde bulunan molekül sayısına bağlıdır.

Yerçekimine bağlı değildir.

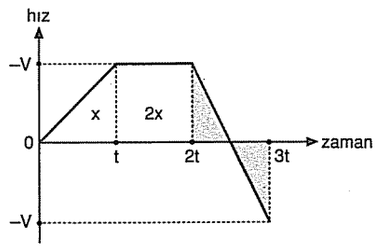
Cevap D

2. Araçların yan yana gelebilmesi için aynı yolları almaları gerekir. Hız-zaman grafiğinin altındaki alan konum değişimini vereceğinden, 2t ve 4t anında araçlar aynı yolları alıp yan yana gelirler.



Cevap E

3.



Hareketlinin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

0-3t aralığında yer değiştirme 3x tir.

I. yargı doğrudur.

Hareketli 2t ve 3t anlarında aynı konumdadır.

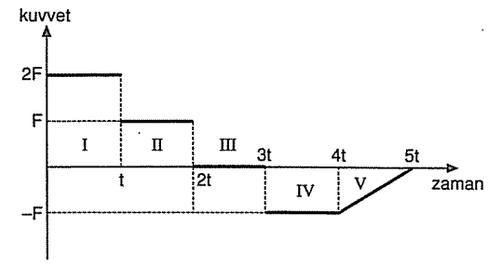
II. yargı doğrudur.

2t-3t aralığında yön değiştirmiştir.

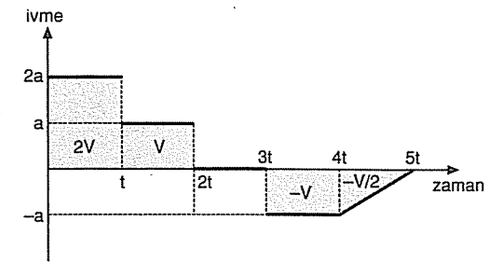
III. yargı doğrudur.

Cevap E

4.

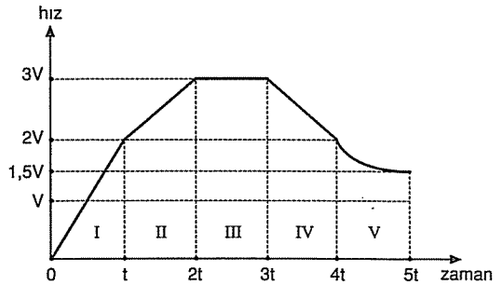


F = m.a olduğuna göre cismin ivme-zaman grafiği aşağıdaki gibi olur.



V = at olsun.

Cismin hız-zaman grafiği aşağıdaki gibi olur.



III. bölgede cismin yer değiştirmesi en büyük olur.

Cevap C

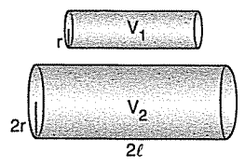
5. Silindirin uzunlukları yani boyu ve yarıçapı iki katına çıkarılırsa hacimleri:

İlk hacim: $V_1 = \pi r^2 . \ell$

Son hacim: $V_2 = \pi.(2r)^2.2\ell$

$= 8V_1$

olur.

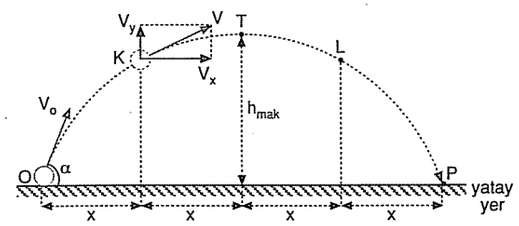


Hacim 8 kat arttığında kütlesi de artar.

Dayanıklılık $\alpha\ r^2$ olduğundan dayanıklılığı 4 kat artar.

Cevap B

6.



V_o, α ve g yer çekimi ivmesi bilinenleriyle,

$V_{ox} = V_o.\cos\alpha$

$V_{oy} = V_o.\sin\alpha$

bağıntılarından V_{ox} ve V_{oy} bulunur.

$t_u = 2.\frac{V_{oy}}{g}$ bağıntısından uçuş süresi bulunur.

K noktasındaki V hızı,

$V_x = V_o.\cos\alpha$

$V_y = V_{oy} - g.\frac{t_u}{4}$

$V^2 = V_x^2 + V_y^2$ bağıntılarından bulunur.

t_u bilindiğinden KL arasını alma süresi $\frac{t_u}{2}$ bulunabilir.

$x = V_{ox}.\frac{t_u}{4}$ bağıntısından x bulunur.

Cevap E

7. Yaylar eşit miktarda sıkıştırıldığından ve özdeş oldukların-dan üzerlerinde depolanan potansiyel enerjiler eşittir. Cisimler yaydan ayrılırken bu enerjiyi alırlar.

$$E_P = E_R = \frac{1}{2} k x^2$$

Cisimlerden P'nin kütlesi R'nin kütlesinden büyük olduğundan hızları,

$$\frac{1}{2} m_P . V_P^2 = \frac{1}{2} m_R . V_R^2$$

$m_P > m_R \Rightarrow V_P < V_R$ olur.

Cevap A

8. Cisimlerin frekansları eşit olduğundan periyotları ve açısal hızları eşittir.

Bu durumda kinetik enerjilerin oranı,

$$\frac{E_K}{E_L} = \frac{\frac{1}{2}\cdot m_K \cdot V_K^2}{\frac{1}{2}\cdot m_L \cdot V_L^2} = \frac{\frac{1}{2}\cdot 3m\cdot\omega^2\cdot(2r)^2}{\frac{1}{2}\cdot m\cdot\omega^2\cdot(3r)^2} = \frac{4}{3}$$

olur.

Cevap B

9. Bilimsel bir çalışmada izlenmesi gereken yolların sırası,

I. Bilimsel problem saptanmalı
II. Probleme ait veriler toplanmalı
III. Verilere uygun hipotez kurulmalı
IV. Hipoteze uygun tahminler yapılmalı
V. Kontrollu deneyler yapılmalı

şeklinde olmalıdır.

Cevap C

10. Fizikte bilinen en eski kanun kütle çekimi kanunudur.
Kütle çekimi klasik fizik yasalarıyla açıklaması
Siyah cisim ışıması,
Fotoelektrik olay,
Katıların ısı sığası,
X – ışınları
modern fizik yasaları ile açıklanır.

Cevap C

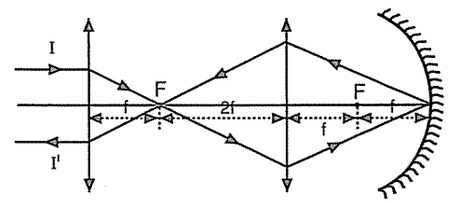
11. 4s alt kabuğunda bulunan elektron için;

n = 4, orbital s olduğundan

$\ell = 0$ dır. $m_\ell = 0$ ve elektron için $S = \frac{1}{2}$, $m_s = \pm\frac{1}{2}$ olur.

Cevap D

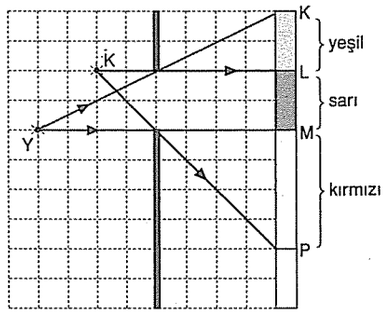
12.



Kutunun içinde şekildeki optik düzenek varsa I ışını I' ışını olarak çıkar.

Cevap D

13.



Şekilde K-L arası yeşil,

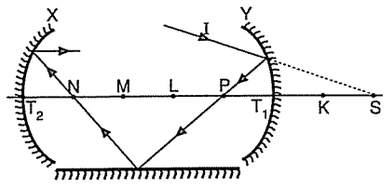
L-M arası kırmızı + yeşil = sarı,

M-P arası kırmızı görünür.

Cevap A

ESEN YAYINLARI

14.



N'den gelen ışın asal eksene paralel yansıdığından X aynasının odak uzaklığı $f_X = 1$ br dir.

Y aynasının odak uzaklığı ise,

$$\frac{1}{f_Y} = -\frac{1}{2} + \frac{1}{1} \Rightarrow f_Y = 2 \text{ br}$$

$$\frac{f_X}{f_Y} = \frac{1}{2} \quad \text{olur.}$$

Cevap D

15. Diyotlar yapılarına göre:

- ★ Nokta temaslı diyot
- ★ Yüzey birleşmeli diyot

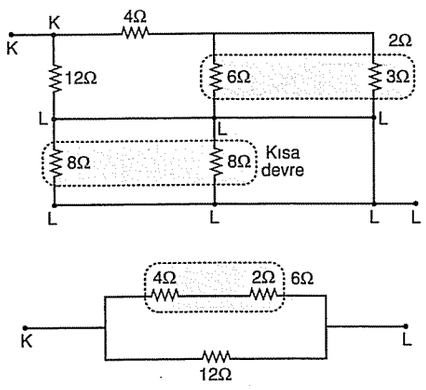
Yapısında kullanılan malzemeye göre:

- ★ Germanyum diyot
- ★ Silisyum diyot

diye gruplandırılır. Zener diyot doğru yönde bağlandığında normal bir diyot gibi çalışır. Ters yönde bağlandığında ise kırılma gerilimine iletime geçmez.

Cevap E

16.



$$R_{eş} = \frac{6.12}{6+12} = 4\Omega \text{ olur.}$$

Cevap A

17. Devreden geçen yük miktarı,

$$q = (N_e + N_p).q_e$$
$$= (6.10^{19} + 4.10^{19}).1,6.10^{-19}$$
$$= (10.10^{19}) \,.\, 1,6.10^{-19}$$
$$= 16 \text{ C olur.}$$

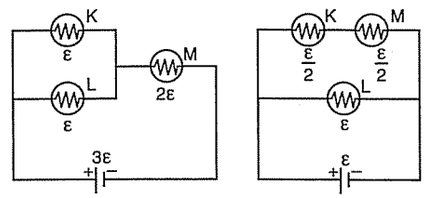
Akım şiddeti,

$$I = \frac{q}{t} = \frac{16}{10} = 1,6\text{A} \quad \text{olur.}$$

Akımın yönü elektronların hareket yönünün tersi olduğundan, akım ⓫ yönündedir.

Cevap B

18.



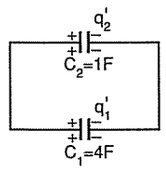
Lamba	Şekil-I	Şekil-II	
K	ε	ε/2	azalır
L	ε	ε	değişmez
M	2ε	ε/2	azalır

Cevap D

19. Şekil-I'deki kondansatörün yükü,

$q_1 = C_1.V = 4.50 = 200C$ olur.

Şekil-II'de kondansatörler birbirine paralel olduklarından toplam yükü paylaşırlar.



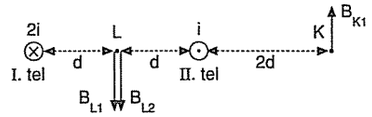
$$q'_1 + q'_2 = q_1$$
$$C_1.V + C_2.V = 200$$
$$4.V + 1.V = 200$$
$$5V = 200 \Rightarrow V = 40 \text{ volt olur.}$$

C_1 kondansatörün yükü $q'_1 = C_1.V = 4.40 = 160$ C

C_2 kondansatörün yükü $q'_2 = C_2.V = 1.40 = 40$ C olur.

Cevap B

20.



i akımının K noktasında oluşturduğu manyetik alan,

$$B_{K1} = \frac{2K.i}{2d} = \frac{K.i}{d} = B$$

II. telden geçen i akımının L noktasındaki manyetik alanı,

$$B_{L1} = \frac{2K.i}{d} = 2B \text{ olur.}$$

I. telden geçen 2i akımının L noktasındaki manyetik alanı ise,

$$B_{L2} = \frac{2K.2i}{d} = 4B \text{ olur.}$$

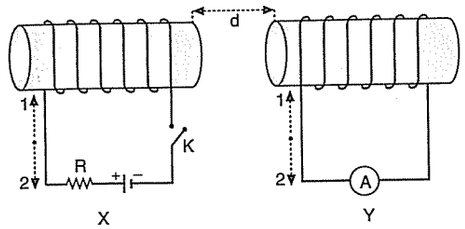
L noktasındaki toplam manyetik alan, B_{L1} ve B_{L2} aynı yönlü olduğundan,

$$B_L = B_{L1} + B_{L2}$$
$$= 2B + 4B$$
$$= 6B \text{ olur.}$$

Cevap A

ESEN YAYINLARI

21.



Lenz kanununa göre;

K anahtarı kapatılırsa Y devresinde 1 yönünde indüksiyon akımı oluşur. I. yargı doğrudur.

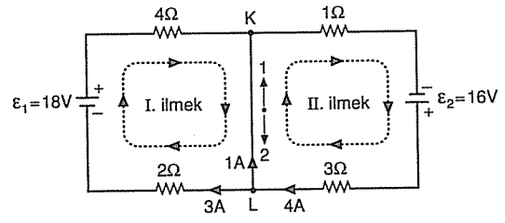
K anahtarı kapatılırsa X devresindeki makarada 2 yönünde öz indüksiyon akımı oluşur. II. yargı doğrudur.

K anahtarı kapalıyken Y devresindeki makara uzaklaştırılırsa Y makarasında 2 yönünde indüksiyon akımı oluşur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

22.



I. ilmek

$$i_1 = \frac{18}{4+2} = 3 \text{ A}$$

II. ilmek

$$i_2 = \frac{16}{3+1} = 4 \text{ A}$$

Şekilde görüldüğü gibi, KL kolundan geçen akım 1 yönünde 1 amperdir.

Cevap A

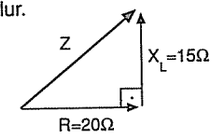
23.

$$V = 100.\sin 50t$$
$$V = V_{max} \,.\, \sin\omega t$$

olduğundan $V_{max} = 100$ V , $\omega = 50$ rad/s olur.

Devrenin empedansını bulmak için öncelikle bobinin indüktansını bulmamız gerekir.

$$X_L = \omega.L = 50.0,3 = 15\Omega \text{ olur.}$$
$$Z^2 = R^2 + X_L{}^2$$
$$Z^2 = 20^2 + (15)^2$$
$$Z = 25\ \Omega \text{ olur.}$$



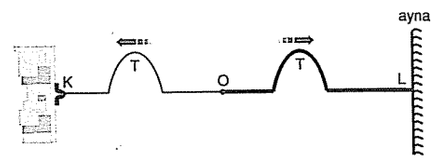
Ampermetre akımın etkin değerini okur.

$$V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 50\sqrt{2} \text{ volt}$$

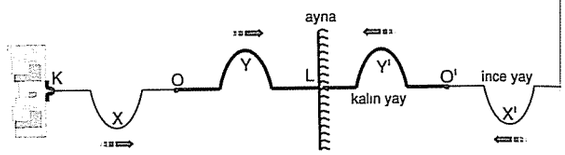
$$I_e = \frac{V_e}{Z} = \frac{50\sqrt{2}}{25} = 2\sqrt{2} \text{ A olur.}$$

Cevap C

24. İnce yaya iletilen atma ve kalın yayda yansıyan atma aşağıdaki gibi olur.



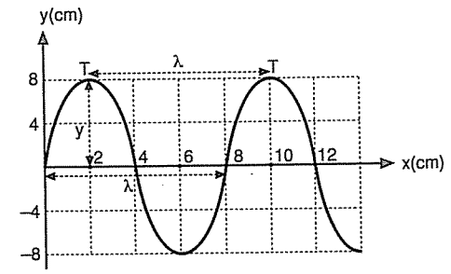
Sabit uca gelen atma çukur olarak yansır.



X ve Y atmalarının düzlem aynada görüntüsü alındığında D şıkkındaki gibi olur.

Cevap D

25.



Ardı ardına gelen iki tepe arasındaki uzaklık dalga boyu olduğundan $\lambda = 8$ cm olur. I. yargı doğrudur.

Dalgaların yayılma hızı V = 4 cm/s olduğundan,

$$V = \lambda.f$$

$$4 = 8.f \Rightarrow f = \frac{1}{2} \text{ s}^{-1} \text{ olur.}$$

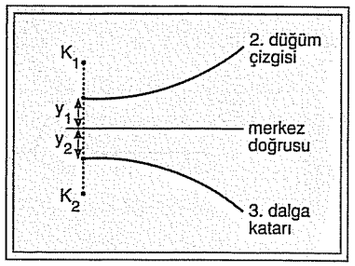
II. yargı yanlıştır.

Atmanın denge noktasına olan uzaklığı genlik olduğundan genlik = y = 8 cm olur. III. yargı yanlıştır.

Cevap

ESEN YAYINLARI

26.



Kaynakların periyotları azaltılırsa $V = \frac{\lambda}{T}$ eşitliğinde, V sabit olacağından λ azalır.

Bu durumda y_1 ve y_2 uzaklıkları azalır.

I. yargı doğru, II. yargı yanlıştır.

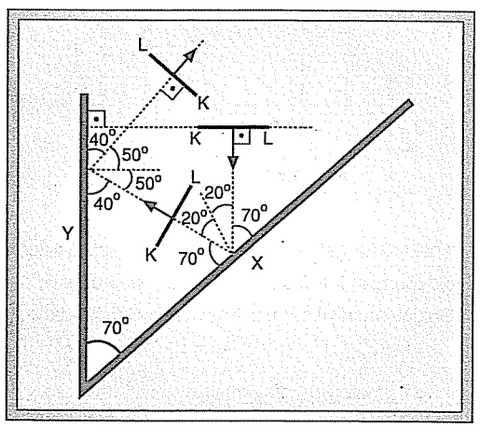
Düğüm çizgi sayısı,

$$d.\sin\theta = (n - \frac{1}{2}).\lambda$$

eşitliğinden bulunur. λ azalırsa n artacağından düğüm çizgisi sayısı artar. III. yargı doğrudur.

Cevap C

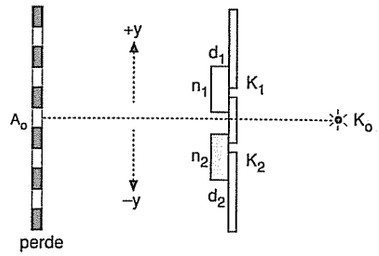
27.



Engele önce gelen uç önce yansır. Bu durumda KL atmasının önce X sonra Y engelindeki yansıması şekildeki gibi olur.

Cevap D

28.



$d_1 = d_2$ ve $n_2 > n_1$ olduğunda dalgalar yoğun ortamda gecikeceğinden faz farkı meydana gelir. Merkezi aydınlık saçak ve tüm saçaklar geciken kaynak tarafına yani –y yönünde kaymaya uğrar.

$d_1 > d_2$ ve $n_2 > n_1$ olduğunda dalgaların hangi ortamda gecikeceği konusunda kesin birşey söylenemez.

$d_2 > d_1$ ve $n_1 = n_2$ olduğunda dalgalar n_2 ortamında gecikmeye uğrayacağından merkezi aydınlık ve tüm saçaklar –y yönünde kaymaya uğrar.

Cevap D

29. I. durumda,

$E_{foton} = E_{bağlanma} + E_{kinetik}$

$E = E_b + 1$ ... ❶

II. durumda,

$E_{foton} = E_{bağlanma} + E_{kinetik}$

$2E = E_b + 7$ ... ❷ olur.

❶ denklemi ❷ de yerine yazılırsa,

$2.(E_b + 1) = E_b + 7$

$2E_b + 2 = E_b + 7$

$E_b = 5$ eV olur. E nin değeri ise,

$E = 5 + 1 = 6$ eV olur.

Bu metale 4E enerjili fotonlar gönderildiğinde,

$4E = E_b + E_k$

$4.(6) = 5 + E_k$

$24 = 5 + E_k \Rightarrow E_k = 19$ eV olur.

Cevap B

30. Eğer bir yıldızın ışığı tayfın mavi ucuna kayıyorsa yıldız bize yaklaşıyor, kırmızı ucuna kayıyorsa bizden uzaklaşıyordur. Tayfta kayma yoksa yıldız hareketsiz demektir. Bu durumda I, II ve III yargıları doğrudur.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. 3. periyottaki elementlerin atom numaralarını bulalım.

$_{14}X$, $_{15}Y$, $_{16}Z$, $_{17}M$ dir.

$_{17}M$: .....$3s^{\textcircled{2}}\,3p^{\textcircled{5}}$

değerlik elektron sayısı 7 dir (A doğru).

$_{16}Z : 1s^2\ 2s^2\ 2p^{\textcircled{6}}\ 3s^{\textcircled{2}}\ 3p^{\textcircled{4}}$

p orbitallerinde 10 e^- bulunur (B doğru).

$_{15}Y : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$

⊗ ⊗ ⊗⊗⊗ ⊗ ⊗⊗⊗

6 tam, 3 yarı dolu orbitali bulunur (C doğru)

Elektronegatiflik soldan sağa doğru artar.

X(4A) < Y(5A) < Z(6A) < M(7A) (E doğru)

$_{14}X : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$

⊗ ⊗⊗⊗

X in değerlik orbitallerinin biri tam dolu, ikisi yarı doludur (D yanlış).

Cevap D

2. Tepkimedeki H_2 gazının hacminden mol sayısı bulunur. Bu mol sayısından Na ve H_2O nun mol sayıları bulunur (I doğru). Na ve H_2O nun mol sayılarından hangisinin bitip, hangisinin arttığı bulunur (II doğru).
Biten maddenin mol sayısından NaOH in mol sayısı ve kütlesi bulunur (III doğru).

Cevap E

3. Bir enerji düzeyinde bulunan orbital sayısı n^2 ile bulunur. Başkuantum sayısı (n) 2 olduğuna göre, $2^2 = 4$ orbital bulunur. B yanlış, diğer bilgiler doğrudur.

Cevap B

4. Manometrenin y kolunda cıva seviyesinin yükselmesi B_2 gazının II. bölmeden, I. bölmeye daha fazla geçtiğini gösterir. Bu durum B_2 nin difüzyon hızının, A_2 den daha fazla olduğunu gösterir (I doğru). Ortalama hızı büyük olan B_2 nin mol kütlesi küçüktür (II doğru). NK da yoğunluğu küçük olan gazın mol kütlesi de küçüktür (III yanlış).

Cevap C

5. Kritik sıcaklık, bir maddenin sıvı halde bulunabileceği en yüksek sıcaklıktır.

Cevap D

6. Aynı sıcaklıkta eşit miktarda suda çözünen iyonların,
• mol sayısı büyük olanın buhar basıncı düşük olur.
0,1 mol NaOH = 0,2 mol iyon
0,2 mol $Al(NO_3)_3$ = 0,8 mol iyon
0,2 mol $C_6H_{12}O_6$ = 0,2 mol molekül
(A doğru),
• Mol sayıları eşit olanların kaynamaya başlama sıcaklıkları eşittir (B doğru).
İyon mol sayısı büyük olanın iletkenliği de büyük olur (C doğru).
III. iyonlarına ayrışmaz, moleküler çözünür elektriği iletmez. I. ise elektriği iletir, iyonlarına ayrışır (D yanlış).
• Mol sayısı artınca donmaya başlama sıcaklığı azalar (E doğru).

Cevap D

7. Periyodik cetvelin 3. periyodunun 3. elementinin atom numarası 13 tür. Nötron sayısı 14 olduğundan kütle numarası 27 dir. X in α ile bombardımanı ve Y çekirdeklerinin oluşum tepkimesini yazalım.

$^{27}_{13}X + ^{4}_{2}\alpha \longrightarrow ^{31}_{15}Y$

Y çekirdeklerinin Z çekirdeklerine dönüşümünü yazalım.

$^{31}_{15}Y \longrightarrow ^{0}_{+1}e + ^{31}_{14}Z$ şeklindedir.

Y ve Z izobardır (A doğru).

$^{0}_{+1}e$ (pozitron) ışımasında proton nötrona dönüşür (B doğru).

X in α ile bombardıman yapılması yapay çekirdek tepkimesidir (C doğru).

Y deki nötron sayısı 16, Z deki ise 17 dir (D doğru).

X teki $\frac{n}{p}$ oranı $\frac{14}{13}$ tür.

Y deki $\frac{n}{p}$ oranı $\frac{16}{15}$ dir.

$\frac{n}{p}$ oranı azalır (E yanlış).

Cevap E

ESEN YAYINLARI

3. periyodun 4. elementinin atom numarası 14 tür.

$$^{28}_{14}X + {}^{4}_{2}\alpha \longrightarrow {}^{32}_{17}Y + {}^{0}_{-1}e$$

tepkimesi gerçekleşir.

Y çekirdeğinde nötron sayısı 15, proton sayısı 17 dir. $\frac{n}{p}$ oranı 1 den küçüktür (A doğru).

X ten yeni bir Y elementi oluştuğu için tepkime çekirdek tepkimesidir (B doğru).

Radyoaktif tepkimelerde kütle değişimi önemlidir. Kütle korunmaz enerjiye dönüşür (C yanlış).

X in nötron sayısı 14, Y nin 15 tir (D doğru).

Oluşan Y elementi 7A grubunda halojen sınıfına aittir (E doğru).

Cevap C

Bir tepkimede $\Delta H < 0$ ise ürünlerin entalpileri toplamı, girenlerin entalpileri toplamından düşüktür. (I. yanlış)

Tepkimede girenler katı ve ürünler gaz aynı zamanda ürünlerin mol sayısı girenlerin mol sayısından fazladır. Bu durumda entropi değişimi, $\Delta S > 0$ olur. (II. doğru)

Bir tepkimede $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$ ise o tepkime istemlidir. ($\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ bağıntısında $\Delta G < 0$ olursa istemlidir (III. doğru).

Cevap A

0. Y nin Ea_g değeri 95 – 15 = 80 kj dur.

X in aktifleşmiş kompleksinin enerjisi 80 kj dur (I. doğru).

Y nin Ea_i değeri (95 – 80) X in Ea_i değerinden (80 – 30) daha küçük olduğu için, Y nin hızı X ten büyüktür (II yanlış).

X in tepkime ısısı (ΔH), 45 – 30 = 15 kj dur.

Y nin Ea_i değerine eşittir (III doğru).

Cevap C

1. Ara ürün tepkime sırasında oluşup tekrar harcanan maddedir. Buna göre, N_2O ara üründür (A doğru).

Mekanizmalı tepkimelerde basamaklar toplanırsa tepkimenin denklemi bulunur.

1. basamak : $H_2 + 2NO \longrightarrow N_2O + H_2O$

2. basamak : $H_2 + N_2O \longrightarrow N_2 + H_2O$

Tepkime : $2H_2 + 2NO \longrightarrow N_2 + 2H_2O$

(B doğru).

Mekanizmalı tepkimelerde, tepkime hızını yavaş basamak belirler. Bu nedenle hız bağıntısı yavaş basamağa göre yazılır. Hız bağıntısı yazılırken girenler tarafındaki maddelerin katsayıları üst şeklinde yazılır.

Bu durumda Hız = $k.[H_2][NO]^2$ (C doğru).

Bir tepkimenin aktifleşme enerjisi ne kadar büyükse tepkime hızı o denli küçüktür. 1. basamak 2. basamaktan daha yavaşsa 1. basamağın aktifleşme enerjisi daha büyük demektir (D yanlış) Hız bağıntısındaki üsler toplamı tepkimenin hız derecesini verir.

Hız = $k.[H_2]^1[NO]^2$

Hız derecesi = 1 + 2 = 3 (E doğru).

Cevap D

12. Denge halindeki bir sisteme bir etki yapılırsa sistem bu etkiyi azaltmaya çalışır.

1. işlemde kaba $X_{(g)}$ eklenirse denge ürünler yönüne kayar. Bir miktar $X_{(g)}$, $Y_{(k)}$ ile birleşir ve Z ye dönüşür. Ancak katı ve saf sıvıların derişimi değişmez (I. yanlış).

2. işlemde kaptan $Z_{(g)}$ çekilirse denge ürünler yönüne kayar. Bir miktar $X_{(g)}$, $Y_{(k)}$ ile birleşir. Bu durumda, $X_{(g)}$ nin derişimi azalır (II. doğru).

3. işlemde kap hacmi artırılırsa kapta gaz fazında bulunan bütün maddelerin derişimi azalır (III. yanlış).

Cevap B

13. Mekanizmalı tepkimelerde denge bağıntısı toplam tepkime denklemine göre yazılır. Bunun için önce toplam tepkime denklemi bulunmalıdır.

Yavaş basamak : $X_{(g)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons XY_{2(g)}$

Hızlı basamak : $XY_{2(g)} + X_{(g)} \rightleftharpoons 2XY_{(g)}$

Toplam tepkime : $2X_{(g)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2XY_{(g)}$

$$K_d = \frac{[\text{Ürünler}]}{[\text{Girenler}]} \Rightarrow K_d = \frac{[XY]^2}{[X]^2[Y_2]}$$

bulunur.

Cevap A

14. $BaSO_4$ suda şu şekilde çözünür.

$BaSO_{4(k)} \rightleftharpoons Ba^{2+}_{(suda)} + SO^{2-}_{4(suda)}$

$BaSO_4$ çözeltisine Na_2SO_4 eklendiğinde ortak iyon SO_4^{2-} den dolayı SO_4^{2-} molar derişimi artar ve denge girenler yönüne kayar. Ba^{2+} iyonlarının bir kısmı SO_4^{2-} iyonları ile birleşerek $BaSO_{4(k)}$ ye dönüşür. Böylece Ba^{2+} iyonları derişimi ilk duruma göre daha az SO_4^{2-} derişimi ise ilk duruma göre daha fazla olur (I. ve II. grafikler doğru).

$[Ba^{2+}][SO_4^{2-}] = K_ç$ dir.

$K_ç$ değeri ancak sıcaklıkla değişir (III. grafik doğru).

Cevap E

15. Lowry – Bronsted'e göre asit - baz tanımları şöyledir.

Asit ; Bir tepkimede proton (H^+) veren maddedir.

Baz; Bir tepkimede proton (H^+) alan maddedir.

Konjuge asit - baz çifti; Aralarında 1H farkı olan asit baz çiftidir. Konjuge asit - bazlar aynı numara ile numaralandırılır.

Buna göre, her denklemde asit baz çiftlerini belirleyelim.

I. $\underset{\text{Asit}_1}{HClO_2} + \underset{\text{Baz}_2}{H_2O} \rightleftharpoons \underset{\text{Baz}_1}{ClO_2^-} + \underset{\text{Asit}_2}{H_3O^+}$

II. $\underset{\text{Baz}_1}{NH_3} + \underset{\text{Asit}_2}{H_2O} \rightleftharpoons \underset{\text{Asit}_1}{NH_4^+} + \underset{\text{Baz}_2}{OH^-}$

III. $\underset{\text{Asit}_1}{CH_3COOH} + \underset{\text{Baz}_2}{H_2O} \rightleftharpoons \underset{\text{Baz}_1}{CH_3COO^-} + \underset{\text{Asit}_2}{H_3O^+}$

Bu verilenlere göre, NH_3, NH_4^+ ün konjuge asiti değil konjuge bazıdır.

Cevap B

16. $[H^+] > [OH^-]$ ise çözelti asidiktir.

$[H^+] < [OH^-]$ ise çözelti baziktir.

NaOH baz olduğuna göre, beherdeki çözelti ilk durumda mavi renklidir. Şimdi de büretteki çözeltiyi beherdeki çözeltiye damlatalım. Büretteki çözelti asit çözeltisidir. Büretteki asidin mol sayısı, beherdeki bazın mol sayısından fazla olduğu için nötrleşme sonucunda asitten artma olur. Yani son durumda beherdeki çözelti asidik olur. Asit çözeltisi X ile beyaz renk vereceği için son durumda beherdeki renk beyaz olması gerekir. Fakat Y indikatörü olduğu için ortam sarı olur.

Cevap A

17. Toplam pil geriliminden Ag nin yarı pil gerilimi çıkarılırsa Mg nin yükseltgenme yarı pil gerilimi bulunur.

$Mn_{(k)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow 2Ag_{(k)} + Mn^{2+}_{(aq)}$ $\quad E^\circ_{pil} = 1,98$ volt

$2Ag_{(k)} \longrightarrow 2Ag^+_{(aq)} + 2e^-$ $\quad E^\circ = -0,80$ volt

$Mn_{(k)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $\quad E^\circ = 1,18$ volt

Elementlerin indirgenme gerilimleri karşılaştırıldığında, indirgenme gerilimi küçük olan metal daha aktif olup pilde anot görevi yapar (A ve C doğru).

İndirgenme gerilimi büyük olan metal katottur. Ag nin indirgenme gerilimi Mn den büyük olduğundan Ag katottur (B doğru).

$Mn_{(k)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(k)}$

denklemine göre, Mn elektronun kütlesi 0,2 mol azalırken Ag elektrotun kütlesi 0,4 mol artar (D yanlış).

Mn nin yükseltgenme gerilimi 1,18 olarak yukarıda bulundu (E doğru).

Cevap D

18. Tepkimeye giren maddeleri girenler tarafına oluşan maddeleri ürünler tarafına yazalım.

$$\underset{+5}{ClO_3^-} + \underset{\text{(2e almış)}}{Cr(OH)_4^-} \longrightarrow \underset{+3}{ClO_2^-} + \underset{+6}{CrO_4^{2-}}$$

$+3$ (3e⁻ vermiş)

Cl, $2e^-$ alarak +5 ten +3 e indirgenmiş (A ve C doğru).

CrO_4^{2-} $3e^-$ vermiş +6 ya yükseltgenmiş, e^- veren madde indirgendir (B yanlış, D doğru).

1 mol ClO_3^- 2 mol elektron alır (E doğru).

Cevap B

19. Kaynama noktasının yüksek olması moleküller arası çekim kuvvetleriyle ilgili bir olaydır. Etil alkol molekülleri arasında hidrojen bağı bulunurken dimetil eterde hidrojen bağı oluşmaz (I doğru).

Hem etil alkol molekülleri arasında hem de dimetil eter molekülleri arasında Van der Waals çekimleri bulunur (II. yanlış).

Kaynama noktasının molekül içindeki kovalent bağ sayısı ile ilgisi yoktur (III. yanlış).

Cevap A

20. Doymuş hidrokarbonlarda bütün bağlar tekli bağ olup katılma tepkimesi vermezler. C seçeneğindeki bilgi yanlış diğerleri doğrudur.

Cevap C

21. 1 mol monoalkolden katalizör yardımı ile 1 mol su çekilirse alken oluşur.

$$C_2H_5OH \xrightarrow[170^\circ C]{\text{der } H_2SO_4} \underset{\text{Etilen}}{CH_2 = CH_2} + H_2O$$

Doymamış bileşik olan etilen, H_2, HCl, H_2O ve halojenlerle katılma tepkimesi verir.

C_2H_4 gibi alkenler seyreltik $KMnO_4$ çözeltisi ile tepkime vererek yükseltgenirler ve dioller oluşur.

Alkenler polimerleşme tepkimesi verir. Etilen de alken olduğu için polimerleşir.

Cevap C

22. Cis - trans izomerisi atom ya da grupların çift bağ etrafında veya halka etrafında dönmesinin engellenmesiyle ortaya çıkan izomeri türüdür.

Bu nedenle alken ve siklo alkanlarda olabilen bir izomeri türüdür.

Aynı atom veya gruplar, çift bağın ya da halkanın aynı tarafında ise cis, farklı tarafında ise trans izomer oluşur.

Cevap A

ESEN YAYINLARI

23. Alkoller, karboksilli asitlerle kondenzasyon tepkimesi sonucunda ester oluştururlar. 1 er tane OH içerdikleri içinde mono alkoldürler. Mol kütleleri eşittir. X yükseltgenince keton, Y yükseltgenince aldehit oluşur. Alkoller, HCl ile sübstitüsyon (yerdeğiştirme) tepkimesi verir.

Cevap D

24. Molekül yapısında bir OH grubu bulunan alkollere mono alkoller denir. Mono alkoller primer, sekonder ve tersiyer olmak üzere üçe ayrılır. OH nin bağlı olduğu C atomunda 2 tane H bağlıysa primer alkoldür. Aldehitler(I) ve karboksilli asitler(III) indirgenince primer alkoller oluşur. Ketonlar (II) indirgenince sekonder alkoller oluşur.

Cevap D

25. 0,5 molü yakılınca — 1,5 mol CO_2 oluşursa,
1 mol yakılınca — X mol CO_2 oluşur.

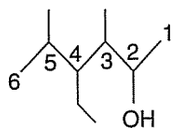
$$X = \frac{1,5}{0,5} \Rightarrow X = 3$$

Bir molekülünde 3 karbon atomu vardır. $NaBH_4$ ile karboksilli asit ve aldehitler indirgenir. Buna göre,
$CH_3CH_2CH_2OH$ ve $CH_3 - O - C_2H_5$ olamaz.
Na ile tepkime vermediğine göre karboksilli asit
($CH_3CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{C} = O$) olamaz.

Sorunun cevabı $CH_3CH_2 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O$ dir.

Cevap B

26. İskelet formülünde her köşede bir karbon olduğu kabul edilir. Ana zincire bağlı alkil grupları çizgilerle gösterilir. Fonksiyonel grubu belirten harfler uygun yere eklenir.



4 - etil - 3,5 - dimetilheksan - 2 - ol

Cevap B

27. 0,2 mol X yakılınca — 0,6 mol CO_2 oluşursa
1 mol X yakılınca — α mol CO_2 oluşur

$$\alpha = \frac{0,6}{0,2} \Rightarrow \alpha = 3 \text{ mol } CO_2$$

Bileşiklerin molekül yapısında 3 er C atomu bulunmaktadır. Fehling çözeltisi ile tepkime veren Z, aldehittir. Formülü CH_3CH_2CHO dur.
Na ile tepkime veren X, karboksilli asittir. Formülü CH_3CH_2COOH dur.
Y ise ketondur. Formülü, CH_3COCH_3 tür.

$X = C_3H_6O_2$
$Y = C_3H_6O$
$Z = C_3H_6O$

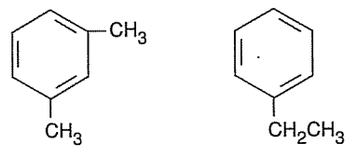
Molekül formüllerinden de anlaşıldığı gibi eşit miktarda H içermektedir. Y ve Z izomerdir. Üçü de indirgenir. X ve Z primer alkol, Y sekonder alkol oluşturur.
Z yükseltgenince X oluşur.

$$\underset{\text{Z maddesi}}{CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O} \xrightarrow{[O]} \underset{\text{X maddesi}}{CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{OH}{|}}{C} = O}$$

Z yükseltgenir, X ve Y ise yükseltgenmez.

Cevap E

28.

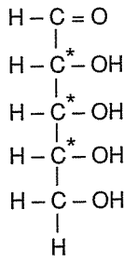


X maddesi metadimetil benzen — Y maddesi etil benzen

X ve Y nin açık formülleri farklı, kapalı formülleri, $C_6H_5 - C_2H_5$ olup, aynı olduğu için izomeridirler. Benzen halkası içeren bu bileşikler aromatiktir.

Cevap C

29. $-\underset{\underset{H}{|}}{C} = O$ grubunu içerdiği için bir aldehittir.
–OH gruplarını içerdiği için de bir polialkoldür. Alkoller yükseltgenebilir yani indirgendirler. Aldehitler ise hem yükseltgen hem de indirgendirler. (I. doğru)
3 tane asimetrik karbona sahiptir. (II. doğru)
Bileşik aldehit olduğu için tollens ayıracı ile tepkime verir.



yıldız ile işaretlenen karbonlar asimetriktir. Aldehit grubu içeren bileşik Tollens ayıracı ile tepkime vererek yükseltgenir.

Cevap A

30. $\underset{3}{CH_3} - \underset{2}{\underset{|}{CH}} - \underset{1}{\underset{|}{C}} = O$ (β, α; NH_2, OH)

2 – aminopropanoik asit
α – aminopropanoik asit
$-NH_2$ grubu içediği için asitlerle, –COOH içerdiği için bazlarla tepkime verir.

$$CH_3 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} - COOH + HCl \longrightarrow CH_3 - \underset{\underset{NH_3Cl}{|}}{CH} - COOH$$

$$CH_3 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} - COOH + NaOH \longrightarrow CH_3 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} - COONa + H_2O$$

α – aminopropanoik asit peptit bağı oluşturur.

$$CH_3 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} - CO\boxed{OH} + \boxed{H}_2\,N - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - COOH \longrightarrow$$

$$CH_3 - \underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} - \overset{\overset{O}{\|}}{\underset{\text{Peptit bağı}}{C}} - \overset{\overset{H}{|}}{N} - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - COOH + H_2O$$

2 numaralı karbon atomuna 4 farklı grup bağlı olduğundan asimetrik karbon atomu içerir. Asimetrik karbon atomu bulunduran bileşikler optikçe aktif olup polarize ışığın titreşim düzlemini değiştirirler.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ

1. İşaretli karbondioksit molekülü karaciğer üstü toplardamarıyla karaciğerden çıkar ve alt ana toplardamara geçer. Buradan önce kalbin sağ kulakçığına gider. Sağ karıncıktan ise akciğer atardamarı ile akciğerlere ulaşır. Daha sonra akciğer kılcallarından alveollere geçerek dışarı atılır.

Görüldüğü gibi karaciğerde oluşan karbondioksit molekülü dışarı atılana kadar kapı toplardamarından geçmez. Kapı toplardamarı ince bağırsaktan emilen bazı besinleri karaciğere taşıyan damardır.

Cevap A

2. Anti A ve Anti B antikorları ile karışınca çökelme olduğuna göre, bu kanın alyuvarlarında hem A hem de B antijenleri bulunur. Bu durumda kan grubunun AB olduğu anlaşılır. AB kan grubundan olan kişilerin plazmasında antikor yoktur.

Cevap E

3. Fotosentezin devirsiz fotofosforilasyon reaksiyonlarında fotosistem I, ETS aracılığıyla fotosistem II'den elektron alır. Fotosistem I'deki ilk alıcı, elektronları ETS aracılığıyla ferrodoksine aktarır. İndirgenen ferrodoksin yüksek enerjili elektronları bir enzim yardımıyla $NADP^+$'ye verir. Buna göre ferrodoksin ve NADP'de elektron alan moleküllerdir. Fotosistem II'den ayrılan elektronların yerini suyun parçalanmasıyla oluşan elektronlar alır. Yani su; fotosentezin devirsiz fotofosforilasyon reaksiyonlarında elektron almaz, fotosistem II'ye elektron verir.

Cevap C

4. Sorudaki 1 numaralı reaksiyon glikoliz evresidir. Sitoplazmada gerçekleşen bu evrede glikoz pirüvik asite parçalanır. Pirüvik asit ökaryot hücrelerde mitokondriye girer ve bundan sonraki reaksiyonlar mitokondride yapılır. Yani 2 numaralı reaksiyon sitoplazmada gerçekleşmez ve bu nedenle A seçeneğindeki açıklama doğru değildir.

3 ve 4 numaralı reaksiyonlar krebs döngüsüne aittir. Bu evrelerde CO_2 çıkışı vardır. B seçeneği doğrudur.

Yine krebs döngüsüne ait olan 5 numaralı reaksiyonda elektron taşıma sistemi (ETS) kullanılmadan ATP sentezi gerçekleşmiştir. Buna substrat düzeyinde fosforilasyon denir. O halde C seçeneği de doğrudur.

6 numaralı reaksiyonda 4H atomu FAD tarafından, 7 numaralı reaksiyonda ise NAD tarafından ETS'ye taşınmıştır. NAD tarafından taşınan 4H atomu hücreye 6 ATP, FAD tarafından taşınan 4H atomu ise 4 ATP kazandırır. Buna göre D seçeneği de doğrudur.

8 numara ile gösterilen ETS evresinde, NAD ve FAD tarafından getirilen H atomları oksijen ile birleşir ve H_2O oluşur. Yani E seçeneğinde verilen bilgi de doğrudur.

Cevap A

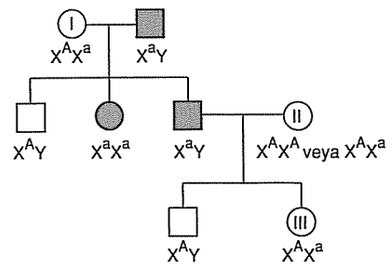
5. Uyarılar, duyu organlarındaki reseptörlerle alınır ve duyu nöronuna aktarılır. Duyu nöronu uyarıyı merkezi sinir sisteminde (beyin veya omurilikte) bulunan ara nörona iletir. Burada değerlendirilen uyarılar motor nörona aktarılır ve bunun aracılığıyla efektöre iletilerek tepki gösterilmesi sağlanır.

Cevap C

6. Glomerulus kılcalları plazma proteinlerine geçirgen değildir. Yani bu proteinler glomerulustan bowman kapsülüne süzülme yoluyla geçemezler. O halde getirici atardamarla glomerulusa gelen plazma proteinleri, götürücü atardamara geçer ve daha sonra böbrek toplardamarı yoluyla da böbreği terkeder. Bu durumda plazma proteinlerine bowman kapsülü ve henle kulpunda rastlanmaz.

Cevap C

7. Soruda belirtilen özelliği soyağacında gösterelim.



Soyağacında da görüldüğü gibi I ve III nolu bireyler kesinlikle heterozigot (X^AX^a) genotiplidir.

Cevap D

8. Nükleik asitlerin yapı birimlerine nükleotit adı verilir. Bir nükleotitin yapısında azotlu organik baz, beş karbonlu şeker ve fosfat grubu bulunur. DNA'nın bazlarına deoksiriboz şekeri bağlıdır ve nükleotitlerine deoksiribonükleotit denir. RNA'nın bazlarına ise riboz şekeri bağlı olduğundan, RNA'nın nükleotitleri ribonükleotit adını alır.

DNA'da amino asitlerin şifrelenmesini sağlayan üçlü deoksiribonükleotit dizilerinin her birine genetik şifre denir. DNA'daki genetik şifreler protein sentezinde kullanılmak üzere mRNA'ya aktarılır. mRNA'daki üçlü ribonükleotit dizilerinin her biri kodon adını alır.

Buraya kadar anlatılanlardan kodunun yapısında ribonükleotitlerin, RNA'nın yapısında ribozun, nükleotitin yapısında azotlu organik bazın, genetik şifrenin yapısında deoksiribonükleotitin bulunduğu anlaşılmıştır. Ancak DNA'nın yapısında protein bulunmaz.

Cevap D

9. Karaciğer hücrelerinde amonyak üreye dönüştürülür. Ayrıca solunum sırasında oksijen tüketilir. Bu nedenle karaciğer kılcallarından geçen kanın içindeki amonyak, ve oksijen moleküllerinin miktarı azalırken, üre molekülünün miktarı artar.

Cevap E

10. Soruda verilen I numaralı özellik IgD'ye, II numaralı özellik IgM'ye, III numaralı özellik IgA'ya, IV numaralı özellik IgE'ye ve V numaralı özellik IgG'ye aittir.

Cevap C

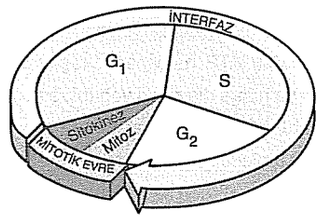
11. Tiroid bezinden salgılanan tiroksin hormonu vücuttaki metabolizmanın ayarlanmasında görev yapar. Ayrıca büyüme ve gelişmenin düzenlenmesine yardımcı olur. İnsanlar ve sıcakkanlı hayvanlar, yılın soğuk aylarında metabolik faaliyetlerin hızlanması için daha fazla tiroksin salgılar.

Cevap A

12. Timin, DNA'nın yapısına katılan azotlu organik bir bazdır. DNA'nın yapısında beş karbonlu bir şeker olan deoksiriboz bulunur. Ancak deoksiribozun yapısında azot yer almaz. Amino asit, azotlu bir bileşik olmasına rağmen DNA'nın yapısına katılmaz. Buna göre DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili olarak yapılan deneylerde timin bazı kullanılabilir. Deoksiriboz ve amino asit ise kullanılamaz.

Cevap E

13.



Bir hücrenin bölünmeye başlamasından itibaren, onu izleyen diğer hücre bölünmesine kadar geçen zaman aralığına "hücre döngüsü" denir. Hücre döngüsü interfaz ve mitotik evreden oluşur.
İnterfaz, bölünmüş bir hücrenin yeniden bölünmek için geçirdiği hazırlık evresidir. İnterfaz; G_1, S ve G_2 olmak üzere üç ayrı evrede incelenir. Mitotik evre, hem çekirdek bölünmesini (mitoz) hem de sitoplazma bölünmesini (sitokinez) kapsar. Çekirdek bölünmesi (mitoz) dört evrede tamamlanır. Bunlar profaz, metafaz, anafaz ve telofazdır.

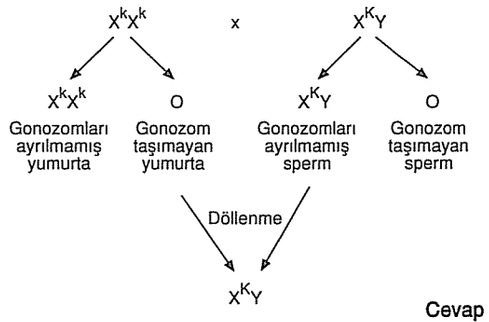
Cevap D

14. Sürüngenlerde kalbin yarım bölmeyle ayrılmış olması, karıncıkta oksijence zengin ve oksijence fakir kanın karışmasına engel olamaz. Bu nedenle vücuda karışık kan pompalanır. Memelilerde ise tam bölme bulunduğu için kalpte oksijence zengin ve oksijence fakir kan birbirine karışmaz ve dokulara oksijence zengin kan gönderilir. Böylece memelilerde doku hücreleri, sürüngenlere göre oksijenden daha fazla yararlanır.
I ve III numaralı özellikler, hem sürüngen hem de memelilerde görülür. Yani bu özellikler, kalpteki bölmelerle ilişkili değildir.

Cevap B

15. Beyaz gözlü dişi (X^kX^k) ile kırmızı gözül (X^KY) erkeğin çaprazlanması aşağıda gösterildiği gibi olur.

Çaprazlamada görüldüğü gibi dişilerin tamamı kırmızı gözlü, erkeklerin tamamı beyaz gözlü olmaktadır. Bizden kırmızı gözlü erkek yavrunun oluşması istenmektedir.
Gonozom taşımayan bir yumurta ile, gonozomları ayrılmamış bir sperm arasındaki döllenme sonucu kırmızı gözlü bir erkek yavru doğabilir. Bu durumu şu şekilde gösterebiliriz.



Cevap D

16 Soluk alma ile akciğer alveollerine ulaşan oksijen buradan akciğer kılcallarına geçer. Akciğer kılcallarında alyuvarlara girer ve burada hemoglobinle birleşerek oksihemoglobini oluşturur ($Hb + O_2 \longrightarrow HbO_2$). Dokularda oksijen yoğunluğu azdır. Bu nedenle doku kılcallarında oksijen hemoglobinden ayrılır ($HbO_2 \longrightarrow Hb + O_2$). Serbest kalan oksijen difüzyonla doku hücrelerine girer.

Dokularda solunum sonucu oluşan karbondioksit, doku kılcallarına geçer. Daha sonra alyuvarlara girer ve su ile birleşip karbonik asite dönüşür ($CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$). Karbonik asit de iyonlaşarak hidrojen ve bikarbonatı oluşturur ($H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$). Hidrojen iyonu alyuvarın hemoglobini tarafından tutulur. Bikarbonat (HCO_3^-) iyonları ise kan plazmasına geçer. Her ikisi de akciğerlere bu şekilde taşınır.

Akciğer kılcallarında bikarbonat iyonları tekrar alyuvarlara gelerek hidrojen iyonu ile birleşir ve karbonik asiti oluşturur ($HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2CO_3$). Karbonik asit de karbondioksit ve suya ayrışır ($H_2CO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O$). Serbest kalan karbondioksit difüzyonla akciğer alveollerine geçer ve soluk vermeyle dışarı atılır.

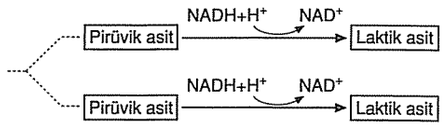
Cevap B

17. Paralel damarlı yaprak, saçak kök ve gövdede dağınık iletim demeti şeklindeki özellikler tek çenekli bitkilere aittir. Gövdede iletim demetlerinin arasında kambiyumun bulunması ise çift çenekli bitkilerin özelliğidir.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

18. Laktik asit fermantasyonunda glikolizden sonraki reaksiyonlar şu şekilde gösterilebilir.



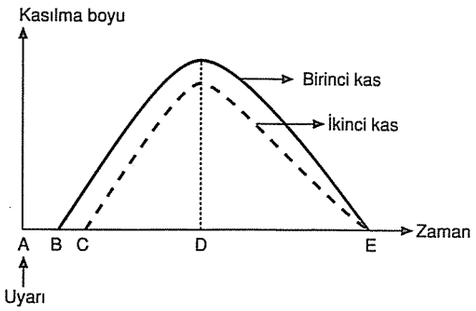
Yukarıda da görüldüğü gibi glikoliz sonucu oluşan pirüvik asitlerin her birine $NADH+H^+$'lardaki hidrojenler katılır ve iki molekül laktik asit oluşur.

Cevap B

19. Otonom sinir sistemi, isteğimiz dışında çalışan iç organların faaliyetlerini denetler. İris kaslarının gevşemesi ve bağırsakta besinlerin ilerlemesi şeklindeki faaliyetler istem dışı olduğu için otonom sinir sisteminin denetiminde gerçekleşir.

Cevap E

20.



Grafikte A–B arası birinci kas için uyarının verilmesi ile kasılmanın başlaması arasında geçen süreyi, A–C arası ise ikinci kas için uyarının verilmesi ile kasılmanın başlaması arasında geçen süreyi göstermektedir. Bu süreler her iki kasta farklıdır.

Birinci kas B zamanında kasılmaya başlamış ve D zamanında tamamlamış, ikinci kas ise C zamanında kasılmaya başlayıp yine D zamanında tamamlamıştır. Bu süreler de birinci ve ikinci kaslarda farklıdır.

Hem birinci hem de ikinci kas D zamanında gevşemeye başlamış ve E zamanında tamamlamıştır. Yani gevşemenin başlamasından tamamlanmasına kadar geçen süre iki kas için de aynıdır.

Cevap B

21. Enzim, biyokimyasal bir tepkime sırasında substrata bağlanarak enzim-substrat kompleksini oluşturur.

Kanda bulunan hemoglobin molekülü, oksijenin dokulara taşınmasında görev yapar. Hemoglobinin oksijenle birleşmesi sonucu oksihemoglobin (HbO_2) oluşur.

Kanda bulunan antikorlar, vücuda giren yabancı maddelerle, yani antijenlerle birleşirler. Antijenleri etkisiz hale getirerek vücuda yayılmasını önlerler.

Nörotransmitterler sinapslarda uyartının bir nörondan diğerine taşınmasını sağlayan özel kimyasal maddelerdir. Sinaps boşluğuna dökülen nörotransmitterler komşu hücrenin zarında bulunan reseptörlere bağlanır. Böylece diğer nöronda bir uyartı meydana gelmiş olur.

Fibrinojen, kan plazmasında bulunan bir proteindir. Pıhtılaşma reaksiyonları sırasında, fibrinojen, fibrine (pıhtıya) dönüşür.

Cevap E

22. Sklerenkima, bitkilerde destek işlevi gören bir hücre çeşitidir. Yaprağın yüzeyini örterek su kaybını engelleyen mumsu tabakaya "kütikula" adı verilir.

Cevap A

23. Uzun gün bitkileri, gün uzunluğunun kritik bir süreden daha uzun olduğu günlerde çiçeklenirler. Uzun gün bitkileri aslında "kısa gece" bitkileri olup gecenin gündüze oranla daha kısa olduğu günlerde (genellikle ilkbahar ve yaz aylarında) çiçek açarlar. Bir uzun gün bitkisi, uzun gece periyodunda yetiştirilirse, karanlık periyodun aydınlatma ile kısa bir süre bozulması halinde de çiçeklenir.

Cevap E

24. Aktif taşıma, moleküllerin az yoğun ortamdan çok yoğun ortama doğru ATP harcanarak taşınmasıdır. Molekülün hücre içi ve hücre dışındaki yoğunluğu eşit olduğunda da, bu molekül hücreye aktif taşımayla alınır. Aktif taşımada taşınacak molekül, zarın bir tarafında protein yapılı taşıyıcıya bağlanır. ATP'den sağlanan enerjiyle taşıyıcı proteinde şekil değişikliği olur. Bu şekilde zarı geçen molekül, diğer tarafta taşıyıcıdan ayrılır. Görüldüğü gibi bu olayda hücre zarındaki taşıyıcı proteinlerin rolü vardır. Ayrıca aktif taşıma enerji harcanarak gerçekleştiği için sadece canlı hücrelerde görülür.

Yukarıda verilen bilgilere göre, A, C, D ve E seçeneklerindeki açıklamaların kesin olduğu anlaşılmaktadır. Ancak aktif taşıma sadece oksijenli solunum yapan hücrelerde değil, oksijensiz solunum (fermantasyon) yapan hücrelerde de gerçekleşir. Bu durumda B seçeneğindeki açıklama kesin değildir.

Cevap B

25. Embriyonun en dışında bulunan koruyucu örtü koryondur. Şekilde koryon, III numara ile gösterilmiştir. Koryondan annenin döl yatağı duvarına doğru villus denilen uzantılar oluşur. İşte bu uzantılarla , annenin döl yatağı duvarının dokuları plasentayı meydana getirir. Plasenta, şekilde I numara ile gösterilmiştir. Koryonun altında, içi sıvı ile dolu olan koruyucu amniyon kesesi bulunur. Şekildeki II numara, amniyon kesesini göstermektedir.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

26. Bitki t_1–t_2 zaman aralıklarında fotosentez yapmayıp sadece solunum yapmıştır. Solunumda CO_2 açığa çıktığına göre I numaralı yargının doğru olduğunu söyleyebiliriz.

Bitki t_2–t_3 zaman aralıklarında fotosentez ve solunumu birlikte gerçekleştirmiştir. t_2'nin başlangıcında solunum hızı fotosentez hızından daha fazla iken, daha sonra fotosentez hızı solunum hızını geçmiştir. t_3'e doğru yine solunum hızı, fotosentez hızından daha yüksek hale gelmiştir. Bilindiği gibi bitkide fotosentez hızı solunum hızından fazla olduğunda dış ortama oksijen gazı verilirken, solunum hızı fotosentez hızından fazla olduğunda dış ortama karbondioksit gazı verilir. Bu durumda II numaralı yargı yanlıştır.

Bitki t_1–t_3 zaman aralığının tamamında solunum yapmıştır. Solunum sonucu ATP sentezlendiğine göre III numaralı yargı doğrudur.

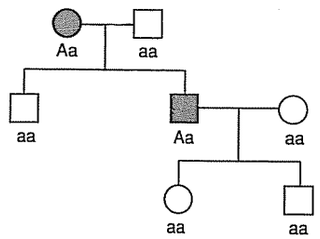
Cevap D

27. Pankreastan salgılanan insülin hormonu kan şekerini azaltırken, yine aynı bezden salgılanan glukagon hormonu kan şekerini artırır. Kanda gereğinden fazla glikoz (şeker) bulunduğunda, bunun normal seviyeye düşürülmesi gerekir. Bunun için de insülin miktarında artma, glukagon miktarında azalma olmalıdır.

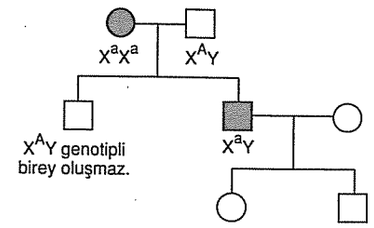
Paratiorid bezinden salgılanan parathormon kanda kalsiyum miktarının artmasına, tiroid bezinden salgılanan kalsitonin ise kanda kalsiyum miktarının azalmasına yol açar. O halde kandaki fazla kalsiyumun normal seviyeye düşürülmesi için parathormonun azalması, kalsitoninin artması gerekir.

Cevap E

28. Soyağacında koyu renkte gösterilen bireylerin fenotipi, otozomal kromozomlarda taşınan baskın bir alelin etkisiyle ortaya çıkmış olabilir. Bu durumu aşağıda gösterelim.

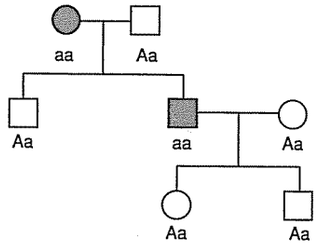


Koyu renkle gösterilen bireylerin fenotipi X kromozomunda taşınan çekinik bir alelin etkisiyle ortaya çıkmış olamaz. (X^aX^a • X^AY) çaprazlamasında X^AY genotipi oluşamaz). Bu durum aşağıda gösterilmiştir.



Bu özellik Y kromozomonunda taşınan baskın bir alelin etkisiyle ortaya çıkmış da olamaz. Çünkü bu durumda özelliğin sadece erkek çocuklarında görülmesi gerekirdi.

Koyu renkli bireylerin fenotipi, otozomal kromozomlarda taşınan çekinik bir alelin etkisiyle ortaya çıkmış olabilir. Bu durumu şu şekilde gösterebiliriz;



Cevap B

29. Lenf sistemi, lenf düğümleri aracılığıyla vücudu zararlı mikroorganizmalara karşı savunur.

Bağırsaklarda emilen yağın büyük kısmı, kan kılcallarından çok, lenf damarları tarafından alınarak kan dolaşımına taşınır.

Lenf damarları, kan kılcalları gibi vücudun büyük bir kısmına yayılmış olan lenf kılcalları ile başlar. Bu lenf kılcalları, küçük lenf toplardamarlarına, bu toplardamarlar da giderek genişleyen toplardamarlara açılır. En sonunca, iki çok büyük lenf kanalı, kalbin yakınında kan dolaşım sisteminin toplardamarlarına bağlanır. Buna göre lenf sisteminde kılcaldamar ve toplardamar bulunduğu halde atardamar bulunmamaktadır.

Cevap B

30. Kuşların karın, boyun ve kanatlarında akciğerlere bağlı hava depolayan keseler bulunur. Hava keseleri hava akışını bir körük gibi yönlendirir. Kuşlar soluk alırken ön ve arka hava keseleri genişler. Arkadaki hava keseleri dışarıdan gelen temiz hava ile dolarken öndeki keselere akciğerlerden gelen kirli hava girer. Kuşlar soluk verirken ön ve arka hava keseleri kasılır. Arka keselerdeki temiz hava akciğerlere gönderilir. Ön hava keselerindeki kirli hava da dışarı atılır. Böylece kuşların akciğerlerinde, temiz hava hem soluk alırken hem de soluk verirken kuyruktan başa doğru tek yönde hareket eder.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. D	6. E	11. D	16. A	21. E	26. C
2. E	7. A	12. D	17. B	22. A	27. D
3. E	8. B	13. A	18. D	23. C	28. D
4. C	9. C	14. D	19. B	24. D	29. B
5. B	10. C	15. E	20. A	25. E	30. E

KİMYA

1. D	6. D	11. D	16. A	21. C	26. B
2. E	7. E	12. B	17. D	22. A	27. E
3. B	8. C	13. A	18. B	23. D	28. C
4. C	9. A	14. E	19. A	24. D	29. A
5. D	10. C	15. B	20. C	25. B	30. B

BİYOLOJİ

1. A	6. C	11. A	16. B	21. E	26. D
2. E	7. D	12. E	17. C	22. A	27. E
3. C	8. D	13. D	18. B	23. E	28. B
4. A	9. E	14. B	19. E	24. B	29. B
5. C	10. C	15. D	20. B	25. B	30. E

FİZİK

Gerilme, burulma, kırılma, eğilme şekil değiştirme gibi konular dayanıklılığın konusu içine girer. İletkenlik elektriğin konusudur.

Cevap B

Buzun tamamının erimesi için gerekli olan ısı miktarı;

$Q_{erime} = m_{buz}.L_{buz}$

$= 100.80$

$= 8.000$ cal

suyun verebileceği maksimum ısı;

$Q_{su} = m_{su} . c . \Delta T$

$= 160.1.(40 - 0)$

$= 6400$ cal

$Q_{erime} > Q_{su}$ olduğundan buzun tamamı erimez. Eriyebilen buzun kütlesi

$Q_{su} = m_{eri} . L_{buz}$

$6400 = m_{eri}.80 \Rightarrow m_{eri} = 80$ g olur.

Buzun kütlesi 100 g olduğundan 100 – 80 = 20 g erimeden kalır.

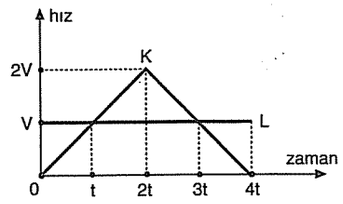
Suyun sıcaklığı 0 °C ve kütlesi 160 + 80 = 240 g dır.

Cevap A

Plazma çok hareketli yüklü parçacıklardan oluşur. Dolayısıyla elektrik ve manyetik alanla etkileşir ve iyi bir iletkendir.

Plazmada kimyasal reaksiyonlar çok hızlı gerçekleşir.

Cevap B



0-2t zaman aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık artar. L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.

I. yargı doğrudur.

t-2t zaman aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık azalır. L aracındaki gözlemci K yi yaklaşıyor görür.

II. yargı doğrudur.

2t ve 4t zaman aralığında K ve L araçlarının aldıkları yollar eşit olduğundan araçlar yan yana olurlar.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

5. Sistemin ivmesi,

$$\frac{1}{a_{sis}} = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2}$$

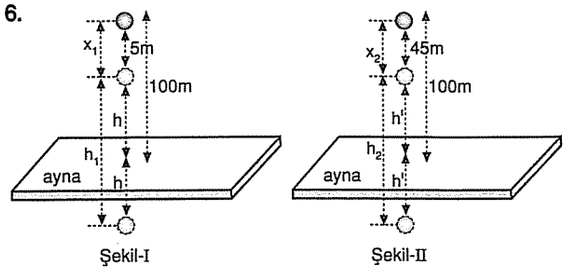
$$\frac{1}{a_{sis}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{a_{sis}} = \frac{3}{6}$$

$a_{sis} = 2\,m/s^2$ olur.

Cevap B

6.



Şekil-I Şekil-II

Cisim yukarıdan serbest bırakıldığından 1 saniyede aldığı yol,

$$x_1 = \frac{1}{2}.g.t^2 = \frac{1}{2}.10.1^2 = 5\ m$$

olur. Cismin düzlem aynaya olan yüksekliği,

$h = 100 - x_1 = 100 - 5 = 95$ m

olur. Cisim ile görüntüsü arasındaki uzaklık,

$h_1 = 2h = 2.95 = 190$ m bulunur.

3 saniyede aldığı yol,

$$x_2 = \frac{1}{2}g.t^2 = \frac{1}{2}.10.(3)^2 = 45\ m \text{ olur.}$$

Cismin düzlem aynaya uzaklığı

$h' = 100 - x_2 = 100 - 45 = 55$ m

Cisim ile görüntüsü arasındaki uzaklık,

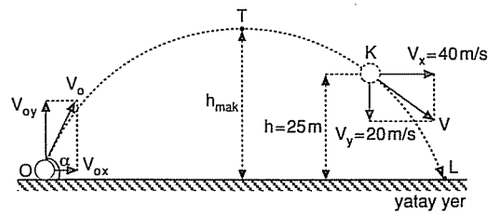
$h_2 = 2h' = 2.55 = 110$ m olur.

Yüksekliklerin oranı,

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{190}{110} = \frac{19}{11} \text{ olur.}$$

Cevap C

7.



Cismin yatay hızı sabittir. Büyüklüğü,

$V_x = V_{ox} = 40$ m/s dir.

Cismin K noktasındaki düşey hızı $V_y = -20$ m/s ise cisim atıldığında düşey hızı,

$V_y^2 = V_{oy}^2 - 2g.h$

$(-20)^2 = V_{oy}^2 - 2.10.25$

$V_{oy}^2 = 400 + 500$

$V_{oy}^2 = 900$

$V_{oy} = 30$ m/s

Cismin ilk hızı,

$V_o^2 = V_{ox}^2 + V_{oy}^2$

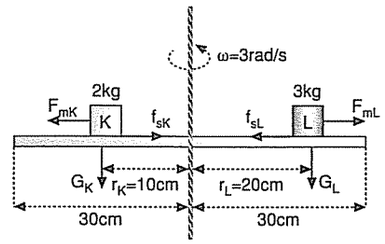
$V_o^2 = 40^2 + 30^2$

$V_o^2 = 2500$

$V_o = 50$ m/s olur.

Cevap C

8.



Cisimlerin ağırlıkları,

$G_K = m_K.g = 2.10 = 20$ N

$G_L = m_L.g = 3.10 = 30$ N

Cisimlere etki eden sürtünme kuvveti,

$f_{sK} = G_K . 0,1 = 20.0,1 = 2$ N

$f_{sL} = G_L . 0,1 = 30.0,1 = 3$ N

Cisimlere etki eden merkezkaç kuvveti,

$F_{mK} = m_K.\omega^2.r_K = 2.(3)^2.0,1 = 1,8$ N

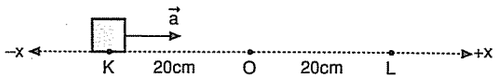
$F_{mL} = m_L.\omega^2.r_L = 3.(3)^2.0,2 = 5,4$ N olur.

$F_{mL} > f_{sL}$ olduğundan L dışarı kayar.

$F_{mK} < f_{sK}$ olduğundan K cismi olduğu yerde kalır.

Cevap D

9.



K noktasında ivme maksimumdur ve +x yönündedir.

$\vec{a}_{max} = -\omega^2.\vec{r}$

$= -(2\pi f)^2 . (-r)$

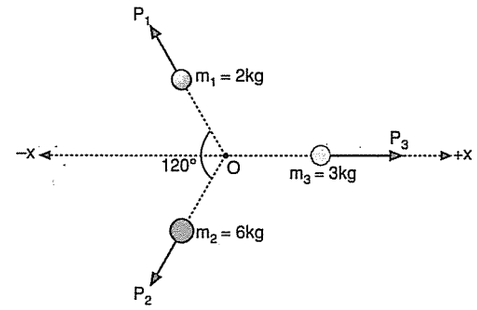
$= (2.3.\frac{1}{2})^2.0,2$

$= 9.0,2$

$= 1,8\ m/s^2$ olur.

Cevap B

10.



m_1 ve m_2 kütlelerinin momentumlarının büyüklükleri,

$P_1 = m_1 . V_1 = 2.3 = 6$ kg.m/s

$P_2 = m_2 . V_2 = 6.1 = 6$ kg.m/s

$\vec{P}_1$ ile $\vec{P}_2$ arasındaki açı 120° olduğundan bileşkesi –x yönünde 6 kg.m/s olur.

Cismin kütlesi 11 kg olduğuna göre 3. parçacığın kütlesi,

$m_1 + m_2 + m_3 = 11$

$2 + 6 + m_3 = 11 \Rightarrow m_3 = 3$ kg olur.

Patlamalarda momentum korunacağından 3. parçacığın hızı,

$\vec{P}_1 + \vec{P}_2 + \vec{P}_3 = 0$

$-6 + P_3 = 0$

$m_3.V_3 = 6$

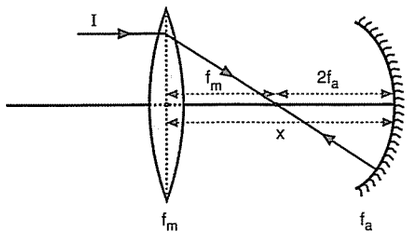
$3.V_3 = 6 \Rightarrow V_3 = 2$ m/s olur.

+x yönünde hareket eder.

Cevap A

ESEN YAYINLARI

1.



Işın merceğe paralel geldiğinden odaktan geçecek şekilde kırılır. Işın çukur aynada kendi üzerinden yansıdığından merkezden gelmiştir.

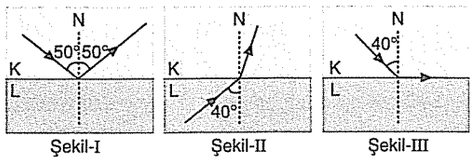
Bu durumda x uzaklığı, $x = f_m + 2f_a$ olur.

Cevap C

2. Işının tam yansıma yapması için kırılma indisleri arasındaki fark büyütülmelidir. Bunun için n_X büyütülmeli, n_Y küçültülmeli ya da α açısı büyütülmelidir.
Kısaca $n_X.\sin\alpha > n_Y$ olmak zorundadır.
I, II ve III işlemleri tek başına yapılmalıdır.

Cevap E

3.



$n_K > n_L$ ve K den L ye geçişte sınır açısı 40° olduğundan ışık üç yolu da izleyemez. Şekillerdeki yolları izlerler.

Cevap E

4. Özel rölativite teorisi ile zamanın ve uzunluğun mutlak olmadığı, ışık hızına yaklaştığında bu iki niceliğin değiştiği sonucuna varılmıştır.

Cevap B

5. 5s orbitalindeki elektron için,

n = 5 tir, $\ell = 0, 1, 2, 3$ ise

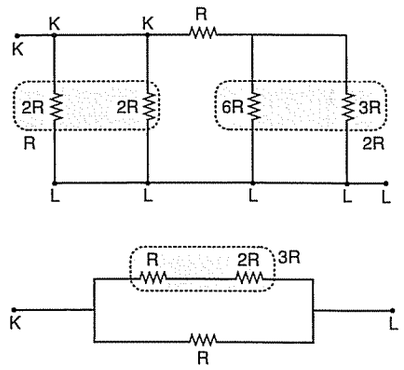
orbitaller s, p, d, f dir.

s için $\ell = 0$ dır. Elektronun spin kuantum sayısı her zaman $\frac{1}{2}$ dir.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

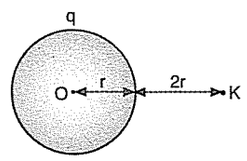
16.



$R_{eş} = \frac{3R.R}{3R+R} = \frac{3R}{4}$ olur.

Cevap B

17. Kürenin içinde her noktada potansiyel sabit olup büyüklüğü, $V = \frac{k.q}{r}$ 'dir. Bu durumda, O noktasındaki potansiyel $V_O = \frac{k.q}{r}$ dir.

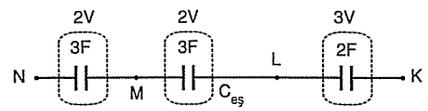


Kürenin K noktasında oluşturduğu potansiyel ise, $V_K = \frac{k.q}{3r}$ 'dir. Bu durumda q yükünü K noktasından O noktasına götürmekle yapılan iş,

$W = q.V_{KO} = q.(V_O - V_K) = q.(\frac{kq}{r} - \frac{kq}{3r}) = \frac{2kq^2}{3r}$ olur.

Cevap D

18.



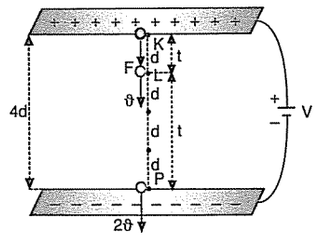
Şekildeki kondansatörler seri bağlandığından yükleri eşittir. Bu durumda q = C.V ifadesine göre C.V'ler eşit olmalıdır. 2F'lık kondansatörün üzerindeki gerilim 3V ise 3F'lık kondansatörlerin üzerindeki gerilim 2V olur.

$V_{KL} = 3V = 15 \Rightarrow V = 5$ volt olur.

$V_{MN} = 2V = 2.5 = 10$ volt olur.

Cevap B

19.



Cismin levhalar arasındaki ivmesi $a = \frac{qV}{m.4d}$ sabittir.

Yer çekimi ihmal edildiğinden elektriksel kuvvetin yaptığı iş kinetik enerjideki değişime eşittir.

$W = \Delta E_k$

$F.d = \frac{1}{2} m\vartheta_1^2$

$F.4d = \frac{1}{2} m\vartheta_2^2$

Bu değerler taraf tarafa oranlanırsa,

$\frac{1}{4} = \frac{\vartheta_1^2}{\vartheta_2^2} \Rightarrow \frac{\vartheta_1}{\vartheta_2} = \frac{1}{2}$ olur.

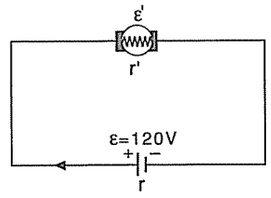
Bu durumda $\vartheta_1 = \vartheta$ ise $\vartheta_2 = 2\vartheta$ olur.

Cisim KL arasını t saniyede alırsa KP arasını 2t saniyede alır. Bu durumda K'den L'ye gelme süresi, L'den P'ye gelme süresine eşit olur.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

Cevap E

20. Motor çalışırken devreden geçen akım,



$I = \frac{\varepsilon - \varepsilon'}{r + r'}$

$15 = \frac{120 - \varepsilon'}{r + r'}$

$15.(r + r') = 120 - \varepsilon' \ldots ①$

Motorun çalışması durdurulduğunda,

$20 = \frac{120}{r + r'} \Rightarrow r + r' = 6\,\Omega$ olur.

Bu değeri denklem ① de kullanırsak,

$15.6 = 120 - \varepsilon' \Rightarrow \varepsilon' = 30$ volt olur.

Üretecin iç direnci bilinmediğinden motorun iç direnci kesin belirlenemez.

I. yargı için kesin birşey söylenemez.

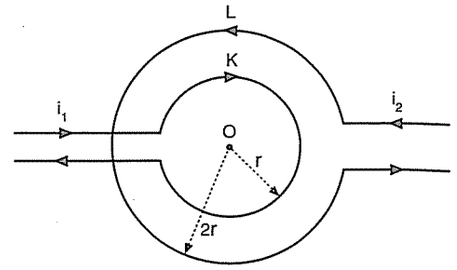
II. yargı kesinlikle doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

21.



Tellerin O noktasında oluşturdukları manyetik alanların oranı 3 ise akımların oranı,

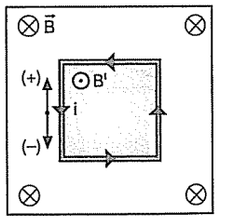
$\frac{B_1}{B_2} = \frac{K.\frac{2\pi i_1}{r}}{K.\frac{2\pi i_2}{2r}}$

$3 = \frac{2i_1}{i_2}$

$\frac{i_1}{i_2} = \frac{3}{2}$ olur.

Cevap C

22. Manyetik alan arttığından indüksiyon akımı bunu azaltmak ister. Bundan dolayı oluşacak B' manyetik alanı B'ye zıt yönde (⊙) oluşur. B' sayfa düzleminden dışa doğru (⊙) olabilmesi için akım (–) yönde olmalıdır. İlk durumda akı, $\Phi_1 = B.A$ ise ikinci durumda manyetik alan % 50 artırıldığından,



$\Phi_2 = (B + \frac{B}{2}).A = \frac{3}{2} B.A$ olur.

Akıdaki değişim,

$\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = \frac{3}{2} B.A - B.A = \frac{B.A}{2}$ olur.

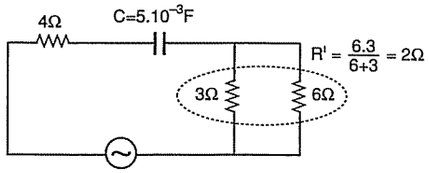
İndüksiyon emk'sının büyüklüğü,

$\varepsilon = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{B.A}{2t}$ olur.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

Cevap E

3.



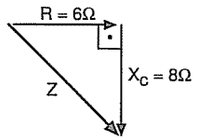
Devredeki toplam direnç,

$R_{eş} = 4 + R' = 4 + 2 = 6\Omega$ olur.

Kondansatörün kapasitansı ise,

$$X_C = \frac{1}{\omega.C} = \frac{1}{\frac{2\pi}{T}.C} = \frac{T}{2\pi C} = \frac{\frac{6}{25}}{2.3.5.10^{-3}} = \frac{1000}{125}$$

$= 8\ \Omega$ olur.



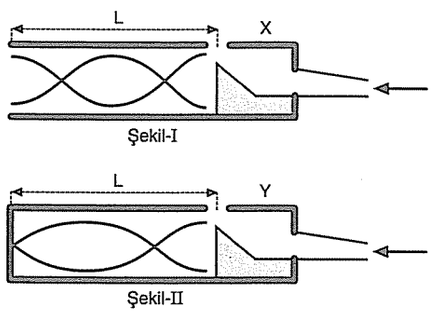
Devrenin empedansı ise,

$Z^2 = R^2 + X_C^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow Z = 10\ \Omega$

olur.

Cevap B

4.



Açık ses borusunda oluşan ses dalgalarının dalga boyu;

$$\lambda_n = \frac{2L}{n} \text{ dir.}$$

Kapalı ses borusunda oluşan ses dalgalarının boyu;

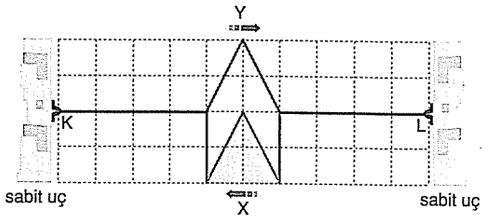
$$\lambda_n = \frac{4L}{2n-1} \text{ dir.}$$

$n_X = 2$ ve $n_Y = 2$ dir.

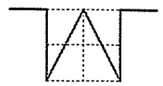
$$\frac{\lambda_X}{\lambda_Y} = \frac{\frac{2L}{2}}{\frac{4L}{2.2-1}} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

Cevap C

25.

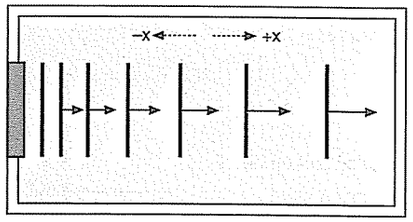


K-L noktaları arasına gerilmiş sarmal yayda ilerleyen X ve Y atmalarının 4 saniye sonunda konumları ve hareket yönleri şekildeki gibidir.



Cevap B

26.



Dalgalara bakıldığında +x yönünde dalgaların dalga boyu artmaktadır. Bu durumda dalga leğeninin derinliği +x yönünde artmış olabilir.

I. yargı doğru olabilir.

Kaynağın titreşim genliği dalga boyunu etkilemez.

II. yargı yanlıştır.

Derinliği sabit olan dalga leğeninde kaynağın frekansı zamanla artırıldığında $V = \lambda.f$ eşitliğinde V sabit olduğundan λ zamanla azalır.

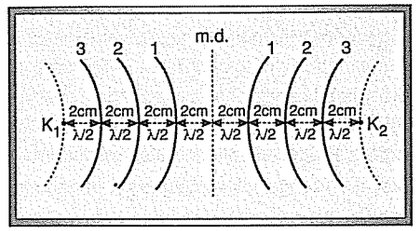
Dalgaların üstten görünüşü şekildeki gibi olur.

III. yargı doğru olabilir.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

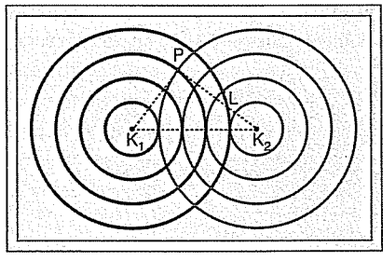
27.



Soruda kaynaklar arasında faz farkından bahsedilmemiş. Eğer kaynaklar zıt fazlı olacak olursa şekilde görülen merkez doğrusu da düğüm çizgisi olacağından toplam 7 tane düğüm çizgisi gözlenir. Bu durumda kaynaklar arasındaki maksimum uzaklık 16 cm olur.

Cevap D

28.



P noktasının K_1 kaynağına olan uzaklığı 3λ, K_2 kaynağına olan uzaklığı 4λ'dır. P noktasının kaynaklara olan uzaklıkları farkı,

$|YF| = x_P = 4\lambda - 3\lambda = \lambda$ olur.

L noktasının K_1 kaynağına olan uzaklığı 4λ, K_2 kaynağına olan uzaklığı 2λ'dır. L noktasının kaynaklara olan uzaklıkları farkı,

$|YF| = x_L = 4\lambda - 2\lambda = 2\lambda$ olur. Buna göre,

$$\frac{x_P}{x_L} = \frac{\lambda}{2\lambda} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Cevap A

29. Sarı ışık gönderildiğinde sökülen elektronların kinetik enerjileri sıfır olduğundan bağlanma enerjisi,

$$E_b = \frac{h.c}{\lambda_{sarı}} \text{ olur.}$$

$\lambda_k > \lambda_s > \lambda_y > \lambda_m$ olduğundan levha üzerine kırmızı ışık gönderildiğinde foton elektron sökemez.

Yeşil ve mavi ışık I şiddetinde gönderildiğinde bu ışınlar elektron sökebilir. Sökülen elektronların sayısı I'ya bağlı olduğundan bu ışınlar t sürede N, 2t sürede 2N tane elektron sökebilir.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

Cevap E

30. İzotop atomların proton sayıları aynıdır. Atom çapları ve kütle numaraları için kesin birşey söylenemez.

Cevap A

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. X element atomunun proton sayısı en az olduğuna göre, periyodik tablonun en sol üst tarafında bulunmalıdır. Buna göre, C ve D seçenekleri elenir.
Y, Z ile aynı grupta ve 1. iyonlaşma enerjisi daha büyük olduğuna göre, Y yukarıda Z ise Y nin altında yer alır. Buna göre, A seçeneği elenir.
T, Z ile aynı periyotta olduğuna göre, aynı sırada olmalıdır. T nin son orbitali $3p^6$ olduğuna göre, periyodun en sağında (soygaz) bulunur. Buna göre, E seçeneği elenir.

Cevap B

2. Başkuantum sayısı 3 ise s, p, d olmak üzere 3 çeşit orbital bulunabilir. (I. doğru)

Yan kuantum sayısı 2 olduğunda elekronlar d orbitallerinde bulunur. (II. yanlış)

Manyetik kuant sayısı –2, –1, 0, +1, +2 değerlerini aldığında yan kuant sayısı 2 dir. (III. yanlış)

Cevap A

3. 4 mol X gazının %50 si 2 mol eder. O halde 4 mol gazdan 2 molü ayrışır.

	2X ⟶	Y +	3Z
Başlangıç :	4 mol	o	o
Değişim :	–2 mol	+1 mol	+3 mol
Tepkime sonu :	2 mol	+1 mol	+3 mol

Buna göre çizilen grafiklerin her üçü de doğrudur.

Cevap E

4. Ortalama kinetik enerji, mutlak sıcaklıkla (Kelvin) doğru orantılıdır. X moleküllerinin sıcaklığı en düşük olduğundan, ortalama kinetik enerjisi de en düşüktür (A doğru).
Y ile Z nin sıcaklıkları eşit olduğundan ortalama kinetik enerjileri de eşittir (B doğru).
Gaz moleküllerinin ortalama hızı, gazın molekül kütlesinin karekökü ile ters orantılı, gazın mutlak sıcaklığının karekökü ile doğru orantılıdır. Buna göre, Y nin sıcaklığı daha fazla olduğu için Y nin ortalama hızı daha fazladır (C doğru).
Ortalama kinetik enerjiler nicel olarak karşılaştırılırken mutlak sıcaklık alınmalıdır.
Z nin mutlak sıcaklığı = 273 + 50 = 323 Kelvin
X in mutlak sıcaklığı = 273 + 25 = 297 Kelvin
Mutlak sıcaklık, 2 kat olmadığı için ortalama kinetik enerji de 2 kat değildir (D yanlış).
Z nin molekül kütlesi, Y nin molekül kütlesinden daha küçük olduğundan, Z moleküllerinin ortalama hızı daha fazladır (E doğru).

Cevap D

5. Aynı sıcaklık ve mol sayısında P.V değeri sabittir. Bu durumda eğri üzerinde alınan bütün miktarlarda P.V değerleri eşittir (A doğru). k noktasında X in hacmi ℓ noktasındakinden daha küçüktür. Bundan dolayı birim hacimdeki X sayısı (n/V) k noktasında daha fazladır (B doğru). ℓ noktasında X in hacmi daha fazladır. Bundan dolayı özkütlesi (m/V) daha küçüktür (C yanlış).
k noktası için veriler ideal gaz denkleminde yerine yazılırsa:

$$P.5,6 = 1.\frac{22,4}{273}.273$$

P = 4 atm bulunur (D doğru).
ℓ noktası için veriler ideal gaz denkleminde yerine yazılır.

$$1.V = 1.\frac{22,4}{273}.273$$

V = 22,4 L bulunur (E doğru).

Cevap C

6. Bir sıvıda uçucu olmayan katı çözünürse çözeltinin kaynama noktası saf çözücüye göre daha yüksek olur, buhar basıncı ve donma noktası da düşük olur. Bu durumda Z nin kaynama noktası en düşük, buhar basıncı ve donma noktası en yüksek olur.
Çözeltideki iyon derişimi arttıkça kaynama noktası artar, donma noktası ve buhar basıncı da azalır.
Bu durumda çözeltilerdeki iyon derişimlerini bulalım.

$$KNO_{3(k)} \longrightarrow K^+_{(suda)} + NO^-_{3(suda)}$$
1 mol/L — 1 mol/L — 1 mol/L
Toplam : 2 mol/L

$$Al(NO_3)_{3(k)} \longrightarrow Al^{+3}_{(suda)} + 3NO^-_{3(suda)}$$
0,5 mol/L — 0,5 mol/L — 1,5 mol/L
Toplam : 2 mol/L

Görüldüğü gibi çözeltilerdeki iyon derişimi eşittir. Bu durumda X ve Y çözeltilerinin buhar basıncı, donma noktası ve kaynama noktası birbirine eşit olur.

I. Buhar basınçları : Z > X = Y dir (I. yanlış)
II. Donmaya başlama sıcaklıkları : Z > X = Y (II doğru).
III. Kaynamaya başlama sıcaklıkları : X = Y > Z (III. yanlış)

Cevap B

7. I. tepkimede küçük çekirdekler birleşerek daha büyük çekirdek oluşturmuştur. Bu şekilde çekirdeklerin kaynaştığı tepkimelere füzyon tepkimeleri denir (A yanlış).
II. tepkimede büyük çekirdek parçalanarak daha küçük çekirdekler oluşmuştur. Bu şekilde çekirdeklerin bölündüğü tepkimelere fisyon tepkimeleri denir (B yanlış).
III. tepkime kimyasaldır. Tepkime denklemi kontrol edilirse atom tür ve sayısının korunduğu görülür (C yanlış).
Atomların birbirleriyle çarpıştırıldığı veya atomların α, n gibi taneciklerle bombardıman edildiği çekirdek tepkimeleri yapaydır (D doğru).
Çekirdek tepkimelerinde kütle değişimi önemli ancak kimyasal tepkimelerde kütle değişimi önemsizdir (E yanlış).

Cevap D

8. Bir sıvının akmaya karşı gösterdiği dirence viskozite denir. Sıcaklık artırılırsa sıvının viskozitosu azalır ya da akıcılığı artar. (B yanlış)

Cevap B

9. Ürünlerin entropi değişimleri toplamı, reaktiflerin entropi değişimleri toplamından büyükse ΔS pozitiftir.
Entropi değişimini tahmin etmek için şunlar bilinmelidir:

- *Basınç artışı entropiyi azaltır.*
- *Katı → Sıvı → Gaz yönünde entropi artar.*
- *Katı ve sıvılar, bir sıvıda çözünürse entropi artar. Ancak gazlar sıvıda çözünürse entropi azalır.*
- *Kimyasal reaksiyonlarda gaz molekül sayısı artarsa entropi de artar.*

Bu bilgilere göre $H_{2(g)} + I_{2(k)} \rightarrow 2HI_{(g)}$ tepkimesinin entropi değişimi pozitiftir.

Cevap C

10. Grafik incelendiğinde T_2 sıcaklığında kinetik enerjisi fazla olan molekül sayısı daha fazladır. Bu durumda T_2 sıcaklığı T_1 sıcaklığından daha yüksektir.
Sıcaklık yükselirse tepkime hızı artar (A doğru).
Sıcaklık arttıkça ortalama kinetik enerji artar (B doğru).
Sıcaklık artışı hız sabiti k yı artırır (C doğru).
Sıcaklık artarsa eşik enerjisinin değeri değişmez (D yanlış).
Sıcaklık artarsa eşik enerjisini aşan molekül sayısı artar (E doğru).

Cevap D

11. 2. ve 3. deney sonuçlarını karşılaştıralım. Y nin derişimi sabit tutulurken X in derişimi yarıya düşürülmüş ve bu sırada tepkime hızı da yarıya düşmüştür. Bu durumda tepkime hızı X in derişimiyle doğru orantılıdır (A yanlış).
1. ve 2. deney sonuçlarını karşılaştıralım: X in derişimi sabit tutulurken Y nin derişimi 2 katına çıkarılmış ve bu sırada hız 4 katına çıkmıştır. Bu durumda tepkime hızı Y nin derişiminin karesiyle doğru orantılıdır (B yanlış).
Yukarıdaki sonuçlardan $TH = k.[X]\,[Y]^2$ bağıntısı çıkar (C yanlış).
Hız sabitini bulabilmek için deneylerden herhangi birindeki verileri hız denkleminde yerine yazalım. (biz 1. deney verilerini kullanalım).
$1,0.10^{-4} = k.(0,01\ mol/L).(0,005.mol/L)^2$
$k = 400.L^2\ mol^{-2}.s^{-1}$ bulunur (D yanlış).
Tepkime tek basamakta gerçekleşmiş olsaydı hız denklemi tepkime denklemine uyar ve $TH = k.[X]\,[Y]^3$ şeklinde olurdu. Hız denklemi tepkime denklemine uymadığı için tepkime mekanizmalıdır (E doğru).

Cevap E

12. Denge sabiti istenen tepkimenin diğer tepkimelerden nasıl oluştuğuna bakalım.
1. tepkime 2 ye bölünürse ve 2. tepkime ters çevrilip toplanırsa 3. tepkime bulunur.

$$C_{(k)} + \frac{1}{2}\,O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} \qquad \sqrt{K_1}$$

$$CO_{(g)} + \frac{1}{2}\,O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} \qquad \frac{1}{K_2}$$

$$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} \qquad K_3 = \frac{\sqrt{K_1}}{K_2}$$

- *Bir tepkime 2 ye bölünürse K_1 nin $\sqrt{K_1}$ ü alınır.*
- *Bir tepkime ters çevrilirse K_2 nin çarpmaya göre tersi $\frac{1}{K_2}$ alınır.*
- *İki tepkime birbiriyle toplanırsa K lar birbiriyle çarpılır.*

Cevap E

13. Denge sabiti tepkime türü ve sıcaklığa bağlıdır. Endotermik tepkimelerde sıcaklık artırılırsa denge sabiti artar. Ekzotermik tepkimelerde, sıcaklık düşürülürse denge sabiti artar.
Tepkimenen ΔH değeri (–) olduğuna göre, tepkime ekzotermiktir. Bu durumda sıcaklık azaltılırsa denge sabiti artar.

Cevap D

14. Sıcaklığın değiştirilmesi çözünürlüğün endotermik ya da ekzotermik olmasına bağlı olarak çözünürlüğü değiştirir. (I. değiştirir.)
Çözünürlük ayırt edici bir özelliktir. Çözücü ve çözünen maddenin miktarına bağlı değildir (II. değiştirmez).
Katıyı toz haline getirmek için (temel yüzeyini artırmak) çözünürlüğü değiştirmez ancak çözünme hızını değiştirir (III. değiştirmez).

Cevap A

15. Çözeltiye Na_2SO_4 eklenirse bu bileşik Na^+ ve SO_4^{2-} iyonlarına ayrışır. SO_4^{2-} ortak iyon etkisi yapar. Dengedeki SO_4^{2-} derişimi artar (A doğru).
Denge girenler yönüne kayar. SO_4^{2-} iyonlarının bir kısmı Pb^{+2} ile birleşerek $PbSO_{4(k)}$ oluşturur. Böylece çözeltideki Pb^{2+} derişimi azalır (B doğru).
Çözünürlük çarpımı, sıcaklıkla değişir, madde eklemeyle bir maddenin çözünürlük çarpımı değişmez (C yanlış).
Ortak iyon çözünürlüğü azaltır (D doğru).
Denge sola kaydığı için $PbSO_{4(k)}$ mol sayısı artar (E doğru).

Cevap C

ESEN YAYINLARI

16. Başlangıçta NaOH çözeltisi 0,1 molar ise $[OH^-] = 0,1$ dir. Buradan pOH = 1 ve pH de 13 olur (A doğru).
0,1 molar 50 mL NaOH çözeltisi; 0,1 molar 50 mL HCl çözeltisi ile tam olarak nötrleşir. y noktasında pH = pOH = 7 dir. Nötrleşmenin olduğu bi nokta eşdeğerlik (dönüm) noktasıdır (B ve C doğru). z noktasında eklenen asit, bazdan fazladır. Bu noktada çözelti asidik özellik gösterir. Asit çözeltisinde $[H^+] > [OH^-]$ dir (D yanlış). Eşdeğerlik noktasında, 50 mL baz ve eklenen 50 mL asit çözeltilerinin toplamı 100 mL olur (E doğru).

Cevap D

17. Çözeltideki HCN nin molar derişimi:

$$M = \frac{0,1}{1} = 0,1 \text{molardır.}$$

HCN, zayıf bir asit olduğu için suda % iyonlarına ayrışmaz. Az kısmı ayrışır.

$HCN_{(suda)} \rightleftharpoons H^+_{(suda)} + CN^-_{(suda)}$

0,1M — 0,1M den az — 0,1M den az (A doğru).

$[H^+] < 0,1$ olduğundan pH > 1 dir (B doğru).
Zayıf asitler suda az iyonlaştıkları için çözeltideki iyon derişimi de az olur. Bu nedenle elektrik akımını zayıf iletirler (C doğru). Çözeltide oluşan $[H^+]$ ve $[CN^-]$ birbirine eşittir (D doğru). HCN zayıf asit olduğu için az kısmı iyonlaşır. Dolayısıyla oluşan $[CN^-] < 0,1$ olur (E yanlış).

Cevap E

18. Pil sisteminde, anotta yükseltgenme olurken katotta indirgenme olur. Bu nedenle anot aşınır.
O halde Pb elektrot anot, Cu ise katottur. Ancak 2. kapta HCl olduğu için, H^+ iyonları indirgenir.

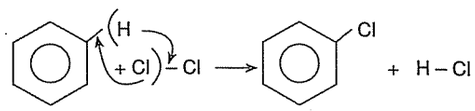
Anot tepkimesi : $Pb_{(k)} \longrightarrow Pb^{2+} + 2e^-$
Katot tepkimesi : $2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$

Pil tepkimesi : $Pb_{(k)} + 2H^+ \longrightarrow Pb^{2+} + H_{2(g)}$

Pil tepkimesi bir denge tepkimesi gibi düşünülür. Dengeyi ürünler yönüne kaydıran etkiler pil gerilimi artırırken girenler yönüne kaydıran etkiler pil gerilimini azaltır.
1. kaba $NaCl_{(k)}$ eklenirse oluşan Cl^- iyonları Pb^{+2} iyonları ile birleşerek $PbCl_2$ şeklinde çöker. Böylece ortamdaki Pb^{+2} derişimi azalır. Sistem Pb^{2+} derişimini artırmak için ürünler yönüne kayar ve pil gerilimi artar (I. doğru).
2. kaba su eklenirse çözeltideki H^+ derişimi azalır. Bundan dolayı denge girenler yönüne kayar. Pil gerilimi de azalır (II. yanlış). 2. kapta H^+ iyonu olduğu için bu iyon indirgenir. Kapta Cu^{2+} olmadığı için verilen tepkime gerçekleşmez (III. yanlış).

Cevap A

19.



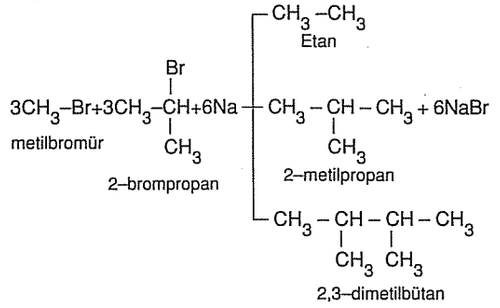
tepkimesinde Cl benzen halkasındaki H ile elektrofil olarak yer değiştirir. (I. doğru)
Tepkimede klor elektronseven yani elektrofil olarak davranır. (II. yanlış)
Oluşan ürün klorobenzendir. (III. doğru)

Cevap D

20. X atomunun değerlik elektron sayısı üç olup 3A grubunda yer alır. Bu değerlik elektronlarının bulunduğu orbitaller H atomunun orbitali ile örtüşerek XH_3 bileşiğini oluştururlar. X atomuna bağlanan X atomları birbirine en uzak durumda konumlanır. Bu da düzlem üçgen şeklindedir. Düzlem üçgen şeklinde aynı zamanda molekül apolardır (A ve D doğru). Y atomunun değerlik elektron sayısı beş olup 5A grubunda yer alır. Bu değerlik elektronların üçünün bulunduğu orbitaller H atomunun orbitali ile örtüşerek YH_3 bileşiğini oluşturur. Ancak 2s orbitalide bulunan elektron çifti nedeniyle üçgen piramit geometrisinde molekül oluşturur (B doğru).
Z atomunun değerlik elektron sayısı altı olup 6A grubunda yer alır. Bu değerlik elektronlarının bulunduğu 2p deki yarı dolu orbitaller H atomunun orbitaliyle örtüşerek H_2Z molekülünü oluşturur. Z atomunda bağ yapmaya katılmayan iki elektron çiftinden dolayı H_2Z nin molekül şekli kırık doğru polar bir moleküldür (C yanlış, E doğru).

Cevap C

21. Alkilhalojenürlerin Na metali ile tepkimesi wurtz sentezine göre alkan elde etme yöntemidir.
Farklı alkil ve halojenürler kullanıldığında üç farklı ürün oluşabilir.



Buna göre verilen maddelerle I. ve II. deki bileşikler oluşabilir. Ancak III. deki bileşik oluşamaz.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

LYS deneme sınavı – 5

22. Verilen her iki tepkime de katılma tepkimesidir. Katılan maddeler çıkarılırsa bileşenlerin formülü bulunur. Bunun için 2 tepkimenin sonundan başlanarak geri gidilir.

$CH_3 - CH(Cl) - CH_3$ den HCl çıkarılırsa C_3H_6 bulunur.

C_3H_6 dan H_2 çıkarılırsa C_3H_4 bulunur. Buna göre,
X, C_3H_4 ; Y ise C_3H_6 dır.

Cevap C

23. Alkoller adlandırılırken –OH grubunun bağlı olduğu C ye en küçük numara gelecek şekilde C atomlarına numara verilir. Buna göre, I. ve III. bileşikler doğru adlandırılmıştır. II. bileşik ise yanlış adlandırılmıştır. (II. bileşiğin doğru adı: 4–metil–2–pentanol)

Cevap D

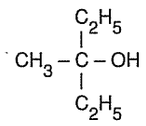
24. Kondenzayon tepkimelerinde, birkaç molekül ya da çok sayıda molekül birbirine bağlanır. Bu sırada da su, alkol, amonyak gibi moleküller açığa çıkar.

$$CH_3CH_2 - CH(OH) - CH_2 \xrightarrow[\text{ısı}]{\text{asit}} CH_3CH = CH_2 + H_2O$$

tepkimesinde başka bir moleküle birleşme olmadan H_2O açığa çıkmıştır. Bu nedenle bu eliminasyon tepkimesidir. Diğer örnekler doğru verilmiştir.

Cevap A

25. Bileşiğin formülü



şeklindedir.
Bu bir monoalkoldür (I. doğru).
OH nin bağlı olduğu C ye üç alkil bağlı olduğundan tersiyer alkoldür. Tersiyer alkoller yükseltgenmez (II. yanlış).
Alkoller aynı karbon sayılı eterlerle izomerdir.
$C_3H_7 - O - C_3H_7$ bileşiğinin verilen alkolünde kapalı formül $C_6H_{14}O$ dur (III. doğru).

Cevap D

26. Bileşikler IUPAC sistemine göre adlandırılırken fonksiyonel grubun bağlı olduğu C atomuna en küçük numara gelecek şekilde C atomları numaralandırılır. Varsa yan grupların yeri ve adı belirtilir. B deki bileşik bir ketondur.

Bu durumda karbonil karbonuna $\left(-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-\right)$

en küçük numara gelecek şekilde C atomlarına numara verilir.

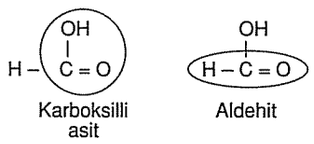
Cevap B

27. Karboksilli asitlerin alkollerle verdikleri tepkimeler esterleşme tepkimesidir.

$$R_1 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}(OH) - H + H - O - R_2 \longrightarrow R_1 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}(OR_2) + H_2O$$

Cevap B

28. Bileşiğin yapısı dikkatle incelenirse bu bileşiğin hem aldehit hem de karboksilli asit grubu taşıdığı görülür.



Bu nedenle bu bileşik aldehit ve karboksilli asitlerin özelliklerini gösterir. Aldehitler amonyaklı $AgNO_3$ ile gümüş aynası oluşturur (I. doğru).
Organik asitler Zn ile H_2 gazı açığa çıkarır (II. doğru).
Aldehit fehling çözeltisine etki eder (III. doğru).

Cevap E

29. Nitro ($–NO_2$) grubu meta yönlendirici gruptur. Kendisinden sonra gelen grubu halkanın meta yerine yönlendirir.
Benzen halkası, H_2SO_4 katalizörlüğünde HNO_3 ile tepkimeye girerse halkaya $–NO_2$ bağlanır. $–NO_2$ meta yerine bağlanacağına göre, oluşan anaürün metadinitro benzendir.

Cevap B

30. Alkil grubuna $–NH_2$ grubu bağlandığında amin grubu bileşikler oluşur. Küçük moleküllü aminler suda iyi çözünür (B yanlış). Diğer bilgiler doğrudur.

Cevap B

BİYOLOJİ

1. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3 + 2ATP$ (Laktik asit fermantasyonu)

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP$ (Etil alkol fermantasyonu)

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$ (Oksijenli solunum)

Yukarıdaki tepkimelerde de görüldüğü gibi etil alkol fermantasyonu ve oksijenli solunumda karbondioksit açığa çıkarken, laktik asit fermantasyonunda çıkmaz. Böylece karbondioksitin atmosfere dönüşünde oksijenli solunum ve etil alkol fermantasyonunun rolü olduğu anlaşılır.

Cevap D

2. Erkek organ başçığındaki diploit kromozomlu polen ana hücresi mayoz bölünme geçirerek haploit kromozomlu dört mikrosporu oluşturur. Yani C seçeneği doğrudur. (Mikrosporların haploit çekirdeği mitoz geçirerek iki çekirdekli polenleri meydana getirir. Bu çekirdeklerden birisi üretken çekirdek, diğeri tüp çekirdeği adını alır.)

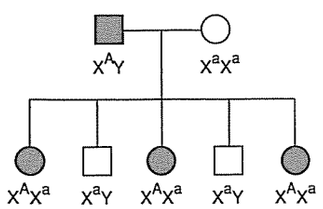
Polenler (çiçek tozları) tozlaşma sonucu dişi organ tepeciğine taşınır ve çiçek tozundaki tüp çekirdeği polen tüpünü oluşturur. B seçeneğindeki bilgi doğrudur. Çiçek tozundaki üretken çekirdek ise polen tüpüne geçerek mitozla iki adet sperm çekirdeğini meydana getirir. Buna göre E seçeneği de doğrudur.

Sperm çekirdekleri dişi organ yumurtalığındaki embriyo kesesine girer. Sperm çekirdeklerinden biri, embriyo kesesindeki iki polar (kutup) çekirdeğini dölleyerek triploit (3n) kromozomlu endospermi (besin dokusunu) oluşturur. Diğeri ise yumurta hücresini döller ve diploit (2n) kromozomlu zigotu meydana getirir. Zigotun gelişmesiyle de embriyo oluşur. Yani A seçeneğinde yanlış bilgi verilmiştir.

Döllenme tamamlandıktan sonra tohum taslağı tohumu, ovaryum da meyveyi meydana getirir. D seçeneği doğrudur.

Cevap A

3. X kromozomunda bulunan baskın bir genin etkisiyle ortaya çıkan hastalıklarda, baba hasta ise tüm kız çocuklar da hasta olur ve erkek çocuklarda hastalık görülmez. Bu durumu soyağacında şöyle gösterebiliriz.



Cevap C

4. Pankreas, langerhans adacığı denilen bölgeden insülin ve glukagon hormonlarını salgılar. Kan şekerini ayarlamada görev yapan bu hormonlar doğrudan kana verilir. Karaciğer hücreleri tarafından salgılanan safra sıvısı, safra kesesinde depolanır. Besinler onikiparmak bağırsağına gelince, buradan salgılanan kolesistokinin hormonu etkisiyle kasılan safra kesesi depoladığı safrayı koledok kanalıyla onikiparmak bağırsağına boşaltır. Yani D seçeneğinde yanlış bilgi verilmiştir.

Cevap D

5. Solunumun glikoliz evresi birbirini takip eden bazı reaksiyonlardan oluşur. Bu reaksiyonlar sırasında glikoz, iki molekül pirüvik asite parçalanır ve bir miktar ısı enerjisi açığa çıkar. Ayrıca bu safhada net 2ATP sentezlenir. Ancak glikoliz evresinde CO_2 çıkışı olmaz.

Cevap E

6. Çölde yaşayan memeli hayvanların henle kanalı, ılıman bölgede yaşayan akrabalarına göre oransal olarak daha uzundur. Henle kanalının uzun olması, suyun geri emilim oranını artırır. Bu da vücudun daha az su kaybetmesini sağlar.

Cevap D

7. Fallopi tüpünün (yumurta kanalının) iç yüzeyindeki silli epitel doku, sil hareketleriyle yumurtayı uterusa doğru iter. Soluk borusuna kaçan toz ve yabancı maddelerin yukarı doğru taşınması da sil hareketleriyle olur.

Yemek borusundaki lokmanın mideye ilerlemesi düz kasların peristaltik hareketleriyle, alveollerdeki oksijenin akciğer kılcallarına geçmesi difüzyonla gerçekleşir. Kalp karıncıklarının kasılması ile doğan basınç, kanın atardamar içinde ilerlemesini sağlar. Glomerulus yumağındaki kanın bowman kapsülüne geçmesi, kan basıncının etkisiyle olur.

Cevap A

8. DNA üzerinde bulunan ve bir amino asiti şifreleyen üçlü nükleotit dizilerine genetik şifre denir. DNA'daki bu genetik şifreler, protein sentezi sırasında mRNA'ya aktarılır. mRNA üzerindeki üçlü nükleotit dizilerine kodon adı verilir. Her kodon, ribozoma bir amino asitin gelmesini ve polipeptid zincirine eklenmesini sağlar.

Cevap C

9. Protein sentezi gerçekleşirken bir amino asitteki amino grubunun hidrojeni, diğer amino asitteki karboksil grubunun hidroksili ile birleşir. Bu arada bir molekül su açığa çıkar ve peptit bağı kurulur. Bu olay bir dehidrasyon sentezidir. Proteinler bu şekilde yüzlerce amino asitin aralarından birer molekül su çıkararak birleşmesiyle oluşur. Dehidrasyon sentezinin tersine hidrolizde büyük moleküller su katılarak kendinini oluşturan yapı birimlerine ayrılır. Örneğin proteinler hidroliz edilirken amino gruplarının eksilmiş olan hidrojenleri ile karboksil gruplarının eksilmiş olan hidroksil parçaları su molekülleri ile tamamlanır. Böylece daha önce kurulmuş olan peptit bağları yıkılır ve amino asitler birbirinden ayrılır.

Cevap C

10. Genel olarak rekabet, aynı kaynağı kullanan iki canlının birbiriyle yarışması olarak tanımlanabilir. Bu olay, aynı türün bireyleri arasında olabileceği gibi türler arasında da olabilir.

Kayın ağaçlarının; meşe, dişbudak gibi ağaçların gelişimini engellemesi türler arasında görülen bir rekabet örneğidir. *Paramecium aurelia* ve *Paramecium caudatum* iki farklı protista türüdür. Bunlar arasındaki rekabet de türler arası rekabet örneğidir. Bir sırtlan populasyonundaki bireyler aynı türe aittir. Bu bireyler arasında, tür içi rekabet görülür.

Cevap C

11. Soluk alırken, kaburga arası kaslar ve diyafram kasılır. Kaburga arası kasların kasılması; kaburga uçlarının yukarıya, göğüs kemiğinin de dışarıya doğru hareketine yol açarak göğüs kafesinin genişlemesine neden olur. Diyaframın düzleşmesi de göğüs kafesinin genişlemesine katkıda bulunur. Göğüs boşluğu genişleyince hacmi artar, basıncı azalır. Atmosfer basıncı, akciğerlerdeki hava basıncından daha yüksek hale geldiği için, dışarıdaki hava solunum yollarından geçerek akciğerlere dolar. Böylece soluk alma tamamlanır.

Cevap B

12. Şekildeki I numara koruyucu dokuyu, II numara soymuk borusunu, III numara kambiyumu, IV numara odun borusunu, V numara da öz bölgesini göstermektedir.

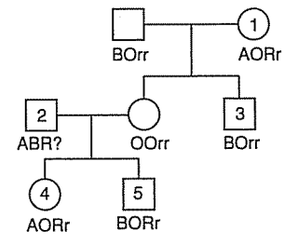
Yarı parazit bitkiler (ökse otu) fotosentez yapar. Ancak emeç denilen uzantılarını, üzerinde yaşadıkları konak bitkinin odun borularına uzatarak, su ve mineral ihtiyaçlarını karşılarlar. Bu nedenle emeçlerin, IV numara ile gösterilen odun borusuna ulaşması gerekmektedir.

Cevap D

13. Nöronların yapısında yer alabilen miyelin kılıf aksonun etrafında bulunan ve daha çok lipitlerden yapılmış olan bir örtüdür. Dendritin etrafında miyelin kılıf bulunmaz. Miyelin kılıf nöronlarda elektriksel yalıtımı sağlayarak impuls iletim hızını artırır. Akson üzerindeki miyelin kılıf belirli aralıklarla kesintiye uğrar. Buralara ranvier boğum denir. Yani ranvier boğumlarda miyelin kılıf bulunmaz.

Cevap E

14.



Soyağacında görüldüğü gibi 1 numaralı bireyin OOrr genotipli bir kızı olmuştur. O halde genetik yapısı AORr olmalıdır. 3 numaralı birey B genini babasından almıştır. Annesinden de O genini alacağı için BOrr genotipindedir. 4 numaralı birey annesinden O ve r genlerini alacaktır. Bu durumda AORr genotipli olmalıdır. 5 numaralı birey B ve R genlerini babasından almıştır. Annesinden de O ve r genlerini alacağı için BORr genotipindedir.

2 numaralı bireyin genotipi ABRR veya ABRr olabilir.

Cevap B

15. Bitkiler; kök ve gövde uçları, meyveler ve genç yapraklarda belirli kimyasal bileşikler üretirler. Bu kimyasal bileşikler vücudun diğer bir kısmına iletilerek orada büyüme ve diğer fizyolojik olayları kontrol ederler. Bitkide değişik kısımların koordineli bir şekilde çalışmasını sağlayan bu kimyasal habercilere "hormonlar" denir. Bitki hormonlarının en önemlileri oksinler, sitokininler, giberellinler, etilen ve absisik asittir.

Soruda I numara ile verilen işlevi etilen, II numara ile verilen işlevi oksin, III numara ile verilen işlevi de giberellin gerçekleştirir.

Cevap D

16. Kaburgaların göğüs kemiğiyle yaptığı eklem, yarı oynar (az hareketli) ekleme örnektir. Alın kemiği ile şakak kemiği arasında oynamaz eklem, kürek kemiği ile pazı kemiği arasında ise oynar eklem yer alır. Bu eklemler hareket yeteneklerine göre çoktan aza doğru oynar–yarı oynar–oynamaz eklemler şeklinde sıralanabilir.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

17. İnce bağırsağın iç yüzeyini örten epitel doku bağırsak boşluğuna doğru katlanmalar yaparak villus denilen uzantıları oluşturur. Ayrıca dokuyu oluşturan hücreler, mikrovillüs denilen sitoplazmik uzantılara sahiptir. Bilindiği gibi ince bağırsak sindirilmiş besinlerin en yoğun olarak emildiği ve kana geçtiği sindirim organıdır. Villüs ve mikrovillüsler ince bağırsağın emme yüzeyini genişletirler. Bu durum sindirilmiş besinlerin emilim oranını artırır.

Cevap C

18. Kontraktil koful, hücreye giren fazla suyu dışarı atan organeldir. Bu organel çalışmazsa, hücrede su atılamayacağı için turgor basıncı artar ve hücre patlar. Stoma hücrelerinin açılması, kilit hücrelerindeki turgor basıncının artmasıyla olur. Fasulyenin ışığa yönelmesi (fototropizm), turgor basıncının artması veya azalmasıyla değil, oksin hormonunun etkisiyle gerçekleşir. Turgor basıncı, otsu bitkilere desteklik sağlamada görev yapar. Küstüm otunun dokunmayla yapraklarını kapatması (sismonasti) şeklindeki hareket de turgor basıncının etkisiyle gerçekleşir.

Cevap C

19. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları devirli ve devirsiz fotofosforilasyon olmak üzere iki yolla gerçekleşir.

Devirsiz fotofosforilasyonda, fotosistem II'nin reaksiyon merkezindeki klorofilden ayrılan elektronlar ilk alıcı tarafından tutulur. Bu elektronlar ETS aracılığıyla fotosistem I'e doğru taşınır ve fotosistem I'in reaksiyon merkezindeki klorofilin elektron açığını kapatır. Fotosistem I'deki klorofil molekülünden ilk alıcıya geçen elektron ikinci bir ETS'ye iletilir. Bu elektron ferrodoksin yoluyla $NADP^+$'ye geçer ve $NADP^+$ suyun ayrışması sonucu oluşan protonlarla birleşerek NADPH'ı meydana getirir. Buna göre soruda I ve III numara ile verilen olaylar fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarında gerçekleşir.

Fotosentezin karbon tutma reaksiyonları olarak da adlandırılan ışıktan bağımsız reaksiyonlarında, NADPH hidrojenlerini vererek $NADP^+$'ye yükseltgenir. Bu hidrojenler de organik madde yapısına katılır. Buna göre soruda II numara ile belirtilen olay, fotosentezin karbon tutma reaksiyonlarında gerçekleşmektedir.

Cevap B

20. Amniyon, içi sıvı dolu olan ve embriyoyu dıştan saran zardır. Amniyon sıvısı embriyoyu sarsıntılardan, ısı farklılıklarından koruduğu gibi ona hareket kolaylığı da sağlar. Amniyon zarı balık ve kurbağa embriyolarında bulunmaz. Allantoyis, embriyonun artık maddelerini depolar. Balık ve kurbağalar atıklarını suya verdiği için allantoyis içermezler. Kuş ve sürüngenlerde ise allantoyis koryon ile birleşerek tek bir zar haline gelir. Kan damarı içeren bu zar, embriyonun gaz alışverişini sağlar. Vitellüs, embriyonun beslenmesini sağlayan bir yapıdır. Balık, kurbağa ve sürüngenlerde gelişimini tamamlayana kadar embriyo buradan besin alır. Koryon, kabuğa yapışık olan koruyucu zardır. Kuş ve sürüngen embriyolarında allantoyisle birlikte gaz alışverişini sağlar. Koryon balık ve kurbağa embriyolarında bulunmaz.

Cevap A

21. Şekildeki I numara glomerulus kılcallarını, II numara bowman kapsülünü, III numara henle kulpunu, IV numara ise idrar toplama kanalını göstermektedir.

Glomerulus kılcalları ve bowman kapsülü birlikte malpighi cisimciğini oluşturur. A seçeneği doğrudur.

Henle kulpunun inen kolu suya geçirgen iken çıkan kolu suya geçirgen değildir. Bundan dolayı Henle kulpunun çıkan kolunda suyun geri emilimi yapılmaz. Henle kulpunda klor ve sodyum iyonları geri emilir. Buna göre B seçeneği de doğrudur.

Glomerulus kılcallarındaki kan plazması, kan basıncının etkisiyle bowman kapsülüne süzülür. Yani C seçeneğinde de doğru bilgi verilmiştir.

Bowman kapsülündeki üre derişimi, idrar toplama kanalından daha fazla değildir. Ürenin bir kısmı nefron kanallarında geri emilir. Distal tüp çeperi üreyi geçirmediği için, burada üre geri emilmez. Bu nedenle tüpte üre derişimi artarak idrarı oluşturur. Bu durumda D seçeneceği yanlıştır.

Glomerulus kılcalları kan hücrelerini geçirmez. Bu nedenle glomerulustan bowman kapsülüne süzülme ile geçen sıvıda alyuvar bulunmaz. Süzülme ile bowman kapsülüne geçen glikozun tamamı, idrar toplama kanalına gelinceye kadar nefron kanallarında geri emilerek kana verilir. Buna göre idrar toplama kanalında glikoza rastlanmaz. Yani E seçeneği doğrudur.

Cevap D

22. Atardamarlardaki kan basıncı, kılcal damarlardaki kan basıncından, kılcal damarlardaki kan basıncı da toplardamarlardaki kan basıncından daha yüksektir. Kan kalpten atardamarlarla çıktığına göre kalbe en yakın atardamarda kan basıncı en yüksektir. Kan basıncı kalpten uzaklaştıkça azalır. Bu nedenle kalpten en uzak toplardamarda kan basıncı en düşüktür.

Cevap E

23. Ökaryot hücrelerde glikoliz reaksiyonları sitoplazmada, glikolizden sonraki reaksiyonlar mitokondride gerçekleşir. Buna göre glikozun pirüvata dönüşmesini sağlayan enzimler sitoplazmada; pirüvatın asetil CoA'ya ve asetil CoA'nın sitrik asite dönüşmesini sağlayan enzimler mitokondride bulunur.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

24. Atmosferdeki azot gazı bitkiler tarafından kullanılamaz. Fasulye, yer fıstığı, yonca gibi baklagil grupları, *Rhizobium* cinsine ait bakterileri köklerinde barındırırlar. Azot bağlama özelliğine sahip *Rhizobium* bakterileri, baklagillerin köklerindeki "nodül" adı verilen yumrularda yaşamlarını sürdürürler. Baklagil ile azot bağlayan bakteri arasında karşılıklı yarara dayanan mutualistik bir ilişki vardır. Bu ilişkide bakteri baklagile atmosferden bağladığı azotu sağlarken, bitki de bakteriye fotosentezle ürettiği organik bileşiklerden verir. Buna göre baklagiller, atmosfer azotunu tutan bakterilerle simbiyotik ilişki kurdukları için toprak azotuna bağımlı olmaktan kurtulmuşlardır.

Cevap E

25. İnsanlarda spermin hareketini sağlayan tepki organı kamçıdır ve kamçı hareketi sinir sisteminin kontrolüne bağlı değildir.

Köpeklerde diyaframın kasılıp–gevşemesi soluk alıp vermeyi sağlar. Buradaki kasların çalışması, beyinden gelen sinirsel uyarılarla olur.

Amiplerde sinir bulunmaz. Bunlarda yalancı ayakları, sitoplazmadaki kasılma – gevşeme özelliğine sahip protein iplikçikler oluşturur.

Cevap E

26. Canlılarda, aynı kromozomda bulunan genlerin (bağlı genlerin) yavru döle birlikte geçmesi beklenir. Ancak bağlı genlerin de mayoz bölünmedeki krossing–over'la birbirinden ayrılması söz konusudur. Bağlı genler arasındaki uzaklık arttıkça, krossing over'la ayrılma olasılıkları da artar. O halde bağlı olan ve birbirine çok yakın olarak bulunan genler birlikte kalıtılır ve böylece de bu genleri oluşturan karakterler birbirini izleyen döllerde bir arada görülür.

Cevap D

27. Kamçı kuyruklu kertenkele ile ilgili olarak açıklanan bu olayda, yumurta hücresinin döllenmeden gelişerek 2n kromozomlu bireyleri oluşturduğu gözlenmektedir. Döllenmemiş yumurta hücresinden yeni bir bireyin meydana gelmesine partenogenez adı verilir.

Cevap E

28. Pıhtının oluşması sürecinde önce trombositlerden ve hasarlı damar çeperinden tromboplastin denilen pıhtılaşma faktörü salgılanır. Tromboplastinin ve plazmadaki diğer pıhtılaşma faktörlerinin (Ca^{++} iyonu, K vitamini, çeşitli enzimler) etkisiyle, protrombin denilen plazma proteini trombine dönüşür. Trombin, bir enzim gibi etki göstererek plazma proteini olan fibrinojeni fibrine dönüştürür. Fibrin iplikçikleri bir ağ oluşturur. Bu ağ, önceden meydana gelen trombosit tıkacı üzerine yapışır ve kan hücrelerini de içine alarak pıhtıyı oluşturur.

Cevap C

29. Mayoz bölünmede homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında parça değiş tokuşu yapılmasına krossing over denir. Bu olay aynı türün bireyleri arasında farklı özelliklerin ortaya çıkmasına (varyasyona) neden olur. Yani bir kromozom mutasyonu değildir. Diğer seçeneklerde verilen olaylar kromozom mutasyonu olarak kabul edilir.

Cevap C

30. Bitkilerdeki meristem doku birincil (primer) ve ikincil (sekonder) olarak ikiye ayrılır. Sekonder meristeme, demet kambiyumu ve mantar kambiyumu örnek olarak verilebilir. Mantar kambiyumu, odunsu bitkilerde kök ve gövdenin korunmasını sağlayan mantar dokusunu oluşturur.

Bitkilerde örtü dokuyu oluşturan hücrelerden biri epidermistir. Birçok bitkide gövde ve yaprakların epidermisi kütiküla denilen mumsu bir örtü salgılar. Bu örtü suyun korunmasına yardımcı olur.

Bitkilerde iletim dokusunu ksilem ve floem oluşturur. Floem, şeker, amino asit gibi organik bileşikleri taşır. Floemin besin iletiminde görev yapan elemanı kalburlu borular olarak adlandırılır.

Bitkilerde örtü dokuyu oluşturan epidermis hücrelerinin farklılaşmasıyla stoma adı verien açıklıklar meydana gelir. Stomalar, bitkide terleme ve gaz alışverişi olaylarını düzenler.

Bitkilerde örtü doku, epidermisle beraber periderm adı verilen koruyucu bir kılıftan oluşur. Çok yıllık bitkilerde kök ve gövdedeki kalınlaşma nedeniyle epidermis parçalanır ve bitkiyi koruyamaz. Epidermisin yerini periderm alır. Periderm üzerinde lentisel adı verilen açıklıklar bulunur. Lentiseller, gövdedeki hücrelerle dış ortam arasında gaz alışverişini sağlar. Buna göre lentiseller, temel dokuya değil örtü dokuya ait oluşumlardır. Buna göre B seçeneği yanlış olarak verilmiştir.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. B	6. C	11. C	16. B	21. C	26. D
2. A	7. C	12. E	17. D	22. E	27. D
3. B	8. D	13. E	18. B	23. B	28. A
4. E	9. B	14. B	19. E	24. C	29. E
5. B	10. A	15. C	20. B	25. B	30. A

KİMYA

1. B	6. B	11. E	16. D	21. D	26. B
2. A	7. D	12. E	17. E	22. C	27. B
3. E	8. B	13. D	18. A	23. D	28. E
4. D	9. C	14. A	19. D	24. A	29. B
5. C	10. D	15. C	20. C	25. D	30. B

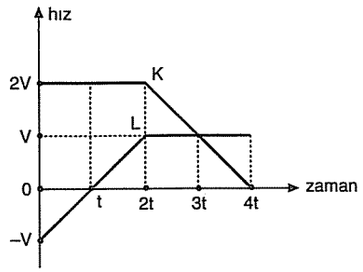
BİYOLOJİ

1. D	6. D	11. B	16. B	21. D	26. D
2. A	7. A	12. D	17. C	22. E	27. E
3. C	8. C	13. E	18. C	23. D	28. C
4. D	9. C	14. B	19. B	24. E	29. C
5. E	10. C	15. D	20. A	25. E	30. B

FİZİK

Sıvı moleküllerini bir arada tutan kuvvete kohezyon kuvveti denir. Sıvıların belirli şekilleri yoktur. Bulundukları kabın şeklini alırlar. Sıvı molekülleri birbireri üzerinde hareket ederler. Akmaya karşı direnç gösterirler.

Cevap E



0-t ve t-2t aralıklarında K ve L araçları arasındaki uzaklık artmaktadır. L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.

I. yargı doğrudur.

2t-3t aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık artmaktadır. K aracındaki gözlemci L yi uzaklaşıyor görür.

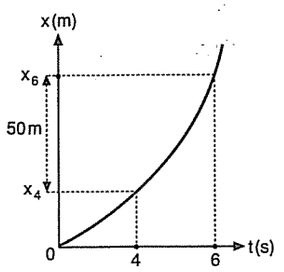
II. yargı yanlıştır.

3t-4t aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık azalmaktadır. L aracındaki gözlemci K yi yaklaşıyor görür.

III. yargı doğrudur.

Cevap C

I.



$\Delta x = x_6 - x_4$

$50 = \frac{1}{2}.a.6^2 - \frac{1}{2}.a.4^2$

$100 = a.(36 - 16)$

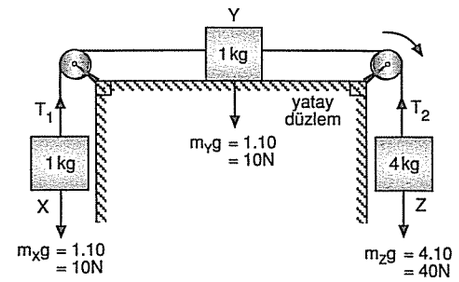
$100 = 20a$

$a = 5\ m/s^2$ olur.

Cevap A

ESEN YAYINLARI

4.



Sistem ok yönünde hareket eder.

$F_{net} = m_{top}.a$

$m_Zg - m_Xg = (m_X + m_Y + m_Z).a$

$40 - 10 = (1 + 1 + 4).a$

$30 = 6a \Rightarrow a = 5\ m/s^2$ olur.

I. yargı doğrudur.

X cismi için;

$F_{net} = m_X.a$

$T_1 - m_Xg = m_X.a$

$T_1 - 10 = 1.5 \Rightarrow T_1 = 15\ N$ olur.

II. yargı doğrudur.

Z cismi için;

$F_{net} = m_Z.a$

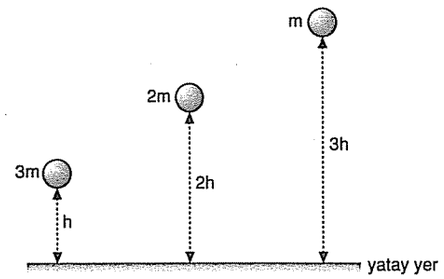
$m_Zg - T_2 = m_Z.a$

$40 - T_2 = 4.5 \Rightarrow T_2 = 20\ N$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

5.



3m ve m kütleli cisimlerin potansiyel enerjileri eşit olduğundan yere çarptıkları an kinetik enerjileri de eşit olur.

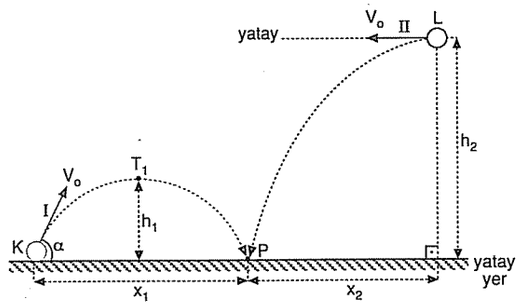
Cisimlerin yere çarpma hızı kütleye bağlı olmayıp sadece atıldıkları yüksekliğe bağlıdır. 3m kütleli cismin yere çarpma hızı en büyüktür.

3m kütleli cisim t saniyede h yolunu alıp yere düşerse, m kütleli cisim de h kadar yol alır ve yerden 2h yüksekte bulunur.

I. ve III. yargılar doğrudur. II. yargı yanlıştır.

Cevap C

6.



Cisimlerin uçuş süreleri eşittir.

$\frac{h_1}{h_2} = \frac{\frac{1}{2}.g.\left(\frac{t}{2}\right)^2}{\frac{1}{2}.g.t^2}$

$\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{4}$

$4h_1 = h_2$ dir.

I. yargı doğrudur.

$\frac{x_1}{x_2} = \frac{V_o.\cos\alpha.t}{V_o.t}$

$x_1 = x_2.\cos\alpha$ dır.

II. yargı doğrudur.

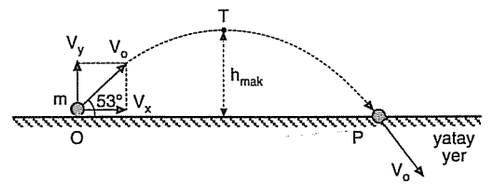
I cisminin yere çarpma hızının büyüklüğü, $V_1 = V_o$ dır.

II cisminin yere çarpma hızının büyüklüğü, $V_2 = \sqrt{V_o^2 + (gt)^2}$ dir. Buna göre, $V_2 > V_1$ dir.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

7.



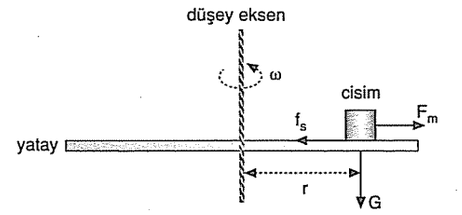
$V_y = V_o.\sin 53° = V_o.\frac{4}{5}$

Cismin T noktasındaki potansiyel enerjisi O noktasındaki düşey hızdan kaynaklanan kinetik enerjiye eşittir. Buna göre,

$\frac{E_P}{E_K} = \frac{\frac{1}{2}mV_y^2}{\frac{1}{2}mV_o^2} = \frac{V_o^2\left(\frac{4}{5}\right)^2}{V_o^2} = \frac{16}{25}$ olur.

Cevap D

8.



Cisim hareket etmeye başladığı an sürtünme kuvveti merkezkaç kuvvetine eşittir. Bu durumda cismin dönme eksenine olan uzaklığı,

$f_s = F_m$

$k.mg = m\omega^2 r \Rightarrow r = \frac{k.g}{\omega^2}$

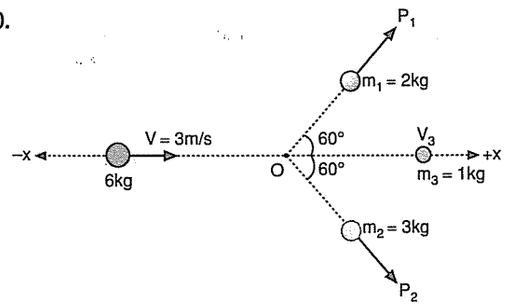
eşitlikten de görüldüğü gibi r uzaklığı g, k ve ω değerlerine yani III ve IV'e bağlıdır.

Cevap D

9. Üç farklı renk yüküne sahip olabilen parçacık kuarktır. Bozonların spinleri tam sayıdır. Proton, nötron, elektronun renk yükü yoktur.

Cevap C

10.



Cismin kütlesi 6 kg olduğuna göre 3. parçacığın kütlesi,

$m_1 + m_2 + m_3 = 6$

$2 + 3 + m_3 = 6 \Rightarrow m_3 = 1\ kg$ olur.

6 kg'lık cismin patlamadan önceki momentumu +x yönünde,

$P_{ilk} = m.V = 6.3 = 18\ kg.m/s$ dir.

m_1 ve m_2 kütlelerinin momentumlarının büyüklükleri,

$P_1 = m_1 . V_1 = 2.6 = 12\ kg.m/s$

$P_2 = m_2 . V_2 = 3.4 = 12\ kg.m/s$

$\vec{P_1}$ ile $\vec{P_2}$ arasındaki açı 120° olduğundan bileşkesi +x yönünde 12 kg.m/s olur.

Patlamada momentum korunur. Bu durumda 3. parçacığın hareket yönü ve hızı,

$\vec{P}_{ilk} = \vec{P_1} + \vec{P_2} + \vec{P_3}$

$6.3 = 12 + m_3 . V_3$

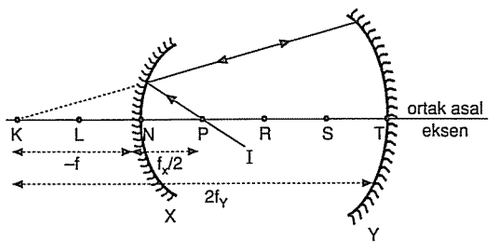
$6 = 1.V_3 \Rightarrow V_3 = 6\ m/s$ olur.

+x yönünde hareket eder.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

11.



Şekilde X aynasının odağı, $f_X = 2$ br olur. K noktası Y aynasının merkezi olduğundan,

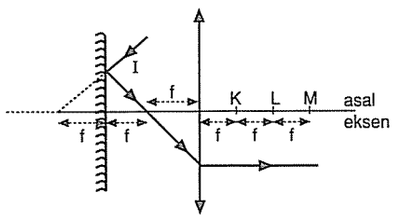
$2f_Y = 6 \Rightarrow f_Y = 3$ br

olur. Bu durumda,

$\frac{f_X}{f_Y} = \frac{2}{3}$ olur.

Cevap A

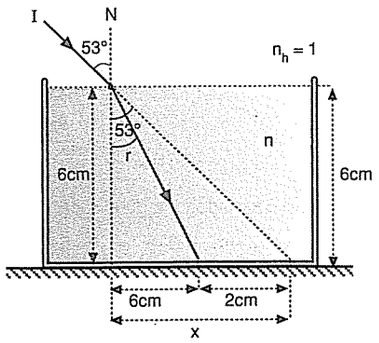
12.



Düzlem ayna merceğin merkezinde olduğundan ayna ile mercek arasındaki uzaklık 2f dir. Işın şekildeki yolu izler.

Cevap A

13.



$\tan 53° = \frac{x}{6}$

$\frac{4}{3} = \frac{x}{6} \Rightarrow x = 8$ cm

Bu durumda kırılma açısı r = 45° olur. Snell bağıntısından,

$n_h.\sin 53° = n.\sin 45°$

$1 \cdot \frac{4}{5} = n \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\frac{8}{5} = \sqrt{2}.n \Rightarrow n = \frac{4\sqrt{2}}{5}$ bulunur.

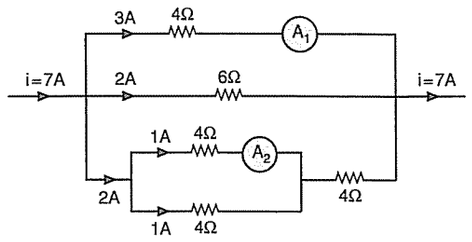
Cevap B

14. X – ışınları elektromanyetik dalgadır. Boşlukta hızları en büyüktür ve ışık hızına eşittir.

Ses dalgaları ve depre dalgaları klasik dalgalardır. Boşlukta yayılmazlar. Deprem dalgalarının hızı en küçüktür.

Cevap C

15.



Şekildeki devrede i = 7A olsun.

$i_1 = 3A$

$i_2 = 1A$

$\frac{i_1}{i_2} = \frac{3}{1} = 3$ olur.

Cevap E

16. Manyetik kuantum sayısı $m_\ell = -\ell$ den başlar $+\ell$ ye kadar $2\ell + 1$ değer alır.

$\ell = 4 \Rightarrow m_\ell = 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4$ değerlerini alır.

Cevap E

17. LDR (fotodirenç) üzerine elektromanyetik dalga örneğin ışık düşürüldüğünde direnç değeri değişir. Transistör, transformatör, LED ve diyot üzerine ışık düşürüldüğünde direnç değeri değişmez.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

18. Hava aralıklı kondansatörün sığası, $C = \varepsilon.\frac{A}{d}$ ile bulunur.

Levhalar arasına dielektrik kat sayısı, havaninkinden daha büyük madde konulduğunda, $C' = K.\varepsilon.\frac{A}{d}$ ifadesinde K arttığında sığa artar.

Şekildeki kondansatör bir üretece bağlı olmadığından sığanın artması levhalardaki yük miktarını değiştirmez. $C = \frac{q}{V}$ ifadesine göre q sabit olduğundan sığa arttığında levhalar arasındaki V potansiyel farkı azalır.

Cevap B

19. –q yükü KL arasında hızlanır, LM arasında yavaşlar. –q yükü x kadar uzakta dursun. Buna göre,

$q.V + q.V = q.\frac{3V}{4d}.x$

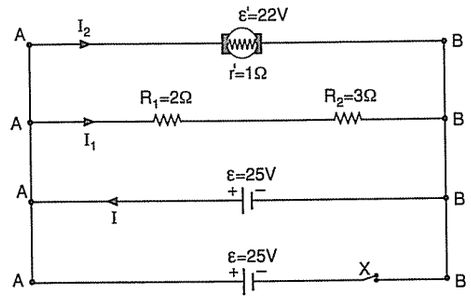
$2q.V = q.\frac{3V}{4d}.x$

$x = \frac{8}{3}d$ olur.

CD arasından geri döner.

Cevap D

20.



AB arasındaki paralel kollarda gerilimler eşit olduğuna göre,

$I_1 (R_1 + R_2) = \varepsilon$

$I_1(2 + 3) = 25 \Rightarrow I_1 = 5A$ olur.

Motor üzerinden geçen akım,

$I_2 . r' + \varepsilon' = \varepsilon$

$I_2 . 1 + 22 = 25 \Rightarrow I_2 = 3A$ olur.

I. yargı doğrudur.

X anahtarı açıkken üreteç üzerinden geçen akım,

$I = I_2 + I_1 = 3 + 5 = 8A$ olur.

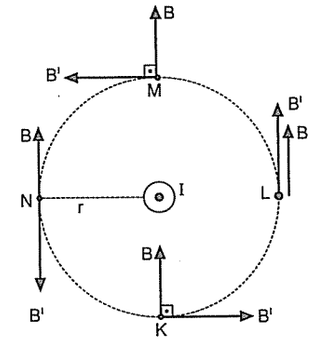
II. yargı doğrudur.

X anahtarı kapatıldığında motor üzerinden geçen akım değişmediğinden motorun verimi değişmez.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

21.



I akımının oluşturduğu manyetik alanın büyüklüğü B', r yarıçaplı yörüngede her noktada aynıdır. Bu durumda,

$B_M = B_K = \sqrt{B^2 + B'^2}$

$B_L = B + B'$

$B > B' \Rightarrow B_N = B - B'$

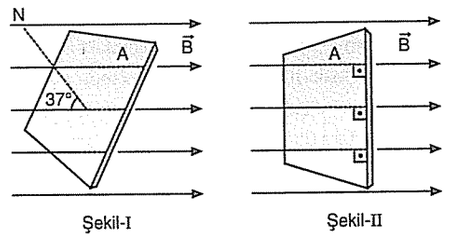
$B' > B \Rightarrow B_N = B' - B$

eşitliklerinden manyetik alanlar arasındaki büyüklükler arasındaki ilişkisi,

$B_L > B_M = B_K > B_N$ olur.

Cevap E

22.



İlk durumdaki akı,

$\Phi_1 = B.A.\cos 37° = B.A.0,8 = \frac{4}{5}B.A$

İkinci durumda akı,

$\Phi_2 = B.A.\cos 0 = B.A$

Akıdaki değişme,

$\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = B.A - \frac{4}{5}B.A = \frac{B.A}{5}$ olur.

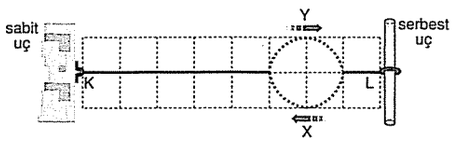
Cevap D

23. A, B, C ve D şıklarında bilgiler doğrudur. Süpernova patlaması küçük kütleli yıldızlarla değil büyük kütleli yıldızlarda görülür.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

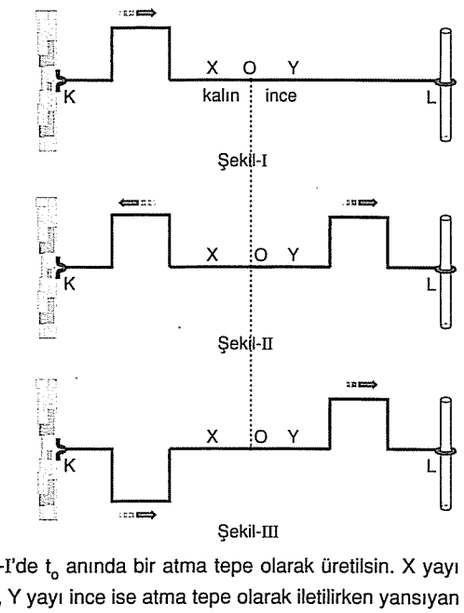
24.



Atmalar ilk konumlarından 12 saniye sonra şekildeki konumda birbirini söndürür.

Cevap E

25.



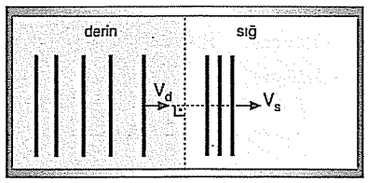
Şekil-I'de t_o anında bir atma tepe olarak üretilsin. X yayı kalın, Y yayı ince ise atma tepe olarak iletilirken yansıyan atma da Şekil -II'de gösterildiği gibi tepe olarak yansır. Y yayı X yayından çok uzunsa X yayındaki atma K sabit ucundan ters dönerek Şekil-III'teki durum gözlenebilir.

I. ve II. yargılar doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

26.



Dalgalar ayırıcı yüzeye dik geldiğinde doğrultuları değişmeden sığ ortama geçerler. Dalgaların yayılma doğrultusu ayırıcı yüzeye dik değilse doğrultuları değişir. I. yargı için kesin birşey söylenemez.

Sığ ortamda dalgaların hızları azalır. II. yargı yanlıştır.

Ortamın değişmesi frekansı değiştirmez. Dalgaların frekansı yalnızca kaynağa bağlıdır. III. yargı kesinlikle doğrudur.

Cevap C

27. Dalga katarı sayısı,

$$1 > (\mp p + n)\frac{\lambda}{d}$$

$$1 > (+\frac{1}{3} + n).\frac{5}{20}$$

$$4 > \frac{1}{3} + n$$

$$\frac{11}{3} > n$$

tam kısmı alınacağından $n_1 = 3$ olur.

$$1 > (-\frac{1}{3} + n).\frac{5}{20}$$

$$4 > -\frac{1}{3} + n$$

$$\frac{13}{3} > n$$

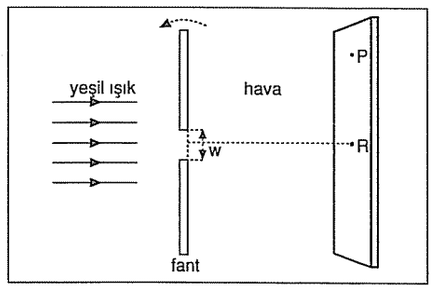
tam kısmı alınacağından $n_2 = 4$ olur.

Toplam dalga katarı sayısı,

$N_{katar} = n_1 + n_2 + 1 = 3 + 4 + 1 = 8$ olur.

Cevap C

28.



PR arasındaki saçak sayısını artırmak için saçak aralığı $\Delta x = \frac{\lambda.L}{w.n}$ küçültülmelidir. Yarık düzlemi ok yönünde bir miktar çevrildiğinde w küçüleceğinden Δx artar, saçak sayısı azalır.

Yarık düzlemi ile perde arasına kırılma indisi n olan bir saydam madde konduğunda Δx küçüleceğinden saçak sayısı artar.

Mavi ışığın dalga boyu yeşil ışıktan küçük olduğundan Δx azalır, saçak sayısı artar.

II. veya III. işlemler yapılmalıdır.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

29.

foton	akım şiddeti	maksimum kinetik enerji	bağlanma enerjisi
X	2I	3E	E
Y	I	2E	3E

Tabloya bakıldığında gelen fotonların enerjileri,

$E_X = E + 3E = 4E$

$E_Y = 3E + 2E = 5E$

olur. E_Y ve E_X taraf tarafa oranlanırsa,

$\frac{E_Y}{E_X} = \frac{5E}{4E} = \frac{5}{4}$ bulunur.

Sökülen fotoelektronların kinetik enerjisi ışık şiddetine bağlı değildir.

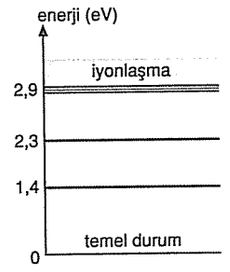
Cevap D

30. Dalga boyu 4000Å olan fotonların enerjisi,

$$E_{foton} = \frac{hc}{\lambda}$$

$$= \frac{12400 eVÅ}{4000Å}$$

$$= 3,1 \text{ eV tur.}$$



Şekle bakıldığında X atomun iyonlaşma enerjisi $E_I = 2,9$ eV tur. Bu durumda atomdan sökülen elektronların enerjisi,

$E_{elektron} = E_{foton} - E_I = 3,1 - 2,9 = 0,2$ eV olur.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. X, 1A grubunda metal olup oksidi bazik özellik gösterir (A yanlış).
Y, geçiş elementi olup değerlik elektronları s ve d orbitallerinde bulunur (B yanlış).
Z, 6A grubunda ametal olup oksidi asidik özellik gösterir (C yanlış).
T, 8A grubunda soygaz olup değerlik orbitalleri tamamen doludur (D doğru).
Q, 2A grubunda olup toprak alkali metaldir (E yanlış).

Cevap D

2. Atom numarası 24 olan Cr nin elektron dağılımı küresel simetrik olmalıdır. Bu atomun elektron dağılımı şu şekilde olmalıdır:

$_{24}Cr : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4s^1 3d^5$

Cevap C

3. Kimyasal tepkime denklemleri, tepkimeye giren, maddelerle oluşan maddeler arasındaki mol ve gazlar için aynı koşullardaki hacim ilişkilerini gösterir.
Bu bilgilere göre tepkimeyi değerlendirelim.

$CH_{4(gaz)} + 2O_{2(gaz)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(sıvı)}$

1 hacim	2 hacim	1 hacim	(sıvı olduğu için bilinmez)
1 mol	2 mol	1 mol	2 mol
(16 gram)	(64 gram)	(44 gram)	(36 gram)

Tepkimesinde harcanan O_2 kütlesi, harcanan CH_4 kütlesinin 4 katıdır (A yanlış). Tepkimede hacim ilişkisi aynı koşullarda gazlar için geçerlidir (B yanlış). Tepkime denklemine göre, 1 hacim CH_4 gazı, 2 hacim O_2 gazı ile tepkimeye girer (C doğru).
Tepkimede harcanan her 16 gramlık CH_4 e karşılık 44 gram CO_2 oluşur (D yanlış).
Tepkime sonunda oluşan H_2O sıvı olduğu için baştaki gaz hacmi, sondaki gaz hacmine eşit değildir (E yanlış).

Cevap C

4. Elastik balon, sabit basınçlı kap kabul edilir. Bu tür kaplara gaz konuldukça balonun hacmi artar. Bu kaplarda gazların mol sayıları arasındaki oran, gazların kısmi hacimleri arasındaki orana eşittir (I. doğru). Gazların kısmi basınçları, gazların karışımındaki mol sayısı ile orantılı olarak değişir (II. doğru). Elastik balon sabit basınçlı kaptır. Yani kaptaki toplam basınç sabittir. Kapta X ve Y gazları varken kaba biraz daha X gazı eklenirse kabın hacmi artar. Böylece X in kısmi basıncı artarken kaptaki Y gazının kısmi basıncı azalır (III. yanlış).

Cevap C

5. Grafik incelenirse 75°C de 100 mL de 0,25 er gram X, Y, Z çözünebileceği görülür. Yani 75°C deki çözünen madde miktarları aynıdır (A doğru).
Sıcaklık arttıkça X, Y, Z nin çözünürlükleri azalmaktadır. Yani her üç maddenin de çözünürlüğü sıcaklıkla ters orantılı olarak değişmektedir. Bu da çözünürlüğün ekzotermik olduğunu gösterir (B doğru). 50°C den başlayarak çözünürlük çizgisine paralel bir doğru çizilirse, 50°C de en az çözünen maddenin X olduğu görülür (C doğru).
75°C de çözünen X, Y, Z kütleleri eşittir. Molekül kütleleri ise X > Y > Z dir. Bu durumda çözünen maddelerin mol sayıları arasında X < Y < Z ilişkisi olur (D yanlış).
Maddelerin suda çözünürlükleri ekzotermiktir. Sıcaklık düşürüldükçe daha fazla madde çözünür. Grafik incelenirse 1 gram X i çözmek için sıcaklığın 25°C den daha düşük olması gerektiği görülür. (E doğru).

Cevap D

6. Alfa (α) ışıması yapan atomun çekirdeği, 2 proton ve 2 nötron fırlatır (A yanlış). Pozitron (β^+) ışımasında, proton nötrona dönüşür. Dolayısıyla pozitron ışımasında nötron sayısı 1 artar (B yanlış).
Beta (β^-) ışımasında, nötron protona dönüşür. Dolayısıyla beta ışımasında proton sayısı 1 artar (C doğru).
Gama (γ) ışımasında, yüksek enerjili çekirdek düşük enerjili çekirdeğe dönüşür (D yanlış).
Elektron yakalama olayında, atom çekirdeğindeki bir proton en yakın enerji düzeyindeki bir elektronu yakalayarak nötrona dönüşür ve doğal radyoaktif bir olaydır (E yanlış).

Cevap C

7. Elementlerin kendiliğinden ışıma yaparak oluşturdukları tepkimeler doğal radyoaktif tepkimelerdir. Ancak atomların birbirleriyle çarpıştırılmasıyla ya da bir atomun α, n, p vs gibi taneciklerle bombardıman edilmesiyle oluşturulan tepkimeler yapaydır. Bir çekirdek tepkimesinin doğal mı yoksa yapay mı olduğunu anlamanın kolay bir yöntemi vardır. Bunun için tepkimenin girenler tarafında bakılır. Girenler tarafına tek tür tanecik varsa bu doğaldır.

$X \longrightarrow Y + \alpha$ (doğal radyoaktif tepkime)

$X \longrightarrow Z + \beta$ (doğal radyoaktif tepkime)

Girenler tarafında birden fazla tür tanecik varsa bu yapaydır.

$X + \alpha \longrightarrow Y + n$ (yapay çekirdek tepkimesi)

$X + n \longrightarrow Z + p$ (yapay çekirdek tepkimesi)

Ancak bunun tek istisnası vardır. e yakalama, doğal radyoaktif tepkime olmasına rağmen girenler tarafında 2 tanecik görünür.

$X + {}^{0}_{-1}e \longrightarrow Y$ (doğal radyoaktif tepkime)

Bu anlatılanlar göz önüne alındığında C deki tepkimenin doğal çekirdek tepkimesi olduğu çıkarımı yapılır.

Cevap C

8. Tepkimede bulunan bileşiklerin standart oluşum entalpileri verilmiştir. Bu değerler kullanılarak tepkimenin standart tepkime ısısı bulunur.

$\Delta H° = \sum \Delta H°_{ürünler} - \sum \Delta H°_{girenler}$

$\Delta H° = [(\Delta H°_{CCl_4} + 4.\Delta H_{HCl}) - (\Delta H°_{CH_4} + 4.\Delta H°_{Cl_2})]$

$\Delta H° = [(-135) + 4.(-46)] - [(-75) + 4.0]$

$\Delta H° = -244$ kj

(oluşum entalpileri verilirken 2 mol HCl için –92 kj verilmiştir. 1 mol için –46 kj değeri alındı. Ayrıca element haldeki Cl_2 nin standart oluşum entalpisi 0 alındı.)

Cevap B

9. Bir tepkimenin Gibbs serbest enerji değişimi, $\Delta G < 0$ ise o tepkime kendiliğinden gerçekleşir. Yani istemlidir.
$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ bağıntısının her sıcaklıkta sıfırdan küçük çıkması için; $\Delta H < 0$ ve $\Delta S > 0$ olmalıdır.

Cevap C

10. Tepkime 3. basamaktan oluşan mekanizmalı bir tepkimedir. Bir tepkimenin aktifleşme enerjisi ne kadar küçükse tepkime o kadar hızlıdır. Grafik incelenirse aktifleşme enerjileri (E_a) arasında, $E_{a_1} > Ea_3 > Ea_2$ ilişkisi vardır. O halde hızlar arasında $TH_1 < TH_3 < TH_2$ ilişkisi olur (III. yanlış). Mekanizmalı tepkimelerde tepkime hızını en yavaş adım belirler. Bu durumda bu tepkimenin hızını 1. adım belirler (II. yanlış). Mekanizmalı tepkimelerde hız bağıntısı yavaş adımın girenler tarafına göre yazılır. Bu durumda tepkimenin hız bağıntısı, TH = k.[X] [Y]dir (I. doğru).

Cevap A

11. K_p ile K_d arasında, $K_p = K_d.(RT)^{\Delta n}$ ilişkisi vardır.

$\Delta n = \sum n_{ürünler} - \sum n_{girenler}$ (gaz halleri için)

I. tepkimede : $K_p = K_d.(RT)^1$

II. tepkimede : $K_p = K_d.(RT)^{2-2}$

$K_p = K_d$

III. tepkimede: $K_p = K_d.(RT)^{1-1}$

$K_p = K_d$

Cevap A

12. Kap hacmi küçültülürse, kapta basınç artar. Sistem basıncı azaltmak için gaz mol sayısının az olduğu yöne kayar. Girenlerin mol sayısı azdır. Ürünlerin bir kısmı girenlere dönüşür. Bu durumda Br_2 miktarında azalma olur (I. artırmaz). Denge halindeki sisteme bir madde eklenirse denge, maddenin eklendiği tarafın tersi yönünde kayar. Ortama $NOBr_{(g)}$ eklenirse denge ürünler yönüne kayar. Br_2 ürünler yönünde olduğu için miktarı artar. (II. artırır) Denge halinden bir sistemden bir madde çekilirse, denge maddenin çekildiği yöne kayar. Kaptan NO çekilirse denge ürünler yönüne kayar. Bunun sonucunda Br_2 nin miktarı artar (III. artırır).

Cevap A

13. Tuzun suda çözünme denklemini yazarak verilenleri yorumlayalım. (s: çözünürlük)

$XY_{2(k)} \rightleftharpoons X^{2}_{+(suda)} + 2Y^{-}_{(suda)}$

s s 2s

$3,0.10^{-3}$ 6.10^{-3}

Çözünme denkleminden görüldüğü gibi tuzun çözünürlüğü X^{2+} nin molar derişimine eşittir (A doğru).
Çözünme sonucu oluşan Y^- derişimi 2s iken çözünürlük s dir (B doğru).
Y^- nin molar derişimi, çözünürlüğün iki katı yani 6.10^{-3} mol/L dir (C doğru).
Çözünürlük çarpımının ifadesi
$K_ç = [X^{2+}]\,[Y^-]^2$ dir (D yanlış).
Doymuş çözeltideki derişimleri Kçç de yerine yazarsak $K_ç$ nin değeri bulunur.
$K_ç = (3,0.10^{-3})(6.10^{-3})^2$
$K_ç = 1,08.10^{-7}$ bulunur (E doğru).

Cevap D

14. Her iki bileşiğin suda çözünme denklemlerini yazıp iyon derişimlerini belirtelim.

$CaF_{2(k)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(suda)} + 2F^{-}_{(suda)}$

s mol/L 2s mol/L

$KF \longrightarrow K^{+}_{(suda)} + F^{-}_{(suda)}$

0,02 mol/L 0,02 mol/L

CaF_2 için Kçç bağıntısını yazıp derişimleri yerine yazalım.
$K_ç = [Ca^{2+}]\,[F^-]^2$
$4.10^{-12} = s\,(2s + 0,02)^2$
CaF_2 nin çözünürlüğü 0,02 nin yanında ihmal edilecek kadar küçüktür. Bu nedenle 2s, 0,02 nin yanında ihmal edilir.
$4.10^{-12} = s.(0,02)^2$
$s = 1.10^{-8}$ mol/L bulunur.

Cevap D

15. Asitler karbonatlı bileşiklerle ($CaCO_3$, Na_2CO_3 vs) tepkimeye girer ve CO_2 gazı açığa çıkar.
($CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + \mathbf{CO_{2(g)}} + H_2O$)
Bazlar amfoter metallerle (Al, Zn vs) tepkimeye girer ve tepkimede H_2 gazı açığa çıkar.
($Al_{(k)} + 3NaOH \longrightarrow Na_3AlO_3 + 3/2\ \mathbf{H_{2(g)}}$)

Cevap E

16. $[H^+]$ ve $[OH^-]$ derişimleri eşit olan çözeltiler eşit hacimde karıştırılırsa pH = 7 olur.
$pH = 1 \Rightarrow [H^+] = 0,1$ M olur. Bu çözelti $[OH^-] = 0,1$ M olan çözelti ile karıştırılırsa pH = 7 olur. (A, 7 olur).
$pOH = 4 \Rightarrow [OH^-] = 10^{-4}$ M olur. Bu çözelti $[H^+] = 10^{-4}$ M olan çözelti ile karıştırılırsa pH, 7 olur. (B, 7 olur).
pH = 4 ise $[H^+] = 10^{-4}$ tür. pOH = 10 ise $[OH^-] = 10^{-10}$ ve $[H^+] = 10^{-4}$ M dur. Her iki çözeltide asidik olup pH leri eşittir. Asidik iki çözelti karıştırılırsa pH asla 7 olmaz. (C, 7 olmaz).

ESEN YAYINLARI

pH = 5 ⇒ $[H^+] = 10^{-5}$ tir. pOH = 5 ⇒ 10^{-5} tir. Bu iki çözelti karıştırılırsa pH, 7 olur. (D, 7 olur).

$[H^+] = 10^{-2}$ ve $[OH^-] = 10^{-2}$ olan çözeltiler karıştırılırsa pH = 7 olur. (E, 7 olur).

Cevap C

17. Bir çözeltide pH < 7 ise asidik, pH > 7 ise baziktir.

Bu durumda X ve Y asit, Z ise bazdır.

X : HA ⇒ pH = 0 ⇒ $[H^+] = 1$ M dir.

Y : HB ⇒ pH = 4 ⇒ $[H^+] = 10^{-4}$ M dir.

Z : BOH ⇒ pH = 10 ⇒ pOH = 4 ve $[OH^-] = 10^{-4}$ M dir.

Bu durumda X derişimi $[H^+]$ derişimine eşit olduğu için X, kuvvetli asittir (A doğru).

Y çözeltisinde, $[H^+]$ derişimi, Y derişiminden küçük olduğu için zayıf asittir. (B doğru)

Z çözeltisinde $[OH^-]$ derişimi, Z derişiminden küçük olduğu için zayıf bazdır (C doğru).

$$(Z)\ BOH \rightleftharpoons B^+ + OH^-$$
$$0{,}1M \qquad 10^{-4}M \quad 10^{-4}M$$

$K_b = \frac{10^{-4}.10^{-4}}{0,1}$ $K_b = 10^{-7}$ bulunur. (D yanlış)

$$(Y)\ HB \rightleftharpoons H^+ + B^-$$
$$0{,}1M \qquad 10^{-4} \quad 10^{-4}$$

$K_a = \frac{10^{-4}.10^{-4}}{0,1}$ $K_a = 10^{-7}$ bulunur (E doğru).

Cevap D

18. Tepkimeye giren metal aşınır. Aktifliği fazla olan metal, aktifliği daha az metali bileşiğinden açığa çıkarıp yerine kendisi geçer. Verilen aktiflik sırasına göre I. kapta Cu, Ag den daha aktiftir (Cu aşınır). II. kapta Al, Zn den daha aktiftir. Al zaten bileşik içinde olduğu için Zn de aşınma olmaz. III. kapta Zn, Pb den daha aktiftir. Zn zaten bileşik içinde olduğu için Pb de aşınma olmaz.

Cevap A

19. Asidik ortamda "O" nun eksik olduğu tarafa "O" sayısı kadar H_2O diğer tarafa ise eksik "H" sayısı kadar H^+ eklenir. Yük denkliğini sağlamak için uygun tarafa yeteri kadar e^- eklenir. Elektronlar (e^-) tepkimenin girenler tarafında ise bu indirgenme yarı tepkimesidir. Elektronlar (e^-) ürünler tarafında ise bu da yükseltgenme yarı tepkimesidir.

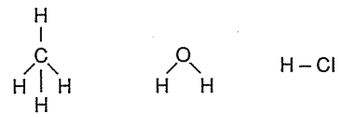
Bu işlemler yapıldığında,

$2\ ClO_3^- + 12\ H^+ + 10e^- \longrightarrow Cl_2 + 6H_2O$

tepkimesinin indirgenme yarı tepkimesi olduğu görülür.

Cevap A

20. Verilen atom numaralarındanda yararlanarak moleküllerin geometrilerini bulalım.



Düzgün dört yüzlü (Apolar) Kırık doğru (Polar) Doğrusal (Polar)

CH_4 molekülü apolar olduğundan moleküller arası sadece London (dağılma) kuvvetleri bulunur (A doğru).

HCl polar moleküldür. Moleküller arasında hidrojen bağı değil dipol-dipol çekimleri etkindir (B yanlış). H_2O molekülleri arasında hidrojen bağı etkindir. Kovalent bağ molekül içi bağdır (C yanlış).

Kaynama noktaları arasında : $H_2O > HCl > CH_4$ ilişkisi vardır (D yanlış).

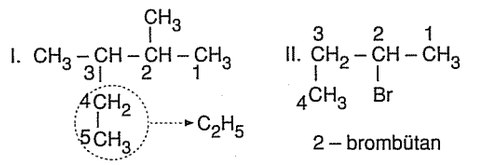
CH_4 apolar, H_2O ve HCl polar moleküllerdir (E yanlış).

Cevap A

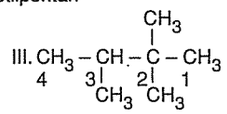
21. Manyetit (Fe_3O_4) demir metalinin cevheridir.

Cevap B

22. Doymuş hidrokarbonlar adlandırılırken en uzun C zinciri seçilir. Sonra yan gruba en küçük numara gelecek şekilde C lere numara verilir.



2,3 – dimetilpentan



2,2,3 – trimetilbütan

Buna göre, I. ve II. bileşikler yanlış, III. bileşik ise doğru adlandırılmıştır.

Cevap B

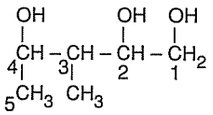
23. Bromlu su doymamış hidrokarbonların ayıracıdır. Alken ve alkinlerde C atomları arasında ikili ve üçlü bağlar olduğundan doymamış bileşiklerdir. Buna göre, I. ve II. bileşikler bromlu suyun rengini giderirler.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

LYS deneme sınavı – 6

24. Alkoller adlandırılırken üzerinde OH bulunan en uzun karbon zinciri seçilir. Sonra OH lerin bağlı olduğu karbona en küçük numara gelecek şekilde karbonlara numara verilir.



Yan grupların bağlı olduğu karbonların numarası ve yan grupların adı söylenir. Sonra OH lerin bağlı olduğu karbonların numarası söylenir.

Bu yapıldığında bileşiğin (IUPAC) sistemindeki adı

3 – metil – 1, 2, 4 – pentantrioldur.

Cevap B

25. Pozitif merkez arayan atom ya da gruba nükleofil denir.

I. tepkime, nükleofilik yerdeğiştirme;

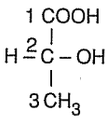
II. tepkime, elektrofilik yerdeğiştirme;

III. tepkime, redikalik yerdeğiştirme

tepkimesidir.

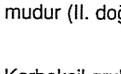
Cevap A

26. Yapısında –COOH grubu bulunan bileşikler karboksilli asittir. IUPAC sistemine göre, –COOH deki C atomuna 1 no gelecek şekilde C lere no verilir.



2 – oksipropanoikasit (I. doğru).

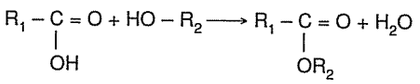
Asimetrik C atomu bulunduran bileşikler optikçe aktiftir. Bir C atomuna 4 farklı grup bağlı ise bu asimetrik C atomudur (II. doğru).



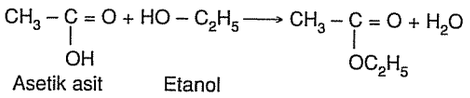
Karboksil grubundaki (– C = O) C atomu sp^2 hibritleşmesi diğer C atomları ise sp^3 hibritleşmesi yapar (III. doğru).

Cevap E

27. Tepkimenin genel denklemi şöyledir.



Alkiller tepkimede yerine yazılırsa,



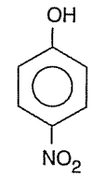
Asetik asit Etanol

Buna göre, istenen bileşik için asetik asit ile etanol tepkimeye girmelidir.

Cevap D

28. Benzen halkasına –OH grubu bağlı ise bu bileşik fenol dür.

Fenoldeki OH nin bağlı olduğu C ye 1 numara verilir. p yeri 4 numaralı C nin olduğu yerdir. Dolayısıyla p–nitrofenol ün formülü



şeklinde olmalıdır.

Cevap C

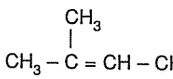
29. $R - \underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{C}}H_2$ genel formülü aminlere aittir.

Cevap A

30. Alkollerden H_2O çekilmesi Zaitsev kuralına göre gerçekleşir.

Zaitsev Kuralı : Bir tepkimede, iki farklı alken oluşma olasılığı olduğunda ikili bağın etrafında fazla alkil bulunan ürün daha fazla oluşur, yani ana üründür.

Buna göre, oluşan ana ürün



tür.

Cevap B

BİYOLOJİ

1. Oksijenli solunum glikoliz, krebs döngüsü ve elektron taşıma sistemi (ETS) evrelerinden meydana gelir. Glikozun sitoplazmada pirüvik asite parçalanmasına glikoliz denir. Daha sonra pirüvik asit mitokondriye girer ve krebs döngüsünü başlatacak madde olan asetil koenzim A'ya dönüşür.

Krebs döngüsünde ilk oluşan molekül sitrik asittir. Karbondioksit gazı, pirüvik asitin asetil koenzim A'ya dönüşümünde ve krebs döngüsü reaksiyonlarında açığa çıkar.

Glikoliz ve krebs döngüsü reaksiyonları sırasında açığa çıkan hidrojenler, enerji sağlamak amacıyla ETS'de oksijene doğru taşınır. Sonuçta havadan alınan oksijen, hidrojenlerle birleşerek suyu oluşturur. Buna göre soruda verilen moleküllerden ilk olarak pirüvik asitin, son olarak da suyun oluştuğunu görmekteyiz.

Cevap A

2. mRNA'daki her üçlü baz dizisi (kodon) belirli bir amino asiti şifreler. mRNA'da 600 kodon olduğuna göre, sentezlenen proteinde de 600 amino asit bulunur. Bir protein zincirindeki peptit bağı sayısı, o proteinin yapısına katılan amino asitlerin bir eksiğidir (n – 1). Buna göre, 600 amino asitten oluşan bir protein zincirinde 599 peptit bağı bulunur.

Cevap C

3. Karada yaşayan böceklerde, kitinden oluşan dış iskelet koruma ve desteklik sağlamasının yanı sıra, su kaybını önlemeye de yardımcı olur.

Böceklerdeki boşaltım organı malpighi tüpleridir. Bir ucu açık bir ucu kapalı olan bu tüplerin kapalı serbest uçları vücut boşluğuna, diğer ucu ise sindirim kanalına açılır. Tüplerin kapalı uçları vücut sıvısında (hemolenfte) bulunan tuzları, azotlu atıkları ve bazı organik molekülleri su ile birlikte alır. Bu olay süzülmedir. Yani süzülme olayı su kaybını azaltmaz.

Ürik asit suda çok az çözündüğünden, atılması için fazla suya gerek yoktur. Bu nedenle böceklerin ürik asit atmaları vücuttan daha az su yitirilmesini sağlar.

Cevap E

4. Dişi memelide uterus (döl yatağı) embriyolojik gelişim sırasında ortaya çıkan ve yaşam boyu kalan bir organdır. Korpus luteum mestruasyon döngüsünde ayda bir kez oluşur. Yani döl yatağı ve korpus luteumun oluşması, dişinin hamile kalmasına bağlı değildir. Ancak plasenta ve göbek bağı hamilelik sırasında meydana gelen yapılardır. Bu yapılar bebeğin besin ve oksijen almasını, karbondioksit ve metabolizma artıklarını atmasını sağlar.

Cevap D

5. Soruda; siyah, turuncu ve şeritli olmak üzere üç fenotip bulunduğu verilmiştir. Bu durumda siyah ve turuncu rengi veren genlerin eşbaskın olduğu anlaşılır. Bu karakter bakımından dişi ve erkeklerde rastlanabilecek genotip çeşitleri şunlardır;

Dişilerde	Erkeklerde
X^SX^S = Siyah	X^SY = Siyah
X^TX^T = Turuncu	X^TY = Turuncu
X^SX^T = Şeritli	

Buna göre şeritli bir dişi ile turuncu renkli bir erkeğin çiftleştirilmesi sonucu aşağıdaki yavrular doğabilir;

$$X^SX^T \times X^TY$$

X^SX^T (Şeritli dişi), X^TX^T (Turuncu dişi), X^SY (Siyah erkek), X^TY (Turuncu erkek)

Çaprazlamada görüldüğü gibi siyah bir dişinin doğması beklenmez.

Cevap D

6. Fotosentez, iki ana basamakta gerçekleşir. "Işığa bağımlı reaksiyonlar" adını alan ilk basamakta ışık enerjisi, hücrenin kullanabileceği kimyasal enerjiye dönüştürülür. İkinci basamakta CO_2 kullanılarak, birinci basamaktan gelen ATP ve NADPH molekülleri yardımıyla organik madde sentezlenir.

Soruda I numara ile verilen ATP sentezi ve II numara ile verilen klorofilin yükseltgenmesi olayları ışığa bağımlı reaksiyonlarda gerçekleşir. Işığa bağımlı reaksiyonlar, klorofilin ışık tarafından uyarılıp elektron kaybetmesiyle başlar. Elektron kaybeden klorofil, yükseltgenmiş olur. Işığa bağımlı reaksiyonların daha sonraki aşamalarında ETS kullanılarak ATP sentezlenir.

Soruda III numara ile verilen NADPH'ın yükseltgenmesi ve IV numara ile verilen CO_2 tutulması olayları, ışıktan bağımsız reaksiyonlarda gerçekleşir. Işıktan bağımsız reaksiyonlar CO_2'nin, beş karbonlu bir bileşik tarafından tutulmasıyla başlar. Işıktan bağımsız reaksiyonların daha sonraki aşamalarında NADPH, hidrojenlerini aktararak yükseltgenir.

Cevap C

7. Sağlıklı bir insanın karaciğer hücrelerinde; amonyak üreye dönüştürülür. Böylece vücuttan su kaybı azaltılmış olur.

Çizgili kaslarda oksijen yetersizliği sonucu oluşan laktik asitin bir kısmı kanla karaciğere taşınır ve burada karaciğer hücreleri tarafından pirüvata dönüştürülür. Karaciğer hücrelerinde proteinlerin fazlası karbonhidratlara dönüştürülebilir.

Cevap E

8. Hemofili bakımından taşıyıcı annenin taşıyıcı kızı olduğuna göre; baba sağlam (X^HY) veya hemofili (X^hY) olabilir.

Her iki çaprazlamayı da gösterelim.

$X^HX^h \times X^HY$ → X^HX^H, X^HX^h, X^HY, X^hY

$X^HX^h \times X^hY$ → X^HX^h, X^hX^h, X^HY, X^hY

Taşıyıcı kız; baba sağlam ise hemofili genini anneden, baba hemofili ise hemofili genini babadan almıştır.

Baba sağlam ise doğacak çocuğun hemofili olma olasılığı % 25'dir. Baba hemofili ise doğacak çocuğun hemofili olma olasılığı % 50'dir.

Baba sağlam da olsa, hemofili de olsa doğacak erkek çocuğun hemofili olma olasılığı % 50'dir.

Cevap E

9. Kraliçe arılar diploit (2n) kromozomlu, yumurta hücresi haploit (n) kromozomludur. O halde yumurta hücresi mayozla oluşmuştur ve mayoz sırasında krossing over'in görülme olasılığı vardır. Yani A seçeneği doğrudur.

Partenogenez, döllenmemiş yumurtadan yeni bir bireyin meydana gelmesidir. Arılarda döllenmemiş yumurtalardan erkek arılar oluşur. Buna göre B seçeneği doğrudur.

Erkek arılar haploit kromozomlu oldukları için mayoz bölünme geçiremezler. Bunlar spermlerini mitozla oluşturduklarından C seçeneği de doğrudur.

Organizmaların fenotipleri, yaşadıkları ortamdaki ışık, sıcaklık, besin gibi çevre faktörlerinin etkisiyle farklılık gösterebilir. Bu farklılıklara modifikasyon denir. IV numaralı olay besinin etkisiyle oluşan bir modifikasyon örneğidir. Buna göre D seçeneği doğrudur.

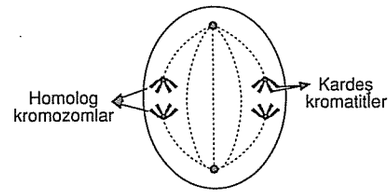
Döllenmemiş yumurta hücresinin gelişerek erkek arıyı oluşturması mitozla gerçekleşir. Mitoz, kalıtsal varyasyona yol açmaz. Bu nedenle E seçeneği yanlıştır.

Cevap E

10. Oksijence fakir kan kalbin sağ karıncığından akciğer atardamarıyla çıkarak akciğerlere gider. Burada oksijence zenginleşerek akciğer toplardamarlarıyla kalbin sol kulakçığına dökülür. Sol kulakçıktan sol karıncığa geçen oksijence zengin kan, aortla kalbi terkeder. Vücudun alt kısmına giden aort kolundan, karaciğere oksijence zengin kan götüren karaciğer atardamarı ayrılır. Karaciğer atardamarındaki oksijence zengin kan, karaciğerde oksijence fakirleşir ve bu kan karaciğer üstü toplardamarıyla organı terkeder. Karaciğer üstü toplardamarı ise alt ana toplardamara bağlanır.

Cevap B

11.



Şekilde kutuplara çekilen kromozomların ikişer kromatitten oluştuğu görülmektedir. O halde, kutuplara kromatitler değil homolog kromozomlar çekilmektedir. Buradan bölünmenin mayoz I'e ait olduğu anlaşılır (Mitozda ve mayoz II'de kromatitler birbirinden ayrılır).

Yine şekilde kutuplara ikişer kromozomun çekildiği görülmektedir. Yani hücre bölününce, oluşan her yavru hücrede iki kromozom bulunacaktır. Buradan da 2n = 4 kromozomlu bir hücrenin mayoz bölünme geçirdiği anlaşılır (4 kromozomlu hücre mayoz geçirirse kromozom sayısı yarıya düşer). Sonuç olarak bu şekil, 2n = 4 kromozomlu bir hücrede mayoz bölünmenin anafaz I safhasına aittir.

Cevap B

12. Bakteriler prokaryot canlılardır. Bu canlılarda oksijenli solunum sitoplazma ve mezozom denilen zar kıvrımlarında yapılır. Yani herhangi bir organelde gerçekleşmez.

Glikozun pirüvata parçalanması glikoliz olarak adlandırılır. Glikoliz evresinde substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezi gerçekleşir. Glikoliz reaksiyonları hem oksijenli hem de oksijensiz solunumda yapılır. Bu nedenle substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenmesi, oksijenli solunum yapan bir bakteri hücresinde de görülür.

Bakteri hücresinin oksijensiz solunum sonucu karbondioksit oluşturması, etil alkol fermantasyonu yaptığını gösterir. Oksijenli solunum reaksiyonlarında da karbondioksit açığa çıkar.

Cevap E

13. İnsan vücudunda kan basıncının en düşük olduğu damarlar toplardamarlardır. O halde I ve IV numaralı açıklamalar doğrudur. Kan akış hızının en yüksek olduğu damarlar atardamarlar, en düşük olduğu damarlar ise kılcal damarlardır. Bu durumda II ve III numaralı açıklamaların yanlış olduğu anlaşılır.

Cevap C

14. İnsülin ve glukagon hormonlarını pankreas, adrenalin hormonunu böbrek üstü bezleri salgılar. Adrenalin ve glukagon hormonları kan şekerini artırırken, insülin azaltır. Yani kan şekerinin düzenlenmesinde birden fazla hormonun etkisi vardır. İnsülin karaciğerdeki glikojen sentezini hızlandırırken, glukagon yıkımını uyarır. Buna göre insülin ve glukagon hormonları aynı hedef organa (karaciğere) etki edebilmektedirler. Buraya kadar anlatılanlardan, sorudaki A, B, C ve D seçeneklerindeki yorumların yapılabileceği anlaşılmaktadır. Ancak daha önce de belirtildiği gibi hangi bezden salgılanırsa salgılansın, tüm hormonlar hedef organlarına kan yolu ile taşınırlar. E seçeneğindeki bilgi yanlıştır.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

15. Omurgalı hayvanlardan kuşların vücut sıcaklığı sabittir ve akciğerlerine bağlı hava depolayan keseler bulunur.

Omurgalı hayvanlardan sürüngenlerin vücut sıcaklıkları değişkendir ve bu canlıların kalplerinde karıncık yarım bir perdeyle ikiye ayrılmıştır.

Omurgalı hayvanlardan memelilerin vücut sıcaklığı sabittir ve bunların akciğerlerinde alveoller bulunur.

Belirtilen omurgalı hayvanlar, basit yapılı olanından karmaşık yapılı olanına doğru sürüngen - kuş - memeli şeklinde sıralanır.

Cevap E

16. Virüslerde nükleit asit olarak DNA ya da RNA bulunur. Nükleik asit, kapsit denilen proteinden yapılmış bir kılıfla çevrilidir. Virüsler kendileri için uygun bir canlı hücreye girdiklerinde çoğalabilirler. Virüslerin genetik maddeleri mutasyona uğrayabilir ve bu yolla sağlanan bir uyum da nesilden nesile aktarılabilir. Buraya kadar verilen bilgilerden A, B, C, D seçeneklerindeki özelliklerin virüslerde bulunduğu anlaşılır. Ancak virüslerde metabolizma yapacak enzim sistemleri bulunmaz. Bu nedenle enerji üretimini gerçekleştiremezler. Yani E seçeneğindeki özelliğin bulunmaması, bunları cansız olarak kabul eden hipotezi destekleyen bir kanıttır.

Cevap E

17. Bağlı genler arasındaki uzaklık arttıkça, bunların krossing over'la ayrılma olasılıkları da artar. Bağlı genler arasında krossing over olma sıklığının hesaplanması sayesinde genlerin kromozom üzerindeki sırası saptanabilir.

Cevap A

18. Rüzgarla tozlaşma yapan bitkilerde çok sayıda polen üretilir. Polenler küçük ve hafiftir. Bu durum tozlaşma şansını artırır. Taç yaprakların renkli ve kokulu olması böcekleri çeken bir özelliktir. Bu nedenle böceklerle tozlaşma yapan bitkilerde önem taşırlar.

Cevap C

19. Ökaryot hücrelerde DNA molekülü çekirdek içinde proteinlerle bir arada bulunur. Ökaryotların DNA'ları doğrusaldır. Prokaryot hücrelerde ise protein kılıf bulundurmayan halkasal DNA bulunur.

Ökaryot hücrelerin bölünmesi mitoz ile olur. Prokaryotlar ise iğ iplikleri oluşmadan ikiye bölünme yoluyla çoğalır.

Hem ökaryot hücrelerde hem de prokaryot hücrelerde bir nükleotit; organik baz, beş karbonlu şeker ve fosfattan oluşur.

Cevap B

20. İstemsiz olarak kasılıp gevşeyebilme, her hücrede tek çekirdek içerme (kalp kası bir veya iki çekirdek içerir), otonom sinir sisteminin kontrolünde çalışma şeklindeki özellikler düz kas ve kalp kasında görülür. Enine bantlar içerme çizgili kas ve kalp kasına ait bir özelliktir. Oksijensiz solunumla ATP sentezlemeyi çizgiyi kaslar gerçekleştirir.

Buna göre oksijensiz solunumla ATP sentezleyebilme ve otonom sinir sisteminin kontrolünde çalışma şeklindeki özellikler aynı kas hücresine ait olamaz.

Cevap E

21. İnsanda çevresel sinir sistemi işlev bakımından, otonom sinir sistemi ve somatik sinir sistemi olmak üzere ikiye ayrılır. Otonom sinir sistemi istemsiz, somatik sinir sistemi ise istemli çalışan organların faaliyetini düzenler. Soruda-ki I ve III numaralı olaylar isteğimiz dışında, II numaralı olay ise isteğe bağlı olarak gerçekleşir.

Cevap B

22. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarında su, güneş ışığının etkisiyle elektron, proton ve oksijene ayrışır. Fosfogliserik asitten, fosfogliser aldehitin oluşması ve NADPH'ın yükseltgenerek $NADP^+$'ye dönüşmesi fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarında gerçekleşir. Buna göre A, C ve E seçeneklerindeki özellikler fotosenteze aittir.

Solunumun glikoliz evresinde, glikoz pirüvik asite dönüşür. Glikoliz evresi hem oksijensiz hem de oksijenli solunumda görülür. Yani D seçeneğinde verilen özellik oksjenli solunuma aittir.

Hem fotosentez hem de oksijenli solunum reaksiyonlarında koenzimler hidrojen taşıyıcı olarak görev yaparlar. Örneğin oksijenli solunumda NAD^+ ve FAD koenzimleri, fotosentezde ise $NADP^+$ koenzimi bu işlevi gerçekleştirir.

Cevap B

23. Oksijenin hücrelere hemoglobin tarafından taşınması omurgalıların tümüne ait bir özelliktir.

Kurbağaların larva döneminde solungaç solunumu, ergin döneminde akciğer ve deri solunumu görülür. O halde genç ve ergin dönemlerde farklı solunum organlarının kullanılması, omurgalılardan sadece kurbağalara ait bir özelliktir.

Gaz değişim yüzeyinin vücut içine doğru genişlemiş olması, karada yaşayan hayvanlarda solunum yüzeyinin nemli kalmasını sağlar. Ergin kurbağa, sürüngen, kuş ve memelilerde akciğerler bu özelliğe sahiptir.

Memeli hayvanların akciğerleri alveol denilen keseciklere sahiptir. Alveoller sadece memeli hayvanlarda bulunur ve solunum yüzeyinin genişlemesini sağlar.

Omurgalıların tamamında gaz alışverişi, solunum organı ile onu çeviren kılcal damarlar arasında yapılır.

Cevap A

24. Sorudaki şekilde kalbin bir kulakçık ve bir karıncık olmak üzere iki odacıklı olduğu görülmektedir. İki odacıklı kalp balıklarda bulunur. Bu canlılarda vücuttan gelen oksijence fakir kan, toplardamarla kalbin kulakçığına dökülür. Buradan karıncığa geçen kan, atardamarla solungaçlara gider. Solungaçlarda oksijence zenginleşen kan, kalbe dönmeden doğrudan vücuda dağılır. Vücutta oksijence fakirleştikten sonra tekrar kalbe gelir. Buna göre balıkların kalplerinde karışık kan değil, daima oksijence fakir kan bulunur.

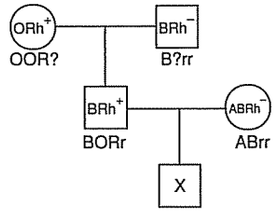
Balıklar dışında kalan omurgalılarda, akciğer ve vücut dolaşımı olmak üzere iki kan dolaşımı sistemi vardır. Balıklarda ise tek dolaşım sistemi bulunur. Çünkü solungaçlarda oksijence zenginleşen kan kalbe dönmeyip doğrudan diğer organlara iletilmektedir.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

25. BRh^+ kan gruplu birey annesinden O genini, babasından B genini almıştır. R genini annesinden, r genini ise babasından almıştır. O halde genotip BORr'dir.

Buna göre, X bireyinin babası BORr, annesi ABrr genotiplidir.



BORr x ABrr şeklindeki çaprazlamada X bireyinin alyuvarlarında A antijeni ve Rh antijenini birlikte bulundurma olasılığı sorulmaktadır.

Önce BO x AB çaprazlamasını yapalım.

$BO \times AB \longrightarrow \frac{1}{4} AB\ ,\ \frac{1}{4} BB\ ,\ \frac{1}{4} AO\ ,\ \frac{1}{4} BO$

Bireyin A antijenini bulundurma olasılığı 1/2 dir (AB ve A kan grupları).

Sonra Rr x rr çaprazlamasını yapalım.

$Rr \times rr \longrightarrow \frac{1}{2} Rr\ ,\ \frac{1}{2} rr$

Bireyin Rh antijenini bulundurma olasılığı 1/2 dir (Rh^+ kan grubu).

O halde bu bireyin A antijeni ve Rh antijenini birlikte bulundurma olasılığı $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ olur.

Cevap C

26. Geviş getiren otçul hayvanların sindirim sisteminde selülozu sindirecek enzim içeren bazı mikroorganizmalar bulunur. Bu mikroorganizmaların yok olması durumunda selülozun hücre dışı sindirimi gerçekleşmez. Geviş getiren otçul hayvanlarda glikojenin hücre dışı sindirimi yapılmaz. Bu canlılarda nişastanın sindirimi için gerekli enzimler bulunduğundan mikroorganizmalara ihtiyaç duyulmaz. Bu nedenle de nişastanın hücre dışı sindirimi gerçekleşebilir.

Cevap A

27. Bitkilerde tohum olgunlaştıktan ve çevreye dağıldıktan sonra uyku hali (dormansi) olarak adlandırılan bir evreye girer. Bu süreçte metabolik hız çok yavaşlar veya durur. Bu evrede embriyo büyümez. Tohum kabuğunun çatlamasıyla embriyonik kökün dışarı çıkması ve depolanmış besinlerin sindirimi için gerekli olan enzimlerin aktifleşmesi, tohumda dormansinin kırılıp çimlenmenin başladığı anlamına gelir.

Cevap A

28. Şekildeki 1 numara böbrek atardamarını, 2 numara glomerulus kılcallarını, 3 numara götürücü atardamarı, 4 numara henle kılcal damar ağını, 5 numara ise böbrek toplardamarını gösterir.

Böbrek atardamarındaki suyun bir kısmı glomerulus kılcallarından süzülme ile bowman kapsülüne geçer. Bu nedenle götürücü atardamarda daha az su bulunur. A seçeneği doğrudur.

Glomerulus kılcallarında yalnız süzülme olayı gerçekleşir, geri emilme yapılmaz. B seçeneği yanlıştır.

Böbrek atardamarındaki kan basıncı, böbrek toplardamarından daha fazla olduğu için C seçeneği doğrudur.

Böbrek atardamarıyla gelen boşaltım maddeleri böbrekte süzülür. Böylece böbrekten çıkan böbrek toplardamarında böbrek atar damarına göre daha az boşaltım maddesi bulunur. D seçeneğinde doğru bilgi verilmiştir.

Henle kanalında geri emilen maddeler, onu saran kılcaldamarlara verilir. Yani E seçeneği de doğrudur.

Cevap B

29. Organizmanın yaşam ortamındaki sıcaklık, mineraller, su, güneş ışığı gibi cansız öğelere abiyotik faktör denir. Bu faktörler, bitki ve hayvanların yeryüzündeki dağılışlarını etkiler.

Deniz ve okyanuslarda suyun derinliği arttıkça ışık, ısı ve oksijen gibi faktörler azaldığı için canlı sayısı ve çeşitliliğinde de azalma görülür. Karalarda atmosfer oksijeninin canlıların dağılımını sınırlayıcı etkisi yoktur.

Sıcaklık, pH, mineraller ve güneş ışığı, hem deniz ve okyanuslarda hem de karalarda canlıların dağılımını sınırlayan abiyotik faktörlerdir.

Cevap C

30. Hayvanlar genellikle ya bireysel ya da sosyal yaşayış tarzı sergilerler, yani ya kendi başlarına ya da gruplar halinde yaşarlar.
Sosyal davranış; iletişim (haberleşme), işbirliği, alan savunması, yarışma ve üstünlük hiyerarşisi gibi özellikleri kapsar. E seçeneğindeki özellik sosyal bir davranış şekli değildir.

Cevap E

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. E	6. E	11. A	16. E	21. E	26. C
2. C	7. D	12. A	17. D	22. D	27. C
3. A	8. D	13. B	18. B	23. E	28. E
4. E	9. C	14. C	19. D	24. E	29. D
5. C	10. B	15. E	20. C	25. C	30. B

KİMYA

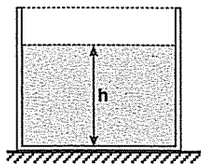
1. D	6. C	11. A	16. C	21. B	26. E
2. C	7. C	12. A	17. D	22. B	27. D
3. C	8. B	13. D	18. A	23. D	28. C
4. C	9. C	14. D	19. A	24. B	29. A
5. D	10. A	15. E	20. A	25. A	30. B

BİYOLOJİ

1. A	6. C	11. B	16. E	21. B	26. A
2. C	7. E	12. E	17. A	22. B	27. A
3. E	8. E	13. C	18. C	23. A	28. B
4. D	9. E	14. E	19. B	24. D	29. C
5. D	10. B	15. E	20. E	25. C	30. E

FİZİK

Bir sıvının yüzey gerilimi yoğunluğuna bağlıdır. Yoğunluk ile doğru orantılıdır. Sıvının yüzey gerilimi madde miktarına bağlı değildir. Maddenin saflığı yoğunluğunu artırabilir veya azaltabilir. Kesin birşey söyleyemeyiz.

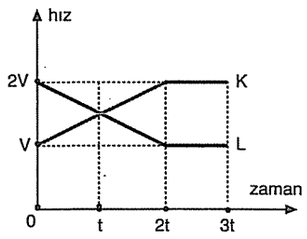


Cevap A

Hissedilen sıcaklık kişinin yaşına, kilosuna, psikolojik durumuna, havadaki neme bağlı olarak değişir.

Cevap E

(0-t) aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık artar. K aracındaki gözlemci L yi uzaklaşıyor görür.



I. yargı yanlıştır.

(t-2t) aralığında K ve L araçları arasındaki uzaklık azalır. L aracındaki gözlemci K yi yaklaşıyor görür.

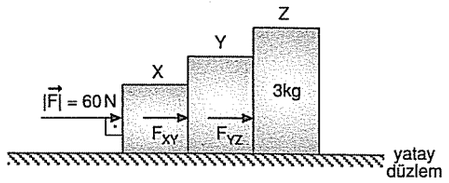
II. yargı doğrudur.

(2t-3t) aralığında araçlar arasındaki uzaklık artar. L aracındaki gözlemci K yi uzaklaşıyor görür.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

4.



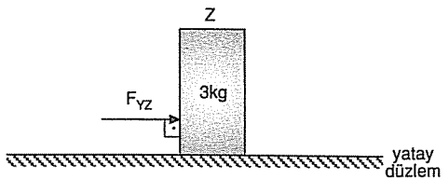
Kütlelerin ortak ivmesi,

$F_{net} = m_{top}.a$

$F_{net} = (m_X + m_Y + m_Z).a$

$60 = (1 + 2 + 3).a \Rightarrow a = 10\ m/s^2$ olur.

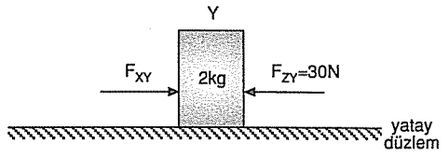
Z cismi için;



$F_{net} = m_Z.a$

$F_{YZ} = 3.10 = 30\ N$ olur.

Y cismi için;



$F_{net} = m_Y.a$

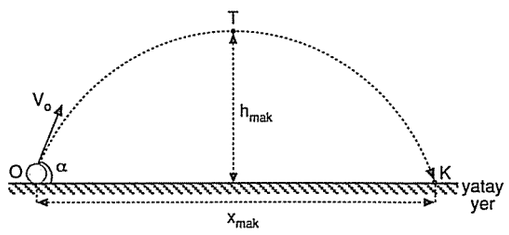
$F_{XY} - F_{ZY} = m_Y.a$

$F_{XY} - 30 = 2.10$

$F_{XY} = 50\ N$ olur.

Cevap B

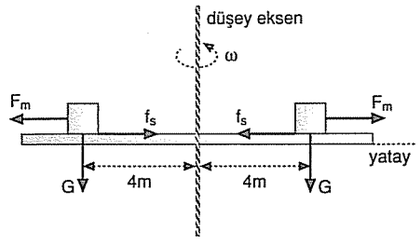
5.



$x_{mak} = \frac{V_o^2.\sin 2\alpha}{g}$ bağıntısına göre, x_{mak} uzaklığını artırmak için V_o ilk hızı kesinlikle artırılmalıdır.

Cevap A

6.



Çubuk ile cisimler arasındaki sürtünme kuvveti,

$f_s = k.mg = 0,1.m.10 = m$ dir.

Cisimler hareket etmeye başladığında merkezkaç kuvveti sürtünme kuvvetine eşittir. Bu durumda açısal hız,

$m.\omega^2.r = f_s$

$m.\omega^2.4 = m \Rightarrow \omega = \frac{1}{2}$ rad/s olur.

Cevap C

7. Cisim, 3 saniyede 6 devir yaparsa
T saniyede 1 devir yapar.

$T.6 = 3.1$

$T = \frac{1}{2}$ s olur.

Frekansı, $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2\ s^{-1} = 2\ Hz$

Açısal hız, $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2.3}{\frac{1}{2}} = 12\ rad/s$

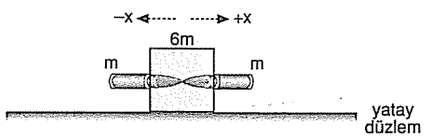
Çizgisel hız, $V = \omega.r = 12.6 = 72\ m/s$

olarak bulunur.

I. ve II. yargılar doğrudur. III. yargı yanlıştır.

Cevap B

8.



Çarpışmada momentum korunacağına göre,

$\vec{P}_{ilk} = \vec{P}_{son}$

$m.2V+m.(-V)+6m.0=(m+m+6m).V_{ort}$

$mV=8m.V_{ort} \Rightarrow V_{ort} = \frac{V}{8}$

olur. Bu bize ortak kütlenin +x yönünde hareket edeceğini gösterir.

Cevap B

9. Şekil-I'deki sistemin periyodu,

$T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}} = T$ dir.

Şekil-II'deki sarkaca etki eden çekim ivmesi,

$g_2 = g + a = g + \frac{g}{2} = \frac{3g}{2}$ olur.

Bu sarkacın periyodu,

$T_2 = 2\pi\sqrt{\frac{2\ell}{g_2}} = 2\pi\sqrt{\frac{2\ell}{\frac{3g}{2}}} = \frac{2}{\sqrt{3}}.\left(2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}\right) = \frac{2}{\sqrt{3}}T = \frac{2\sqrt{3}T}{3}$

olur. Basit sarkacın periyodu cismin kütlesine bağlı değildir.

Cevap A

10. Açısal momentum

$L = mVr$

eşitliğiyle bulunur. m, V, r birimlerini yerine yazacak olursak,

$L = kg.\frac{m}{s}\ m$

$= kg\ m^2/s$

$= kg.\frac{m^2}{s}.\left(\frac{s}{s}\right)$

$= J.s$

olur.

Cevap B

11. Hareketli laboratuvar sistemi ile durgun laboratuvar sistemi arasındaki zaman ilişkisi;

$t = \gamma\ t_0$ şeklindedir.

$\gamma = \frac{1}{(1-\frac{v^2}{c^2})^{1/2}}$ ve $t_0 = 120$ yıl

olduğuna göre,

$\gamma = \frac{1}{(1-\frac{(0,8c)^2}{c^2})^{1/2}} = \frac{1}{0,6} = \frac{5}{3}$ olur.

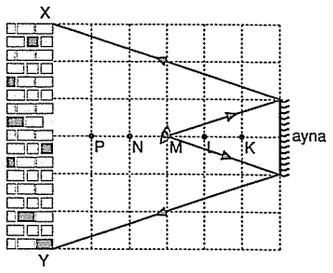
Uzay gemisinde geçen zamanı

$t = \gamma t_0 = \frac{5}{3}.120 = 200$ olur.

Cevap E

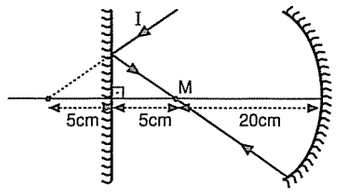
ESEN YAYINLARI

12. Gözlemci M noktasına geldiğinde XY duvarının tamamını görebilir.



Cevap C

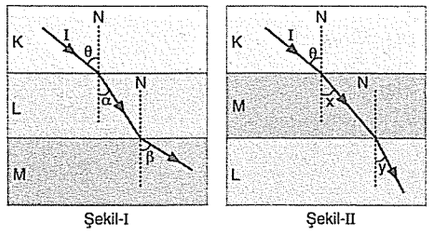
13.



I ışını çukur aynada bir kez yansıyıp kendi üzerinden geri döndüğüne göre M aynanın merkezidir. Bu durumda aynanın odak uzaklığı 10 cm'dir.

Cevap B

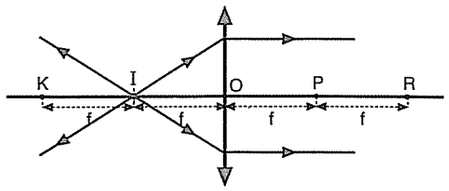
14.



Paralel ortamlarda aradan bir ortam çıkarmak veya ortamları kendi içinde yerdeğiştirmek, ışınların izledikleri yolları değiştirmez. Işık az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerken normale yaklaşarak kırılacağından $\theta > y$ dir. I. ve II. eşitlikler doğrudur. III. eşitlik yanlıştır.

Cevap D

15.



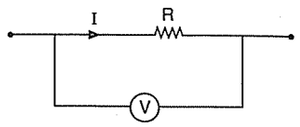
Şekilde dört noktada da aydınlanmalar eşit olup,

$$E_K = E_P = E_R = E_O = \frac{I}{f^2} \text{ dir.}$$

Bu durumda I. ve II. yargılar doğrudur. Kaynağın yeri değiştirildiğinde mercek üzerindeki aydınlanmalar değişir. III. yargı yanlıştır.

Cevap D

16. Sobanın direnç telinin gücü 22 W olduğuna göre, üzerinden geçen akım,



$P = V.I$

$22 = 220.I \Rightarrow I = 0{,}1\ A$ olur.

I. yargı doğrudur.

Direnci,

$$R = \frac{V}{I} = \frac{220}{0{,}1} = 2200\,\Omega \text{ bulunur.}$$

II. yargı doğrudur.

Direnç telinin yarısının direnci,

$$R_Y = \frac{R}{2} = \frac{2200}{2} = 1100 \text{ ohm olur.}$$

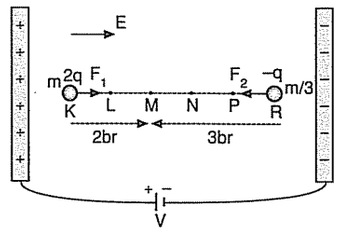
Bu telin gücü 220 volt altında,

$$P_Y = \frac{V^2}{R_Y} = \frac{220.220}{1100} = 44\ W \text{ olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

Cevap C

17.



Yükler arasındaki coulomb kuvveti ihmal edildiğinden yüklere yalnızca elektriksel kuvvet etki eder.

$F_1 = 2q.E = 2F$

$F_2 = q.E = F$ olur.

Bu durumda cisimlerin ivmeleri,

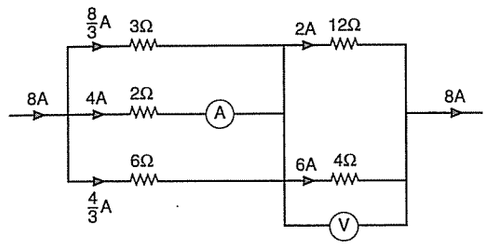
$$a_1 = \frac{F_1}{m} = \frac{2F}{m} = 2a$$

$$a_2 = \frac{F_2}{m/3} = \frac{F}{m/3} = 3a \text{ olur.}$$

m kütleli cisim 2 br yol aldığında m/3 kütleli cisim 3 br yol alır. Bu durumda cisimler M noktasında karşılaşırlar.

Cevap A

18.



Devre parçasından geçen akımlar şekildeki gibidir.

$V = i.R$

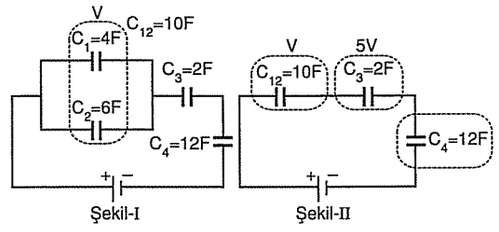
$= 6.4$

$= 24\ V$ olur.

Buna göre, voltmetre 24 voltu gösterir.

Cevap C

19.



Şekil-I'de C_1 kondansatörünün üzerindeki gerilim V ise, C_1 kondansatörün yükü, $q_1 = C_1.V = 4.V$ olur.

Şekil-II'de C_{12} ve C_3 kondansatörleri seri olduğundan yükleri eşittir. C_{12} kondansatörünün üzerindeki gerilim V ise C_3 kondansatörünün üzerindeki gerilim,

$q_3 = C_3V_3$

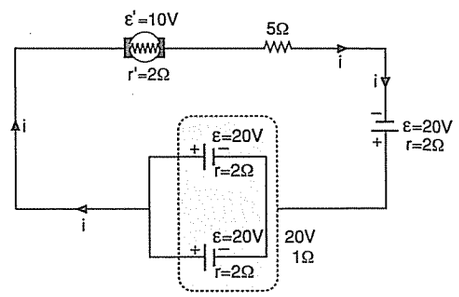
$10V = 2.V_3 \Rightarrow V_3 = 5V$ olur.

V_1 ve V_3 gerilimlerinin oranı,

$$\frac{V_1}{V_3} = \frac{V}{5V} = \frac{1}{5} \text{ olur.}$$

Cevap A

20.



Devreden geçen akım,

$$i = \frac{\Sigma\varepsilon}{\Sigma R} = \frac{40-10}{10} = \frac{30}{10} = 3A$$

Motorun toplam gücü,

$P = \varepsilon' i + i^2 r'$

$= 10.3 + 3^2.2$

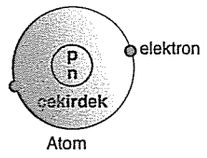
$= 30 + 9.2$

$= 30 + 18$

$= 48\ W$ olur.

Cevap C

21. Çekirdek atomun merkezinde bulunur. Yapısında proton ve nötron vardır. Nötron yüksüz, proton (+) yüklü olduğundan çekirdek de (+) yüklüdür.



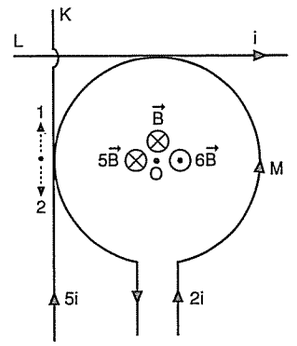
Cevap E

22. L telinden geçen i akımının O noktasında oluşturduğu magnetik alan B olsun.

Akımların O noktasında oluşturdukları manyetik alanlar şekildeki gibi olur.

L telinin O noktasında oluşturduğu magnetik alan,

$$B_L = \frac{k.2i}{r} = B \otimes$$



M telinin O noktasında oluşturduğu magnetik alan,

$$B_M = \frac{k.2\pi.(2i)}{r} = \frac{k.2.3.(2i)}{r} = 6B \odot$$

L ve M tellerinden geçen magnetik alanın bileşkesi,

$B_{LM} = 6B - B = 5B \odot$ olur.

Buna göre, K telinden 1 yönünde 5i şiddetinde akım geçer.

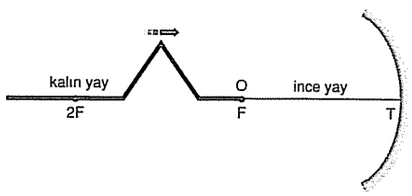
Cevap A

ESEN YAYINLARI

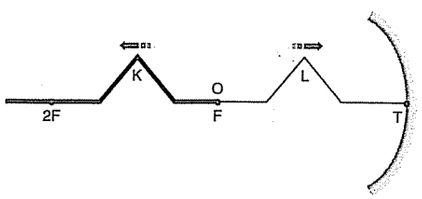
23. Bir yıldız yaşamı boyunca kütle çekimi ile ısısal basıncın etkisi altındadır.

Cevap C

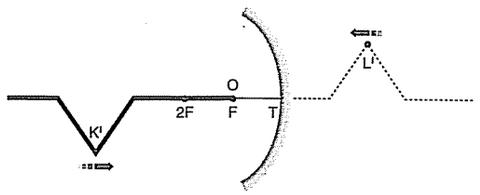
24.



Kalın yaydan ince yaya geçen atma tepe olarak geldiğinde iletilen tepe ve yansıyan tepe olarak yansır.



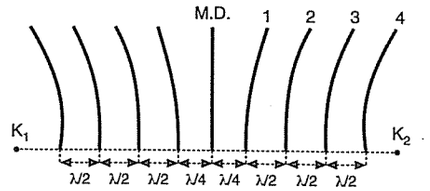
Atmaların O bağlantı yerinde iletilmesi ve yansıması şekildeki gibidir. K atması F ile 2F arasında olduğundan görüntüsü 2F'nin dışında, ters ve büyüktür. L atması F ile T arasında olduğundan görüntüsü aynanın arkasında ve düzdür.



Bu durumda K ve L atmalarının çukur aynadaki görüntüsü şekildeki gibi olur.

Cevap E

25.



8 tane düğüm çizgisi oluşmuş ise kaynaklar arasındaki uzaklık,

$d > 2.(\lambda/4 + \lambda/2 + \lambda/2 + \lambda/2)$

$d > \frac{7}{2}\lambda$ ve $d \leq \frac{9}{2}\lambda$ dır.

Bu durumda gözlenebilecek en az dalga katarı sayısı,

$n\lambda = d.\sin\theta$

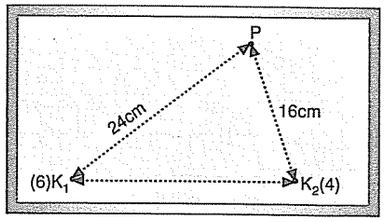
$n\lambda = \frac{7}{2}\lambda.1 \Rightarrow n = \frac{7}{2}$

n = 3 olur.

$N_{katar} = 2n + 1 = 2.3 + 1 = 7$ olur.

Cevap C

26.



P noktasının K_1 kaynağına olan uzaklığı

$|PK_1| = 24$ cm ve $\lambda = 8$ cm

$\frac{|PK_1|}{\frac{\lambda}{2}} = \frac{24}{\frac{8}{2}} = \frac{24}{4} = 6$ çift olduğundan tepeye,

$|PK_2| = 16$ cm ve $\lambda = 8$ cm

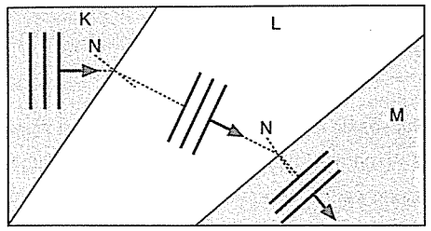
$\frac{|PK_2|}{\frac{\lambda}{2}} = \frac{16}{\frac{8}{2}} = \frac{16}{4} = 4$ çift oldu undan

K_2 kaynağının ürettiği dalganın tepesindedir. Bu durumda P noktasının genliği,

$y_P = |y_1 + y_2| = |6 + 4| = 10$ cm olur.

Cevap D

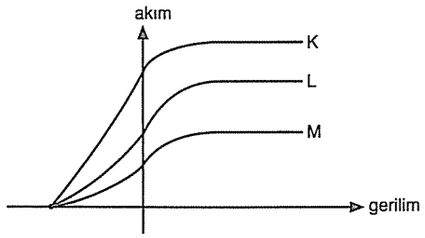
27.



K'den L'ye geçen dalgalar normale yaklaştığından K derin, L sığ olacağından $h_K > h_L$ olur. L'den M'ye geçen dalgalar normale yaklaşacağından L derin M sığ olacağından $h_L > h_M$ olur. Bu durumda ortamların derinlikleri arasında, $h_K > h_L > h_M$ ilişkisi vardır.

Cevap E

28.



Akımların maksimum değerleri farklı olduğundan ışınların ışık şiddetleri farklıdır.

I. yargı doğrudur.

Aynı fotosele gönderildiklerinden bağlanma enerjileri aynıdır. Kesme gerilimleri eşit olduğundan gelen fotonların enerjileri aynıdır. Gelen fotonların enerjileri aynı olduğundan frekansları, dalga boyları aynı olur.

II. yargı doğrudur.

Yüzeye gelen K fotonlarının sayısı daha fazla olduğundan metalden sökülen elektron sayısı fazladır.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

29. 5d alt kabuğunda bulunan elektronun baş kuantum sayısı (n) = 5, orbital kuantum sayısı,

$\ell = 2$ dir.

Manyetik kuantum sayısı,

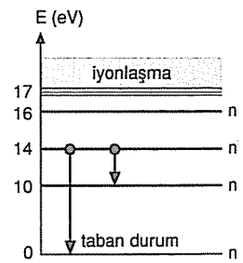
$m_\ell = 2, 1, 0, -1, -2$

spin kuantum sayısı,

$m_s = \pm 1/2$ olur.

Cevap

30. Fotonların enerjileri 14 eV olduğuna göre atom n = 3 seviyesine uyarılır. Salınacak fotonların frekansı enerjileri ile doğru orantılıdır. Enerjisi en büyük olan foton, n = 3 ten n = 1'e olan geçişte gözlenir. Bu fotonun frekansı,



$\Delta E_{max} = hf_1$

$14 - 0 = h.f_1$

$14 = hf_1$ . . . ❶ olur.

Enerjisi en küçük olan foton n = 3 ten n = 2 ye olan geçişte gözlenir. Bu fotonun frekansı da,

$\Delta E_{min} = hf_2$

$14 - 10 = hf_2$

$4 = hf_2$ . . . ❷ olur.

Denklem ❶ ve ❷ taraf tarafa oranlanırsa,

$\frac{hf_1}{hf_2} = \frac{14}{4}$

$\frac{f_1}{f_2} = \frac{7}{2}$ olur.

Cevap

KİMYA

Açısal kuantum sayısı (ℓ) = 1 olduğunda orbital türü p'dir.

$m_\ell = 2\ell + 1$'dir.

$\ell = 1 \Rightarrow m_\ell = 3$ bulunur.

Bu da –1, 0, +1 değerlerini alır.

Cevap C

Bir element atomunun elektron dağılımındaki son orbital, o elementin bloğunu verir (A ve B doğru).

Metallerin oksidi genellikle baziktir. s bloğundaki metallerin oksitleri de baziktir (C doğru).

d bloğunun tamamı metallerden oluşur (D yanlış).

Soygazdan 3 sonraki element ya 3A grubunda ya da 3B grubunda bulunur. 3A grubunda ise p bloğunda, 3B grubunda ise d bloğundadır (E doğru).

Cevap D

Bazlar, amfoter metallerle tepkimeye girdiklerinde H_2 gazı açığa çıkar. Buna göre, bir baz olan NaOH, amfoter metal olan Al ile tepkimeye girmiş olabilir. Bu durumda X Al olabilir. Asitler, karbonatlı bileşiklerle tepkimeye girdiklerinde CO_2 gazı açığa çıkar. Buna göre, bir asit olan HCl, karbonatlı bir bileşik olan Na_2CO_3 ile tepkimeye girmiş olabilir. Bu durumda Y Na_2CO_3 olabilir.

Cevap B

Eşit hacimli balonlarda eşit miktarda X gazı olduğuna göre sıcaklığı fazla olanın basıncı daha fazladır. 1. balondaki gaz basıncı 2. balondaki gaz basıncından fazladır.

Kaplar arasındaki musluklar açılığında basıncın fazla olduğu taraftan basıncın az olduğu tarafa gaz geçişi olur. Bu durumda 1. balondaki gaz molekül sayısı azalır (I. doğru). Başlangıçta 1. ve 2. kaptaki gazlar eşit miktarda olduğuna göre ve 1. kaptan 2. kaba gaz geçtiğine göre zamanla 2. kaptaki gaz molekül sayısı daha fazla olur (II. yanlış). Zamanla 2. kaba gaz geçtiğine göre bir kaptaki gazın özkütlesi artar (III. yanlış).

Cevap A

Polar moleküller arasında dipol-dipol çekimi etkindir.

HCl ve PCl_3 polar moleküllerdir. Bu nedenle aralarındaki etkin çekim dipol-dipoldür.

Dipol-iyon çekimi polar moleküllerle iyonlar arasında oluşan etkileşimdir.

Cevap A

Radyoaktif tepkimelerde, atom numaraları toplamı ve kütle numaraları toplamı korunur. Her üç tepkimede de ışımaları yerine yazarak atom numaraları toplamı ve kütle numaraları toplamının korunup korunmadığını kontrol edelim.

I. $^{231}_{89}Ac \longrightarrow {}^{231}_{90}Th + {}^{0}_{-1}e$ (oluşur).

II. $^{231}_{91}Pa \longrightarrow {}^{231}_{90}Th + {}^{0}_{+1}e$ (oluşur).

III. $^{235}_{92}U \longrightarrow {}^{231}_{90}Th + {}^{4}_{2}\alpha$ (oluşur).

Cevap E

Bir tepkimede $\Delta G < 0$ ise istemli $\Delta G > 0$ ise istemsizdir.

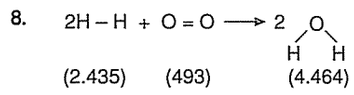
$\Delta G_{tep} = \Sigma\Delta G°_{ürünler} - \Sigma\Delta G°_{reaktifler}$

$\Delta G_{tep} = (-314) - [(-46) + (-92)]$

$\Delta G_{tep} = -176$ kj bulunur.

$\Delta G < 0$ olduğundan tepkime istemlidir.

Cevap D



(2.435) (493) (4.464)

$\Delta H = E_{kırılan\ bağlar} - E_{oluşan\ bağlar}$

$\Delta H = (2.435 + 493) - (4.464)$

$\Delta H = -493$ kj

Cevap A

Katalizör, eşik enerjisinin değerini küçülterek tepkimenin daha hızlı gerçekleşmesini sağlar (I. doğru).

Kap hacminin küçültülmesi ya da büyültülmesi eşik enerjisinin değerini değiştirmez (II. yanlış).

Sıcaklık tepkimenin eşik enerjisini değiştirmez (III. doğru).

Cevap D

Tepkime denklemine göre, 1,2 mol H_2 oluştuğunda 0,4 mol N_2 oluşur. Bu sırada da 0,8 mol NH_3 harcanır. Bunu tepkime denklemi üzerinde gösterelim.

$$2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$$

Başlangıç :	2 mol	–	–
Değişim :	–0,8 mol	+0,4 mol	+1,2 mol
Denge :	1,2 mol	0,4 mol	1,2 mol

$$K_d = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2} \Rightarrow K_d = \frac{(\frac{0,4}{2})(\frac{1,2}{2})^3}{(\frac{1,2}{2})^2}$$

$K_d = 0,12$ bulunur.

Cevap A

Denge halindeki bir sisteme dışarıdan bir etki yapılırsa sistem bu etkiyi azaltmaya çalışır. Tepkime kabına PCl_5 eklenirse, denge ürünler yönüne kayar, PCl_3 ve Cl_2 miktarında artma olur (A doğru).

Tepkime kabına PCl_3 eklenirse, denge girenler yönüne kayar. PCl_3 ün bir kısmı Cl_2 ile birleşerek PCl_5 oluşturur, Cl_2 miktarı azalır (B doğru). Tepkime endotermiktir. Endotermik tepkimelerde sıcaklık artışı dengeyi ürünler yönüne kaydırır. Bunun sonucunda PCl_5 in bir kısmı PCl_3 ve Cl_2 ye dönüşür, PCl_5 miktarı da azalır (C yanlış).

Kap hacmi artırılırsa, kap içindeki bütün maddeler daha büyük bir hacimde bulunmuş olur. Bu da dengedeki bütün maddelerin derişimlerinin azalması demektir (D doğru).

Katalizör eklenmesi, tepkimenin dengeye daha hızlı ulaşılmasını sağlar. Ancak dengenin yönünü ve maddelerin derişimini değiştirmez (E doğru).

Cevap C

XY_3 katısı, X^{3+} ve Y^- iyonlarından oluştuğuna göre, suda çözünürken bu iyonlara ayrışır. Bu durumda suda çözünme denklemi şöyledir.

$XY_{3(k)} \rightleftharpoons X^{3+}_{(suda)} + 3Y^-_{(suda)}$ (B doğru).

Tepkime denkleminden görüldüğü gibi Y^- nin molar derişimi, X^{3+} in molar derişiminin 3 katı kadardır (A doğru).

$K_ç$ yazılırken saf katı ifadede gösterilmez, iyonların katsayıları ise üs olarak alınır. Bu yapılırsa $K_ç$ ifadesi şöyle olur.

$K_ç = [X^{3+}]\,[Y^-]^3$ (C doğru).

Çözelti soğutulduğunda katı miktarı arttığına göre çözünürlük azalmaktadır. Dengeye göre "ısı" girenler tarafındadır.

$XY_{3(k)} + ısı \rightleftharpoons X^{3+}_{(suda)} + 3Y^-_{(suda)}$

Buna göre, tuzun sudaki çözünürlüğü endotermiktir (D doğru).

Sıcaklık artırılırsa dengeye göre daha fazla tuz çözünür. Böylece çözeltideki X^{3+} ve Y^- nin molar derişimleri artar. Bunun sonucunda da $K_ç$ de artar (E yanlış).

Cevap E

Denge sabiti (K) büyük olan tepkimenin olma eğilimi daha fazladır. (I. doğru)

1. tepkimenin K si $1,1.10^{-37}$ yani küçüktür. Ortama eklenen CN^- (ortama eklenen HCN nin ayrışmasından oluşan CN^-) tepkimeyi ürünler yönüne kaydırmış ki K nın değeri oldukça büyüktür. (II. yanlış)

$[Fe(CN)_6]^{3-}$ türündeki iyonlara kompleks iyonlar denir. Komplekslerde grupları etrafına bağlayan iyonlara merkez iyon, merkez iyona bağlı gruplara da ligand denir. (III. doğru)

Cevap D

0,01 molarlık bir değerli kuvvetli asit çözeltisinde $[H^+] = 0,01$ molar olur.

$pH = -\log [H^+]$

$pH = -\log 10^{-2}$

$pH = 2$ olur.

Başlangıçta pH değeri 2 olan çözelti su ile seyreltilirse $[H^+]$ derişimi azalır, pH ise artar. Bu durumda çözeltinin pH değeri 7 ye yaklaşır. Ancak hiç bir zaman 7 yi geçemez (Bazik olamaz).

Cevap E

$HX_{(suda)} \rightleftharpoons H^+_{(suda)} + X^-_{(suda)}$

0,1 M 10^{-5}M

Çözeltide oluşan $[X^-]$ ile $[H^+]$ eşittir. Bu durumda $[H^+] = 10^{-5}$ M dir. 0,1 M lık HX in 10^{-5} i iyonlaşmıştır. Bundan dolayı HX zayıf bir asittir (A doğru).

$[H^+] = 10^{-5}$ M $\Rightarrow pH = -\log [H^+]$

$pH = -\log 10^{-5}$

$pH = 5$ bulunur (B doğru).

$K_{su} = [H^+] \,.\, [OH^-]$

$10^{-14} = 10^{-5} \,.\, [OH^-] \Rightarrow [OH^-] = 10^{-9}$ bulunur (C doğru).

$$K_a = \frac{[H^+][X^-]}{[HX]}$$

$$K_a = \frac{10^{-5}.10^{-5}}{0,1}$$

$K_a = 10^{-9}$

bulunur (D doğru).

0,1 M lık HX in	10^{-5} i iyonlaşırsa,
100 de	x'i iyonlaşır.

$$x = \frac{100.10^{-5}}{0,1}$$

$x = 0,01$ bulunur (E yanlış).

Cevap E

ESEN YAYINLARI

16. Elektrotların indirgenme gerilimleri karşılaştırılır. İndirgenme gerilimi küçük olan elektrot anottur. Buna göre, Zn elektrot anot, Cu ise katottur.

Anotta yükseltgenme olur, Zn yükseltgenir (A doğru).

Katotta indirgenme olur. Ancak çözeltide Cu^{2+} iyonu yoktur. Çözeltide HCl den oluşan H^+ iyonları indirgenir (B yanlış).

Anot tepkimesi : $Zn_{(k)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $E° = +0,76$ volt

Katot tepkimesi : $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$ $E° = 0,00$ volt

Pil tepkimesi : $Zn_{(k)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$ $E°pil = 0,76$ V (C doğru).

Pil çalıştıkça 2. kaptaki H^+ derişimi azalır. H^+ derişimi azalırsa pH değeri artar (D doğru).

Dış devrede elektronlar anottan katota doğru akar (E doğru).

Cevap B

17. Yarı tepkime metodunda denkleşmiş denklemde, e^- ler ürünler tarafında ise bu yükseltgenme, e^- ler girenler tarafında ise bu indirgenme yarı tepkimesidir (A ve B doğru olur).

$Cr_2O_7^{2-} \Rightarrow 2Cr + 7.(-2) = -2$

Cr = +6 bulunur (C yanlış).

1. tepkimeden, $1Fe^{2+}$, $1e^-$ verir. O halde 1 mol Fe^{2+}, 1 mol elektron verir (D doğru).

1. ve 2. tepkimeler birbirleriyle toplanırsa (tabi e^- ları eşitlemek için 1. tepkime 6 ile çarpılır).

1. $6Fe^{2+} \longrightarrow 6Fe^{3+} + 6e^-$

2. $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$

$6Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \longrightarrow 6Fe^{3+} + 2Cr^{3+} + 7H_2O$

(E doğru).

Cevap C

18. Seri bağlı (yani uç uca bağlı) kaplara elektrik akımı verildiğinde kaplardan aynı elektrik yükü geçer (I. doğru).

1. kapta : Ag^+ ve Cl^- iyonları bulunur.

2. kapta : Mg^{2+} ve Cl^- iyonları bulunur.

Her iki kabın anotunda da Cl^- yükseltgenir. Geçen yük aynı olduğuna göre; her iki kapta da eşit mol sayıda Cl_2 açığa çıkar (II. doğru). 1. kabın katotunda Ag^+ indirgenirken 2. kabın katotunda Mg^{2+} indirgenir.

1. kap : $Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag$
n mol n mol n mol

2. kap : $Mg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mg$
n/2 mol n mol n/2 mol

Buna göre, 1. kapta açığa çıkan Ag nin mol sayısı 2. kapta açığa çıkan Mg nin mol sayısının iki katı olur (III. doğru).

Cevap E

19. $N_2H_4 \longrightarrow N_2$ (2– ve 0)

Azotun yükseltgenme basamağı 2– den 0 a yükseltgenmiştir. (I. yanlış)

Tepkiede oluşan ürünler N_2 ve H_2O dur. N_2 atmosferde yaklaşık %78 oranında bulunup solunan bir gazdır. H_2O da bilinen sudur. Bu maddeler zehirli değildir. (II. doğru)

Nitrazin yandığında; her bir mole karşılık 623 kj ısı açığa çıkmaktadır. Bu nedenle nitrazinin iyi bir yakıt olduğu söylenebilir. (III doğru)

Cevap D

20. Bir tane X atomu, dört H atomuyla birleşmiş olduğundan bileşik formülü XH_4 tür (A doğru). Her H atomu X atomuna tek bağla bağlanmıştır. Tekli bağların tamamı sigma (σ) olur (B yanlış). H atomları, birbirine en uzak ve X atomuna eşit açılarla bağlanarak konumlanır. Bunun geometrik şekli de düzgün dörtyüzlüdür (C doğru). Düzgün dörtyüzlüde bağ açısı 109,5 derecedir (D doğru).

X ile H atomları farklı elementlere aittir. Bu nedenle bağ yapan elektronları farklı kuvvetle çekerler. Bundan dolayı molekül içi bağ polardır. Molekülde dipol momentlerin (kuvvetlerin bileşkesi) sıfır olduğu için molekül apolardır (E doğru).

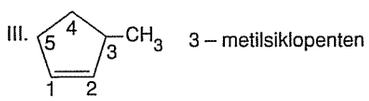
Cevap B

21. Alkenler adlandırılırken üzerinde çift bağ olan en uzun C zinciri seçilir. Çift bağlı C lere en küçük numaralar gelecek şekilde C lere numara verilir. Çift bağlı C lere her iki uçtan aynı numara geliyorsa yan gruba en küçük numara gelecek şekilde numaralandırılır.

Bunlar göze alınırsa;

I. $\overset{4}{CH_3} - \overset{3}{CH} = \overset{2}{C}(\overset{|}{CH_3}) - \overset{1}{CH_3}$ 2 – metil – 2 – büten

II. $\overset{5}{CH_3} - \overset{4}{CH}(\overset{|}{CH_3}) - \overset{3}{CH} = \overset{2}{CH} - \overset{1}{CH_3}$ 4 – metil – 2 – penten

III.  3 – metilsiklopenten

Buna göre, I. ve II. bileşikler doğru adlandırılmıştır.

Cevap C

22. Hem düz zincirli olan, hem de halkalı olan, alkan, alken ve alkinler alifatik bileşik sınıfındadır. I. bileşik hem doğru adlandırılmış hem de sınıfı doğru belirtilmiştir.

II. bileşik doğru adlandırılmıştır. Aromatik hidrokarbonlar C ve H den oluşan bileşiklerdir. Bu bileşikte Br olduğu için aromatiktir ancak hidrokarbon değildir. II. nin sınıfı yanlıştır. III. bileşiğin sınıfı doğru belirtilmiştir, ancak adlandırma yanlıştır. Numaralama yapılırken ikili bağa bağlı C atomlarına en küçük numara gelecek şekilde C ler numaralandırılır. Buna göre, doğru adı 5 – metil – 1,3 – siklohekzadien olmalıydı.

Cevap A

23. Simetrik olmayan alkenlere katılma markovnikov kuralına göre gerçekleşir. Katılan bileşikteki pozitif grup çift bağa bağlı olup H sayısı fazla olan karbon atomuna bağlanır.

$CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 + H - OH \rightarrow CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

1–büten 2–bütanol

Cevap B

24. Her üç bileşik $C_4H_{10}O$ formülü ile gösterilebilir izomerdirler. Sekonder alkol yükseltgendiğinde keton oluşur. En küçük tersiyer alkol dört karbonludur. Alkollerde dallanma arttıkça temas yüzeyi azalır. Kaynama noktası düşer.

I. bileşik hirdojen bağı oluşturmaz.

II. bileşik hidrojen bağı oluşturur.

Bu nedenle I. bileşik II. den daha uçucudur.

Cevap D

25. $R - CH_2 - OH$ ile gösterilen bileşik primer alkoldür. Organik kimyada yükseltgenme kısaca [O] ile gösterilir. Buna göre, primer alkol iki derece yükseltgenmiştir.

$R - CH_2 - OH \xrightarrow{[OH]} R - \overset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}} = O \xrightarrow{[O]} R - \overset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}} = O$

Primer alkol Aldehit Karboksilli asit

Cevap A

26. Grignard bileşikleri asidik ortamda formaldehitle tepkimeye girerse primer alkol, formaldehit dışındaki bir aldehitle tepkimeye girerse sekonder alkol, ketonla tepkimeye girerse tersiyer alkol oluşur.

Cevap D

27. X ile gösterilen madde aldehit, Y ile gösterilen madde ketondur. Her iki tür bileşiğinde kapalı formülü $C_nH_{2n}O$ dur (A doğru). Aldehitler fehling ayıracı ile Cu_2O çöktürürken ketonlar fehling ayıracı ile tepkime vermez (B yanlış).

Aldehitler de ketonlar da yükseltgen olup indirgenirler (C doğru). Yapılarındaki çift bağdan dolayı her ikisi de katılma tepkimesi verir (D doğru).

Aldehitler de ketonlar da yanınca CO_2 ve H_2O oluşturur.

Cevap B

28. X ile gösterilen bileşik fenol olup bazik değil zayıf asidik özellik gösterir.

Cevap B

29. Yapısında hem $-NH_2$ hem de $-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}} = O$ grubu bulunduran bileşikler aminoasittir. NH_2 grubu α – karbonuna bağlıdır.

Bileşik doğru adlandırılmıştır (I. doğru).

Aminoasitler bazik özellik gösteren $-NH_2$ grubundan dolayı asitlerle, $-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}} = O$ grubundan dolayı da bazlarla tepkime verir (II. ve III. doğru).

Cevap E

30. Sübstitüsyon tepkimeleri, atom ya da grupların yer değiştirdiği tepkimelerdir.

A, D ve E katılma tepkimesidir. B, eliminasyon tepkimesidir.

C de benzen halkasındaki H atomu CH_3 grubu ile yerdeğiştirmiştir.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ

1. Grafikteki X zaman diliminde fotosentez hızı solunum hızına eşittir. Bu durumda bitki dış ortam ile gaz alışverişi yapmaz.

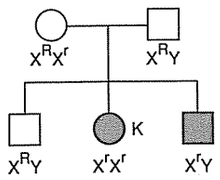
   Y zaman diliminde fotosentez hızı solunum hızından daha yüksektir. Bu durumda bitki, fotosentez sonucu oluşturduğu oksijenin bir kısmını solunumda kullanırken, fazlasını dışarı verecektir.

   Z zaman diliminde bitki sadece solunum yapmaktadır (Geceleri bu durum söz konusudur). Bitki solunum için gerekli oksijenin tamamını atmosferden alacaktır.

   Cevap A

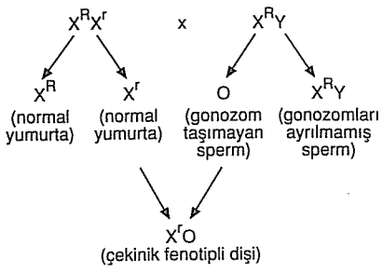
2. Şekildeki kalbin üç odacıklı olduğu görülmektedir. Omurgalı hayvanlardan kurbağaların kalbi üç odacıklıdır (Sürüngenlerin kalbi de üç odacıklıdır, ama karıncıklarında yarım bir perde bulunur). Kurbağalar, soğukkanlı canlılar olduklarından vücut sıcaklıkları çevre sıcaklığına bağlı olarak değişir. Diğer omurgalılar gibi kurbağalar da kapalı dolaşım sistemine sahiptir. Kurbağalarda solunum organında oksijence zenginleşen kan, önce kalbe gelir ve sonra dokulara pompalanır (Solunum organında oksijence zenginleşen kanın doğrudan dokulara pompalanması balıklara ait bir özelliktir). Kurbağaların kalplerinde karıncık bir perde ile ikiye ayrılmamıştır. Bu nedenle sol kulakçığa gelen oksijence zengin kan ile sağ kulakçığa gelen oksijence fakir kan karıncıkta birbirine karışır ve vücuda karışık kan gönderilir.

   Cevap D

3. 

   K bireyinin genotipi X^rX^r şeklindedir. Yukarıda da görüldüğü gibi normal bir sperm ile normal bir yumurtanın döllenmesinden X^rX^r genotipinde bir birey oluşmaz.

   Gonozom taşımayan bir sperm ile normal bir yumurtanın döllenmesi sonucu çekinik fenotipli dişi birey oluşabilir. Bu durumu aşağıdaki şekilde gösterebiliriz.

   Cevap C

4. Hipotalamusta sentezlenip aksonlar aracılığıyla hipofizin arka lobuna taşınan ve buradan kana verilen hormonlar, oksitosin ve antidiüretik hormondur. Oksitosin, emzirme sırasında meme bezlerinin süt salgılamasını uyarır. Ayrıca döl yatağındaki düz kasların kasılmalarını artırarak doğumu kolaylaştırır. Buna göre oksitosin, meme bezleri ve döl yatağındaki hedef hücrelere bağlanır. Antidiüretik hormon (vazopressin), böbreklerden suyun geri emilimini artırarak vücudun su dengesini düzenler. Yani antidiüretik hormon bu işlevi böbreklerdeki hedef hücrelere bağlanarak gerçekleştirir.

   Cevap E

5. Şilomikron şeklinde lenf kılcallarına geçen yağlar, önce karın bölgesindeki peke sarnıcına iletilir. Buradan kalın bir lenf damarı olan göğüs kanalıyla kalbe doğru taşınır. Göğüs kanalı, kalbe yakın bir yerde sol köprücük altı toplardamarıyla birleşir ve böylece şilomikronları içeren lenf kana karışmış olur. Sol köprücük altı toplardamarı da, kalbin sağ kulakçığına açılan üst ana toplardamarla birleşir.

   Cevap D

6. mRNA'da üç nükleotitten oluşan şifreler (kodon) bir amino asite karşılık gelir. O halde 1600 amino asitlik protein sentezinde görev yapan mRNA'da 1600 x 3 = 4800 nükleotit bulunur. Bu nükleotitlerin 1/6'sı adenin, 1/8'i urasil olduğuna göre, mRNA'da 4800 / 6 = 800 adenin ve 4800 / 8 = 600 urasil nükleotit yer alır.

   DNA'nın anlamlı ipliğindeki timin nükleotitlerin karşısına mRNA'da adenin nükleotit gelir. mRNA'da 800 adenin nükleotit olduğuna göre, DNA anlamlı ipliğinde 800 timin nükleotit vardır.

   Cevap E

7. Kapalı tohumlu bir bitkinin tohumunda endosperm çekirdeğindeki kromozom sayısı 3n'dir. 3n = 72 olduğuna göre n = 24'dür. Zigot, döllenme sonucu oluşur ve 2n kromozom taşır. O halde zigot oluşurken kromozom sayısı 24'den 48'e çıkmalıdır. Embriyo gelişimi mitozla olur. Mitozda kromozom sayısı değişmediği için 48 olarak kalır. Üreme hücreleri mayoz bölünme sonucu oluşur. Bu bölünmede kromozom sayısı yarıya (24'e) düşer.

   Cevap B

8. İsteğimiz dışında çalışan iç organları otonom sinir sistemi kontrol eder. Bu sistem birbirine zıt çalışan sempatik ve parasempatik sinirlerden oluşur. Sempatik sinirlerin etkisiyle kalp atışı hızlanır, göz bebekleri büyür. Ancak sempatik sinirler, sindirim sistemindeki aktiviteyi yavaşlatır. Buna göre sempatik sinirler, mide ve bağırsaklardaki peristaltik hareketleri hızlandırmaz ve tükürük salgısını artırmaz.

   Cevap B

9. Proteinlerin parçalanması sonucu oluşan amonyak çok zehirlidir ve bol su ile seyreltilerek vücuttan atılır. Deniz balıkları ve tatlı su balıkları azotlu artıklarını amonyak halinde atarlar. Bazı hayvanlar ise amonyağı üre veya ürik asite dönüştürürler. Bu dönüşüm sayesinde fazla su kaybı önlenmiş olur. Örneğin memeliler azotlu artıklarını üre halinde, sürüngenler ürik asit halinde atarlar.

   Cevap E

10. I. tüpteki bakterilerin, tüpün alt kısmında üremesi oksijene ihtiyaç duymadıklarını, yani oksijensiz solunum yaptıklarını gösterir. III. tüpteki bakteriler tüpün üst kısmında üremektedir, yani oksijenli solunum yaparlar. II. tüpteki bakteriler ise tüpün alt ve üst kısmında üreditlerine göre hem oksijenli, hem de oksijensiz solunum yaparlar.

    Su ve karbondioksit oksijensiz solunum sonucu değil, oksijenli solunum sonucu oluşan ürünlerdir. Bu durumda A seçeneği yanlıştır. Yukarıdaki bilgilere göre B seçeneği de doğru değildir. Oksijenli solunumda üretilen enerji, oksijensiz solunuma göre daha fazladır. Bu durumda C seçeneği de yanlıştır. III. tüpteki bakteriler oksijenli solunum yaptıkları için alkol oluşturamazlar. Böylece E seçeneğinde verilen bilginin de yanlış olduğu anlaşılmaktadır. Oksijenli solunumda elektron taşıma sistemi (ETS) yoluyla ATP sentezlenir (oksidatif fosforilasyon). Yani D seçeneğindeki yargı doğrudur.

    Cevap D

11. Alabalıklarda dış döllenme dış gelişme; kaplumbağa, penguen ve timsahlarda ise iç döllenme dış gelişme görülür. Dış gelişme görülen canlılarda embriyo gelişimi ana canlının vücudu dışında tamamlanır.

    Kirpi, plasentalı bir memelidir. Plasentalı memelilerde iç döllenme iç gelişme görülür. Bu canlılarda embriyonun besin ve oksijeni anne kanından alıp, karbondioksit ve diğer metabolik artıkları anne kanına vermesi plasentadaki kan damarları aracılığıyla sağlanır. Buna göre bulaşıcı hastalığa yol açan mikroorganizmaların plasental yolla yavruya geçmesi olasılığı, dış gelişme gösteren canlılardan daha yüksektir.

    Cevap C

12. Lenf sisteminin görevlerinden birisi yağların kan dolaşımına katılmasıdır. Yine lenf sistemi, fazla doku sıvısını kan dolaşımına iade eder. Böylece doku sıvısının birikimini (ödemi) engeller. Ayrıca bu sistemde bulunan lenf düğümleri, mikroorganizmaları yok ederek vücudun bağışıklık mekanizmasına katkı sağlar. O halde lenf sistemi görevini yapamazsa; yağların kan dolaşımına katılma işlemi ve vücudun bağışıklık mekanizması aksayacak, ayrıca doku sıvısı miktarı artacaktır.

    Cevap B

13. Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların birbirinden ayrılmaması sonucu bazı hastalıklar ortaya çıkabilir. Örneğin otozomlarda ayrılmama sonucu ortaya çıkan hastalıklardan biri mongolizmdir. Down sendromu olarak da bilinen bu olayda bireyler 45 + XX veya 45 + XY şeklinde kromozom yapısına sahiptir. Turner adı verilen hastalık, gonozomlarda ayrılmama sonucu oluşur. Bu bireyler kromozom yapısı 44 + XO olan 45 kromozomlu dişilerdir.

    Hemofili ve balık pulluluk, ayrılmama sonucu ortaya çıkan hastalıklar değildir. Hemofili X kromozomundaki, balık pulluluk ise Y kromozomundaki bir genin mutasyonuyla ortaya çıkmış hastalıklardır.

    Cevap B

14. Bakteri ve arkelerden bazılarının güneş enerjisi yerine inorganik maddelerin oksidasyonuyla çığa çıkan kimyasal enerjiyi kullanarak organik madde sentezlemesine kemosentez denir. Kemosentezde gerekli enerji demir, kükürt, hidrojen, hidrojen sülfür, amonyak, nitrit, nitrat gibi bileşiklerin oksitlenmesiyle elde edilir. Yani enerji kaynağı olarak hidrojen sülfür kullanılması, kemosentez yapan ototrofların tümüne ait bir özellik değildir. Nitrifikasyon, bazı kemosentetik bakterilerin (*Nitrosomonas* ve *Nitrobacter*) amonyağı nitrata dönüştürme olayıdır. Nitrifikasyonu, azot döngüsünde rol oynayan kemosentetik bakteriler gerçekleştirir. Kemosentez yapan ototrofların tümü, karbon kaynağı olarak karbondioksiti kullanır.

    Doğadaki ototrofların çoğu (bitkiler, algler, bazı bakteri, arke ve protistler) fotosentez ile besin üretir. Fotosentez, klorofil pigmenti ve ışık enerjisiyle inorganik maddelerden organik maddelerin sentezlenmesidir. Bitkiler ve siyanobakteriler fotosentez sırasında hidrojen ve elektron kaynağı olarak su kullanırlar ve oksijen gazı açığa çıkarırlar. Ancak fotosentez yapan bazı bakteriler hidrojen ve elektron kaynağı olarak su yerine hidrojen sülfür (H_2S) veya H_2 kullanır. Bunlarda yan ürün olarak oksijen açığa çıkmaz. O halde fotosentez yapan canlıların tümü elektron kaynağı olarak su kullanmaz ve oksijen açığa çıkarmaz. Ancak hepsi ışık enerjisini soğuran pigment (klorofil) içerir.

    Cevap B

15. Yarı parazit bitkiler, klorofil taşıdıkları için fotosentez yaparlar. Bu bitkiler "emeç" adı verilen uzantılarını, üzerinde yaşadıkları konağın odun borularına (ksilem) ulaştırarak onlardan su ve suda erimiş mineral maddeleri alırlar.

    Buna göre, sorudaki X yapısı emeç, Y yapısı odun borusu ve Z yapısı da su olmalıdır.

    Cevap A

ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI

16. Bir kromozomu oluşturan kromatitler sentromer adı verilen bölgede birbirine tutunur. Sentromerde iğ ipliklerinin bağlandığı protein yapıya kinetokor denir.

Mitozun anafaz safhasında kardeş kromatitler birbirinden ayrılır. Bunlar artık kromozom olarak adlandırılır. Bu kromozomlar kinetokora bağlı iğ iplikleri boylarının kısalmasıyla hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket eder. Kinetokora bağlı olmayan iğ ipliklerinin uzamasıyla da hücrenin kutupları birbirinden uzaklaşır ve hücrenin boyu uzar. Bu da kromozom hareketine katkıda bulunur.

Cevap B

17. Asetil koenzim A'nın sitrik asite dönüşmesi oksijenli solunumun krebs döngüsünde gerçekleşen bir reaksiyondur. Krebs döngüsü mitokondrinin matriksinde yapılır.

Glikozun pirüvik asite dönüşmesi glikoliz reaksiyonudur. Glikoliz, sitoplazmada gerçekleşir.

Fosfogliser aldehitin (PGAL) glikoza dönüşmesi fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarında gerçekleşir. Işıktan bağımsız reaksiyonlar kloroplastın stromasında yapılır.

Cevap D

18. B lenfositleri ve antikorlarla oluşturulan bağışıklığa humoral (sıvısal) bağışıklık denir. Antikorlar, kan plazması ve lenf içerisinde bulunduğu için bu tip bağışıklığa "sıvısal" bağışıklık denir. B lenfositleri doğrudan antijenler tarafından uyarılınca bir kısmı hafıza hücrelerine dönüşürken bir kısmı da plazma hücrelerine dönüşerek antikor üretir. Bu durumda A ve E seçeneklerinde verilen özelliklerin B lenfositlerine ait olduğu anlaşılır.

T ve B lenfositleri olgunlaştıkları yere göre isimlendirilir. Olgunlaşmalarını fetüs döneminde karaciğerde, doğum sonrasında ise kemik iliğinde tamamlayan lenfositler B lenfositleri, timüs bezine göç ederek orada olgunlaşan lenfositler ise T lenfositleri adını alır. Hücresel bağışıklık, antijenlerin T lenfositleri tarafından tanınmasıyla başlar. T lenfositleri antijeni doğrudan temas ederek yok ettiği için bu bağışıklığa "hücresel bağışıklık" denir. B lenfositleri antijeni olduğu gibi tanıyabilirken T lenfositleri ancak makrofajlar gibi bazı hücrelerin yardımıyla tanıyabilir. Buna göre B ve D seçeneklerinde verilen özelliklerin T lenfositlerine ait olduğu anlaşılır.

T ve B lenfositlerinin ortak özelliği ise kemik iliğindeki kök hücrelerin farklılaşması ile oluşmalarıdır.

Cevap C

19. Grafikte X maddesinin miktarı artmıştır. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarında NADPH'ın miktarı artarken, ETS elemanı olan ferrodoksinin miktarı değişmez. O halde X maddesi NADPH olmalıdır.

Y maddesinin miktarı sabit kalmıştır. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarında klorofil miktarı değişmez, ATP miktarı artar. Bu durumda Y maddesi klorofil olmalıdır.

Grafikte Z maddesinin miktarı azalmıştır. Işığa bağımlı reaksiyonlarda su parçalanır ve oksijen açığa çıkar. Yani su miktarı azalırken oksijen miktarı artar. Buna göre Z maddesi su olmalıdır.

Cevap C

20. Mide ve bağırsaklardan gelen kan, kapı toplardamarıyla karaciğere geçer. Yani karaciğere gitmesi için kalpten geçmek zorunda değildir. Karaciğerden, karaciğer toplardamarıyla çıkan kan, alt ana toplardamar yoluyla kalbin sağ kulakçığına gider. Buradan kalbin sağ karıncığına ve oradan da akciğer atardamarı yoluyla akciğerlere gönderilir. Akciğerlerde oksijence zenginleşen kan, akciğer toplardamarı yoluyla önce kalbin sol kulakçığına, oradan da sol karıncığına geçer. Sol karıncıktan aortla çıkan oksijence zengin kan, baş atardamarı yoluyla beyine gönderilir.

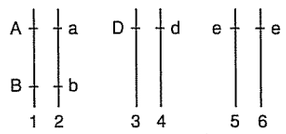
Görüldüğü gibi mide ve bağırsaklardan gelen kan; akciğere gitmek için kalpten bir kez, beyine gitmek için kalpten iki kez geçmek zorundadır.

Cevap A

21. Beyin hücreleri normal koşullarda enerji kaynağı olarak sadece glikozu tüketirler. Yağ ve amino asitleri enerji kaynağı olarak kullanamadıklarından, kan şekeri normalin altına düştüğünde bu duruma en duyarlı hücre özelliğini kazanırlar.

Cevap C

22. AaBbDdee genotipli canlıda A ve B genleri bağlı, diğer genler bağımsızdır. Bu genleri kromozomlar üzerinde gösterelim.



Canlının diploid kromozom sayısının 6 olduğu yukarıda görülmektedir.

Krossing over gerçekleşmezse 4 çeşit gamet oluşturulur. (ABDe , ABde , abDe , abde)

Cevap A

23. Grup oluşturan aslanlar arasında sosyal bir etkileşim bulunur ve akrabalık bağları kuvvetlidir. Bir kovandaki işçi arıların hepsi aynı kraliçe arıdan meydana gelmiş bireylerdir. Bir kuşun, yaklaşan tehlike karşısında bağırmasıyla diğer kuş türlerinin bu uyarıyı alması, belirtilen duruma ait bir örnek değildir.

Cevap D

24. Gen mutasyonları; DNA zincirine bir ya da daha çok bazın eklenmesi veya zincirdeki bazların eksilmesi sonucunda ortaya çıkabildiği gibi zincirdeki bir bazın başka bir bazla yer değiştirmesi sonucunda da ortaya çıkabilir.

Orak hücreli anemi hastalığında CTT şifresi CAT'ye dönüşmüştür. Yani bir baz başka bir bazla yer değiştirdiği için, bu hastalık bir gen (nokta) mutasyonu örneğidir.

Cevap E

25. Sağlıklı bir insanda glomerulustan bowman kapsulüne glikoz, amino asitler, inorganik tuzlar, üre, ürik asit, su gibi maddeler geçer. Glomerulus kılcalları iki katlı epitel dokudan oluştuğu için kan hücrelerini ve plazma proteinlerini geçirmez.

Glomerulustan bowman kapsülüne geçen süzüntüdeki faydalı maddeler geri emilerek kana verilir. Sağlıklı insanlarda glikoz ve amino asitlerin tamamı geri emildiği için, idrarda bu maddelere rastlanmaz. İdrarın yapısında su, üre, ürik asit, amonyak, kreatin ve bazı iyonlar (kalsiyum, sodyum, potasyum vb) bulunur.

Cevap D

26. Pankreas özsuyu da, safra özsuyu gibi bazik yapılıdır ve oniki parmak bağırsağının Vater kabarcığına boşaltılır. Böylece bu iki sıvı, mideden ince bağırsağa gelen asitli kimüsün nötrleşmesinde rol oynar. Pankreas öz suyunda protein, karbonhidrat ve yağların kimyasal sindiriminde rol oynayan enzimler bulunur. Yani pankreas öz suyu mekanik sindirim yapmaz.

Cevap C

27. İnsan kulağında yarım daire kanallarındaki endolenf sıvısının hareketi ve otolitlerin duyu hücrelerine basınç yapması dengenin sağlanması sırasında meydana gelen olaylardır. İşitme duyusunun oluşmasında rol oynamazlar. İşitme reseptörleri korti organında bulunur. Buna göre korti organındaki reseptör hücrelerin uyarılması, işitme duyusunun oluşmasıyla ilgilidir.

Cevap B

28. Bitki ve hayvanların yeryüzündeki dağılımını; türün dağılımı, davranış ve habitat seçimi, biyotik faktörler ve abiyotik faktörler etkiler.

Biyotik (canlı) faktörlere av-avı ilişkisi, besin kaynakları, rekabet ve simbiyotik ilişkiler örnek olarak verilebilir. Sıcaklık, su, güneş ışığı, rüzgar ve toprak ise abiyotik faktörler arasındadır.

Cevap A

29. Bir müddet oksijensiz solunum yapan kas hücrelerinde laktik asit oluşur. Kasta biriken laktik asit yorgunluğa neden olur. Kas hücrelerine yeterli oksijen geldiği zaman laktik asit oluşturan tepkimeler tersine döner ve laktik asit pirüvik asite dönüştürülür. Pirüvik asit de asetil koenzim A'ya dönüşerek krebs çemberi reaksiyonlarına katılır.

Cevap D

30. Y kromozomunun homolog olmayan segmentinde taşınan çekinik bir özellik (XY^a) babadan sadece erkek çocuklarına geçer. Bu durumda M bireyinde gözlenen bu özelliğin oğlunda (2 numaralı birey) ve erkek torununda (5 numaralı birey) görülmesi beklenir.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. A	6. C	11. E	16. C	21. E	26. D
2. E	7. B	12. C	17. A	22. A	27. E
3. E	8. B	13. B	18. C	23. C	28. E
4. B	9. A	14. D	19. A	24. E	29. D
5. A	10. B	15. D	20. C	25. C	30. D

KİMYA

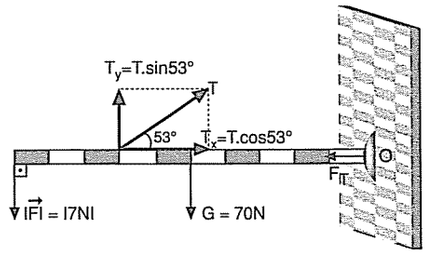
1. C	6. E	11. C	16. B	21. C	26. D
2. D	7. D	12. E	17. C	22. A	27. B
3. B	8. A	13. D	18. E	23. B	28. B
4. A	9. D	14. E	19. D	24. D	29. E
5. A	10. A	15. E	20. B	25. A	30. C

BİYOLOJİ

1. A	6. E	11. C	16. B	21. C	26. C
2. D	7. B	12. B	17. D	22. A	27. B
3. C	8. B	13. B	18. C	23. D	28. A
4. E	9. E	14. B	19. C	24. E	29. D
5. D	10. D	15. A	20. A	25. D	30. B

FİZİK

1.



Çubuk dengede olduğuna göre, O noktasına göre moment alınırsa,

$F.10 + G.5 = T_y.7$

$7.10 + 70.5 = T.\sin53°.7$

$60 = T.0{,}8 \Rightarrow T = 75$ N olur.

Duvarın çubuğa uyguladığı yatay tepki kuvveti, ipteki gerilme kuvvetinin yatay bileşenine eşittir. Buna göre,

$F_T = T_X$

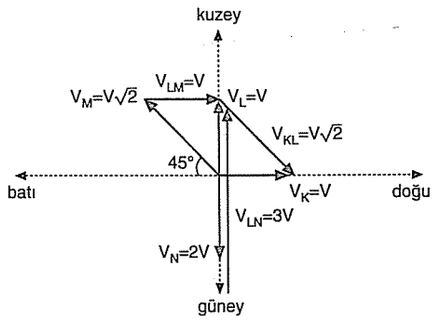
$= T.\cos53°$

$= 75.0{,}6$

$= 45$ N olur.

Cevap A

2.



Bağıl hız formülü kullanıldığında,

I, II ve III. yargılar doğrudur.

Cevap E

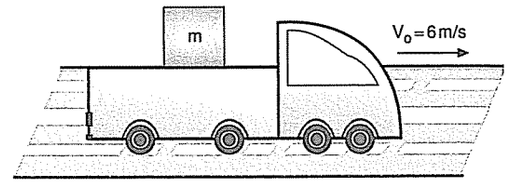
3. Dayanıklılık maddeler için ayırt edici bir özelliktir ve maddenin cinsine göre değişir. Mukavemet olarak da bilinir. Cismin kalınlığına bağlıdır.

Cevap E

4. Neon lamba, buhar lammbası, floresan lamba, mum alevi insan yapımı plazmaya örnek olarak verilir. Lazer plazma değildir.

Cevap E

5.



Araba 2 saniyede durduğuna göre;

$V_{son} = V_{ilk} - at$

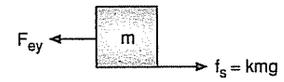
$0 = V_{ilk} - at$

$V_{ilk} = at$

$6 = a.2 \Rightarrow a = 3$ m/s² olur.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

m cismi ile araç arasındaki sürtünme kat sayısının en küçük değeri;



$F_{ey} = f_s$

$m.a = kmg$

$3 = k.10 \Rightarrow k = 0{,}3$ olur.

Fakat $k > 0{,}3$ de olabilir.

II. yargı için kesin birşey söylenemez.

Araç duruncaya kadar;

$$x = V_o.t - \frac{1}{2} at^2$$

$$= 6.2 - \frac{1}{2} . 3.2^2$$

$= 12 - 6$

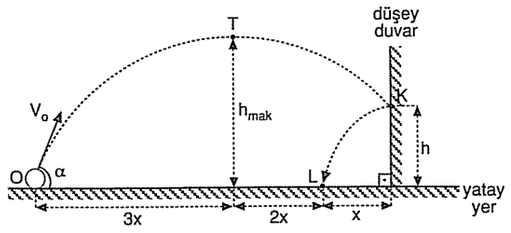
$= 6$ m yol alır.

III. yargı kesinlikle doğrudur.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

i.



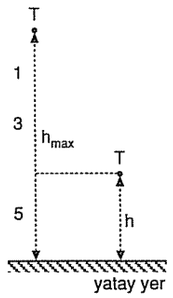
Cismin;

O dan T ye gelme süresi 3t,

T den K ye gelme süresi 2t

K den L ye gelme süresi t dir.

$\frac{h_{mak}}{h} = \frac{1+3+5}{5} = \frac{9}{5}$ olur.

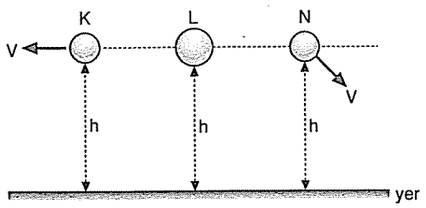


Cevap B

7. Elektron leptonlar grubuna girer ve yapısında kuark bulunmaz. Diğer parçacıklar kuarklardan oluşur.

Cevap C

8.



Cisimlerin yere düşme süreleri kütleye bağlı değildir. Yalnız atıldıkları yüksekliğe ve düşey hıza bağlıdır.

K ve L'nin düşey hızı sıfır olduğundan aynı anda düşerler. N ise daha önce düşer. $t_K = t_L > t_N$ olur.

Cevap A

9. Sıvı kristaller; ışığı polarize eder. Elektrik akımı ile molekül dizilimleri değiştirilebilir.

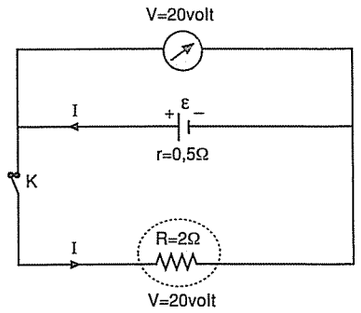
Periyodik tabloda kesin bir yerleri yoktur.

Cevap B

10. Radyoaktif elementler kararsızdır. Sürekli α, β, γ ışıması yaparken yaptıkları ışımaya bağlı olarak, kütle ve atom numaraları değişebildiği gibi sabit de kalabilir. Kesin birşey söylenemez.

Cevap B

11.



Anahtar kapalı iken gerilim ölçerin gösterdiği değer direncin iki ucu arasındaki gerilime eşittir. Bu durumda devreden geçen akım,

$I = \frac{V}{R} = \frac{20}{2} = 10A$ olur.

Üretecin iki ucu arasındaki gerilim 20V olduğundan üretecin emk'sı,

$V = \varepsilon - I.r$

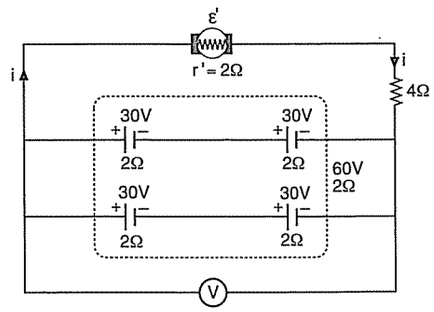
$20 = \varepsilon - 10.0,5 \Rightarrow \varepsilon = 25$ volt olur.

K anahtarı açıldığında devreden akım geçmez. Bu durumda voltmetre üretecin ε'sını gösterir.

$V' = \varepsilon = 25$ volt olur.

Cevap D

12.



$V = \varepsilon + \varepsilon - r_{eş}.1$ $\qquad$ $V = \varepsilon' + r'.i + R.i$

$50 = 30 + 30 - 2.i$ $\qquad$ $50 = \varepsilon' + 2.5 + 4.5$

$i = 5\,A$ $\qquad$ $50 = \varepsilon' + 30$

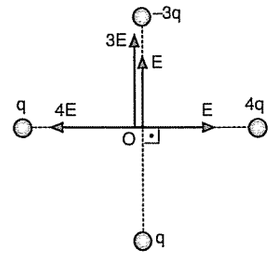
$\varepsilon' = 20$ V olur.

Cevap B

13. Bir kondansatörün sığası, geometrik şekline bağlıdır. Uygulanan gerilim yarıya düşürülürse sığa değişmez. $C = \frac{q}{V}$ olduğundan V yarıya düşürülürse yük de yarıya düşer.

Cevap A

14.



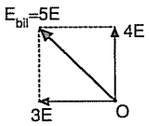
Şekildeki yüklerin O noktasında oluşturduğu potansiyel,

$V_O = \frac{k.q}{0,5} + \frac{k.q}{0,5} + \frac{k.(-3q)}{0,5} + \frac{k.4q}{0,5}$

$60 = \frac{3kq}{0,5} \Rightarrow kq = 10$ olur.

q yüklerinin her birinin O noktasında oluşturduğu elektrik alanı E ise,

$E = \frac{k.q}{(0,5)^2}$ olur.

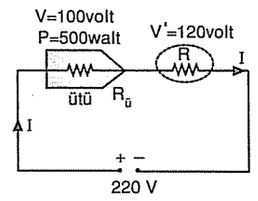


Bu durumda O noktasında oluşan bileşke elektrik alanı,

$E_{bileşke} = 5.E = 5 \cdot \frac{k.q}{(0,5)^2} = 5 \cdot \frac{10}{(0,5)^2} = 200$ N/C olur.

Cevap E

15.



Ütünün üzerinden geçen akım,

$P = I.V$

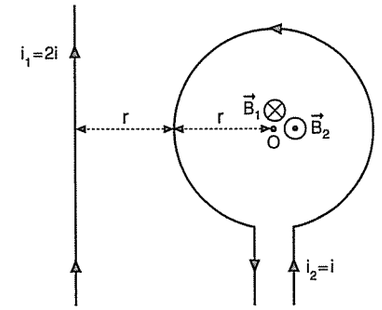
$500 = I.100 \Rightarrow I = 5A$ olur.

Ütünün normal olarak çalışabilmesi ve üzerinden yine 5A'lik akım geçebilmesi için, ütüye seri bir R direnci bağlanmalıdır. R direnci,

$R = \frac{V'}{I} = \frac{120}{5} = 24\ \Omega$ olur.

Cevap D

16.



$B_1 = B = K\frac{2.2i}{2r} = 2K\frac{i}{r}$

$B_2 = K\frac{2.3i}{r} = 6K\frac{i}{r} = -3B$

$\vec{B}_O = -3\vec{B} + \vec{B} = -2\vec{B}$ olur.

Cevap A

8. Fotoelektrik denklemden,

$h\nu = E_b + E_k$

$h\nu = 2E + E$

$h\nu = 3E$ olur.

Frekans üç katına çıkarıldığında

$h.3\nu = E_b + E_k'$

$3h\nu = 2E + E_k'$

$3.3E = 2E + E_k' \Rightarrow E_k' = 7E$ olur.

Işığın şiddeti üç katına çıkarıldığında sökülen elektronların sayısı 3 katına çıkar ve akımın maksimum değeri 3 katına çıkar.

Cevap C

9. 2. aydınlık saçağın oluştuğu nokta için yol farkı,

$$d.\frac{x}{L} = n\lambda \Rightarrow d.\frac{x}{L} = 2\lambda \quad \text{.....} ❶$$

olur.

Perde hareket ettiğinde L değişir. 2. aydınlık saçağın oluştuğu yerde 5. karanlık saçak oluştuğunda x uzaklığı değişmez. 5. karanlık saçağın olduğu nokta için yol farkı,

$$d.\frac{x}{L'} = (n - \frac{1}{2})\lambda$$

$$d.\frac{x}{L'} = (5 - \frac{1}{2}).\lambda$$

$$d.\frac{x}{L'} = \frac{9}{2}\lambda \quad \text{.....} ❷$$

olur. ❶ ve ❷ denklemlerini taraf tarafa oranlarsak,

$$\frac{d.\frac{x}{L}}{d.\frac{x}{L'}} = \frac{2\lambda}{\frac{9}{2}\lambda} \Rightarrow L' = \frac{4L}{9}$$

olur. Yarık ile perde arasındaki uzaklık azaldığından perde –x yönünde,

$$\Delta L = L - L' = L - \frac{4L}{9} = \frac{5L}{9}$$

kadar hareket etmelidir.

Cevap B

30. Bohr atom modeline göre atom numarası Z olan bir atomun n. yörüngesinin yarıçapı,

$r_n = a_o \frac{n^2}{Z}$ dir.

$a_o = 0{,}53Å$ ifadesine Bohr yarıçapı denir.

Hidrojen için n = 1, Z = 1, $r_1 = a_o \frac{1^2}{1} = a_o$

He^{+1} için n = 2, Z = 2, $r_2 = a_o \frac{2^2}{2} = 2a_o$

yarıçapları oranı,

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{a_o}{2a_o} = \frac{1}{2}$ olur.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. Dalga boyu frekansla ters orantılıdır. ($\lambda = \frac{c}{\upsilon}$)

Bir ışığın enerjisi (foton) frekans ile doğru orantılıdır. ($E = h.\nu$)

Dalga boyu küçük olan sarı ışığın frekansı büyüktür. Frekansı büyük olduğu için enerjisi de büyük olur. Enerjisi büyük olduğu için metalden daha kolay elektron koparır. (I ve III doğru)

Kırmızı ışığın dalga boyu büyük olduğu için frekansı küçüktür. (II. yanlış)

Cevap B

2. 10 gram Mg_3N_2 nin molünü bulalım.

$Mg_3N_2 = 100$ g/mol $n = \frac{10}{100} = 0{,}1$ mol Mg_3N_2

Tepkimede Mg_3N_2 0,1 mol iken H_2O, $Mg(OH)_2$ ve NH_3 ün molleri denklemdeki katsayılardan bulunur.

$$\underbrace{Mg_3N_2}_{0{,}1\text{ mol}} + \underbrace{6H_2O}_{0{,}6\text{ mol}} \rightarrow \underbrace{3Mg(OH)_2}_{0{,}3\text{ mol}} + \underbrace{2NH_3}_{0{,}2\text{ mol}}$$

0,6.18 = 10,8 gr H_2O harcanır. (I doğru)

0,3 mol $Mg(OH)_2$ oluşur. (II doğru)

0,2.17 = 3,4 gr NH_3 oluşur. (III doğru).

Cevap E

3. X, 2 periyot 6A grubunda bulunur.

Y, 3. periyot 6A grubunda bulunur.

Periyodik cetvelde aynı grupta yukarıdan aşağıya indikçe elektronegatiflik ve elektron ilgisi azalır.

(I ve II doğru) Elektronegatifliği büyük olan X, Y ile yaptığı bileşikte negatif yüklü olur. (III yanlış)

Cevap C

4. Apolar moleküllerde London kuvvetleri bulunur. (I doğru)

Atom numarası arttıkça London kuvvetleri artar ve kaynama sıcaklığı artar. (II ve III doğru)

Cevap E

5. Sabit hacimli bir kapta bulunan gazın sıcaklığı artırılırsa; gaz basıncı, ortalama hızı, ortalama kinetik enerji artar. Gazın özkütlesi değişmez. Birim zamanda moleküllerin çeperlere çarpma sayısı artar.

Cevap D

6. KF (iyonik) ve C (ağ örgülü) katılarının erime noktaları çok yüksektir. CO_2 (moleküler) katısının erime noktası düşüktür.

Cevap E

7. 0,2 M $MgCl_2$ çözeltisinde 0,6 M iyon bulunur.

0,2 M $NaNO_3$ çözeltisinde 0,4 M iyon bulunur.

0,2 M şeker çözeltisinde 0,2 M molekül bulunur. İyon molar derişimi büyük olanın osmotik basıncı fazla olur.

$\pi_3 > \pi_2 > \pi_1$ dir.

Cevap A

8. $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$ tepkimesinde 3 mol gazdan 2 mol gaz oluştuğundan entropi azalır. Diğerlerinde ise entropi artar.

Cevap C

9. Temas yüzeyi artınca (katı toz haline getirilince) hız sabiti k artar. (I doğru) Kaba su eklenince hacim artar, molarite azalır ve hız da azalır. (II yanlış) H^+ nın katsayısı (2), Zn^{2+} ninkinden (1) büyük olduğu için hızı da büyür. (III doğru)

Cevap B

10. Sıcaklık artınca denge sabitinin değeri azaldığı için tepkime ekzotermiktir. Tepkimenin Δn değeri,

$\Delta n = n_{ürün} - n_{giren} = 2 - 3 = -1$ dir.

$Kp = Kd(RT)^{\Delta n}$ $\quad Kp = Kd(RT)^{-1}$

$Kp = \frac{Kd}{RT}$ dir. (I yanlış)

20 °C deki denge sabiti, 50 °C dekinden büyük olduğu için dengedeki ürün derişimi de büyük olur. (II doğru)

Sıcaklık artınca (50 °C) denge girenlere kaydığı için (2 mol → 3 mol) molekül sayısı daha fazla olur. (III doğru)

Cevap D

11. KOH ın mol sayısı: 0,1.0,1 = 0,01 mol

HF in mol sayısı : 0,1.0,1 = 0,01 mol

b noktasında kuvvetli baz ile zayıf asitin mol sayıları eşittir. Ancak burada asit ve bazın kuvvetleri farklı olduğu için nötr tuz oluşmaz. ($pH \neq 7$) (I yanlış)

Baz kuvvetli olduğu için bazik tuz oluşur. c noktasında zayıf asitin mol sayısı daha fazla olduğu için (tampon sistemi) asit ve tuz oluşur. (II doğru)

a noktasında kuvvetli baz fazla olduğu için çözelti baziktir. (III doğru)

Cevap A

ESEN YAYINLARI

12. $CaSO_4$ ün çözünme tepkimesi endotermiktir. Çözelti soğutulursa (sola) çökelme lehine kayar, katı kütlesi artar. (I doğru)
Sıcaklık artınca denge ürünler lehine (çözünme) kayar ve $K_{çç}$ değeri artar. (II doğru)
Kaba Na_2SO_4 eklenince ortak iyon (SO_4^{2-}) dengeyi sola kaydırır ve Ca^{2+} derişimi azalır. (III doğru)

Cevap E

13.

$$\underset{+2}{S_2O_3^{2-}} + \underset{0}{Cl_2} \rightarrow \underset{-1}{Cl^-} + \underset{+6}{SO_4^{2-}}$$

$S_2O_3^{2-}$ deki S atomu $4e^-$ vererek +6 değerine yükseltgenir.
Ancak 1 mol $S_2O_3^{2-}$ de 2 mol S atomu olduğu için $2.4e^- = 8e^-$ vermiştir. (I doğru)
Cl_2 deki Cl atomu $1e^-$ alarak –1 değerine indirgenir. Ancak 1 mol Cl_2 de 2 mol Cl atomu olduğu için $2.1e^-$ almıştır. (II doğru)
Cl_2 indirgenmiştir. Kendisi yükseltgen maddedir. (III yanlış)

Cevap C

14. İndirgenme gerilimi büyük olan katotda indirgenir.

Katot : $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ $\quad E° = -0,13$ V
Anot : $Mn \rightarrow Mn^{2+} + 2e^-$ $\quad E° : 1,18$ V
$+$
$Mn + Pb^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Pb$ $\quad E_{pil} = 1,05$ V

İndirgenme gerilimi küçük olan Anotta yükseltgenir. (B doğru)
Pb^{2+} indirgenerek Pb oluşur. (C doğru)
Elektron akış yönü anottan, katota doğrudur. (D doğru)
Mn çubuk yükseltgenir ve Mn^{2+} derişimi artar. (E yanlış)

Cevap E

15. X ten Z oluşurken prton sayısı 2 artarken, nötron sayısı 2 azalıyor. Bunu da $2\beta^-$ ışıması ile yapılır. (I yanlış) Z den V oluşurken proton sayısı azalıyor oysa β^- ışımasında proton sayısı artar. (II yanlış) Y den R oluşurken proton sayısı değişmiyor, nötron sayısı 4 azalıyor. Bunu da 1α, $2\beta^-$ ışıması ile yapabilir. (III doğru)

Cevap B

16. N_2O nötr oksittir. (D yanlış) Diğerleri doğrudur.

Cevap D

17. Her üçü de doğrudur.

Cevap E

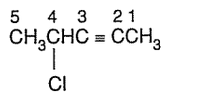
18. X elementi 14. grup (4A) elementidir. Bağ kapasitesi ve değerlik elektron sayısı 4 tür. Leis yapısı $\cdot\ddot{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{X}}}\cdot$ dir.

Cevap C

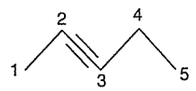
19. C_2H_4 molekülünde ($CH_2 = CH_2$) C atomları sp^2 hibritleşmesi yapar. (I doğru)
C_2H_6 molekülünde HCH bağ açısı 109,5° dir. (II yanlış)
C_2H_6 de 7 sigma, C_2H_4 te 5 sigma bağı vardır. (III yanlış)

Cevap A

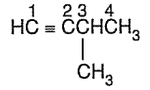
20.



4 - kloro - 2 pentin (I doğru)



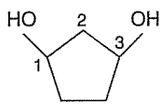
2 - pentin (II doğru)



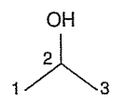
3 - metil - 1 - bütin (III yanlış)

Cevap B

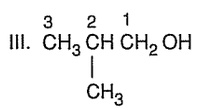
21.

I. 

1,3-siklopentanol (I yanlış)

II. 

isopropilalkol (2-propanol) (II doğru)

III. 

2-metil-1-propanol (III doğru)

Cevap D

ESEN YAYINLARI

LYS deneme sınavı - 8

22. I. tepkimede alkol aldehite yükseltgenmiştir.
II. tepkimede organik asit alkole indirgenmiştir.
III. tepkimede alkol ketona yükseltgenmiştir.

Cevap C

23. OH^- tepkimede + kutup bulunduran $C_2H_5^+$ ya bağlandığı için nükleofil gruptur. (I doğru)
OH^- ile Cl^- yer değiştirmiştir. (II doğru)
$C_2H_5^+$ elektron seven (elektrofil) gruptur. (III doğru)

Cevap E

24. I. bileşikte asimetrik C atomu vardır. Bu nedenle optik izomeri bulunur. (I doğru)
II. bileşikte cis izomeri vardır. Dolayısıyla trans izomeri de olur. (II doğru)
III. bileşikte stereo izomer bulunmaz. (III yanlış)

Cevap B

25. $CH_3MgCl + C_2H_5Cl \rightarrow X + MgCl_2$
$\downarrow$
C_3H_8

$CH_3C \equiv CCH_3 + 2H_2 \rightarrow Y$
$\downarrow$
C_4H_{10}

Mol kütlesi büyük olan (C_4H_{10}) apolar molekülde London kuvvetleri en güçlüdür. London kuvveti fazla olanın kaynama noktası da büyük olur. (I yanlış, II doğru)
X ve Y apolar moleküldür, polar olan su molekülünde çözünmez. (III doğru)

Cevap D

26. 1. tepkimede oluşan ana ürün X,
$CH_3 - CH = CH - CH_3$ (2 - büten) dir.
2. tepkimede oluşan ana ürün Y,
$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ (1 - büten) dir.
X ve Y birbirinin izomeridir. (I doğru)
Alkenler $KMnO_4$ ile yükseltgenirler. (II doğru) Alkenler amonyaklı Cu_2Cl_2 ile tepkime veremezler. (III yanlış)

Cevap C

27. Alkil halojenürler seyreltik NaOH ile alkol oluştururlar. (I. doğru)

I. $CH_3CHCH_2Cl + NaOH \rightarrow CH_3CHCH_2OH$ (CH_3 dallanmış)

II. $CH_3CH = CH_2 + HOH \rightarrow CH_3CHCH_3$ (OH)

Markovnikov kuralına göre tepkime olur. (II. doğru)

III. Keton indirgenir ve karbonil grubu alkole dönüşür. (III. doğru)

Cevap E

28. 1. tepkimede ester oluşur. Ester oluşurken karboksilli asitin OH grubu kopar. (I doğru)
2. ve 3. tepkimelerde karboksilli asit, baz ve sodyum ile tepkimesinde H^+ (proton) verir. (II doğru)
1. tepkimede ester oluşur. (III yanlış)

Cevap B

ESEN YAYINLARI

29. I. bileşik amin (NH_2) ve karboksil (COOH) bulundurduğu için aminoasittir. (I doğru)
$CH_3CH_2C(=O)NH_2$ amittir. (II yanlış)
$CH_3CH_2CH_2NH_2$ amindir. (III yanlış)

Cevap A

30. D seçeneğindeki tepkime gerçekleşemez. Diğer tepkimeler doğrudur.

Cevap D

BİYOLOJİ

1. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları, devirli ve devirsiz fotofosforilasyon olmak üzere iki yolla gerçekleşir. Devirli fotofosforilasyonda, klorofil a'dan ayrılan elektronlar tekrar aynı klorofile döner. A, B, D ve E seçeneklerinde verilen olaylar devirli fotofosforilasyonda gerçekleşir. Ancak NADP'nin indirgenmesi devirsiz fotofosforilasyona ait bir özelliktir.

Cevap C

2. İnsan kanının pH değeri 7'ye düşerse ya da 7,8'in üzerine çıkarsa ölüm meydana gelir. A seçeneğindeki pH dereceleri 7'ye düşmediği ya da 7,8'in üzerine çıkmadığı için yaşam sınırları içindedir. B, C, D ve E seçeneklerinde ise bu değerlerin dışına çıktığı için ölüm gerçekleşir.

Cevap A

3. B kan gruplu bir insanın alyuvar zarında B antijeni, kan plazmasında Anti-A antikoru bulunur. B kan gruplu bir insanın alyuvarı, diğer bir insanın kan plazması ile karıştırıldığında çökelme olmadığına göre o insanın kan plazmasında Anti-B antikoru yoktur. B ya da AB kan gruplu kişilerin alyuvarlarında Anti-B antikoru bulunmaz. Buna göre kan plazması kullanılan bireyin kan grubu B ya da AB kan grubundadır.

Cevap C

4. Dildeki tat tomurcuk hücrelerinde, bağırsaktaki mukus salgılayan hücrelerde, beyindeki sinir hücrelerinde ve midedeki kas hücrelerinde ribozom bulunduğundan protein sentezi gerçekleşir. İnsanların olgun alyuvar hücrelerinde çekirdek ve organeller bulunmadığından protein sentezi de yapılmaz.

Cevap B

5. Duyu nöronları, duyu organlarındaki reseptörlerden uyartıyı alır ve merkezi sinir sistemine taşır. Ara nöronlar, duyu ve motor nöronlar arasında bağlantı kurar. Motor nöronlar ise merkezi sinir sisteminden aldığı uyartıyı efektöre iletir ve onları faaliyete geçirir. Buna göre reseptörden uyartı alınması duyu nöronuna, uyartının efektöre iletilmesi motor nörona, ait özelliklerdir. Ancak her üç nöronda da uyartı iletilirken elektriksel değişiklik ortaya çıkar. Ayrıca her üç nöronda da eşik değer ve üzerindeki uyarılara tepki gösterilir.

Cevap A

6. Memeli hayvanların alyuvarları ilk oluştuklarında çekirdekli olmalarına rağmen, olgunlaşınca çekirdeklerini kaybederler. Olgun alyuvarların ayrıca organelleri de bulunmaz. Çekirdek ve organel içermedikleri için DNA replikasyonu yaparak sayılarını çoğaltamazlar ve kendilerini yenileyemezler. Ribozom ve DNA içermedikleri için olgun alyuvarlar genetik bilgiye göre protein sentezini gerçekleştiremezler.

   Olgun alyuvarların mitokondrileri bulunmaz. Bu nedenle ATP sentezini sadece oksijensiz solunumla yaparlar. Ayrıca bu hücreler kan plazmasının hareketiyle pasif olarak taşınırlar. Buna göre kana karışmış olgun alyuvarlar A, B, C ve D seçeneklerindeki olayları gerçekleştiremezler.

   Alyuvarların görevi içerdikleri hemoglobin sayesinde oksijen ve karbondioksit taşınmasını sağlamaktır. Alyuvarlar tarafından taşınacak oksijen, hücre zarından difüzyonla alınır.

Cevap E

7. Genel olarak ılıman bölgelerdeki ağaçların büyümesi ilkbaharda başlar, sonbaharda durur. Büyüme mevsiminin başlarında üretilen ilkbahar odununun, büyüme mevsiminin sonuna doğru üretilen sonbahar odununa göre, hücreleri daha büyük ve hücre duvarları daha incedir. Bundan dolayı sonbahar odununun yoğunluğu ilkbahar odununun yoğunluğundan daha fazladır. Bu yoğunluk farkı sonbahar odununun koyu renkli, ilkbahar odununun ise açık renkli halkalar şeklinde görülmesine neden olur. İlkbahar ve sonbaharda oluşan açık ve koyu halka ağacın bir yaşını gösterir. Böylece yıllık halkaların sayılması ile bir ağacın yaşı tahmin edilebilmektedir.

Cevap A

8. Besinlerin sindirim sisteminde fiziksel olarak küçük parçalara ayrılmasına mekanik sindirim denir. Mekanik sindirimde enzimler kullanılmaz ve bu olay sonunda parçalanan besinler hücre zarından geçemezler. Ancak mekanik sindirim, daha sonra birçok enzimin faaliyeti ile meydana gelecek olan kimyasal sindirimi kolaylaştırır. Mide duvarındaki kasların kasılıp gevşemesiyle besinlerin ufalanması ve safra salgısındaki safra tuzlarının yağları küçük yağ damlacıklarına dönüştürmesi mekanik sindirimdir.

   Kimyasal sindirimde su ve enzimlere gerek vardır. Kimyasal sindirim tamamlandığı zaman besinler hücre zarından geçebilecek kadar küçük parçalara (yapı birimlerine) ayrılır. Süt proteini olan kazeinin polipeptitlere dönüşmesi enzimlerin etkisiyle gerçekleşen bir kimyasal sindirimdir.

Cevap C

9. Yeterli ışık şiddetinde renkli görme, ağ tabakadaki (retina) koni reseptörleriyle sağlanır. Çubuk (çomak) reseptörleri ise ışık şiddetinin az olduğu durumlarda siyah beyaz görmemizi sağlar. Buna göre insanın mavi renkli bir topun rengini algılaması için; ışınların göz merceğinde kırılarak retinaya düşmesi ve koni reseptörlerinin uyarılması gerekir.

Cevap D

10. Turner sendromlu dişi bireylerin kromozom yapısı (44+XO)'dır. L ve M gametlerinin birleşmesiyle oluşan zigotun kromozom yapısı (43+XXY) olur.

    Down sendromu, otozomlarda ayrılmama sonucu (45+XX) veya (45+XY) kromozomlu bireylerin oluşmasıdır. Buna göre K ve N gametlerinin birleşmesiyle Down sendromlu bir erkek birey oluşur.

    Gonozomlarda ayrılmama sonucu oluşan anormallikler-den biri (44+XXY) kromozomlarını içeren klinefelter sendromudur. M ve N gametleri birleşirse klinefelter sendromlu bir erkek meydana gelir.

Cevap D

11. Aynı türe ait bireyler arasındaki farklılıklar genler tarafından aktarılıyorsa "kalıtsal varyasyon" adını alır. Kalıtsal varyasyonlara yol açan mekanizmalardan biri, mayoz bölünmede homolog kromozomların bağımsız dağılımıdır. Mayoz I'de anne ve babadan gelen homolog kromozomlar birbirinden bağımsız olarak hareket ederek yavru hücrelere geçer. Buna bağlı olarak da zigotta, homolog kromozomlar farklı dağılımlarla bir araya gelir. Eşeyli üremede kalıtsal varyasyona yol açan ikinci mekanizma rastgele döllenmedir. Bir yumurtanın bir sperm tarafından rastgele döllenmesi, yeni gen kombinasyonlarına yol açacağı için tür içinde kalıtsal çeşitlilik artışına neden olur. Kalıtsal varyasyonun üçüncü kaynağı krossing-over'dir. Krossing-over, mayoz I'in profaz evresinde biri anne diğeri babadan gelen homolog kromozomların birbirleriyle karşılıklı parça değiştirmesidir. Bu şekilde her iki kromozomdaki genetik bilgi birbirine karışarak yeni kombinasyonlar oluşturur ve bu da çeşitliliğin artmasını sağlar.

    Dişi gamet oluşumunda (oogenez) sitoplazmanın eşit olarak bölünmemesi sonucu farklı büyüklükte hücreler meydana gelir. Mayoz sonucu oluşan dört hücreden üçü erirken bol sitoplazmalı büyük hücre yumurtayı meydana getirir. Bu durum kalıtsal varyasyona yol açmaz. Ancak bu yolla döllenmiş yumurtadan gelişecek embriyoya besin sağlanmış olur.

Cevap D

12. Soruda belirtilen mikroorganizma termitin bağırsağını barınak olarak kullandığı için bu ilişkiden fayda görür. Termit ise, yediği selülozu mikroorganizmanın sindirmesi sayesinde besin ihtiyacını karşılar ve bu birliktelikten o da yarar sağlamış olur. Karşılıklı fayda esasına dayanan bu tür birliktelik mutualizm olarak adlandırılır.

    Liken birliğinde mantar, algin fotosentezle oluşturduğu organik bileşiklerden faydalanmaktadır. Alg ise mantarın topraktan aldığı inorganik bileşikleri kullanmaktadır. Bu birliktelik de karşılıklı yarar esasına dayandığı için bir mutualizm örneğidir.

    Köpekbalığı üzerinde yaşayan küçük balıklar köpekbalığına fayda ya da zarar vermez, ancak onun besin artıklarından yararlanır. Türlerden birinin yarar görürken diğerinin ne fayda ne de zarar gördüğü bu birlikteliğe kommensalizm adı verilir.

    Küsküt otu bitkisi, emeçleriyle üzerinde yaşadığı konak bitkiden besin emmektedir. Konak bitki, bu durumda zarar görür. Bir canlının üzerinde veya içinde yaşadığı başka bir canlıya zarar vermesiyle ortaya çıkan simbiyotik ilişki parazitizm adını alır.

Yanıt C

13. Ergin kurbağalar azotlu atıklarını üre halinde, sürüngenler ise ürik asit halinde boşaltırlar. Kurbağa ve sürüngenlerin kalpleri iki kulakçık ve bir karıncık olmak üzere üç odacıktan oluşur. Yine kurbağa ve sürüngenler soğukkanlı canlılardır. Yani vücut sıcaklıkları, çevre sıcaklığına göre değişmektedir. Kurbağalar başkalaşım geçirirler ve bunlarda larva evresi görülür. Sürüngelerde başkalaşım ve larva evresi yoktur. Sürüngenlerde, embriyonik örtü olarak koruma görevi yapan amniyon sıvısı vardır. Kurbağa embriyoları suda geliştiği için amniyon içermez. Omurgalı hayvanların tümünde hücre dışı sindirim görülür. Bu canlılarda besinler hücrelerden salgılanan enzimlerle sindirim boşluğunda sindirilir ve kana geçerek hücrelere taşınır.

Cevap B

14. İnsülin hormonu, kandaki glikozun hücrelere geçişini kolaylaştırarak kan şekerinin azalmasına yol açar. İnsülin yetersizliğinde (şeker hastalığında) kandaki glikoz hücrelere giremez ve hücre solunumunda daha az karbonhidrat kullanılmış olur. Vücut hücreleri glikozu alamadığından hücre solunumu için enerji kaynağı olarak yağları kullanır. İdrarda glikoz arttıkça, beraberinde su da götüreceğinden, şeker hastalarının idrar miktarında artma görülür.

Cevap B

ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI

15. Üreme öncesi ve üreme sonrası yaş gruplarının populasyonun çoğalmasına katkısı yoktur. Üreme dönemindeki bireylerin oransal olarak küçükten büyüğe doğru sıralanışı II. ülke – III. ülke – I. ülke şeklindedir.

Cevap A

16. Böceklerde (arı, sinek, çekirge, karınca vs.) solunum gazları kanla değil trake borularıyla taşınır. Bu nedenle böceklerin kanlarında solunum pigmenti yoktur. Omurgalı hayvanlarda (balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar, memeliler) solunum pigmenti olarak kana kırmızı renk veren hemoglobin yer alır. Hemoglobin, omurgalılaların tümünde alyuvarlarda bulunur. Omurgasız hayvanlarda solunum pigmenti çoğunlukla plazmada bazılarında ise kan hücrelerinde bulunur. Örneğin yumuşakçalardaki solunum pigmenti plazmada yer alırken halkalı solucanlarda plazma ve kan hücrelerindedir. Halkalı solucanlardan toprak solucanında solunum pigmenti plazmada bulunur.

Cevap D

17. Grafikte B–C aralığı kasılma, C–D aralığı gevşeme evrelerini göstermektedir. Çizgili kasların kasılması sırasında A bandı değişmez, I bandı daralır, iki Z çizgisi birbirine yaklaşır. Yine kasların kasılması sırasında kreatin–fosfat molekülü, yapısındaki fosfatı ADP ye aktararak ATP sentezine olanak sağlar. Yani kreatin–fosfat miktarı azalır.

Kaslar beyinden gelen sinirlerin taşıdığı uyartılarla uyarılır. Bu uyarılma sinirlerin akson ucundan asetilkolin, noradrenalin vb. kimyasal maddelerin sinir ve kas hücreleri arasındaki boşluga salgılanmasıyla başlar. Bu kimyasal maddeler kas hücresi zarının Na^+ iyonlarına geçirgenliğini artırarak elektriksel bir değişime neden olur. Bu değişim kas hücrelerindeki sarkoplazmik retikulumda depolanan Ca^{+2} iyonlarının aktin ve miyozin iplikçiklerinin arasına salınmasını sağlar. Ca^{+2} iyonları miyozin lifleri üzerinde bulunan ATP az enzimini aktif hale geçirir. ATP'nin hidroliziyle açığa çıkan enerji kasılmada kullanılır. Sonuç olarak asetilkolinin serbest hale geçmesi kasılma evresinde, iki Z çizgisinin birbirinden uzaklaşması gevşeme evresinde gerçekleşen olaylardır.

Cevap C

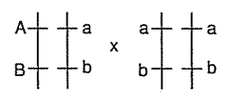
18. Şekildeki 1 numaralı damar akciğer atardamarı, 2 numaralı damar ise akciğer toplardamarıdır. Akciğer atardamarı oksijence fakir kan, akciğer toplardamarı oksijence zengin kan taşır. Buna göre akciğer atardamarındaki CO_2 derişimi, akciğer toplardamarından daha yüksektir. Yani I numaralı açıklama doğrudur.

Akciğer toplardamarı oksijence zengin kan taşıdığı için, oksihemoglobin miktarı akciğer atardamarından daha fazladır. Buradan II numaralı açıklamanın yanlış olduğu anlaşılır.

Atardamarlardaki kan basıncı toplardamarlardan daha yüksektir. Buna göre akciğer atardamarındaki kan basıncı, akciğer toplardamarından daha fazladır. Bu durumda III numaralı açıklama doğrudur.

Cevap B

19.



Yukarıda gösterilen çaprazlamada krossing over olmazsa AaBb ve aabb genotipli yavrular oluşur. Krossing over olduğunda ise; AaBb, Aabb, aaBb, aabb genotipli yavrular meydana gelir. Yani Aabb ve aaBb genotipli yavrular krossing over sonucu oluşmaktadır.

100 bireyden 10 tanesi Aabb, 20 tanesi de aaBb genotipli olduğuna göre, krossing overli bireylerin yüzdesi 30 olur.

Cevap A

20. Kapalı tohumlu bitkilerin üremesi sırasında önce polen ana hücresi, mayoz bölünme ile n kromozomlu mikrosporları oluşturur (III). Her mikrospor çekirdeği mitoz geçirerek üretken çekirdek ve tüp çekirdeğini meydana getirir (I). Tozlaşmadan sonra polen tüpüne geçen üretken çekirdek tekrar mitoz geçirerek sperm çekirdeklerini oluşturur (IV). Sperm çekirdeklerinden bir tanesi embriyo kesesi içindeki polar çekirdekler ile birleşerek endospermi (besi dokuyu) meydana getirir (II).

Cevap E

21. DNA molekülünde adenin nükleotit sayısı, timin nükleotit sayısına eşittir. Adenin ve timin nükleotitlerin toplamı 6000 olduğuna göre, bunu toplam nükleotit sayısından çıkarırsak sitozin ve guanin nükleotitlerin toplam sayısının 4000 olduğunu buluruz. Sitozin nükleotit sayısı, guanin nükleotit sayısına eşit olduğundan, bu DNA molekülünde 2000'er tane guanin ve sitozin nükleotit bulunur.

DNA'nın birinci eşlenmesinde 2000 sitozin nükleotit, ikinci eşlenmesinde 4000 sitozin nükleotit, üçüncü eşlenmesinde de 8000 sitozin nükleotit kullanılacağına göre ortamda en az 2000 + 4000 + 8000 = 14000 sitozin nükleotit bulunmalıdır.

Cevap D

22. Yaprağın palizat ve sünger parankiması hücrelerinde fotosentez yapılır. Fotosentez hızı solunum hızından fazla olduğundan, palizat parankiması hücrelerinin oluşturduğu oksijen gazı gündüz atmosfere verilir.

Sünger parankiması hücreleri, gündüz solunum sonucu oluşturduğu karbondioksiti fotosentezde kullanır ve atmosfere vermez.

Epidermis hücreleri fotosentez yapamaz. Bu hücrelerde hem gece hem de gündüz solunum sonucu oluşan karbondioksit atmosfere verilir.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

LYS deneme sınavı - 8

23. Dişilerdeki menstruasyon döngüsü; folikül, ovulasyon, korpus luteum ve menstruasyon evrelerinden ouşur.

Folikül evresinde hipofizden salgılanan FSH hormonu yumurtalıktaki folikülleri uyarır. Foliküllerden biri gelişir ve içindeki yumurta hücresi olgunlaşarak döllenme özelliği kazanır. Bu evrede folikülden östrojen hormonu salgılanır. Ovulasyon evresinde folikül yırtılır ve olgunlaşan yumurta serbest hale geçer.

Korpus luteum evresinde ovulasyon sırasında yırtılan folikül, sarı renkli yağ damlacıkları taşıyan ve korpus luteum (sarı cisim) adı verilen yapıya dönüşür. Korpus luteum çok miktarda progesteron, daha az miktarda da östrojen hormonu salgılar.

Cevap E

24. Mitozun anafaz safhasında kardeş kromatitler birbirinden ayrılır. Mayoz I'in anafaz safhasında homolog kromozomlar, mayoz II'nin anafaz safhasında mitozda olduğu gibi kardeş kromotitler birbirinden ayrılır. Buna göre homolog kromozomların birbirinden ayrılarak karşı kutuplara çekilmesi, mayoz I'e ait bir özelliktir.

Cevap A

25. Pankreastan virsung kanalı yoluyla pankreas öz suyu taşınır. Pankreas öz suyu içerisinde bikarbonat iyonları ile beraber tripsinojen, kimotripsinojen, amilaz, lipaz, DNA az ve RNA az enzimleri bulunur. İnsülin hormonu virsüng kanalıyla taşınmaz. Pankreasın langerhans adacığından salgılanan bu hormon, doğrudan kana verilir. Sekretin hormonu pankreas tarafından değil, ince bağırsak tarafından salgılanır. Sekretin hormonu da diğer hormonlar gibi kanla taşınır. Yani virsüng kanalıyla sekretin hormonu taşınmaz.

Karaciğerden koledok kanalı yoluyla safra taşınır. Safra içinde; safra tuzları, kolesterol, yağ asitleri, safra pigmentleri ve su bulunur. Karaciğerin sentezlediği üre, koledok kanalıyla değil kanla böbreklere taşınır. Glikojen, karaciğer hücrelerinde sentezlenen büyük moleküllü bir depo karbonhidratıdır. Kullanılacağı zaman glikoza dönüştürülerek kana geçer. Yani koledok kanalıyla glikojen taşınmaz.

Cevap C

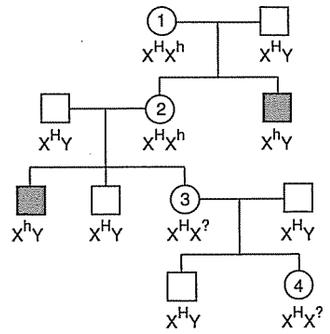
26. Gen klonlamasında önce istenilen geni taşıyan DNA saf olarak elde edilir ve plazmit de bakteriden ayrıştırılır. Klonlanacak geni taşıyan DNA parçası ve plazmit aynı restriksiyon enzimleriyle kesilir. Bu sayede plazmitin ve klonlanacak genin uçları birbirini tamamlayan nükleotitlere sahip olur. Daha sonra kesilen plazmit ve klonlanacak gen ligaz enzimi ile birleştirilir. Böylece rekombinant DNA elde edilir. Buna göre, klonlanacak geni taşıyan DNA parçasının ve plazmitin kesilmesini restriksiyon enzimleri, bunların birleştirilmesini ligaz enzimi gerçekleştirir.

Cevap D

27. Tuzlu su balıklarının yaşadıkları ortam kendilerine göre hipertoniktir. Bu durum ozmosla su kaybetme tehlikesi oluşturur. Bu tehlike, deniz suyu içilerek ortadan kaldırılır. İçilen su ile birlikte alınan fazla tuz da solungaçlardaki özelleşmiş hücrelerden aktif taşıma ile dışarı atılır. Tuzlu su balıklarının böbreklerinde az miktarda ve yoğun idrar oluşumu nedeniyle su kaybı en aza indirilir. Ayrıca bu balıkların vücut yüzeyinde suya geçirgen olmayan deri bulunduğundan su kaybı azdır.

Cevap A

28. Sorudaki soyağacını aşağıda gösterelim.



Yukarıda görüldüğü gibi 3 ve 4 numaralı bireyler X^HX^H veya X^HX^h genotipli olabilirler.

1 ve 2 numaralı bireyler ise kesin olarak heterozigot (X^HX^h) genotiplidir.

Cevap C

29. Geotropizm, bitkilerin yer çekimine karşı verdikleri tepkidir. 1 ve 2 numaralı şekillerde, tohum içinde kalan embriyonik gövdenin kıvrılarak yer çekiminin tersine (yukarı) doğru büyüdüğü görülmektedir. Bu durum bir negatif geotropizma örneğidir. O halde I numaralı yorum doğrudur.

Çimlenmekte olan tohumlar enerji kaynağı olarak depolanmış besin maddelerini kullanır. 2 numaralı evre, 1 numaralı evreye göre çimlenmenin daha ileri bir aşamasını gösterdiği için depolanmış besin miktarında azalma olur. Bu durumda II numaralı yorum yanlıştır.

3 numaralı evrede yaprakların oluştuğu gözlenmektedir. Yani bitki fotosentez yapmaya başlamıştır. O halde ışık enerjisi kullanılarak ATP sentezi (fotofosforilasyon) gerçekleşmektedir. Buna göre III numaralı yorumun doğru olduğu anlaşılır.

Cevap C

30. Bir insanın çizgili kas hücrelerinde oksijenli solunum sonucu CO_2 ve H_2O, oksijensiz solunum sonucu laktik asit oluşur.

Sorudaki I ve II numaralı reaksiyonlar glikoliz evresine aittir. Glikoliz evresinde glikozun aktivasyonu için önce 2 ATP harcanır ve fruktoz di fosfat bileşiği oluşur. Fruktoz di fosfatın oluşumundan sonra, pirüvik asit meydana gelinceye kadar gerçekleşen tepkimeler sırasında substrat düzeyinde fosforilasyonla 4 ATP sentezlenir (Böylece net ATP kazancı 2 olur). Yani A ve B seçeneklerinde verilen bilgiler doğrudur.

Glikoliz reaksiyonları oksijenli ve oksijensiz solunumda ortaktır ve sitoplazmada gerçekleşir. Glikoliz sonucu oluşan pirüvik asit, çizgili kas hücrelerinde yeterli oksijen bulunmadığında laktik asite dönüşür. Bu olay sitoplazmada gerçekleşir. Eğer hücrelerde yeterli oksijen varsa pirüvik asit mitokondriye girerek su ve karbondioksite kadar parçalanır. Buna göre C seçeneğinde verilen bilgi yanlıştır.

Laktik asit fermantasyonu, kaslara yeterli oksijen ulaşmadığında gerçekleştiği için D seçeneğinde verilen bilgi doğrudur.

Oksijenli solunumda, oksijensiz solunumdan farklı olarak mitokondrilerdeki elektron taşıma sistemi (ETS) görev yapar. Yani E seçeneği de doğrudur.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. A	6. B	11. D	16. A	21. E	26. E
2. E	7. C	12. B	17. C	22. B	27. C
3. E	8. A	13. A	18. B	23. D	28. C
4. E	9. B	14. E	19. E	24. A	29. B
5. D	10. B	15. D	20. C	25. D	30. C

KİMYA

1. B	6. E	11. A	16. D	21. D	26. C
2. E	7. A	12. E	17. E	22. C	27. E
3. C	8. C	13. C	18. C	23. E	28. B
4. E	9. B	14. E	19. A	24. B	29. A
5. D	10. D	15. B	20. B	25. D	30. D

BİYOLOJİ

1. C	6. E	11. D	16. D	21. D	26. D
2. A	7. A	12. C	17. C	22. D	27. A
3. C	8. C	13. B	18. B	23. E	28. C
4. B	9. D	14. B	19. A	24. A	29. C
5. A	10. D	15. A	20. E	25. C	30. C

FİZİK

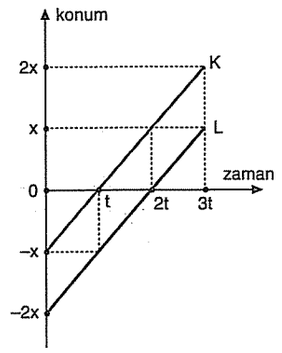
1. Dayanıklılık:

- İnşaat mühendisliği
- Makine mühendisliği
- Gemi mühendisliği
- Havacılık mühendisliği

gibi mühendislik dallarının temel konusudur. Elektronik mühendisliğinin temel konusu değildir.

Cevap C

2.



Araçlar aynı yönde ve aynı hızla hareket etmektedir.

I. yargı doğrudur.

L aracındaki gözlemci K yi duruyor görür.

II. yargı doğrudur.

$\vec{\Delta x}_K = x_2 - x_1 = 2x - (-x) = 3x$

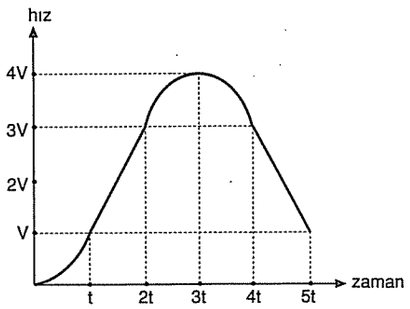
$\vec{\Delta x}_L = x_2 - x_1 = x - (-2x) = 3x$

$\vec{\Delta x}_K = \vec{\Delta x}_L$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

3.

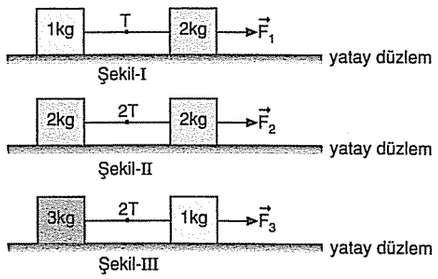


Cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir. Grafikten de görüldüğü gibi 3t anında cismin hızı maksimumdur. Fakat hareketli yön değiştirmemiştir. 3t–5t aralığında hız azalmış ama cisim hep pozitif yönde yol almıştır.

II. ve III. yargılar doğrudur. I. yargı yanlıştır.

Cevap E

4.



Şekil - I de

İvme $a_1 = \frac{T}{1} = T$

kuvvet $F_1 = (1+2).a_1 = 3T$

Şekil - II de

İvme $a_2 = \frac{2T}{2} = T$

kuvvet $F_2 = (2+2).a_2 = 4T$

Şekil - III te

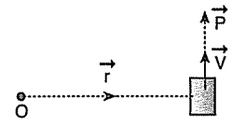
İvme $a_3 = \frac{2T}{3}$

kuvvet $F_3 = (3+1).a_3 = \frac{8T}{3}$

Bu durumda, $|\vec{F}_2| > |\vec{F}_1| > |\vec{F}_3|$ olur.

Cevap C

5.



Cismin çizgisel momentumu;

$\vec{P} = mV$ dir.

$\vec{L} = \vec{r} \times \vec{P}$ şeklindedir.

Dolayısıyla $\vec{r} \perp \vec{P} \perp \vec{L}$ dir.

P = mV olduğundan L de kütleye bağlıdır.

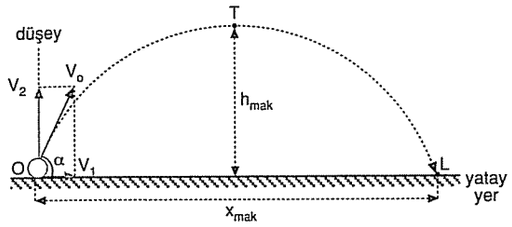
Cevap C

6. Hidrojen atomunun temel halindeki elektron için n=1 olur.

Bu durumda $\ell = 0$, $m_\ell = 0$ ve $m_s = \pm \frac{1}{2}$ bulunur.

Cevap B

7.



Cismin uçuş sürèsi,

$t_u = 2.\frac{V_2}{g}$

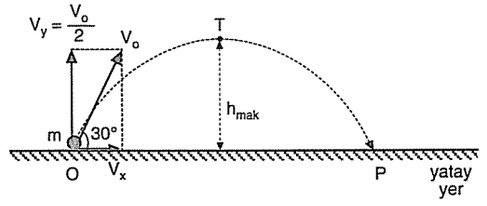
Atış uzaklığı,

$x_{mak} = V_1 . t_u$

$x_{mak} = \frac{2.V_1.V_2}{g}$ olur.

Cevap D

8.



Cismin O noktasındaki kinetik enerjisi;

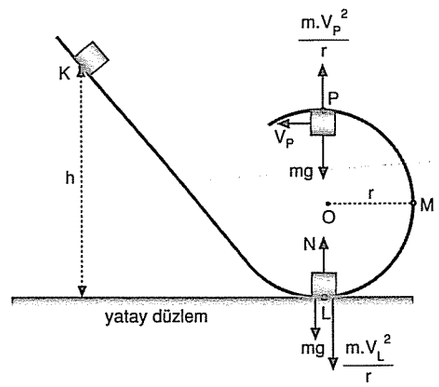
$E = \frac{1}{2}mV_o^2$ dir.

Cismin O noktasındaki düşeydeki hızından kaynaklanan kinetik enerji T noktasındaki potansiyel enerjiye eşittir.

$E' = \frac{1}{2}m(\frac{V_o}{2})^2 = \frac{1}{4}.(\frac{1}{2}mV_o^2) = \frac{E}{4}$ olur.

Cevap A

9.



L noktasında rayın cisme uyguladığı tepki kuvveti maksimumdur.

$N_{max} = mg + \frac{mV_L^2}{r}$ dir.

I. yargı doğrudur.

Cismin P noktasında hareketini sürdürebilmesi için,

$\frac{mV_P^2}{r} \geq mg \Rightarrow V_P^2 \geq g.r$ olmalıdır.

Enerjinin korunumundan,

$E_P = E_K$

$\frac{1}{2}mV_P^2 + mg.2r = mgh$

$\frac{1}{2}m(gr) + 2mgr = mgh$

$\frac{5}{2}mgr = mgh \Rightarrow h \geq \frac{5}{2}r$ olmalıdır.

II. yargı doğrudur.

Cisim L'den P'ye giderken hızı azalır. Dolayısıyla LM aralığını MP aralığından daha kısa sürede alır.

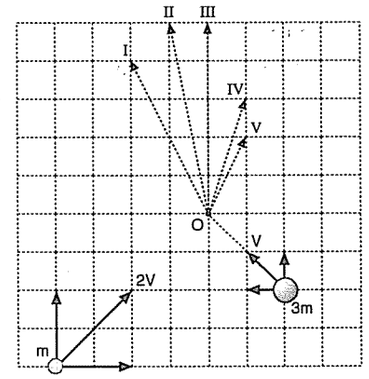
III. yargı yanlıştır.

Cevap C

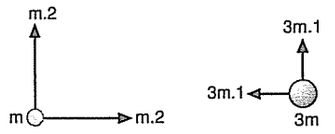
10. Yıldızların parlak olmalarının sebebi çekirdeklerinde meydana gelen füzyon tepkimelerinde (çekirdek kaynaşması) açığa çıkan enerjinin yıldızın içinden geçerek dış uzaya radyasyon (ışınım) ile yayılmasıdır.

Cevap A

11.

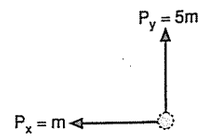


Cisimler O noktasında çarpışıp yapıştığına göre momentum korunur. Momentumun korunumundan;



Cisimlerin çarpışmadan önceki yatay ve düşey momentumları şekildeki gibidir.

Çarpışmadan önceki yatay ve düşey momentumların vektörel toplamı şekildeki gibi olur. Çarpışmadan sonra momentum korunacağından cisimler II yönünde hareket eder.



Cevap B

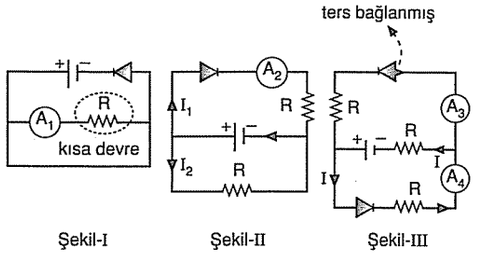
ESEN YAYINLARI

12. Bir radyoaktif elementin yarılanma süresi,

$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$ dır. Yani yarılanma süresi sadece radyoaktif bozunma sabiti λ ya bağlıdır.

Cevap C

13.



Şekil-I Şekil-II Şekil-III

Şekil-I'de direnç kısa devre olduğundan ve Şekil-III'teki diyot ters bağlandığından üzerlerinden akım geçmez. Buna göre A_1 ve A_3 ampermetreleri üzerinden akım geçmez. A_2 ve A_4 ampermetrelerinden akım geçer.

Cevap C

14. Elektriksel kuvvetlerin yaptığı iş kinetitk enerjiye eşittir.

$q.V = \frac{1}{2} m\vartheta^2 \Rightarrow \vartheta = \sqrt{\frac{2qV}{m}}$ olur.

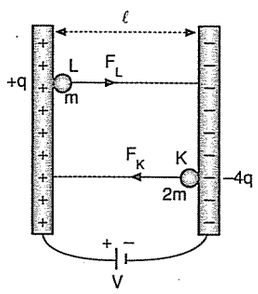
Cisimlerin hızları

$\vartheta_K = \sqrt{\frac{2.4q.V}{2m}}$

$\vartheta_L = \sqrt{\frac{2.q.V}{m}}$

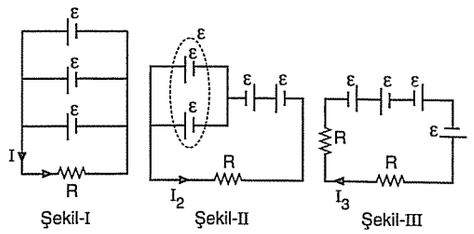
taraf tarafa oranlanırsa

$\frac{\vartheta_K}{\vartheta_L} = \sqrt{2}$ olur.



Cevap C

15.



Şekil-I Şekil-II Şekil-III

Şekil-I'de R direnci üzerinden geçen I akımı,

$I = \frac{\varepsilon}{R}$ 'dir.

Şekil-II'de R direnci üzerinden geçen akım,

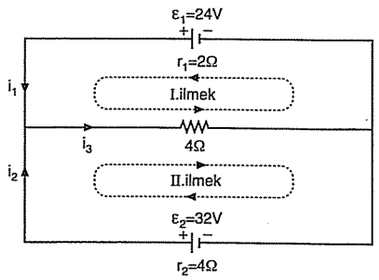
$I_2 = \frac{\varepsilon+\varepsilon-\varepsilon}{R} = I$ olur.

Şekil-III'te R direnci üzerinden geçen akım,

$I_3 = \frac{\varepsilon+\varepsilon+\varepsilon-\varepsilon}{2R} = I$ olur.

Cevap A

16.



$i_1 + i_2 = i_3$ ... ⓫

I. ilmek için:

$\Sigma\varepsilon = \Sigma R.i$

$24 = 2i_1 + 4i_3$ ... ❷

II. ilmek için:

$32 = 4i_2 + 4i_3$ ... ❸

⓫, ❷ ve ❸ numaralı denklemlerin çözümünden,

$i_1 = 2A$

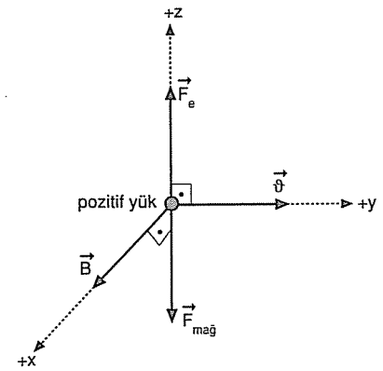
$i_2 = 3A$

$i_3 = 5A$ bulunur.

Cevap D

ESEN YAYINLARI

17.

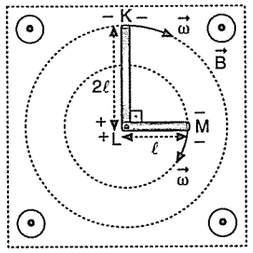


Pozitif yüklü parçacığın hızı değişmiyorsa üzerine etkiyen net kuvvet sıfırdır. Yani elektriksel kuvvet (F_e), manyetik kuvvete (F_m) eşittir. F_e kuvvet +z yönünde olduğundan, F_m kuvveti –z yönündedir. F_m'nin –z yönünde olabilmesi için sağ el kuralından parçacığın hızı +y yönünde olmalıdır.

Cevap D

18. Sağ el kuralına göre; K, L, M noktalarındaki yük işaretleri,

$\frac{K}{-}\ \frac{L}{+}\ \frac{M}{-}$ dir.



Cevap B

19. Devre alternatif akım devresi olduğundan K-N noktaları arasındaki potansiyel,

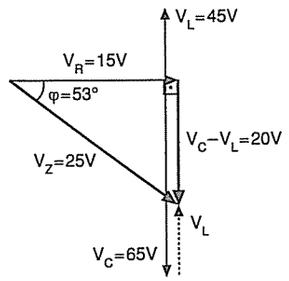
$V_{KN}^2 = (15)^2 + (20)^2$

$V_{KN} = 25$ V olur.

Devrenin güç çarpanı φ açısının cos değerine eşittir. Güç çarpanı,

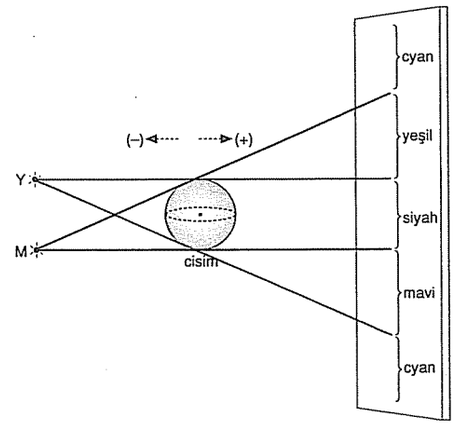
$\cos\varphi = \frac{15}{25}$

$= 0,6$ dır.



Cevap C

20.



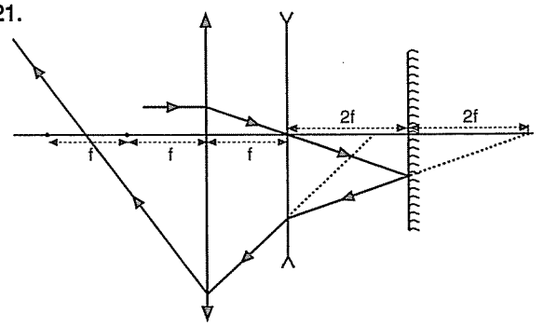
Perde üzerinde oluşan renkler gösterilmiştir. Perde üzerinde siyah bölge oluşacağından I. yargı doğrudur.

M (+) yönde hareket ettirildiğinde yeşil bölgenin alanı artar, cyan bölge azalır. II. yargı doğrudur.

Perde üzerinde cyan bölge oluşur. III. yargı doğrudur.

Cevap E

21.



Odak uzaklığı 2f olan kalın kenarlı merceğe 4f den gelen ışın uzantısı,

$-\frac{1}{2f} = \frac{1}{4f} + \frac{1}{D_X} \Rightarrow D_X = -\frac{4f}{3}$ den geçer.

Işın ince kenarlı merceğe,

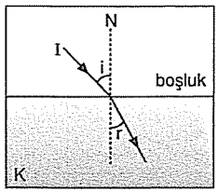
$f + \frac{4}{3} f = \frac{7}{3} f$

yani merkezin dışından geldiğinden odak ile merkezin arasından geçer.

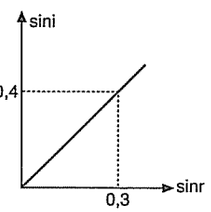
Cevap E

ESEN YAYINLARI

22.



Şekil-I



Şekil-II

$$n_K = \frac{c}{V_K}$$

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_K}{n_{boşluk}} = \frac{0,4}{0,3} = \frac{4}{3}$$

$n_{boşluk} = 1$ olduğundan, $n_{bağıl} = n_K$ dır. Üçü de bulunabilir.

Cevap E

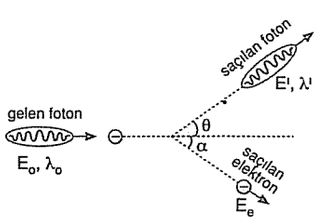
23. Aynı açı ile K ortamından magenta (kırmızı + mavi) ışık gönderildiğinde ışınların sınır açıları arasında,

$\theta_{kırmızı} > \theta_{turuncu} > \theta_{sarı} > \theta_{yeşil} > \theta_{mavi} > \theta_{mor}$

ilişkisi olduğundan, kırmızı ışık normalden uzaklaşarak L ortamına geçer, mavi ışın tam yansıma yapar.

Cevap A

24.



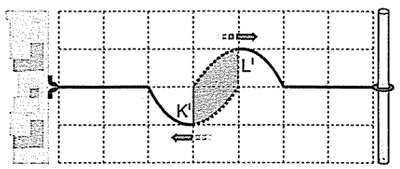
Compton olayında enerji ve momentum korunur. Gelen foton ile saçılan foton arasında,

$E_o > E', \lambda' > \lambda_o$ ilişkisi vardır.

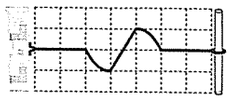
Cevap D

25.

Atmalar t saniyede 1 bölme ilerlediğinden K ve L atmaları 6t saniyede 6 bölme ilerler. L atması ters dönerek baş yukarı, K atması ters dönmeden baş aşağı yansıyarak aşağıdaki konuma gelirler.

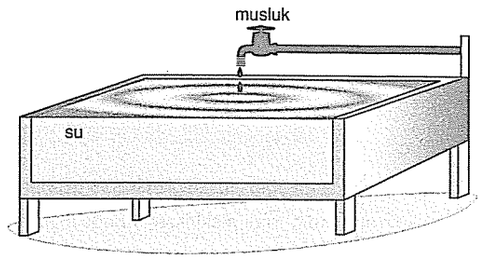


K' ve L' atmalarının genliklerinin bileşkesi alındığında bileşke genlik şekildeki gibi olur.



Cevap A

26.



1 dakikada su yüzeyine 180 su damlası düştüğüne göre dalgaların frekansları

60 saniyede	180 damla dü erse
1 saniyede	f damla dü er.

$f.60 = 180.1$

$f = 3\,s^{-1}$

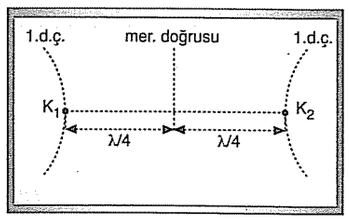
Dalgaların dalga boyu $\lambda = 9$ cm dir.

Dalgaların yayılma hızları,

$V = \lambda.f = 9.3 = 27$ cm/s olur.

Cevap E

27.



Oluşan 1. düğüm çizgileri kaynakların üzerinde oluştuğunda desende girişim deseni gözlenmez. Bu durumda kaynaklar arası uzaklık maksimum,

$$d = \frac{\lambda}{4} + \frac{\lambda}{4} = \frac{\lambda}{2}$$

olduğunda girişim deseni gözlenmez.

$V = \lambda.f$

$10 = \lambda.\frac{1}{4} \Rightarrow \lambda = 40$ cm bulunur.

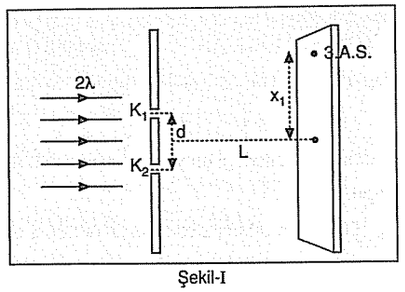
Kaynaklar arasındaki maksimum uzaklık da,

$$d = \frac{\lambda}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm olur.}$$

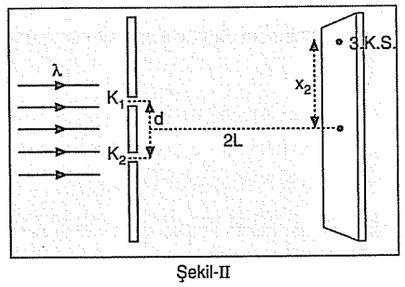
Cevap A

ESEN YAYINLARI

28.



Şekil-I



Şekil-II

I. yol

Şekil-I'de 3. aydınlık saçak için yol farkı,

$|YF| = n \cdot 2\lambda$

$$d.\frac{x_1}{L} = 3.2\lambda \Rightarrow x_1 = \frac{6\lambda.L}{d} \text{ olur.}$$

Şekil-II'de 3.karanlık saçak için yol farkı,

$$|YF| = (n - \frac{1}{2})\lambda$$

$$d.\frac{x_2}{2L} = (3 - \frac{1}{2}).\lambda$$

$$d.\frac{x_2}{2L} = \frac{5\lambda}{2} \Rightarrow x_2 = \frac{5\lambda.L}{d} \text{ olur.}$$

x_1 ve x_2 taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{\frac{6\lambda.L}{d}}{\frac{5\lambda.L}{d}} = \frac{6}{5} \text{ olur.}$$

II. yol

$$\Delta x_1 = \frac{2\lambda.L}{d}, \quad \Delta x_2 = \frac{\lambda.2L}{d}, \quad \Delta x_1 = \Delta x_2 = \Delta x$$

3. Aydınlık saçağın merkez doğrusuna uzaklığı

$x_1 = 3\Delta x$ tir.

3. karanlık saçağın merkez doğrusuna uzaklığı,

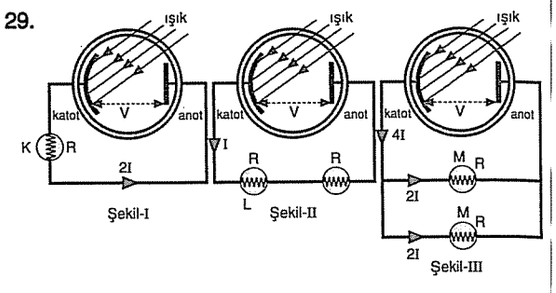
$x_2 = \frac{5}{2}\Delta x$ tir.

Buna göre,

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{3\Delta x}{\frac{5}{2}\Delta x} = \frac{6}{5} \text{ olur.}$$

Cevap D

29.



Lambalar ve fotosel lambalar özdeş olduğundan her bir devrede katot ile anot arasındaki potansiyel fark (V) aynıdır. Devrelerin dirençleri sırasıyla,

$$R_1 = R,\ R_2 = 2R,\ R_3 = \frac{R}{2} \text{ dir.}$$

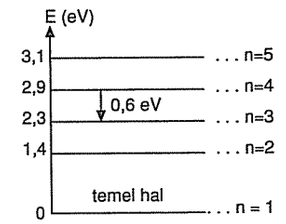
Akım direnç ile ters orantılı olduğundan, Şekil-I'deki devreden 2I akımı geçerse, Şekil-II'deki devreden I, Şekil-III'teki devreden 4I akımı geçer. Şekil-III'te akım iki kola ayrıldığından M'den 2I akımı geçer. Lambalar özdeş olduğundan parlaklıkları üzerlerinden geçen akımla doğru orantılıdır.

I. yargı doğrudur.

II. ve III. yargılar yanlıştır.

Cevap A

30.



Atomun enerji seviyelerine bakıldığında 0,6 eV enerjili ışıma yapabilmesi için elektronun n = 4 ten n = 3 seviyesine geçmesi gerekir. Bunun için atom n = 4 seviyesine uyarılmalıdır. Atom enerjisi 2,9 eV olan fotonla veya enerjisi $2,9\ eV \le E < 3,1$ eV olan elektronla uyarılırsa 0,6 eV enerjili ışıma gözlenebilir.

Cevap

ESEN YAYINLARI

KİMYA

1. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^4$

Toplam elektron bulunduran orbital sayısı 18 dir. (I doğru)
Elektron dağılımı $4p^4$ ile biter, küresel simetri yoktur.
(II yanlış) 3p orbitalinin enerjisi 3s orbitalinin enerjisinden daha büyüktür. (III yanlış)

Cevap A

2. 0,1 mol X_2O_n bileşiğinde 0,2 mol X bulunur.

0,2 mol X — 6,2 g
1 mol X — ?

X = 31 g/mol (I doğru)

1 X atomu $\frac{31}{6.10^{23}}$ = 31 akb dir. (III doğru)

0,1 mol X_2O_n — 14,2 g
1 mol — ?

X_2O_n = 1429
2X + 16n = 142
2.31 + 16n = 142
n = 5 (II yanlış)

Cevap B

3. X – O – H bileşiğinde X in elektronegatifliği küçük olduğu için OH grubu daha kolay kopar ve X – O – H en kuvvetli bazdır. (I doğru) Z nin elektronegatifliği en büyük olduğu için Z – O – H ın bazlık kuvveti en küçüktür. (II doğru) Y nin elektronegatifliği X ten büyük olduğu için Y – O – H ın bazlık kuvveti X – O – H den daha küçüktür. (III doğru)

Cevap E

4. Periyodik cetvelde (A gruplarında) aynı grupta aşağıya indikçe metalik bağ kuvveti azalır. Aynı periyotta solda sağa gittikçe ise artar. (I ve II doğru) T nin metalik bağ kuvveti Y den fazla olduğu için erime sıcaklığı da yüksektir. (III yanlış)

Cevap C

5. N_2 nin sıvılaşabileceği en yüksek sıcaklık 126 K dir. (I doğru)
CH_4 190 K den düşük sıcaklıkta üzerindeki basınç artırılırsa sıvılaşabilir. (II doğru)
O_2 nin kritik sıcaklığı NH_3 ten küçük olduğu için O_2 nin üzerindeki basıncın daha yüksek olması gerekir. (III doğru)

Cevap E

6. Moleküllerarası çekim kuvveti büyük olan sıvıların kaynama noktası yüksektir. (I doğru) Buhar basıncı küçük olan sıvının kaynama noktası yüksektir. (II yanlış) Kaynama noktası yüksek olan sıvının uçuculuğu en azdır. (III yanlış)

Cevap A

7. 0,1 molallik NaCl çözeltisinde 0,2 molal iyon bulunur.

0,2 m — –t °C de donar
? — $\frac{-3t}{2}$

0,3 molal iyon bulunur.

0,1 ml $MgCl_2$ = 0,3 m iyon

0,1 ml $Ca(NO_3)_2$ = 0,3 m iyon

X = $MgCl_2$, $Ca(NO_3)_2$ dir.

0,2 m — –t °C de donar
? — $\frac{-t}{2}$

0,1 molal iyon = 0,1 m $C_6H_{12}O_6$
Y = $C_6H_{12}O_6$

Cevap D

8. Gaz çevreye iş yaptığı için w = –180j olur ve sistemin hacmi artar. (III yanlış)
Sistem çevreden ısı aldığına göre Q = +80j dir.
$\Delta u = Q + w = 80 + (-180) = -100j$
Sistemin iç enerji (Δu) değişimi (–) olduğu için iç enerji azalır. (II doğru, I yanlış)

Cevap B

9. 1. tepkimede oluşan, 2. tepkimede tepkimeye giren N_2O ara üründür. (I doğru)
Yavaş yürüyen tepkimenin aktifleşme enerjisi büyük olur.
(II doğru) Hız denklemi yavaş adıma göre yazılır.
Hız = $k[H_2]\ [NO]^2$
Hacim yarıya inince molarite 2 katına çıkar.
Hız = $2.2^2 = 8$ katına çıkar. (III doğru)

Cevap E

10. $XY_{2(k)} \rightleftharpoons XY_{(k)} + 1/2Y_{2(g)}$
kaba Y_2 eklenirse denge girenler yönüne kayar. Katıların molariteleri değişmez. Ancak K denge sabiti Y_2 nin derişimine bağlıdır. Sıcaklık sabit olduğu için K değişmez dolayısıyla Y_2 derişimi de artar ve aynı miktarda azalır ve değişmez. (I doğru) Denge girenler lehine kayınca katıların mol sayısı değişir. (II yanlış) Y_2 nin basıncı arttığı kadar azalır ve değişmez. (III yanlış)

Cevap D

11. Zayıf asit ile kuvvetli bazın tepkimesinde pH = 7 olamaz. (II yanlış) Asit ve bazın mol sayıları eşittir. Hidroliz tepkimesi gerçekleşir. Asit zayıf, baz kuvvetli olduğu için oluşan tuz baziktir.
Bazik tuzun anyonu su ile hidrolize uğrar. (I doğru)
Bazik çözeltide OH^- molar derişimi H^+ inkinden büyüktür. (III doğru)

Cevap C

12. Oluşum sabitinin çok büyük olması 2. tepkimenin olma eğiliminin fazla olduğunu gösterir. (I doğru) NH_3 eklenmesi 2. tepkimede Cu^{2+} derişimini azaltır ve 1. tepkime ürünlere kayar. (II doğru) 1. tepkimenin ürünlere kayması $CuCl_2$ nin çözünürlüğünü artırır. (III yanlış)

Cevap B

13. İndirgenme potansiyelleri Al < Cd < Pb şeklindedir. Pb nin indirgenme potansiyeli Al den büyük olduğu için
$Al + Pb^{2+} \rightarrow Al^{3+} + Pb$ tepkimesi ile Al metali aşınır. (I doğru)
Al nin indirgenme potansiyeli Cd den küçük olduğu için
$Al^{3+} + Cd \rightarrow$ tepkimesi gerçekleşmez. (II yanlış)
Cd nin indirgenme potansiyeli Pb den küçük olduğu için
$Cd^{2+} + Pb \rightarrow$ tepkimesi gerçekleşmez. (III yanlış)

Cevap A

14. $n_{Al} = \frac{5,4}{27} = 0,2$ mol $\quad n_X = \frac{12}{40} = 0,3$ mol

$Al^{3+} + \underbrace{3e^-}_{0,6\text{ mol}} \rightarrow \underbrace{Al}_{0,2\text{ mol}}$

$X^{n+} + \underbrace{ne^-}_{0,6\text{ mol}} \rightarrow \underbrace{X}_{0,3\text{ mol}}$

n = 2 dir. $\quad X^{2+}\ PO_4^{3-}$

$X_3(PO_4)_2$ olur.

Cevap B

15. $^{242}_{92}X + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{243}_{92}Y \rightarrow {}^{231}_{90}Z + 3{}^{4}_{2}\alpha + 4{}^{0}_{-1}\beta$

X ve Y nin atom ve kütle numaraları bulunur. (I doğru)
Y çekirdeğinde 243 – 92 = 151 nötron bulunur. (II doğru)
X in kütle numarası 242 dir. (III doğru)

Cevap E

16. $NaCl + H_2 \rightarrow$ tepkimesinde NaCl deki Na^+ iyonu indirgenemez. (C yanlış)
Diğer tepkimeler gerçekleşir.

Cevap C

17. $KNO_3 + Pb \rightarrow KNO_2 + PbO$
tepkimesinde K elementinin yükseltgenme basamağı (+1) değişmemiştir. (A yanlış)
Diğer tepkimelerde metal iyonları indirgenmiştir.

Cevap A

18. CH_3OH bileşiğinde en çok bağ yapan C atomu merkez atomdur. (I doğru)
Değerlik elektron sayıları:
H = 1, C = 4, O = 6 dır.

H• •Ċ• •Ö: nokta formüllerine göre II. ifade doğrudur.

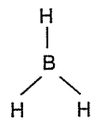
CH_3OH bileşiğinde pi bağı bulunmaz ve rezonans olamaz. (III yanlış)

Cevap B

ESEN YAYINLARI

19. 5B = 3A grubunda bulunur.

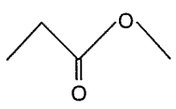
BH_3 molekülünün geometrik şekli düzlem üçgendir.



(E yanlış)

Diğerleri doğrudur.

Cevap E

20. 

Zikzak formülüne sahip bileşiğin yapı formülü; $CH_3CH_2C(=O)OCH_3$ dür.

Bileşik ester olup metil propanoat olarak adlandırılır. (I doğru)

II. bileşik etilamindir. (II yanlış)

III. bileşik propanamittir. (III yanlış)

Cevap A

21. D seçeneğindeki bileşiğin adı aminobenzendir. (D yanlış)

Diğerleri doğrudur.

Cevap D

22. I. de keton, II de aldehitin verdiği tepkimelerde, karbonil grubundaki pi bağları kopuyor ve nükleofilik katılma tepkimeleri gerçekleşiyor. (I ve II yanlış) Alkene HCl katılması, elektrofilik katılma tepkimesine örnektir. (III doğru)

Cevap B

23. I. tepkimede alkendeki pi bağı açılır ve H_2O daki H atomu CH_2 ye, OH ise CH tarafına bağlanmalıdır. (I doğru)

II. tepkimede HCl deki H atomu alkindeki CH tarafına bağlanmalıydı (II yanlış)

III. tepkimede pi bağı kırılır ve Cl atomları C atomlarına bağlanır. (III doğru)

Cevap C

24. I. bileşik çiftinde asimetrik C atomu bulunmaz. (I yanlış)

II. bileşik çiftinin kapalı formülleri farklıdır, izomer olamaz. (II yanlış)

III. bileşik çiftinde asimetrik C atomu bulunur ve OH grubunun bağlı olduğu yerler farklıdır. Birbirinin optik izomeri (enantiyomeri) dir. (III doğru)

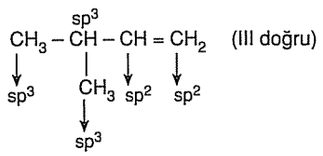
Cevap C

25. Kapalı formülleri aynı olan X ve Y apolar moleküllerinde London kuvvetleri etkindir. X moleküllerindeki dallanma Y den daha az olduğu için London kuvvetleri daha güçlü ve kaynama noktası yüksektir. X ve Y apolar molekül olduğu için suda çözünmez.

Cevap E

26. Alkenler $KMnO_4$ çözeltisi ile tepkime verir. (I yanlış)

Alkenler amonyaklı Cu_2Cl_2 ile tepkime veremezler. (II yanlış)



(III doğru)

Cevap B

27. Karboksilli asitler zayıf asitlerdir. Bu nedenle asitlik sabitleri (Ka) küçüktür. Karboksilli asitin alkil kısmına elektronegatifliği büyük olan atom bağlanınca asitlik kuvveti artar. Bağlanan atom karboksil grubuna yakınsa asitlik sabiti daha büyük olur.

Cevap A

28. Bütün bileşiklerin ait olduğu gruplar doğru verilmiştir.

Cevap A

29. Verilen bileşik aminoasittir. Aminoasitler kondenzasyon tepkimesi ile proteinleri oluşturur. (I doğru)

Her aminoasitin bir izoelektrik noktası vardır. (II yanlış)

Aminoasitlerde, NH_2 (baz) ve COOH (asit) grupları olduğu için, hem asit hem de bazlarla tepkime verir. (III doğru)

Cevap C

30. Karboksilli asitler alkollerle ester oluşturur. (I doğru)

Karboksilli asitler kendi aralarında su molekülü çıkararak anhidritleşme tepkimesi verirler. (II doğru)

Karboksilli asitlerin pH değeri 7 den küçüktür. (III yanlış)

Cevap B

ESEN YAYINLARI

BİYOLOJİ

1. Hayvanlarda sperm hücresi hiçbir zaman döllenmeden bir bireyin oluşmasını sağlayamaz. Yani I numaralı olay yeni bir bireyin oluşumuna yol açmaz.

   Döllenmiş yumurtanın mitoz geçirmesi sonucu oluşan iki hücre birbirinden ayrılarak gelişebilir. Örneğin insanlarda tek yumurta ikizleri bu şekilde ortaya çıkar. O halde II numaralı olay sonucu yeni bireyler oluşabilir.

   Hayvanlarda, yumurta hücresi döllenmeden gelişerek yeni bir bireyi oluşturabilir. Bu olay partenogenez olarak bilinir. Örneğin bal arılarının erkekleri, döllenmemiş yumurtanın gelişmesiyle oluşan haploit kromozomlu canlılardır. Buna göre III numaralı olayın da yeni birey oluşumuna yol açabildiği anlaşılmaktadır.

   Cevap D

2. Burun boşluğunun üst tarafında, koku alma alanı olan sarı bölge bulunur. Koku alma reseptörleri sarı bölgededir. Bu reseptörlerin uyarılması için koku taneciklerinin mukus sıvısında çözünmesi gerekir. Özelleşmiş birer sinir hücresi olan reseptörler uyarıldığında, oluşan impulslar koku soğancığında bulunan koku sinirleri tarafından beyne taşınır.

   Cevap A

3. B kan gruplu annenin AB ve O kan gruplu çocukları olduğuna göre, anne BO genotipli; baba (X bireyi) ise AO genotipli olmalıdır. BO genotipli anne ile AO genotipli babanın çocukları; 1/4 AB, 1/4 BO, 1/4 AO, 1/4 OO genotipli olabilir.

   X bireyi A kan gruplu olduğuna göre, Y bireyinin de aynı gruptan olma olasılığı 1/4 olur.

   Cevap C

4. Çizgili kas hücrelerine yeterli oksijen ulaşmadığında laktik asit fermantasyonu yapılarak ATP sentezlenir. Bu olayın denklemi aşağıdaki gibidir.

   $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_3H_6O_3$ + net 2ATP

   Çizgili kasların dinlenmesi sırasında kreatin molekülü ATP'den bir fosfat alarak kreatin fosfat haline gelir. Kasılma sırasında ATP bitince, kreatin fosfat hidroliz olarak fosfatını ADP'ye aktarır. Böylece ATP yeniden ve hızlı bir şekilde elde edilmiş olur. Bu tepkimeyi şöyle gösterebiliriz.

   $\text{Kreatin fosfat} + \text{ADP} \xrightarrow{\text{Kreatin kinaz}} \text{net ATP} + \text{Kreatin}$

   Çizgili kaslarda depo edilmiş glikojenin glikoza dönüşmesi bir hidroliz tepkimesidir. Bu olayda ATP sentezi gerçekleşmez.

   Cevap C

5. Zorunlu anaerob bakteriler sadece oksijensiz soluunumla enerji üretirler. Bu nedenle II numaralı yargı bu olayın sebebi olamaz. Aktif taşıma, hücre zarındaki taşıyıcı proteinler yardımıyla moleküllerin az yoğun ortamdan çok yoğun bir ortama doğru enerji harcanarak taşınmasıdır. Bu durumda soruda verilen I numaralı yargının bu olayın sebebi olabileceği, III numaralı yargının ise olamayacağı anlaşır.

   Cevap A

6. Karaciğerin ürettiği katalaz enzimi hücrelerde metabolizma sonucu oluşan zehirli hidrojen peroksiti (H_2O_2) su ve oksijene parçalar. Böylece zehir etkisini ortadan kaldırır.

   Kandaki glikoz (şeker) miktarı artınca, glikozun fazlası karaciğer hücrelerinde glikojene çevrilerek depo edilir. Böylece kandaki şeker miktarı ayarlanmış olur.

   Karaciğerin ürettiği fibrinojen kan plazmasına verilir. Fibrinojen, kanın pıhtılaşması sırasında pıhtıyı oluşturan fibrine dönüşür. O halde fibrinojen kanın pıhtılaşmasını sağlayan bir maddedir.

   Azotlu bir artık olan amonyak, karaciğer hücrelerinde üreye çevrilir. Bu durum vücudun su kaybını azaltır.

   Karaciğer hücrelerinde sentezlenen safra (öd) sıvısı, sindirim enzimi içermez. Onikiparmak bağırsağına boşaltılan safra suyu, yağların mekanik sindirimini sağlar. O halde yağ, protein ve karbonhidratların kimyasal sindirimi karaciğerin görevleri arasında değildir.

   Cevap E

7. Hücre döngüsü G_1, G_2 ve M kontrol noktalarında denetlenir. G_1 kontrol noktasında hücre uygun büyüklüğe ulaşmışsa, ortamda yeterli besin ve büyüme faktörü bulunuyorsa ve DNA'da hata yoksa "devam et" sinyali verilir.

   G_2 kontrol noktasında, hücrenin büyüklüğü ve DNA hasarı denetlenir. DNA'nın kendini eşlemesi sırasında hasar veya hata oluşmuşsa, bunlar düzeltilene kadar hücre döngüsü durdurulur.

   M kontrol noktasında kromozomların iğ ipliklerine bağlanması denetlenir. Kinetokorlar iğ ipliklerine tutununcaya kadar "dur" sinyalinden dolayı anafaz başlamaz. Bütün kinetokorların iğ ipliklerine tutunmasıyla beraber bu sinyal ortadan kalkar ve böylece anafaz başlar.

   Cevap E

8. Fotosentezin devirsiz fotofosforilasyon reaksiyonlarında fotosistem I ve fotosistem II adını alan iki tip fotosistem görev yapar. Devirsiz fotofosforilasyonda H_2O molekülü kullanılarak ATP ve NADPH üretilir. Atmosfere de oksijen verilir. Buna karşılık devirli fotofosforilasyonda sadece fotosistem I kullanılır. Devirli fotofosforilasyonda NADPH üretilmez ve oksijen açığa çıkmaz, sadece ATP oluşur. Buna göre A, C, D ve E seçeneklerinde verilen özellikler sadece devirsiz fotofosforilasyona aittir. Fotosistem I'deki ilk alıcının ışık tarafından uyarılan elektronları ferrodoksine aktarması, hem devirli hem de devirsiz fotofosforilasyonda görülen bir özelliktir.

   Cevap B

9. Fotosentezin devirsiz fotofosforilasyon tepkimesinde suyun parçalanmasıyla oluşan elektron ve protonlar ATP ve NADPH oluşturmak için kullanılmaktadır. Buna karşılık moleküler oksijen atmosfere verilir, yani fotosentez tepkimelerinde kullanılmaz.

   Cevap A

10. İnsanda kalp, alt ve üst ana toplardamarlarla oksijence fakir kan alır. Kalp, akciğer toplardamarıyla da oksijence zengin kan almaktadır.

    İnsanda karaciğer sindirim organlarından gelen kapı toplardamarıyla oksijence fakir kan alırken, aorttan gelen karaciğer atardamarıyla da oksijence zengin kan alır. Belirtilen diğer organlar toplardamarla oksijence fakir kan almaz.

    Cevap D

11. Menstrual döngüde, yumurta döllenirse korpus luteum bozulmadan kalır ve embriyonun döl yatağına tutunmasını sağlayan progesteronu üretmeyi sürdürür. A seçeneğinde yanlış bilgi verilmiştir.

    Ovulasyon sonucu korpus luteum oluşur ve bu da progesteron hormonu salgılar. Buna göre kanda LH arttıkça progesteron da artmaya başlar. Yani progesteron yapımı büyük ölçüde LH'ın kontrolündedir. B seçeneği doğrudur.

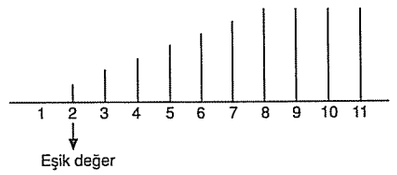
    Ovulasyon genel olarak menstrual döngünün ortalarına doğru gerçekleştiği için C seçeneği yanlıştır.

    Yumurtanın döllendiği yer fallopi tüpü denilen yumurta kanalıdır. Buna göre D seçeneği de yanlıştır.

    LH hormonu ovulasyonu sağlar. Yani ovulasyonun gerçekleşmesi için LH'ın kanda en yüksek seviyede olması gereklidir. E seçeneğindeki bilgi bu yüzden yanlıştır.

    Cevap B

12.



    Bir kasın uyarılması için gerekli minumum uyarı şiddetine eşik şiddeti (eşik değer) denir. Şekile göre 1 numaralı uyarı şiddetine kas tepki göstermemiştir. Buna göre A seçeneğindeki açıklama doğrudur.

    2 numaralı uyarı şiddetinden 8 numaralı uyarı şidetine kadar kasın tepkisinde artış olmuştur. Bundan sonraki uyarı şiddetleri kasın tepkisini artırmamıştır. Buna göre en güçlü tepkiyi ilk olarak 8 numaralı uyarı şiddeti yaratmıştır. Buradan B ve C seçeneklerindeki açıklamaların doğru olduğu anlaşılır.

    Kasta, 2 numaralı uyarı şiddeti eşik değerdir. Eşik değerin biraz üzerindeki uyarı (örneğin 3 numaralı uyarı), daha yüksek numaralı uyarı şiddetleriyle kıyaslandığında zayıf bir tepki yaratmıştır. O halde D seçeneğindeki açıklama doğrudur.

    Bir kasın, eşik değerden daha düşük uyarılara cevap vermezken, eşik değer veya ondan daha yüksek şiddetteki uyarılara da aynı şiddetle cevap vermesi olayına "ya hep – ya hiç" kuralı denir. Şekilde eşik değerden daha yüksek uyarı şiddetlerinin belli bir yere kadar kasın tepkisini artırdığı görülmektedir. Yani E seçeneğindeki açıklama yanlıştır.

    Cevap E

13. Humoral (sıvısal) bağışıklıkta B lenfositleri ve antikorlar görev alır. Sıvısal bağışıklık denmesinin nedeni antikorların kan plazması ve lenf gibi sıvıların içerisinde bulunmasıdır.

    Bu tip bağışıklıkta hastalık yapıcı mikroorganizmalar (patojenler) vücudu enfekte edince B lenfositleri doğrudan antijenler tarafından uyarılır. Uyarılan B lenfositlerinin bir kısmı hafıza hücrelerine dönüşürken çoğu plazma hücrelerine dönüşür. Plazma hücreleri de antikor üretmeye başlar.

    Cevap B

14. Stomaları yaprağın alt yüzeyinde yoğunlaşmış olan ve epidermise göre daha derinde bulunan bir bitki kurak ortam koşullarına uyum sağlamıştır. Kurak ortamda yaşayan bitkilerde kütikula tabakası kalındır. Ayrıca yaprak ve gövde üzerinde güneş ışığının ve ısısının fazlasını yansıtan tüyler bulunur. Ancak bu bitkilerde yaprak yüzeyi geniş değil, dardır.

    Cevap A

15. Hipofiz ile yumurtalıklar ve tiroid bezi arasında feed-back (geri bildirim) ilişkisi vardır.

    $\text{Hipofiz} \underset{\text{Östrojen}}{\overset{\text{FSH}}{\rightleftarrows}} \text{Yumurtalık}$

    $\text{Hipofiz} \underset{\text{Tiroksin}}{\overset{\text{TSH}}{\rightleftarrows}} \text{Tiroid bezi}$

    Buna göre hipofiz bezi ameliyatla çıkarılan ergin bir dişi memelinin yumurtalık ve tiroid bezleri normal fonksiyonunu gerçekleştiremez. Paratiroid bezinin faaliyeti hipofiz tarafından kontrol edilmediği için bu bez normal fonksiyonunu gerçekleştirebilir.

    Cevap D

16. Kromozom mutasyonları; kromozomların parça kaybetmesi (delesyon), kopan bir kromozom parçasının ters dönerek koptuğu yere tekrar bağlanması (inversiyon), kopan bir kromozom parçasının homoloğu olan kromozoma yapışması (duplikasyon) ve homolog olmayan kromozom parçalarının yer değiştirmesi (translokasyon) şekilde gerçekleşebilir.

    Eğer kısa kanat ve siyah gövde genlerini taşıyan kromozom parçası koptuktan sonra ters dönerek koptuğu yere bağlanırsa, uzun kanat geninin karşısına siyah gövde geni gelir. Bu durum bir kromozom mutasyonudur.

    Beyaz göz geni koparak kırmızı göz geni üzerine bağlanırsa, kopan bir kromozom parçası homoloğu olan kromozoma yapışmış olur. Bu da bir kromozom mutasyonu örneğidir.

    Kılsız bacak ve kıllı bacak genlerinin yer değiştirmesi, mayoz bölünmedeki krossing over olayıyla gerçekleşebilir. Krossing over, mayoz bölünme sırasında iki homolog kromozom arasındaki parça değişimidir. Kalıtsal çeşitliliğe yol açan bu durum, bir kromozom mutasyonu değildir.

    Cevap C

ESEN YAYINLARI

17. Oksijenli solunum yapan bir hücrede glikozun aktivasyonu için 2 ATP harcanır. Bu durumda net kazanç 38 ATP olur. Glikoz yerine glikoz monofosfat kullanılırsa, aktivasyon enerjisi olarak 1 ATP harcanacağından net kazanç 39 ATP olur.

Cevap A

18. Böbrek nefronlarında kanın süzülmesi glomerulus kılcalları ile bowman kapsülü arasında olur. Besinlerin emilerek kana geçirilmesi ince bağırsaktaki villüs kılcallarının aracılığıyla gerçekleşir. Yine akciğerlerde oksijen ve karbondioksit gazlarının değişimi alveollerle, onları saran kılcaldamarlar arasında olur.

Cevap E

19. Fosillerin incelenmesi evrimin varlığını gösteren en kuvvetli kanıttır. Bazı hayvan fosillerine günümüzde rastlanmaması bu türlerin ortadan kalktığını gösterirken günümüzdeki canlılara benzeyen fosillerin bulunması ise bugünkü canlıların ataları olduğunu düşündürmektedir.

Evrim açısından birbirine yakın grupların protein benzerliği daha fazlayken, uzak olanların protein yapıları daha farklıdır. Memelilerin çoğunda sindirimde görev yapan enzimlerin aynı ya da benzer olması bu duruma bir örnektir.

Birçok türde, eskiden işlevi olan ya da yakın akraba gruplarında halen işlevini devam ettiren birçok körelmiş organ bulunur. Örneğin apandis insan besininin farklı olduğu devirlerde faaliyet halindeyken, bugün körelmş bir durumdadır. Yine insanda yirmi yaş dişi, balinalarda yağ dokusuna gömülü arka ayaklar, kuşlardaki diş çıkıntıları körelmiş durumdadır. Bütün bu körelmiş yapılar evrimin morfolojik kanıtlarıdır.

Karşılaştırmalı anatomi; farklı canlı türlerinde bulunan organların yapısal ayrıntılarını karşılaştıran ve inceleyen bilim dalıdır. Canlılarda bulunan homolog organlar aynı embriyolojik kökenden gelir. Ortak ataya sahip olan türler homolog organlara sahip olmalıdır. Homolog organlara örnek olarak insanın kolu, yarasanın kanadı ve balinanın yüzgecini verebiliriz. Bu organların görevleri farklı olmasına rağmen benzer damar, kas ve kemik yapısına sahiptirler.

Bir ekosistemde yaşayan küçük boydaki hayvanların büyük boydaki hayvanlara göre daha fazla sayıda olması, canlıların akrabalık derecelerini göstermez.

Cevap E

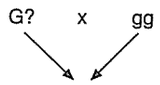
20. Mitokondrilerde oksijenli solunum yapılır ve solunum kesintisiz devam eden bir olay olduğundan gece–gündüz ATP sentezlenir. Kloroplastta fotosentez yapılır. Fotosentez sadece gündüz gerçekleştiği için kloroplastta gece ATP sentezlenmez.

Hidrojenin elektron enerjisinin aktarılması hem oksijenli solunumun hem de fotosentezin ETS evresinde gerçekleşir.

Sudan gelen hidrojenlerin karbondioksitle reaksiyona girmesi fotosenteze ait bir olay olduğundan kloroplastta gerçekleşir.

Cevap B

21. aGb fenotipli bir bireyin genotipi aaGGbb veya aaGgbb şeklinde olabilir. Yani bu bireyde sadece G fenotipi baskındır ve bu özellikle ilgili genotip belli değildir. G fenotipinin heterozigot olup olmadığını ancak çekinik fenotipli bir bireyle çaprazladığımızda anlayabiliriz. Çünkü, çekinik fenotipli bireyin kalıtsal yapısı homozigot (gg) olmak zorundadır. Bu durumu aşağıdaki şekilde gösterebiliriz;



– Bütün yavrular G fenotipinde olursa araştırılan genotip büyük bir olasılıkla homozigottir (GG).

– Bazı yavrular g fenotipinde olursa araştırılan genotip heterozigottur (Gg).

Soruda g fenotipinde olan birey II numara ile verilmiştir. Yani bu bireyin genotipi gg şeklindedir ve çaprazlamada bu bireyler kullanılmalıdır.

Cevap B

22. I numaralı olay glikoliz evresidir. Glikoliz evresi tüm canlılarda sitoplazmada gerçekleşir. A seçeneğindeki açıklama doğrudur.

Bitki ve hayvan hücreleri gibi ökaryot hücrelerin oksijenli solunumunda, glikoliz sonucu oluşan pirüvik asit mitokondriye girer. Mitokondride su ve karbondioksite kadar parçalanır (II numaralı olay). Bu durumda B seçeneğindeki açıklamanın doğru olduğu anlaşılmaktadır.

CO_2 ve H_2O'dan glikoz sentezi (III numaralı olay) fotosentez ya da kemosentez tepkimesidir. Bu olayları ototrof canlılar gerçekleştirdiği için C seçeneği de doğrudur.

IV numaralı olayda glikozdan nişasta sentezlenmiştir. Nişasta, glikozun aksine suda çözünmez. Bu nedenle hücrenin osmotik basıncını düşürür. Yani D seçeneğindeki açıklama yanlıştır.

V numaralı olayda nişasta glikoza dönüşmüştür. Bu olay bir hidroliz reaksiyonudur. Hidrolizde büyük moleküller su katılarak yapı birimlerine ayrışır. Bu durumda E seçeneği doğrudur.

Cevap D

23. Fotosentez tepkimesinde elektron kaynağı olarak su yerine hidrojen sülfür (H_2S) kullanılması, sadece bakterilerde görülen bir özelliktir. O halde bu özelliğe sahip bir canlının bakteri hücresi olduğu, dolayısıyla da prokaryot olduğu anlaşılır. Diğer seçeneklerde verilen özellikler prokaryot ve ökaryot hücrelerin ayırt edilmesinde dikkate alınmaz.

Cevap D

24. DNA molekülü kendisini yarı korunumlu olarak eşler. Bu eşleme sırasında DNA'nın iki zinciri birbirinden ayrılır. Ayrılan zincirlerin her biri, yeni oluşacak DNA molekülü için kalıp görevi yapar. Bu yüzden DNA molekülünün birbirini tamamlayan iki zincirden oluşması, kendini eşlemesi bakımından önem taşır. DNA'nın kendini eşlemesi sayesinde kalıtsal özellikler yeni döllere aktarılmaktadır. DNA, protein sentezi sırasında mesajcı RNA'ya kalıplık edebilir. Bu olay sırasında DNA'nın bir zinciri (anlamlı zincir) kullanılır. Yani DNA'nın mRNA'ya kalıplık edebilmesi için iki zincirden oluşması gerekmez. Bazen DNA'nın bir zincirinde nükleotit kayıpları olabilir. Ancak zincirin bozulan bu bölümü, sağlam kalan diğer zincirin aynı bölümü yardımıyla yeniden onarılabilir (rejenerasyon).

Cevap B

25. Bitkilerin vejetatif üreyebilme özelliklerinden yararlanılarak doku kültürüyle bitkiler çoğaltılabilmektedir. Bu yolla atasal bitkiyle özdeş bitkiler elde edilir.

Tek bir hücre, hücre kültüründe tam bir bitkiye gelişebildiğine göre, o hücrenin çekirdeğinde, yeni bir bitkinin tüm özellikleri için, gerekli olan genetik bilgi bulunduğu sonucu çıkar.

Cevap E

26. Virüsler bir kalıtım maddesi ve bunu çeviren protein kılıftan oluşurlar. Herhangi bir organel içermedikleri gibi solunum yaparak ATP'de sentezleyemezler. Enerji üretemedikleri için aktif olarak hareket etme yetenekleri bulunmaz. Virüsler uygun bir canlı hücre içinde çoğalabilirler. Ancak bu çoğalma geometrik dizi şeklinde olmaz. Virüslerin kalıtım maddesi mutasyona uğrayabilir. Bu durum da çeşitliliğe yol açar.

Cevap E

27. İnsanda üç farklı damardaki kan basıncı çoktan aza doğru atardamar–kılcal damar– toplardamar şeklindedir. Buna göre grafikte 1 numara atardamarı, 2 numara kılcal damarı, 3 numara da toplardamarı göstermektedir.

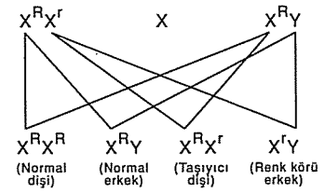
Kan akış hızının en yüksek olduğu damar atardamardır. O halde I numaralı açıklama doğrudur. Kan ile dokular arasındaki madde alışverişi kılcal damarlar aracılığıyla gerçekleştiği için II numaralı açıklama da doğrudur. Vücudun alt kısmındaki toplardamarlarda, kanın geriye dönüşünü engelleyen tek yönlü kapakçıklar bulunur. Bu durumda III numaralı açıklamanın da doğru olduğu anlaşılır.

Cevap E

28. Renk körlüğü geni çekiniktir ve X kromozomunda bulunur. Babası renk körü olan normal görüşlü bir kadın taşıyıcı (X^RX^r) olmalıdır. Çünkü babasından renk körlüğü genini almıştır.

Babası renk körü olan ancak annesi renk körlüğü geni taşımayan erkek normal görüşlü (X^RY) olmalıdır. Çünkü bu birey X kromozomunu annesinden almıştır ve onda da renk körlüğü geni yoktur.

Buna göre bizim genotipi X^RX^r olan bir kadınla genotipi X^RY olan bir erkeği çaprazlamamız gerekir.



Çaprazlamada da görüldüğü gibi kız çocuklarında renk körlüğü ortaya çıkmaz. Erkek çocuklarında ise renk körlüğünün görülme olasılığı % 50'dir.

Cevap A

29. Parankima, temel dokuyu oluşturan hücrelerden birisidir. Stoma, tüy ve emergensler, örtü doku elemanlarından epidermis hücrelerinin farklılaşmasıyla meydana gelirler.

A, B, D ve E seçeneklerindeki özellikler parankima hücrelerine aittir.

Cevap C

30. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarında elektronlar tilakoit zarda bulunan ETS'den geçtikçe stromadaki protonlar tilakoit boşluğa pompalanır. Protonlar, derişimlerinin yüksek olduğu tilakoit boşluktan ATP sentaz enzimi aracılığıyla stromaya aktarılır ve bu sırada ATP sentezi gerçekleşir.

Oksijenli solunumun ETS evresinde, açığa çıkan enerjinin bir kısmı, protonları, matriksten mitokondrinin iç ve dış zarı arasında bulunan boşluğa pompalamak için kullanılır. Protonlar, derişimlerinin yüksek olduğu zarlar arası boşluktan, ATP sentaz enzimi aracılığıyla tekrar matrikse akarken ATP sentezi gerçekleşir.

Buna göre, protonlar kloroplastta tilakoit boşluğa, mitokondride ise zarlar arası boşluğa pompalanmaktadır.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. C	6. B	11. B	16. D	21. E	26. E
2. E	7. D	12. C	17. D	22. E	27. A
3. E	8. A	13. C	18. B	23. A	28. D
4. C	9. C	14. C	19. C	24. D	29. A
5. C	10. A	15. A	20. E	25. A	30. B

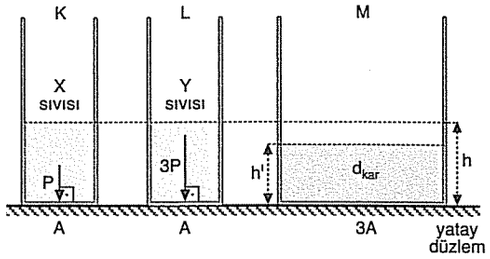
KİMYA

1. A	6. A	11. C	16. C	21. D	26. B
2. B	7. D	12. B	17. A	22. B	27. A
3. E	8. B	13. A	18. B	23. C	28. A
4. C	9. E	14. B	19. E	24. C	29. C
5. E	10. D	15. E	20. A	25. E	30. B

BİYOLOJİ

1. D	6. E	11. B	16. C	21. B	26. E
2. A	7. E	12. E	17. A	22. D	27. E
3. C	8. B	13. B	18. E	23. D	28. A
4. C	9. A	14. A	19. E	24. B	29. C
5. A	10. D	15. D	20. B	25. E	30. C

FİZİK



$d_X = d$ ise

$d_Y = 3d$ olur.

$d_{kar} = \frac{d+3d}{2} = 2d$ olur.

M kabına dökülen sıvıların yeni yüksekliği,

$V_{ilk} = V_{son}$

$A.h + A.h = 3A.h'$

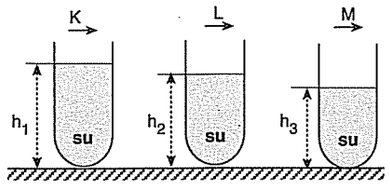
$2h = 3h'$

$h' = \frac{2}{3}h$ olur.

$\frac{P}{P'} = \frac{hdg}{\frac{2}{3}h.2d.g} = \frac{1}{\frac{4}{3}}$

$P' = \frac{4}{3}P$ olur.

Cevap C

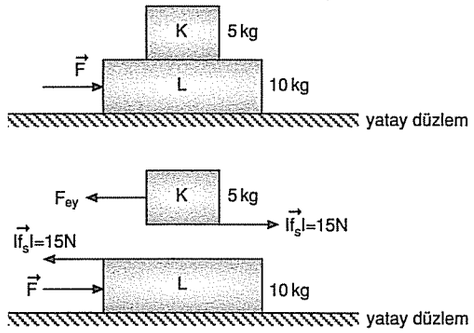


Deney tüplerine eşit şiddette üflendiğinde oluşan sesin frekansı yani kalınlık ve inceliği deney tüpündeki suyun yüksekliğine bağlıdır.

K tüpündeki su en fazla olduğundan çıkan ses en incedir. M tüpündeki suyun yüksekliği en az olduğundan oluşan ses en kalındır.

Cevap D

3.



K için eylemsizlik kuvveti: $\vec{F}_{ey}$

$F_{ey} = f_s$

$m_K.a_{mak} = 15$

$5.a_{mak} = 15 \Rightarrow a_{mak} = 3\ m/s^2$

Cisimlerin ortak ivmesi 3 m/s^2 olur. I. yargı doğrudur.

L için;

$F_{net} = m_L.a_{mak}$

$F - f_s = m_L.a_{mak}$

$F - 15 = 10.3$

$F = 45$ N olur.

F > 45 N olunca K cismi L nin üzerinden kayıp yere düşer. II. yargı doğrudur.

F = 30 N ise,

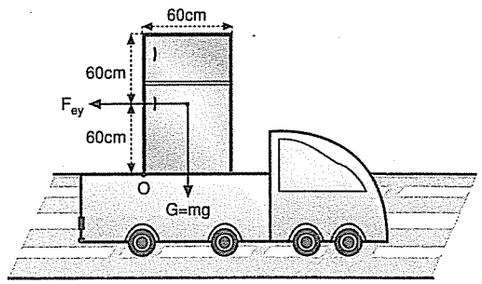
$F_{net} = m_{top}.a$

$30 = (5+10).a \Rightarrow a = 2\ m/s^2$ olur.

III. yargı doğrudur.

Cevap E

4.



Buzdolabının düşmemesi için O noktasına göre toplam moment sıfır olmalıdır. O noktasına göre moment alalım.

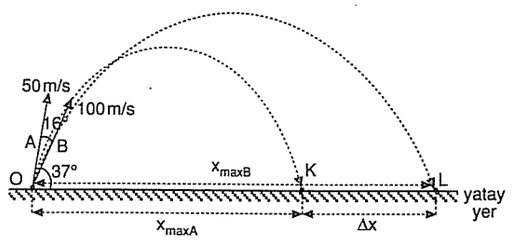
$F_{ey}.\frac{120}{2} = G.\frac{60}{2}$

$ma.60 = mg.30$

$a = 5\ m/s^2$ olur.

Cevap A

5.



A cismi için:

$V_{ox} = 50.0,6 = 30$ m/s

$V_{oy} = 50.0,8 = 40$ m/s

$t_u = 2.\frac{40}{10} = 8$ s

$x_{mak_A} = 30.8 = 240$ m

B cismi için:

$V_{ox} = 100.0,8 = 80$ m/s

$V_{oy} = 100.0,6 = 60$ m/s

$t_u = 2.\frac{60}{10} = 12$ s

$x_{mak_B} = 80.12 = 960$ m

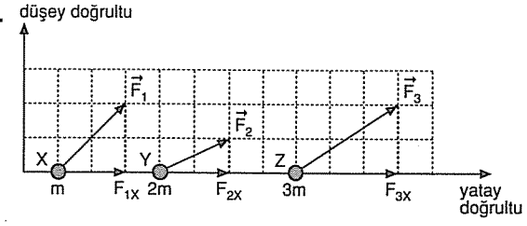
$\Delta x = x_{mak_B} - x_{mak_A}$

$= 960 - 240$

$= 720$ m olur.

Cevap E

6.



t saniye sonra cisimlerin kinetik enerjileri aldıkları yol ile cisimleri yatay doğrultuda hareket ettiren kuvvetin çarpımıdır.

X cisminin ivmesi,

$a_X = \frac{F_{tx}}{m} = \frac{2}{m} = 2a$, aldığı yol $x_X = \frac{1}{2}.2a.t^2 = 2x$

Y cisminin ivmesi,

$a_Y = \frac{F_{2x}}{2m} = \frac{2}{2m} = a$, aldığı yol $x_Y = \frac{1}{2}.a.t^2 = x$

Z cisminin ivmesi,

$a_Z = \frac{F_{3x}}{3m} = \frac{3}{3m} = a$, aldığı yol $x_Z = \frac{1}{2}a.t^2 = x$

olur. Cisimlerin enerjileri,

X cisminin, $E_X = F_{1x}.x_X = 2.2x = 4E$

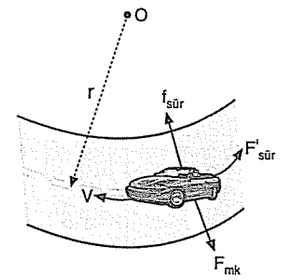
Y cisminin, $E_Y = F_{2x}.x_Y = 2.x = 2E$

Z cisminin, $E_Z = F_{3x}.x_Z = 3.x = 3E$

olarak bulunur. Bu bize, $E_X > E_Z > E_Y$ olduğunu gösterir.

Cevap B

7. Araba yatay viraja V hızı ile girdiğinde sürtünme kuvveti,



$f_{sür} = k.mg$

$= 0,5.m.g$

$= 5m$ dir.

Sürtünme kuvveti kütleye, yer çekim ivmesine ve yolun sürtünme kat sayısına bağlıdır.

Cisme bir merkezkaç kuvveti etki eder. Araç emniyetli bir şekilde virajdan geçtiğine göre,

$f_{sür} \geq F_{mer}$

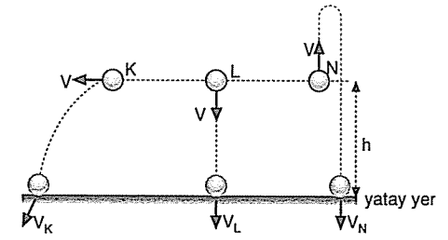
$k.mg \geq \frac{mV^2}{r} \Rightarrow r \geq \frac{(10)^2}{10.0,5}$

$r \geq 20$ m dir.

Virajın yarıçapı r = 20 m'de olabileceğinden II. yargı kesin doğrudur. I. yargı için kesin birşey söylenemez. III. yargı yanlıştır.

Cevap B

8.



Cisimler aynı yükseklikten aynı hızla atıldığından aynı hızla yere çarparlar.

Enerjinin konumundan da,

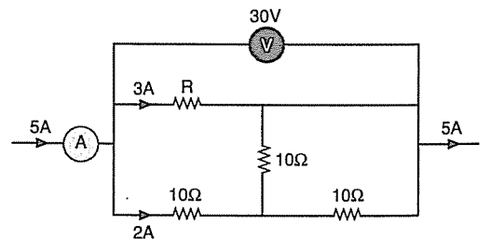
$E_{ilk} = E_{son}$

$mgh + \frac{1}{2}mV^2 = \frac{1}{2}mV_{son}^2$

eşitliğinden de bu görelebilir.

Cevap A

9.



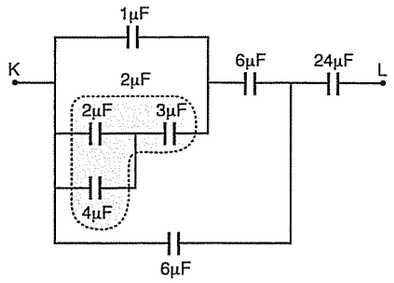
Devre parçasından geçen akımlar şekildeki gibidir. Buna göre, R direnci;

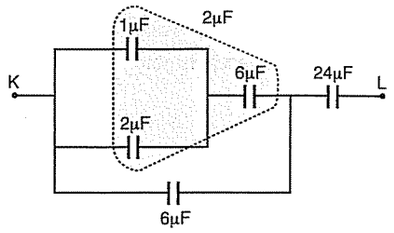
$R = \frac{V}{i} = \frac{30}{3} = 10\ \Omega$ olur.

Cevap B

ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI

10.





$C_{KL} = \frac{8.24}{8+24} = 6\,\mu F$ olur. **Cevap B**

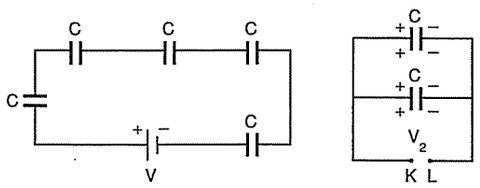
11. Boşlukta ışık hızı ile yayılan dalgalar elektromanyetik dalgalardır. Verilen dalgalardan;

Gama ışınları, X– ışınları, radyo dalgalar, görünür ışık elektromanyetik dalğadır.

P– dalgaları deprem dalgası olup boşlukta yayılmazlar.

Cevap B

12.



Şekil-I Şekil-II

Şekil-I'de kondansatörler seri bağlandığından toplam yük, bir kondansatörün yüküne eşittir.

$q_{top} = C_{eş}.V_1 = \frac{C}{5}\cdot V$

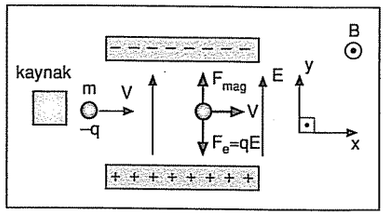
$q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = q_5 = q_{top} = \frac{C.V}{5}$ olur.

Şekil-II'de herhangi bir kondansatörün yükü $q' = C.V_2$ ve yük korunduğundan Şekil-I'deki herhangi bir kondansatörün yükü Şekil-II'de herhangi bir kondansatörün yüküne eşit olduğundan,

$\frac{C.V}{5} = C.V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{V}{5}$ olur.

Cevap A

13.

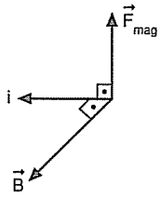


Parçacık levhalar arasında iken –y yönünde F_e=qE elektriksel kuvvet etki eder. Sapmadan yoluna devam edebilmesi için manyetik kuvvet +y yönünde olmalıdır. Bunun için,

$F_m = F_e$

$q.V.B = q.E$

$B = \frac{E}{V}$ olmalıdır.



Magnetik kuvvetin +y yönünde olması için, sağ el kuralına göre magnetik alan sayfa düzlemine dik ve dışa doğru (⊙) olmalıdır. **Cevap D**

14. X – ışınları elektromanyetik dalga olduğundan bu dalgaların tüm özelliklerini taşırlar. Yük taşımadıklarından, manyetik alanda sapmazlar. **Cevap D**

15. $V = 160.\sin 100\pi t$ ve

$i = 8.\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$

olduğuna göre devrenin empedansı,

$V_m = Z.i_m$

$160 = Z.8 \Rightarrow Z = 20\ \Omega$ olur.

Akım denklemine bakıldığında faz açısı,

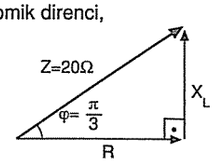
$\varphi = \frac{\pi}{3}$ 'tür ve $\varphi = \frac{180}{3} = 60°$dir.

Bu durumda devrenin omik direnci,

$R = Z.\cos\varphi$

$= 20.\cos\frac{\pi}{3}$

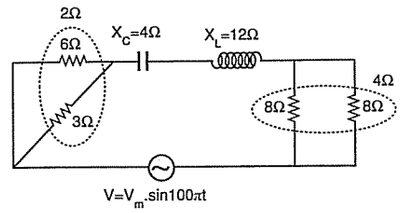
$= 10\ \Omega$ olur.



I. ve III. yargılar doğrudur. II. yargı yanlıştır. **Cevap C**

ESEN YAYINLARI

16.



Dirençlerin eşdeğeri,

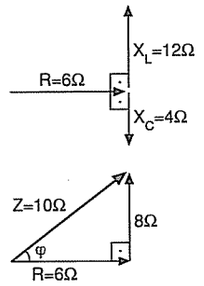
$R_{eş} = \frac{6.3}{6+3} + 4 = 2+4 = 6\Omega$ olur.

Devrenin empedansı ise,

$Z^2 = R^2 + (X_L - X_C)^2$

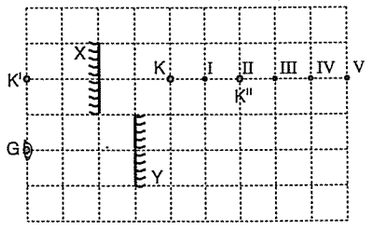
$Z^2 = 6^2 + (12-4)^2$

$Z = 10\Omega$ olur.



Cevap C

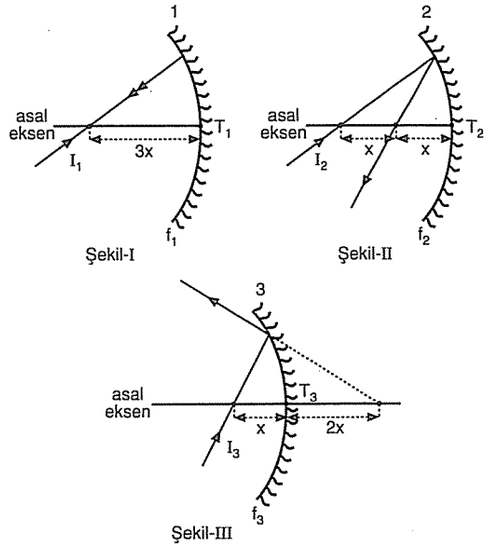
17.



K cisminin X aynasındaki görüntüsü K', bu görüntünün Y aynasındaki görüntüsü K'' olur. Gözlemci K cisminin görüntüsünü II noktasında görür.

Cevap B

18.



Şekil-I de: $2f_1 = 3x$ $\quad f_1 = \frac{3x}{2}$

Şekil-II de: $\frac{3}{2}f_2 = x$ $\quad f_2 = \frac{2x}{3}$

Şekil-III te: $f_3 = 2x$

Buna göre $f_3 > f_1 > f_2$ olur.

Cevap D

19. Nükleer enerjinin kaynağı radyoaktif elementlerdir. Kararlı izotoplar enerji vermez. Güneşten gelen kozmik ışınlar nükleer tepkimeler sonucunda ortaya çıkar. Kimyasal tepkimelerde enerji açığa çıkabilir ama bu enerji nükleer enerji değildir.

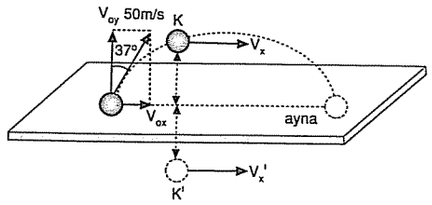
Cevap A

20. Bize en yakın galaksi Andromeda galaksisidir.

Cevap B

ESEN YAYINLARI

21.



Cismin yatay ve düşey ilk hızları,

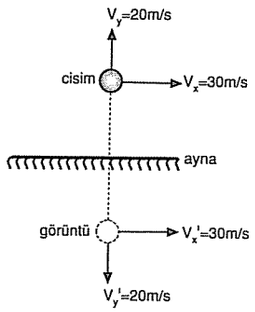
$V_{ox} = 50.\sin37^o = 50.0{,}6 = 30$ m/s

$V_{oy} = 50.\cos37^o = 50.0{,}8 = 40$ m/s

olur. Cismin 2 saniye sonra yatay ve düşey hızları,

$V_x = V_{ox} = 30$ m/s

$V_y = V_{oy} - g\,.\,t = 40 - 10.2 = 20$ m/s olur.



Cismin aynadaki görüntüsüne göre hızı,

yatay hızı,

$(\vec{V}_{bağ})_x = \vec{V}_x - \vec{V}_x'$

$= 30 - 30$

$= 0$ olur.

düşey hızı,

$(\vec{V}_{bağ})_y = \vec{V}_y - \vec{V}_y' = 20 - (-20) = 40$ m/s olur.

$V^2 = (V_{bağ})^2_x + (V_{bağ})^2_y$

$V^2 = 0^2 + 40^2 \Rightarrow V = 40$ m/s olur.

Cevap C

2. Kaynaklar arasındaki gecikme süresi;

$\Delta t = 8 - 6 = 2$ s olur. Faz farkı,

$$p = \frac{\Delta t}{T} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

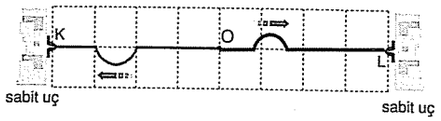
Girişim desenindeki tüm dalga katarları ve düğüm çizgileri eşit miktarda kayar.

Bu kayma miktarı,

$$\Delta x = p \cdot \frac{\lambda}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\lambda}{2} = \frac{1}{6}\lambda \text{ olur.}$$

Cevap A

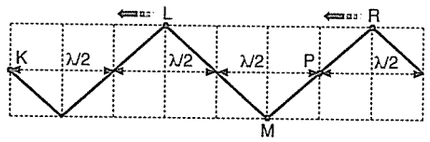
23.



Atma ilk konumundan 4t süre sonra şekildeki konumlarda olur.

Cevap D

24.



Şekildeki periyodik dalgada, aynı fazda olan noktalar arasında bir periyotluk (T) süre yani λ kadar yol farkı,

zıt fazda olan noktalar arasında $\frac{T}{2}$ kadar süre yani $\frac{\lambda}{2}$

kadar yol farkı vardır. Bu durumda,

K ile P zıt

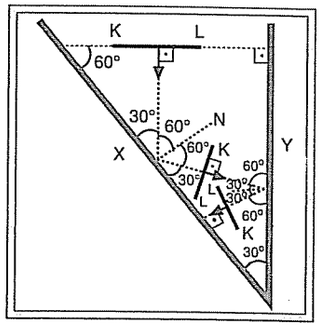
L ile M zıt

L ile R aynı fazdadır.

II. ve III. yargılar doğrudur. I. yargı yanlıştır.

Cevap D

25.



Atma önce X engelinde yansıyıp Y engeline 30°lik açı ile gelir. Buradan yansıyan atma X engeline 90° ile gelir. 90° ile geldiğinden kendi üzerinde yansımaya uğrar. Toplam X engelinde 3, Y engelinde ise 2 defa yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri yansır.

Cevap C

26. Işık dalgalarının tepelerinin üst üste geldiği noktada aydınlık saçak oluşur.

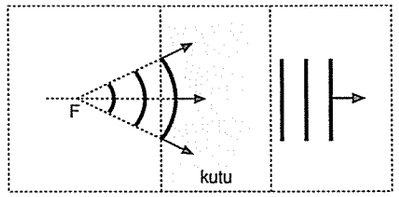
Tek yarığın iki kenarından çıkan dalgaların P noktasına gelinceye kadar aldıkları yolların farkı,

$$0,\ \frac{3}{2}\lambda,\ \frac{5}{2}\lambda,\ \ldots (n + \frac{1}{2})\lambda \text{ ise,}$$

P noktasında aydınlık saçak oluşur.

Cevap E

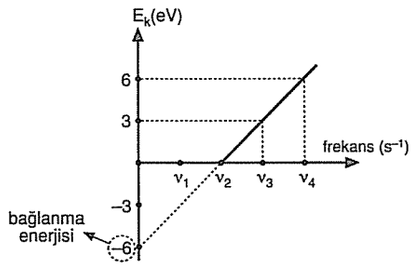
27.



Eğrisel yüzeyden gelen dairesel dalgalar doğrusal dalgalara dönüştüğüne göre, bu ortam ince kenarlı mercek gibi davranmıştır. Bu ise Şekil-II ve III'te gösterilen durumlarda gözlenebilir.

Cevap D

28.

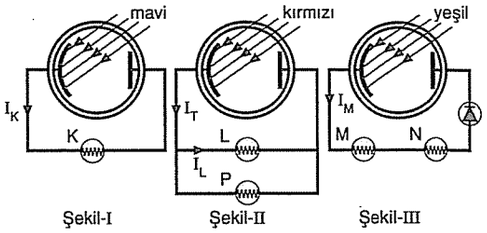


Grafiğe bakıldığında bağlanma enerjisi $E_b = 6$ eV'tur. Sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi $E_k = 3$ eV olduğundan, katoda gelen fotonun enerjisi,

$E = E_b + E_k = 6 + 3 = 9$ eV olur.

Cevap E

29.



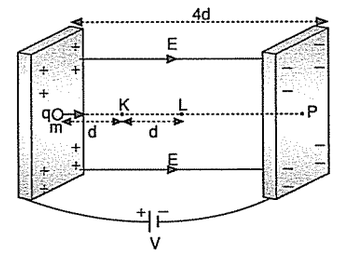
Şekil-I Şekil-II Şekil-III

Mavi, kırmızı ve yeşil ışığın şiddetleri aynı olduğundan devreden sökülen elektronların sayıları eşittir. Devrede üreteç olmadığından mavi ışığın söktüğü elektronların enerjisi en büyük olduğundan $I_K > I_L$ ve $I_K > I_M$ dir. Bu durumda K lambası en parlak yanar. Şekil-III'te diyot düz bağlandığından akım geçer. M lambası yanar.

I. yargı doğrudur. II. ve III yargılar yanlıştır.

Cevap E

30.



Cismin momentumu ile kinetik enerji arasındaki ilişki,

$E_k = \frac{P^2}{2m}$ e itli inden bulunur.

Cismin K noktasındaki momentumu,

$$q.\frac{V}{4d}.d = \frac{P_K^2}{2m} \Rightarrow P_K = \sqrt{\frac{q.V.m}{2}}$$

L noktasındaki momentumu,

$$q.\frac{V}{4d}.2d = \frac{P_L^2}{2m} \Rightarrow P_L = \sqrt{q.V.m} \text{ olur.}$$

de Broglie dalga boyları,

$$\lambda_K = \frac{h}{P_K} \text{ ve } \lambda_L = \frac{h}{P_L}$$

eşitlikleri oranlanırsa,

$$\frac{\lambda_K}{\lambda_L} = \frac{P_L}{P_K} = \frac{\sqrt{q.V.m}}{\sqrt{\frac{q.V.m}{2}}} = \sqrt{2} \text{ olur.}$$

Cevap D

ESEN YAYINLARI

KİMYA

. Kütlesi küçük olan $^4H^{2+}$ daha fazla sapmaya uğrar.
(I doğru) Yükü büyük olan Ne^{2+} daha fazla sapmaya uğrar. (II doğru)
Elektronlar eksi yüklü olduğu için pozitif kutba saparlar. (III yanlış)

Cevap C

. Bir atom ya da iyondan elektron koparmak elektronu atoma göre sonsuz uzaklığa götürmek demektir. Bir atomun herhangi bir enerji düzeyinin enerjisi şu bağıntı ile bulunur.

$$E_n = -\frac{2,18.10^{-18}}{n^2}.Z^2$$

$$E_1 = -\frac{2,18.10^{-18}.2^2}{1^2} = -8,72.10^{-18}$$

$$E_\infty = -\frac{2,18.10^{-18}.2^2}{\infty^2} = 0$$

$$\Delta E = E_{son} - E_{ilk} = 0 - (-8,72.10^{-18})$$
$$= 8,72.10^{-18}$$

Cevap B

. Y elementi 2A grubunda olduğu için küresel simetriktir ve iyonlaşma enerjisi Z den büyüktür. (I doğru)
X 1A grubundadır. Bir elektronu kopunca elektron dağılımı küresel simetrik olup soygaz yapısına kavuşur ve 2. elektronu koparmak çok zor olur. (II doğru)
V, 3. periyot 7A grubunda olduğu için elektron dağılımı $3p^5$ ile biter. (III doğru)

Cevap E

. $H \overset{x}{\text{——}} F$ deki atomları bir arada tutan bağ (x) kuvvetli etkileşim yani kimyasal bağdır. HF ve HF molekülleri arasındaki etkileşim (y) ise zayıf etkileşimdir. (I doğru)
Moleküller arasındaki bağ (y) kopunca maddenin kimliği değişmez. (II yanlış) Kimyasal bağı (x) kırmak, moleküllerarası çekim kuvvetini (y) kırmaktan daha zordur. (III yanlış)

Cevap A

5. 1 mol H_2 5 litre hacim kaplarsa, 2 mol CH_4 10 litre hacim kaplar. (I doğru)
3 mol gaz 750 mmHg basınç yaparsa
1 mol H_2 250 mmHg basınç yapar. (II doğru)
1 mol H_2 ye 2 mol CH_4 eklenince molekül sayısı 3 katına çıkar. (III yanlış)

Cevap C

6. Küçük ve küresel moleküllerden oluşan sıvıların viskozluğu düşüktür. (II yanlış) Diğerleri doğrudur.

Cevap B

7. H_2O polar molekül ve CO_2 apolar moleküldür. Bu nedenle aralarındaki etkileşim türü doğru verilmiştir. (I doğru)
Çözücü madde H_2O olduğu için II. bilgi doğrudur. CO_2 çözünen madde olduğu için III. bilgi doğrudur.

Cevap E

8. I. ve II. tepkimeler ekzotermiktir. III. tepkime endotermik ve istemlidir.

Cevap C

9. 1. ve 3. deneylerde X_2 derişimi sabit, Y_2 nin derişimi 3 katına çıkınca hız 9 katına çıkıyor. Hız $\alpha[Y_2]^2$ 1. ve 2. deneylerde Y_2 2 katına çıkınca hız 8 katına çıktığından Hız $\alpha[X_2]$ dir.
Hız = $k\,[X_2]\,[Y_2]^2$ dir. Tepkime 3. derecedendir. Tepkimede girenlerin toplam molü 3 dür. (I doğru)
Tepkimenin hız denklemi toplu tepkimeye uymadığı için mekanizmalıdır. (II doğru) Elastik balona He gazı eklenince X_2 ve Y_2 nin basınçları azalır, hız da azalır. (III yanlış)

Cevap C

10. Hacim küçülünce basınç artar. Tepkime basıncı azaltmak için mol sayısı büyük olan taraftan küçük olan tarafa kayar. Tepkimede gazların mol sayısı değişmediğinden denge herhangi bir yöne kaymaz. (D yanlış) Diğerleri doğrudur.

Cevap D

11. Başlangıç noktası a da;
0,1 M HCl çözeltisinde 0,1 M H^+ iyonu bulunur. 0,1 M H^+ in pH = 1 dir. (I yanlış)
$0,1.25.10^{-3} = 25.10^{-4}$ mol HCl
$0,1.25.10^{-3} = 25.10^{-4}$ mol NaOH
Kuvvetli asit ve kuvvetli bazdan gelen H^+ ve OH^- mol sayıları aynı olduğu için b noktasında pH değeri 7 dir. (II doğru)
C noktasında HCl çözeltisi 25 ml ve NaOH çözeltisi 35 ml dir. Toplam hacim 60 ml olur. (III doğru)

Cevap A

12. 2. kaptaki K_{ol} değeri, 1. kaptaki K_{ol} değerinden daha küçük olduğu için 2. kaptaki Ag^+ derişimi daha azdır. (I yanlış)
1. kaptaki K_{ol} değeri, 2. kaptakinden daha fazla olduğu için 1. kaptaki $[Ag(CN)_2]^-$ derişimi daha fazladır. (II yanlış)
K_{ol} değeri küçük olan 2. tepkime de $[Ag(NH_3)_2]^+$ daha kararsızdır. (III doğru)

Cevap B

13. $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl + H_2$
0 +1 +2 0

Mg metali sıfırdan +2 değerine yükseltgenmiştir. (I doğru)
HCl çözeltisinde H +1 den sıfıra indirgenmiştir. (II doğru)
Tepkime kendiliğinden gerçekleşir ve yükseltgenme-indirgenme (redoks) tepkimesi olur. (III doğru.)

Cevap E

14. Molar derişimi küçük olan (0,05 M) 1. beherde Pb anot, molar derişimi büyük olan (0,1 M) 2. beherdeki Pb katottur. (III doğru) Dış devrede elektronlar anottan katota doğru gider. (I doğru)
2. behere 200 ml su eklenince beherdeki Pb^{2+} derişimi (0,05 M) 1. beherdeki Pb^{2+} derişimine eşit olacağından ve pil gerilimi sıfır olur. (II doğru)

Cevap E

15. Bir çekirdek $1\beta^+$ ışıması yapınca proton sayısı 1 azalır. (III yanlış) Diğerleri doğrudur.

Cevap C

16. N_2O ve HCl asittir. Aralarında tepkime gerçekleşmez. (B doğru) Diğer tepkimeler gerçekleşir.

Cevap B

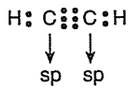
17. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
I. tepkimede H_2 gazı oluşmaz. Diğer tepkimelerde H_2 gazı oluşur.

Cevap D

18. I. bileşik çiftlerinde aynı kapalı formüle sahip yeni madde oluşur ve tautomerleşmedir. (I doğru)
II. ve III. dönüşümler ise rezonanstır. (II ve III yanlış)

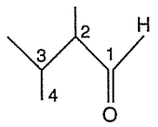
Cevap A

ESEN YAYINLARI
ESEN YAYINLARI

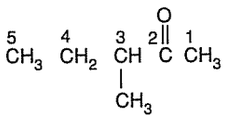
19. 

Molekül için verilen tüm bilgiler doğrudur.

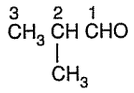
Cevap E

20. 

2,3 – dimetilbütanal
(I doğru)

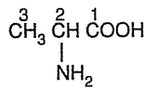


3 - metil - 2 - pentanon
(II doğru)

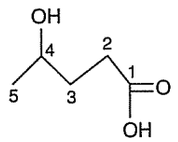


2 - metil propanal
(III yanlış)

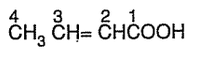
Cevap C

21. 

2 - aminopropanoikasit
(I doğru)

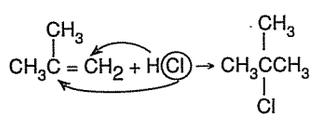


4 - hidroksipentanoikasit
(II doğru)



2 - bütenoikasit
(III yanlış)

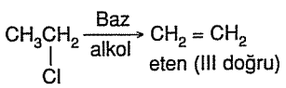
Cevap B

22. 

2 - kloro - 2 - metilpropan (I doğru)

$2CH_3Cl + 2Na \rightarrow C_2H_6$

etan (II doğru)



eten (III doğru)

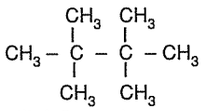
Cevap E

23. Aminoasitler arasında peptitleşme tepkimesi olur.
(I doğru)
Alkolden alken oluşması eliminasyon tepkimesidir.
(II doğru)
Aldehitten alkol oluşması nükleofilik katılma tepkimesidir.
(III yanlış)

Cevap C

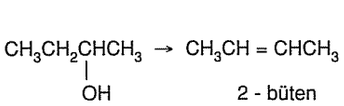
24. I. de karboksilli asit ve ester izomerdir. (I doğru)
II. de keton ve aldehit izomerdir. (II doğru)
III. de her iki bileşikte alkoldür ve fonksiyonel grup izomeri değildir. (III yanlış)

Cevap B

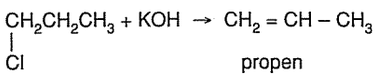
25. I. tepkimede 

bileşiği oluşur.
(I yanlış, II ve III doğrudur.)

Cevap D

26. 

2 - büten
(I yanlış)

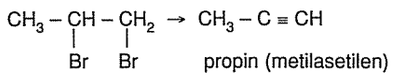


propen
(II doğru)

$CH_3 - C \equiv C - CH_3 + H_2 \rightarrow CH_3 - CH = CH - CH_3$

2 - büten
(III yanlış)

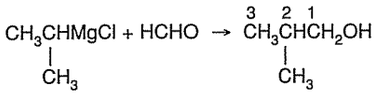
Cevap B

27. 

propin (metilasetilen)
(II doğru)

Üçlü bağlı C atomundaki tek H atomu amonyaklı $AgNO_3$ ile beyaz çökelek oluşturur. (I doğru)
Amonyaklı Cu_2Cl_2 ile yerdeğiştirme tepkimesi verir.
(III yanlış)

Cevap C

28. 

2 - metil - 1 - propanol
(I doğru)

$C_2H5OC_2H_5$ (dietileter) ile X in kapalı formülleri aynı olup izomerdirler. (II doğru)
Alkollerde molekülleri arasında hidrojen bağları bulunur.
(III doğru)

Cevap E

29. 1. tepkimede aldehit fehling ayıracı ile karboksilli asit oluşturur. (I doğru)
3. tepkimede aldehit indirgenerek primer alkol oluşturur.
(II doğru)
3. tepkimede sekonder alkol yükseltgenerek keton oluşturur. (III yanlış)

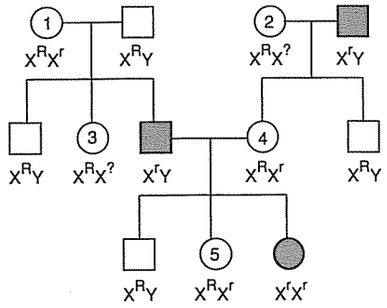
Cevap B

30. Benzen apolar moleküldür ve su ile tepkime veremez.
(I yanlış)
Benzaldehit yükseltgenerek benzoikasit oluşturur.
(II doğru)
III. tepkimede Na^+ ve Cl^- birleşir ve OH^- benzen halkasına bağlanır. (III doğru)

Cevap D

BİYOLOJİ

1.



Soyağacında 1 numara ile gösterilen bireyin, çekinik özelliği gösteren bir oğlu olmuştur (X^rY). Çekinik özellikteki bu birey Y kromozomunu babasından aldığına göre, özelliği belirleyen çekinik geni annesinden almıştır. O halde I numaralı birey heterozigot genotiplidir.

4 numaralı bireyin de çekinik özelliği gösteren bir kızı olmuştur (X^rX^r). Bu kız çocuğu özellikle ilgili çekinik genin birisini babasından, diğerini de annesinden almıştır. Bu durumda 4 numaralı birey de heterozigot genotiplidir.

Soyağacındaki 5 numaralı birey baskın geni annesinden almıştır. Özellikle ilgili diğer geni de babasından alacağı için heterozigot genotiplidir.

2 ve 3 numaralı bireyler ise homozigot (X^RX^R) veya heterozigot (X^RX^r) genotipli olabilirler.

Cevap C

2. Yarı parazit yaşamaya uyum sağlamış ökse otu fotosentez yaptığından ihtiyacı olan glikoz ve amino asitleri sentezleyebilir. Su ve mineral ihtiyacını ise üzerinde yaşadığı konak bitkiden karşılar.

Liken birliğinde heterotrof canlı olan mantar, glikoz ve amino asit ihtiyacını ototrof olan algden karşılar.

Tam parazit yaşamaya uyum sağlamış küsküt otu ise fotosentez yapamadığından glikoz, amino asit, su ve mineral gibi ihtiyaçlarını üzerinde yaşadığı konak canlıdan karşılar.

Cevap E

3. Tükürük bezlerinden aktif olan amilaz enzimi salgılanır. Pankreastan salgılanan tripsinojen ve kimotripsinojen enzimleri inaktiftir. Bu enzimler ince bağırsakta aktif hale gelerek (tripsin ve kimotripsin) proteinlerin sindiriminde görev yaparlar. Yine mideden inaktif halde pepsinojen enzimi salgılanır. Bu enzim, mide boşluğunda HCl ile aktif hale geçerek (pepsin) proteinlerin sindiriminde rol oynar.

Cevap D

4. Hücre bölünmesinden önce DNA molekülü kendini eşler ve bir kromozom aynı genetik bilgiyi içeren iki ipliğe sahip olur. Bu iplikler kromatit adını alır. Mayoz bölünmeyi diploit (2n) kromozomlu bir hücre geçirdiğine göre, kromatit sayısı, diploit kromozom sayısının iki katıdır (2n x 2). Tetrat sayısı ise hücrenin haploit kromozom sayısına eşittir. Yani 2n/2 sayıda tetrat oluşur.

Cevap A

5. Mantarların tümü heterotrof beslenir. Bu nedenle kloroplast ya da klorofil içermezler. Mantarlar, çekirdek ve mitokondri bulunduran ökaryot canlılardır. Ayrıca hücre zarına ilave olarak bir de hücre duvarı içerirler.

Cevap C

6. Stoma bekçi hücreleri kloroplast taşır ve fotosentez yapar. Kök emici tüy hücrelerinde kloroplast yoktur. Bu nedenle emici tüylerde inorganik maddelerden organik madde sentezi gerçekleşmez.

Cevap B

7. X canlısı K'yı dışarıdan alırken, Y canlısı K'yı sentezler. Y canlısı M'yi dışarıdan alırken, X canlısı M'yi sentezler. Bu iki organizma bir arada yetiştirilirse X canlısı K'yı Y canlısından, Y canlısı ise M'yi X canlısından alabilir. Her iki organizma birbirine karşılıklı fayda sağlayacağı için mutualizmin ortaya çıkması beklenebilir.

Cevap E

8. Etil alkol fermantasyonunun denklemi şu şekildedir;

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + \text{net } 2ATP$$

Denklemde de görüldüğü gibi bir glikoz molekülü tüketilince 2 molekül CO_2 oluşmaktadır. 15 molekül glikozun tüketilmesi sonucu 30 molekül CO_2 oluşacaktır.

Aşağıda laktik asit fermantasyonunun denklemi verilmiştir.

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_3H_6O_3 + \text{net } 2ATP$$

Denklemde de görüldüğü gibi laktik asit fermantasyonunda CO_2 açığa çıkmaz.

Oksijenli solunumun denklemi şu şekildedir;

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{net } 38ATP$$

Denkleme göre bir glikoz molekülü tüketilince 6 molekül CO_2 oluşmaktadır. 5 molekül glikozun tüketilmesi sonucu 30 molekül CO_2 oluşacaktır.

Cevap B

9. Hayvanlarda gelişmişlik arttıkça hücrelerdeki özelleşme artar. Örneğin omurgasız hayvanların en basiti olan süngerlerde kas ve sinir dokusu bulunmazken, diğer tüm hayvanlarda bulunur.

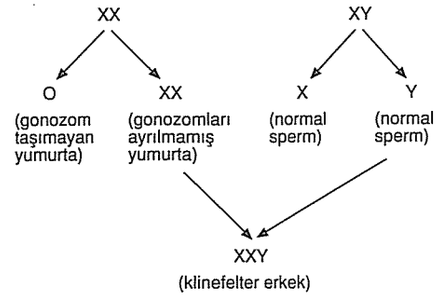
Parazit beslenme bazı enzimlerin eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkmış bir yaşam biçimidir. Gelişmiş hayvanlarda basit yapılı olanlara göre daha az parazit beslenme görülür.

Rejenerasyon (yenilenme) yeteneği de gelişmişlikle ters orantılıdır. Yani hayvanların organizasyonu ve gelişmişlik derecesi arttıkça yenilenme yeteneği azalır.

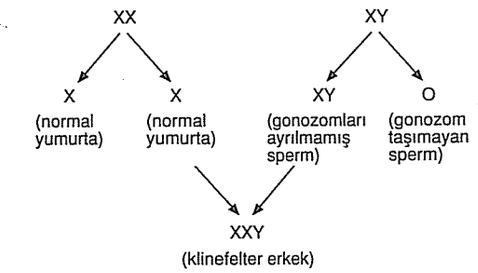
Cevap D

10. Klinefelter sendromu gonozomlarda ayrılmama sonucu ortaya çıkar. Bu özellikteki bireyler XXY genotipindeki erkeklerdir.

Gonozomları ayrılmamış bir yumurtanın, Y kromozumu taşıyan normal bir spermle döllenmesi klinefeltere yol açabilir. Bu durum aşağıda gösterilmiştir.



Gonozomları ayrılmamış bir spermin, normal bir yumurtayla döllenmesi de klinefelter sendromunun oluşumuna neden olabilir. Bu durum şu şekilde gösterilir;



Cevap D

11. Üç nükleotit bir genetik şifre oluşturur ve bu da bir amino asiti kodlar. Amino asit kodlayan genetik şifre sayısı 61'dir. Yani 20 çeşit amino asit için 61 şifre bulunmaktadır. Çünkü aynı amino asiti kodlayan birden fazla genetik şifre vardır.

Sorudaki X ve Y polipeptitlerinin ikisi de aynı sayıda ve aynı dizilimde amino asitler içermektedir. Buradaki amino asitlerden birisinin (örneğin Z'nin) birden fazla genetik şifresi olabilir. Yani Z amino asiti X ve Y polipeptitlerinde farklı genetik şifrelerle kodlanmış olabilir. Bu durum her iki polipeptitin neden farklı genetik şifrelere sahip olduklarını açıklar.

Cevap C

12. Bitkilerde, su ve suda çözümüş minerallerin kökten yapraklara kadar taşınmasını ksilem adı verilen iletim dokusu sağlar. Suyun yukarı doğru taşınmasında en fazla kabul edilen görüş terleme-çekim teorisidir. Bu teoriye göre yaprağın mezofil hücrelerinde fotosentez ve terlemeyle su kaybedilmesi sonucu ozmotik basınç artışı olur. Bunun sonucu bitkinin üst kısımlarında bir emme (çekme) kuvveti ortaya çıkar. Su molekülleri hidrojen bağları ile birbirine bağlı olduğundan, kopmayan bir sütun halinde ksilemden yukarı doğru çekilir.

Sorudaki deneyde; beherdeki su toprak suyuna, cam boru ksileme ve ıslak sünger de terlemenin olduğu yaprak mezofil hücrelerinin yüzeylerine benzetilebilir.

Cevap C

13. Pankreastan salgılanan glukagon hormonu, böbrek üstü bezinin kabuk kısmından salgılanan kortizol hormonu ve böbrek üstü bezinin öz kısmından salgılanan adrenalin hormonu kandaki şeker miktarının artırılmasında rol oynar.

Cevap E

14. Şemadaki 1 numaralı damar karaciğer üstü toplardamarını, 2 numaralı damar sindirim kanalından gelen kapı toplardamarını, 3 numaralı damar ise karaciğer atardamarını göstermektedir. Proteinlerin sindirimi sonucu oluşan amino asitler, ince bağırsak villüslerinden geçerek kapı toplardamarı yoluyla karaciğere taşınır. O halde amino asit yoğunluğu en fazla 2 numaralı damarda olur. Karaciğer, azotlu bir metabolik artık olan amonyağı, daha az zehirli olan üreye dönüştürür. Yani üre sentezi yapar. Buna göre 1 numara ile gösterilen karaciğer üstü toplardamarında üre yoğunluğu en fazladır.

Cevap C

15. Fotosentezin devirli fotofosforilasyon tepkimelerinde fotosistem I'in reaksiyon merkezindeki klorofilden ayrılan elektronlar ETS'de taşınarak tekrar klorofile geri döner. Bu sırada da ATP sentezi gerçekleşir. O halde II numaralı olay devirli fotofosforilasyonda meydana gelir. I numaralı olay fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarına, III numaralı olay ise devirsiz fotofosforilasyon reaksiyonlarına aittir.

Fotosentezin devirsiz fotofosforilasyon reaksiyonlarında güneş enerjisi kullanılarak su parçalanır (Fotoliz). Böylece elektronlar, protonlar ve oksijen serbest kalır. Elektron ve protonlar ATP ve NADPH oluşturmak için kullanılırken oksjien atmosfere verilir. Bu durumda VI numaralı açıklamanın devirsiz fotofosforilasyona ait olduğu anlaşılır. IV ve V numaralı açıklamalar ise fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarında gerçekleşir.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

16. Planarya, bazı deniz yıldızı türleri gibi omurgasız hayvanlarda rejenerasyon vücut düzeyindedir. Bu canlılarda kopan bir vücut parçasından yeni bir birey oluşabilir. Yani bu canlılarda rejenerasyon bir çeşit eşeysiz üreme kabul edilir. Omurgalı hayvanlarda kopan bir organ yeniden yapılabilir (kertenkelede kuyruğun yeniden yapılması gibi) veya zedelenen doku kendini onarabilir (insanda kırılan kemiğin onarımı gibi). Yani omurgalı hayvanlarda doku veya organ düzeyinde rejenerasyona rastlanabildiği halde, vücut düzeyinde rejenerasyona rastlanmaz. Çünkü kopan vücut parçasından yeni birey oluşamaz.

Cevap C

17. B seçeneğinde sıcak havalarda ısı kaybını artıran, C seçeneğinde artık maddelerin kalın bağırsaktan atılmasını hızlandıran, D seçeneğinde idrar miktarının artmasına yol açan, E seçeneğinde ise böbreklerden su emilmesini azaltarak su kaybının artmasına yol açan özellikler verilmiştir.

Ürenin vücuttan atılması amonyağa göre daha az su gerektirir. Buna göre, azotlu artıkların amonyak yerine üre ve ürik asit halinde atılması vücudun su kaybını azaltan bir adaptasyondur.

Cevap A

18. Metabolik faaliyetlerin hızlı olduğu durumlarda (koşma, ekzersiz vb.) aşağıdaki olaylar meydana gelir.

* Dokularda karbondioksit miktarı artar.

• Dokulardaki karbondioksit difüzyonla kana geçer.

* Karbondioksitin çoğu alyuvarlarda su ile birleşerek karbonik asiti oluşturur. Bu durum kandaki asitliğin artmasına (kan pH'sının düşmesine) yol açar.

* Kan pH'sı azalınca solunum merkezleri uyarılır.

* Soluk alıp verme hızlanır.

* Karbondioksitin azalması sonucu kan pH'sı normale döner.

Cevap B

19. Kılcal damarların çeperleri çok ince olduğu için kan basıncının etkisiyle kılcal damarlardan vücut hücreleri arasına kontrollü olarak kan plazması geçer. Doku hücreleri arasındaki boşlukları dolduran bu sıvıya doku sıvısı denir.

Omurgalılarda, kan dolaşım sisteminin yanında bir de lenf dolaşım sistemi bulunur. Bunun görevlerinden biri kılcal damarlardan sızan fazla doku sıvısını kan geri vermektir. Lenf damarları herhangi bir nedenle tıkanırsa, dokularda normalden fazla doku sıvısı birikir. Yine kılcal damarlarda kan basıncı yükselirse daha fazla sıvı dokular arasına geçer. Böylece doku sıvısı miktarı artar. Doku sıvısındaki osmotik basıncın yükselmesi kılcal damarlardaki kan plazmasından su emilmesine yol açar. Bu durum da doku sıvısı miktarını artırır.

Cevap E

20. Hücre zarının yapısal değişimi içerdiği doymuş ve doymamış yağ molekülü miktarına bağlıdır. Doymuş yağ asitleri oda sıcaklığında katı halde, doymamış yağ asitleri ise oda sıcaklığında sıvı halde bulunur. Hücre zarı, akıcı bir özelliğe sahip olduğu için genellikle doymamış yağ moleküllerini içerir. Buna göre hücre zarının akışkanlığını zardaki doymamış yağ asitlerinin miktarı etkiler.

Cevap E

21. O kan grubundan olan bireylerin genotipi OO şeklindedir. Yani bir çocuğun O kan grubundan olabilmesi için, anne ve babasında O geninin bulunması gerekmektedir. I, III ve IV numaralı aileler bu duruma uyar.

Renk körlüğü geni X kromozomunda bulunur. Renk körü bir erkeğin genotipi X^rY şeklindedir. Bir erkek çocuğun renk körü olabilmesi için, annede renk körlüğü geni bulunmalıdır. Çünkü erkek çocuk X kromozomunu annesinden alır. IV numaralı ailede, anne renk körlüğü genini taşımaktadır. Yani bu ailenin renk körü bir erkek çocuğu olamaz. Sonuç olarak I ve III numaralı ailelerin O kan grubundan renk körü erkek çocukları olabilir.

Cevap B

22. Gelişmenin ilk evrelerinde embriyo vitellüs ve döl yatağı duvarından, daha sonra plasenta ve göbek bağındaki kan damarlarından beslenir. Plasenta, embriyonun döl yatağına ulaşmasından sonra oluşur. Plasenta oluşumunda yumurtalığın herhangi bir katkısı yoktur. Folikül uyarıcı hormon (FSH) hipofiz bezinden salgılanır. Serbest bıraktırıcı faktörleri (RF) beynin hipotalamus bölgesi üretir.

Yumurtalıklar östrojen ve progesteron hormonlarını üretir ve bu iki hormon döl yatağının düzenlenmesinde görev yapar.

Cevap E

23. Çimlenmekte olan tohumlar solunum yapar. Solunum sonucu CO_2 gazı açığa çıkar. Yani soruda "?" işareti ile gösterilen gaz CO_2 dir. CO_2 gazı, fotosentezde hammadde olarak kullanılır. O halde I numaralı açıklama doğrudur.

Etil alkol fermantasyonunda CO_2 gazı açığa çıkarken laktik asit fermantasyonunda çıkmaz. II numaralı açıklama doğru değildir. CO_2 gazı oksijenli solunumda kullanılmaz, açığa çıkar. Yani III numaralı açıklama yanlıştır.

Cevap A

24. Şekilde; K kulak zarını, L oval pencereyi, M yarım daire kanallarını, N iç kulaktaki salyangozu, R ise östaki borusunu göstermektedir.

İnsan kulağında işitme reseptörleri iç kulağın salyangoz denilen bölümündeki korti organında bulunur. Orta kulak ile dış ortam arasındaki hava basıncını ise yutağa açılan östaki borusu dengeler.

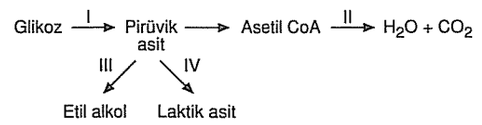
Cevap C

25. İnsanların dişilerinde cinsiyet (eşey) kromozomları XX, erkeklerinde ise XY şeklindedir.

X kromozomu üzerindeki genler doğrudan babadan erkek çocuğuna geçemez. Çünkü babadan erkek çocuğuna X kromozomu değil, Y kromozomu aktarılır.

Cevap E

26.



I nolu olay glikoliz, II nolu olay oksijenli solunum reaksiyonlarının bir bölümüdür. Bu olaylar insan vücudunda gerçekleşir. IV numaralı reaksiyon, insanın çizgili kas hücrelerinde oksijen yetersizliğinde oluşur.

Glikoliz reaksiyonları prokaryot ve ökaryot tüm canlı hücrelerin sitoplazmasında gerçekleşir.

I ve III numaralı reaksiyonlar etil akol fermantasyonuna, I ve IV numaralı reaksiyonlar ise laktik asit fermantasyonuna aittir. Her iki fermantasyonda da dörder ATP sentezlenir.

İnsanın çizgili kas hücrelerine yeterli oksijen ulaştığında laktik asit tekrar pirüvik asite dönüştürülebilir.

II numaralı reaksiyon oksijenli solunumun evrelerinden biridir. Oksijenli solunum yapan prokaryot hücrelerde mitokondri bulunmaz. Bunlarda oksijenli solunum sitoplazma ve hücre zarının özel kıvrımlı bölgelerinde yapılır.

Cevap E

27. Küçük dolaşım sağ karıncıktan başlar. Sağ karıncıktaki oksijence fakir kan akciğer atardamarları ile sağ ve sol akciğerlere gider. Akciğerlerde oksijence zenginleşen kan, her akciğerden bir çift toplardamar halinde çıkarak sol kulakçığa dökülür. Görüldüğü gibi küçük dolaşım, kalple akciğer arasında yapılır. Kalbin sağ karıncığından başlayıp, sol kulakçığında sona erer. Bu dolaşımda akciğer toplardamarları oksijence zengin kan taşır. Kan, kalp dışında organ olarak sadece akciğerlerden geçer.

Cevap B

28. Kordalı olarak isimlendirilen hayvanlar hem ilkel kordalıları hem de omurgalıları kapsayan bir sınıflandırma basamağıdır. Bu gruba giren hayvanların erken embriyonik evrelerinde dört ortak özellik bulunur. Bunlar, vücuda desteklik sağlayan bir notokord (sırt ipliği), solungaç yarıkları, sırt bölümünde içi boş sinir kordonu ve vücudun arka bölümünde bir kuyruktur. Omurga, bazı kordalıların ileri evrelerinde notokordun yerini alır. Bazı kordalılarda ise omurga bulunmaz.

Cevap B

29. Miyelinli nöronlarda depolarizasyon ve repolarizasyonu sağlayan iyon geçişi, miyelin kılıfın kesintiye uğradığı yerler olan Ranvier boğumlarında gerçekleşir. Atlamalı iletimde impuls, boğumlardan atlayarak ilerlediği için miyelinsiz nöronlarda gerçekleşen iletime göre daha hızlı yol alır ve daha az enerji harcar.

Miyelin kılıfın bulunması ve impulsun atlamalı iletim yapması; nöronun uyarılmasıyla değil, impulsun iletilmesiyle ilgili özelliklerdir.

Cevap A

30. Grafiğe bakıldığında beyin ve omuriliğin yani sinir sisteminin 9. yaşa kadar hızlı geliştiğini ve 9. yaşta ergin büyüklüğüne (% 100'e) ulaştığını görmekteyiz. Bu durumda I numaralı yorumun doğru olduğu anlaşılır.

Yine grafikte üreme sisteminin 12. yaşa kadar yavaş, 12. yaştan sonra hızlı bir gelişim gösterdiği görülmektedir. Yani II numaralı yorum da doğrudur.

Lenf dokusu yaklaşık 7 yaşlarında ergin büyüklüğüne (% 100'e) ulaşmıştır. Daha sonra ergin büyüklüğünü geçmiş ve yaklaşık 19–20 yaşlarında yine ergin büyüklüğüne inmiştir. Bu durumda III numaralı yorumun yanlış olduğu anlaşılmaktadır.

Cevap C

ESEN YAYINLARI

Cevap Anahtarı

FİZİK

1. C	6. B	11. B	16. C	21. C	26. E
2. D	7. B	12. A	17. B	22. A	27. D
3. E	8. A	13. D	18. D	23. D	28. E
4. A	9. B	14. D	19. A	24. D	29. E
5. E	10. B	15. C	20. B	25. C	30. D

KİMYA

1. C	6. B	11. A	16. B	21. B	26. B
2. B	7. E	12. B	17. D	22. E	27. C
3. E	8. C	13. E	18. A	23. C	28. E
4. A	9. C	14. E	19. E	24. B	29. B
5. C	10. D	15. C	20. C	25. D	30. D

BİYOLOJİ

1. C	6. B	11. C	16. C	21. B	26. E
2. E	7. E	12. C	17. A	22. E	27. B
3. D	8. B	13. E	18. B	23. A	28. B
4. A	9. D	14. C	19. E	24. C	29. A
5. C	10. D	15. C	20. E	25. E	30. C