

ÜNİVERSİTEYE HAZIRLIK

FİZİK

YGS

SORU BANKASI

KOMİSYON

formül
yayınları

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

FİZİĞİN DOĞASI	7
----------------------	---

2. ÜNİTE

MADDE VE ÖZELLİKLERİ	11
1. BÖLÜM : Maddelerin Sınıflandırılması ve Özellikleri • Maddelerin Değişimi	13
2. BÖLÜM : Kütle • Hacim • Özkütle	15
3. BÖLÜM : Katılarda Boyutlar Arası İlişkiler • Sıvılarda Kılcallık ve Yüzey Gerilimi	25
4. BÖLÜM : Katılarda ve Durgun Akışkanlarda Basınç	29
5. BÖLÜM : Durgun Akışkanlarda Kaldırma Kuvveti	47
6. BÖLÜM : Isı ve Sıcaklık	59
7. BÖLÜM : Genleşme ve Büzülme	68

3. ÜNİTE

KUVVET VE HAREKET	75
1. BÖLÜM : Kuvvet ve Özellikleri	77
2. BÖLÜM : Tork (Moment)	87
3. BÖLÜM : Ağırlık Merkezi	91
4. BÖLÜM : Denge ve Denge Koşulları	101
5. BÖLÜM : Dengelenmiş Kuvvetler Etkisinde Hareket	117
6. BÖLÜM : İş, Güç ve Enerji	127
7. BÖLÜM : Basit Makinalar	143

4. ÜNİTE

ELEKTRİK	153
1. BÖLÜM : Elektrostatik'in Nitel İncelenmesi (Elektriklenme)	155
2. BÖLÜM : Elektrik Akımı (Eşdeğer Direnç ve Lamba Parlaklığı)	167

5. ÜNİTE

MANYETİZMA VE ELEKTRONİK	183
1. BÖLÜM : Manyetik Alan (Mıknatıs)	185
2. BÖLÜM : Transformatörler ve Diyot	191

6. ÜNİTE

DALGALAR	195
1. BÖLÜM : Gölge – Yansıma ve Aynalar	197
2. BÖLÜM : Kırılma, Renk ve Mercekler	213
3. BÖLÜM : Ses ve Deprem Dalgaları	231
4. BÖLÜM : Elektromanyetik Dalga	233
YGS SINAV SORULARI	235
CEVAP ANAHTARI	253

1. ÜNİTE

- Fiziğin Uğraş Alanı
- Fiziğin Doğası
- Fizikte Modelleme ve Matematiğin Yeri
- Fizik, Günlük Yaşam ve Teknoloji
- Hipotez
- Yasa
- Teori

TEST

1

1. I. Optik II. Mekanik
III. Manyetizma IV. Termodinamik
V. Atom fiziği

Yukarıdakilerden kaç tanesi fiziğin alt alanlarıdır?

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

2. Yoğun haldeki maddelerin elektriksel, manyetik, optik, esneklik, kristal örgü yapılarını aşağıda verilen fiziğin alt dallarından hangisi inceler?

- A) Katı hal fiziği B) Nükleer fizik
C) Atom fiziği D) Optik
E) Mekanik

3. Enerjinin madde içinde nasıl yayıldığını, nasıl iletildiğini aşağıda verilen fiziğin alt dallarından hangisi inceler?

- A) Optik B) Termodinamik
C) Mekanik D) Nükleer fizik
E) Katı hal fiziği

4. Bir öğrenci,

- I. Kumaşın boyunu karışı ile ölçerek kumaş 6 karış uzunluğunda diyor.
II. Suyun sıcaklığını termometre ile ölçüp suyun sıcaklığı 32°C diyor.
III. Bir öğrenci bir cismin kütlesini terazide ölçüp kütlesi 32 gram, hacmini suyun içine sokup ölçerek hacmi 8 cm³, cismin yoğunluğu 4 g/cm³ diyor.

Buna göre, öğrenci hangilerinde doğrudan (direkt) ölçüm yapmıştır?

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

5. Bir ölçümde hata,

- I. Ölçmeyi yapan kişiden
II. Ölçümün yapıldığı ortamdan
III. Ölçme aletinden

hangilerinden kaynaklanabilir?

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

6. Bir öğrenci,

- I. Elini bir tencere suya sokup su sıcak diyor.
II. Bir termometreyi bir tencere suya sokup suyun sıcaklığı 28°C diyor.
III. Güneş çıktığında hava ısınıyor diyor.

Yukarıdaki ifadelerden hangilerinde nitel gözlem yapmıştır?

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

7. Nicel gözlemin nitel gözleme üstünlükleri,

- I. Objektiftir.
II. Güvenilirdir.
III. Sayısalıdır.

hangileridir?

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

8. I. Kütle

- II. Uzunluk
III. Zaman
IV. Kuvvet
V. Enerji

Yukarıdakilerden kaç tanesi temel büyüklüktür?

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

9. Aşağıda fiziksel büyüklükler ve birimleri verilmiştir.

Buna göre, hangi fiziksel büyüklüğün birimi yanlış yazılmıştır?

Büyüklük	Birimi
A) Zaman	Saniye
B) Işık şiddeti	Candela
C) Sıcaklık	Kelvin
D) Madde miktarı	Metreküp
E) Akım şiddeti	Amper

10. 7 kg + 10 dg + 2 mg kaç mg dır?

- A) 700012 B) 7000102 C) 700012
D) 70012 E) 7012

11. 2 saat + 10 dakika + 8 saniye kaç saniyedir?

- A) 7808 B) 7208 C) 4208
D) 3608 E) 1808

12. 2 hektometre + 1 dekametre + 10 desimetre kaç santimetredir?

- A) 24100 B) 22110 C) 21100
D) 21001 E) 20101

13. I. Deney ve gözlemlere açık olmalıdır.
II. Eldeki verilere en uygun özelliği taşımalıdır.
III. Yeni gerçeklere ve tahminlere açık olmalıdır.
IV. Kontrollü deneylerle sınanmalıdır.
V. Doğruluğu herkesçe kabul görmüş olmalıdır.
Yukarıdakilerden kaç tanesi iyi bir hipotezin özelliklerindendir?

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

14. Tekrarlanan gözlem ve deneylerle, mevcut bilgi birikimi düzeyinde doğruluğu büyük ölçüde kabul edilmiş, ancak yine gözlem ve deneyler yoluyla çürütülme olasılığı bulunan, öngörülerinde doğru çıkmış hipoteze verilen isim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Nicel gözlem B) Teori
C) Nitel gözlem D) Yasa
E) Modelleme

15. Aşağıdakilerden hangisi türetilmiş bir büyüklüğün birimidir?

- A) Kilo kalori B) Salise C) Ton
D) Amper E) Dekametre

16. Bir E niceliği, bağımsız değişebilen d niceliğinin karesiyle ters orantılıdır.

Buna göre,

- I. d atarken, E azalır.
II. E.d² değeri sabittir.
III. d yarıya düşerse, E dört katına çıkar.
Yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. Yarıçapı r olan bir kürenin hacmi V dir.

Kürenin yarıçapı yarıya düşerse hacmi ne olur?

- A) $\frac{V}{2}$ B) $\frac{V}{4}$ C) $\frac{V}{8}$
D) $\frac{V}{16}$ E) $\frac{V}{32}$

2. ÜNİTE

- Maddelerin Sınıflandırılması ve Özellikleri
- Maddelerin Değişimi
- Katılarda Boyutlar Arası İlişkiler ve Dayanıklılık
- Sıvılarda Kılcallık ve Yüzey Gerilimi
- Gazlar ve Plazmalar
- Katılarda Basınç
- Durgun Akışkanlarda Basınç ve Kaldırma Kuvveti
- Hareketli Akışkanlarda Akışkan Hızı ile Basıncı Arasındaki İlişki
- Sıcaklık Artması ile Katılarda, Sıvılarda ve Gazlarda Genleşme ve Büzülme
- Isı ve Sıcaklık
- Isıl Denge
- Isı Yayılmı
- Isı Alışverişi
- Basıncın Hâl Değişimine Etkisi

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

TEST

1

1. I. Hava
II. Isı
III. Ses
IV. Koku
V. Enerji
VI. Işık

Yukarıdakilerden kaç tanesi madde değildir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Aşağıdakilerden hangisi maddenin ortak özelliklerinden değildir?

- A) Eylemsizlik B) Tanecikli yapı
C) Hacim D) Yoğunluk
E) Elektrikli yapı

3. Fizik dersinde;

Karya : Çözünürlük maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

Gökçe : Her madde eylemsizlik ilkesine uyar.

Murat : Madde, doğada katı, sıvı, gaz ve plazma olmak üzere dört halde bulunur.

öğrencilerden hangilerinin söylediği doğrudur?

- A) Yalnız Karya
B) Karya ve Gökçe
C) Karya ve Murat
D) Gökçe ve Murat
E) Karya, Gökçe ve Murat

4.

Ayırt edici özellik	Katı	Sıvı	Gaz
Özgül ağırlık	+	+	+
Çözünürlük	+	+	+
Erime ısısı	+	-	-
Yoğunlaşma noktası	-	-	+
Öz ısı	+	+	-

Tablo bazı özelliklerin, maddelerin katı, sıvı ve gaz hallerinin hangilerinde ayırt edici olduğunu (+), hangilerinde ayırt edici olmadığını (-) göstermek amacıyla hazırlanmıştır.

Bu durumda, bu özelliklerden hangisinin ayırt ediciliği yanlış işaretlenmiştir?

- A) Öz ısı
B) Yoğunlaşma noktası
C) Erime ısısı
D) Çözünürlük
E) Özgül ağırlık

5. K, L ve M farklı maddelerdir. Ayırt edici özelliklerin bazılarının K, L ve M için kullanılabilirliği tabloda verilmiştir.

Özellik	K	L	M
Donma noktası	+	-	-
Genleşme katsayısı	+	-	+
Çözünürlük	+	+	+

Verilen bilgilere göre K, L ve M'nin fiziksel halleri için ne söylenebilir?

	K	L	M
A)	Katı	Gaz	Sıvı
B)	Sıvı	Katı	Gaz
C)	Sıvı	Gaz	Katı
D)	Katı	Sıvı	Gaz
E)	Gaz	Sıvı	Katı

6. I. Yumuşaklık ve sertlik
II. Çözünürlük
III. İletkenlik
IV. Saydamlık
V. Koku

Yukarıdaki özellikler maddeler için ölçülebilen özellikler ve hissedilebilen özellikler şeklinde gruplandırılırsa hangisi doğru olur?

Ölçülebilen özellikler	Hissedilebilen özellikler
A) I ve IV	II, III ve V
B) II ve III	I, IV ve V
C) II ve IV	I, III ve V
D) III ve IV	I, II ve V
E) II, III ve IV	I ve V

7. • Maddenin fiziksel özelliklerindeki değişimlere fiziksel değişim denir.
• Sonuçta yeni madde veya maddeler oluşan değişimlere kimyasal değişim denir.

Yukarıda verilen tanımlamalara göre, aşağıda verilen olaylardan hangisi fiziksel değişim değildir?

- A) Peynirin küflenmesi
B) Yoğurttan ayran yapılması
C) Odundan talaş elde edilmesi
D) Suyun buharlaşması
E) Şekerin suda çözünmesi

8. Aşağıdakilerden hangisi cisim değildir?

- A) Altın yüzük
B) Cam bardak
C) Tahta sıra
D) Bir bardak su
E) Gümüş kaşık

9. Sıvıların özellikleri ile ilgili olarak,

- I. Molekülleri birbiri üzerinden kayar ve konuldukları kabın şeklini alırlar.
II. Sesin yayılma hızı gazlara göre daha fazladır.
III. Üzerlerine yapılan basıncı her yöne ve aynen iletirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi yalnız sıvılar için ayırt edici özelliktir?

- A) Isı iletkenliği
B) Öz hacim
C) Kaynama noktası
D) Çözünürlük
E) Genleşme katsayısı

11. I. Deniz suyundan basit damıtma ile su elde etme
II. Hamurun mayalanması
III. Ham petrolün ayrışmsal damıtılması

Hangileri sonucunda maddenin kimyasal özellikleri değişmez?

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

12. Aşağıdakilerden hangisi, gazların genel özelliklerinden değildir?

- A) Molekülleri daima hareket halindedir.
B) Yoğunlukları sabittir.
C) Bulundukları kabı tamamen doldururlar.
D) Yayılma özelliğine sahiptirler.
E) Belirli bir hacimleri ve şekilleri yoktur.

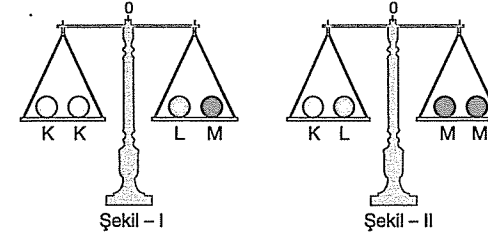
2. ÜNİTE • BÖLÜM • 2

KÜTLE • HACİM • ÖZKÜTLE

TEST

1

1.

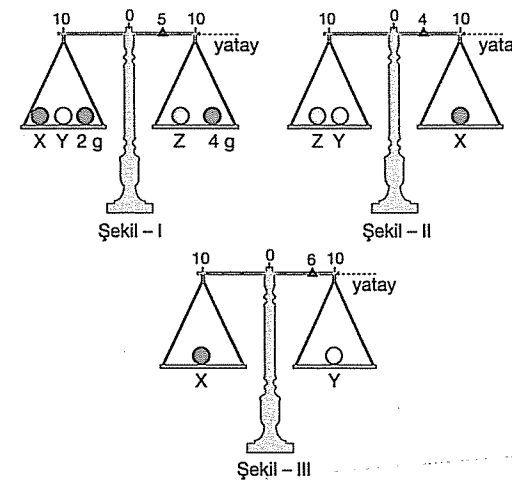


Eşit kollu bir terazide K, L, M cisimlerinin dengesi şekil - I ve şekil - II deki gibidir.

Cisimlerin kütleleri M_K , M_L , M_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $M_K > M_L > M_M$ B) $M_K > M_M > M_L$
C) $M_L > M_K > M_M$ D) $M_M > M_L > M_K$
E) $M_K = M_L = M_M$

2.

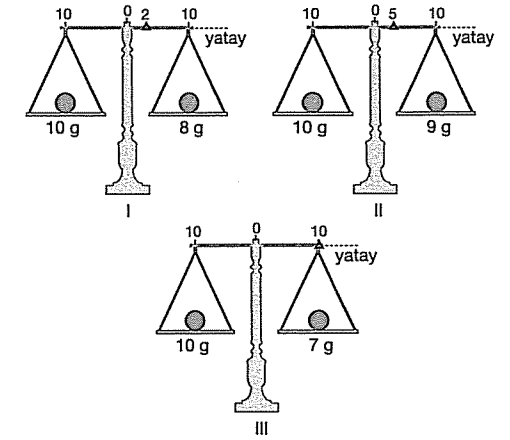


Kolları 10 eşit bölmeye ayrılmış eşit kollu terazi-deki binicinin kütlesi 2 gramdır. Terazinin kefe-lerinde cisimler varken binici şekil - I de 5. bölme-de, şekil - II de 4. bölme-de ve şekil - III te 6. bölme-de iken denge sağlanmıştır.

Buna göre; X, Y, Z cisimlerinin kütleleri toplamı kaç gramdır?

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

3.

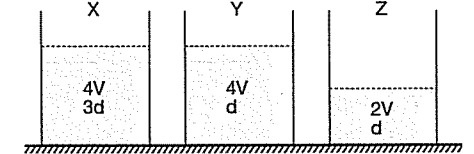


Bir kolu 10 eşit bölmeye ayrılmış eşit kollu tera-zilerde binicilerin kütleleri sırasıyla 1g, 2g, 3g'dır. Biniciler şekil - I de 2. bölme-de, şekil - II de 5. bölme-de ve şekil - III te 10. bölme-de iken terazi-ler serbest bırakılıyor.

Terazilerden hangileri yatay dengede kalır?

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

4.

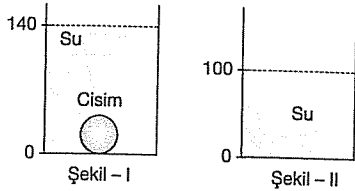


X, Y, Z kaplarındaki sıvıların hacimleri 4V, 4V, 2V; özkütleri 3d, d, d'dir.

X kabından Y ve Z kaplarına hangi hacimler-de sıvı boşatılırsa her üç kaptaki sıvı kütleleri eşit olur?

Y ye	Z ye
A) $\frac{2}{3}V$	$\frac{4}{3}V$
B) V	$\frac{3}{2}V$
C) $\frac{2}{3}V$	V
D) $\frac{V}{2}$	$\frac{3}{2}V$
E) V	$\frac{4}{3}V$

5.

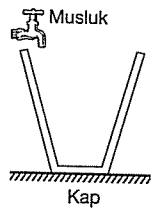


Düzgün bir kaba su ile katı cisim birlikte konulduğunda (Şekil - I) su seviyesi 140 cm³ olmaktadır. Cisim kaptan çıkartıldığında su seviyesi 100 cm³ oluyor.

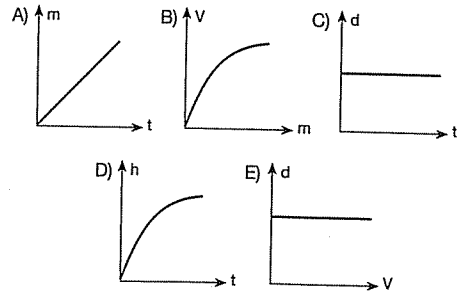
Cismin kütlesi 100 g, yapıldığı maddenin öz-kütlesi 4 g/cm³ olduğuna göre, içerisindeki boşluğun hacmi kaç cm³ tür?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 30

6. Dik kesiti şekildeki gibi olan kap boşken musluk açılıyor. Kaptaki t sürede biriken su kütlesi m, hacmi V, özkütlesi d ve yükseklik h tır.



Musluk sabit debide su akıttığına göre, hangi seçenekteki grafik yanlış çizilmiştir?

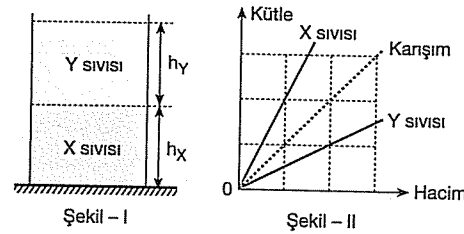


7. Taşma seviyesine kadar özkütlesi 2 g/cm³ olan sıvı ile dolu kaba kütlesi m₁ olan cisim bırakıldığında cisim dibine batıyor.

Kaptan taşan sıvının kütlesi m₂ olduğuna göre, cismin özkütlesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2m_1}{m_2}$ B) $\frac{m_2}{2m_1}$ C) $2m_1 - m_2$
D) $\frac{m_1}{2m_2}$ E) $\frac{2m_2}{m_1}$

8.

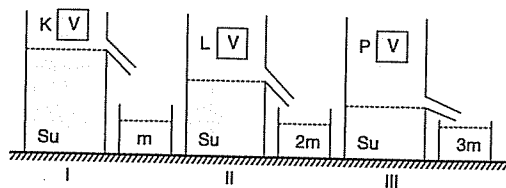


Kütleleri m_X, m_Y olan birbirine karışmayan X, Y sıvıları düzgün kaptaki Şekil - I deki gibi, h_X ve h_Y yüksekliğindedir. Bu sıvıların ve bunlardan oluşturulan türdeş karışımın kütle - hacim grafiği Şekil - II deki gibi olmaktadır.

Buna göre m_X, m_Y ve h_X, h_Y arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $2h_Y = 3h_X$ B) $h_Y = h_X$ C) $h_Y = \frac{h_X}{2}$
D) $h_Y = 2h_X$ E) $h_Y = 2h_X$
 $m_X = \frac{m_Y}{2}$ $m_X = m_Y$ $m_X = 2m_Y$
D) $h_Y = 2h_X$ E) $h_Y = 2h_X$
 $m_X = 2m_Y$ $m_X = m_Y$

9.



Su dolu taşma kabına bırakılan eşit hacimli ve içi dolu K, L, P cisimlerinin taşırdıkları su kütleleri m, 2m, 3m oluyor.

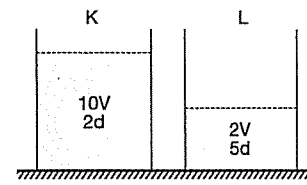
Buna göre,

- I. Cisimlerin özküteleri $d_K < d_L < d_P$ dir.
II. Cisimlerin kütleleri $m_K < m_L < m_P$ dir.
III. Kaplardaki kütle artışı $m_3 < m_2 < m_1$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10.



Şekildeki K, L kaplarında özküteleri 2d ve 5d, hacimleri 10V ve 2V olan sıvılar vardır. K kabından V₁, L kabından V₂ hacminde sıvılar boşaltıldığında K'da kalan sıvının kütlesi L'de kalan sıvı kütlesinin iki katı oluyor.

Buna göre, hacimlerin $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

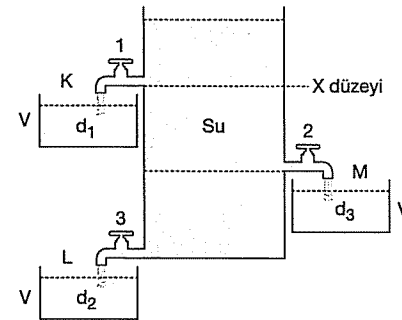
- A) $\frac{2}{5}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 5

11. Herbirinin kütlesi m olan, X ve Y sıvılarının hacimleri sırasıyla V ve 3V dir. Bu sıvıların tamamı karıştırılarak türdeş bir karışım oluşturuluyor.

Karışımın özkütlesi d olduğuna göre, Y sıvısının özkütlesi kaç d dir?

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

12.



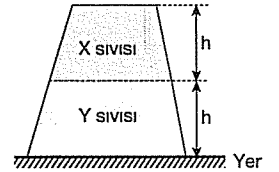
K, L, M kaplarında V hacminde d₁, d₂, d₃ özküteli sıvılar bulunmaktadır. 1, 2, 3 nolu özdeş musluklar aynı anda açılıp su X düzeyine geldiği anda kapatılıyor.

Son durumda K, L, M kaplarındaki sıvı kütleleri eşit olduğuna göre d₁, d₂, d₃ arasında nasıl bir ilişki vardır?

(K, L, M kapları yeterince büyüktür.)

- A) $d_3 > d_2 > d_1$ B) $d_1 > d_2 > d_3$
C) $d_3 > d_1 > d_2$ D) $d_1 > d_3 > d_2$
E) $d_2 > d_3 > d_1$

13. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kesik koni biçimli kapalı kaptaki birbirine karışmayan X ve Y sıvıları vardır.

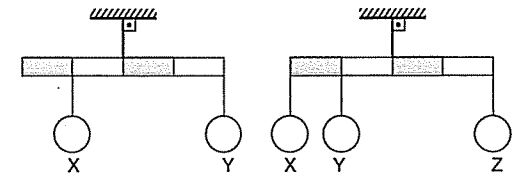


X sıvısının yere göre potansiyel enerjisi E_X, Y'ninki E_Y dir.

Kap ters çevrilirse, E_X ve E_Y nasıl değişir?

- A) İkisi de artar.
B) E_X artar, E_Y azalır.
C) E_X azalır, E_Y artar.
D) İkisi de azalır.
E) İkisi de değişmez.

14.

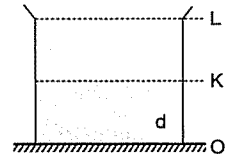


Eşit bölmeli türdeş çubuk eşit hacimli X, Y, Z cisimleri ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre cisimlerin özküteleri d_X, d_Y, d_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $d_X > d_Y = d_Z$ B) $d_X > d_Z > d_Y$
C) $d_Y > d_X > d_Z$ D) $d_Z = d_X > d_Y$
E) $d_Z > d_X > d_Y$

15. Şekildeki bölmeli kap K düzeyine kadar d özküteli sıvı ile dolu iken sıvının kütle merkezi yerden h kadar yüksekte oluyor.

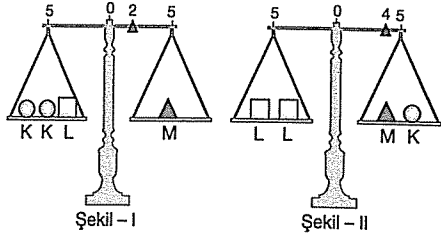


Kap L düzeyine kadar 2d özküteli sıvı ile doldurulunca kütle merkezi yerden kaç h yüksekte olur?

(Sıvılar karışmıyor, |OK| = |KL|)

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

1.



Eşit kollu terazinin keferlerinde şekil - I deki cisimler varken, binici 2. bölmeye, şekil - II deki cisimler varken binici 4. bölmeye getirilerek denge sağlanıyor.

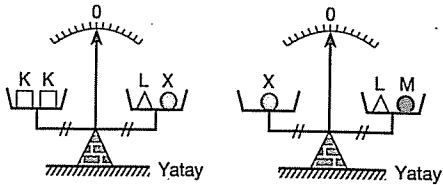
Binicinin 1 bölme yer değiştirmesi 1 gramlık fark oluşturduğuna göre,

- I. L nin kütlesi K ninkinden büyüktür.
- II. M nin kütlesi K ninkinden büyüktür.
- III. L nin kütlesi M ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2.



Şekildeki eşit kollu teraziler dengededir.

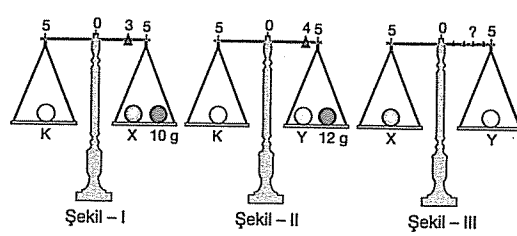
Buna göre,

- I. K nin kütlesi L ninkinden büyüktür.
- II. K nin kütlesi X inkinden küçüktür.
- III. L nin kütlesi M ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3.



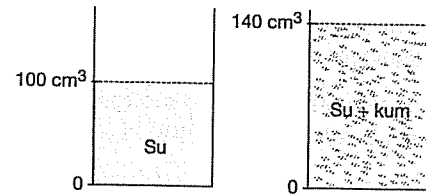
Eşit kollu bir terazide K cisminin X ve Y cisimleri ile dengelenmesi şekil - I ve şekil - II deki gibidir.

X ve Y cisimlerinin şekil - III teki gibi dengede kalması için binici kaçinci bölmeye getirilmelidir?

(Binicinin bir bölme hareketi 1 grama karşılık gelmektedir.)

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1
- E) 0

4.



100 cm³ çizgisine kadar su dolu kaba 60 cm³ kuru kum doldurulduğunda su seviyesi 140 cm³ oluyor.

Kumun kütlesi 80 g olduğuna göre, özkütlesi kaç g/cm³ tür?

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

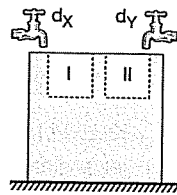
5. İçi dolu düzgün ve türdeş küp şeklindeki cismin kütlesi m, hacmi V, özkütlesi d'dir.

Cisimden yalnız I nolu parça çıkartılıp özkütlesi d_x olan sıvıdan doldurulunca kütle artışı $\frac{m}{4}$, yalnız II nolu parça çıkartılıp d_y özkütleli

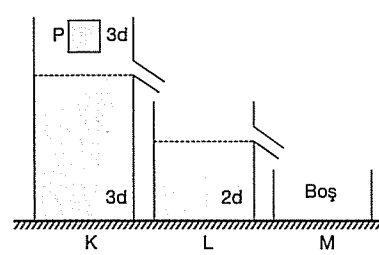
sıvı doldurulduğunda kütle artışı $\frac{m}{2}$ oluyor.

$d_x = 2d_y = 4d$ olduğuna göre, çıkartılan parçalarının hacimlerinin $\frac{V_I}{V_{II}}$ oranı kaçtır?

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



6.



İçlerinde birbirine karışmayan sıvılar bulunan şekildeki K, L kapları 3d, 2d özkütleli sıvılarla dolu, M kabı ise boştur.

P ağırlıklı 3d özkütleli cisim K kabındaki sıvıya bırakıldığında M kabında toplanan sıvı kaç P ağırlığında olur?

(M kabından sıvı taşmıyor.)

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

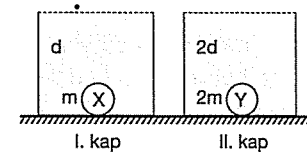
7. V hacminde X sıvısı ile 3V hacminde Y sıvısı karıştırılıyor. Türdeş karışımın özkütlesi, Y sıvısının özkütlesinin iki katıdır.

X in özkütlesi d_x , Y ninki d_y olduğuna göre,

özkütlelerin $\frac{d_x}{d_y}$ oranı kaçtır?

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

8.

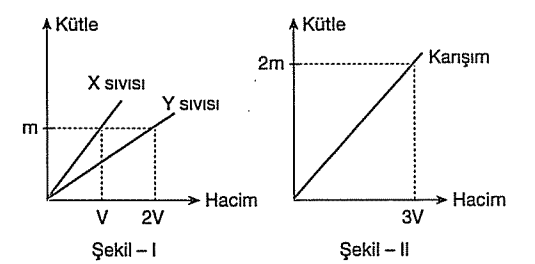


Özkütleleri d, 2d olan sıvı dolu kaplar içindeki X, Y cisimlerinin hacimleri eşit, kütleleri m, 2m dir. X ve Y cisimleri kaptan çıkartılıyor. Kaplar kendi sıvılarıyla tamamen doldurulmak istenirse I. kaba m_1 , II. kaba m_2 gram doldurmak gerekiyor.

Buna göre, cisimlerin özkütlelerinin oranı neye eşittir?

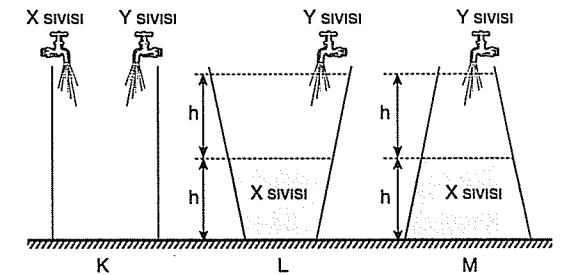
- A) $\frac{m_2}{2m_1}$
- B) $\frac{m_2}{4m_1}$
- C) $\frac{2m_2}{m_1}$
- D) $\frac{m_2}{m_1}$
- E) $\frac{m_1}{m_2}$

9.



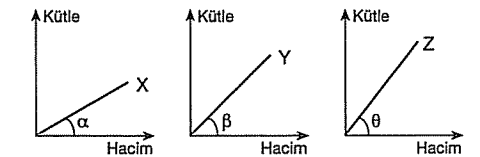
X ve Y sıvılarının kütle - hacim grafiği şekil - I deki gibi, X, Y sıvıları ile oluşturulan karışımın kütle - hacim grafiği ise şekil - II deki gibidir.

Bu karışım X, Y sıvıları ile tamamen doldurulan K, L, M kaplarından hangilerinde oluşabilir?



- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) K ve L
- E) K ve M

10.



Özkütleleri d_x , d_y , d_z olan X, Y, Z sıvılarının kütle hacim grafikleri şekildeki gibidir. X, Y, Z sıvılarından eşit kütlede alınarak X - Y, X - Z ve Y - Z karışımları oluşturuluyor.

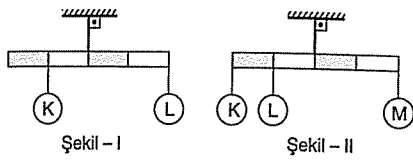
$\alpha < \beta < \theta$ olduğuna göre,

- I. X - Y karışımının özkütlesi en küçüktür.
- II. Y - Z karışımının özkütlesi en büyüktür.
- III. Karışımlarda X in hacmi en büyük, Z nin hacmi en küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.



Eşit hacimli K, L, M küreleri şekil - I ve şekil - II deki gibi dengededir.

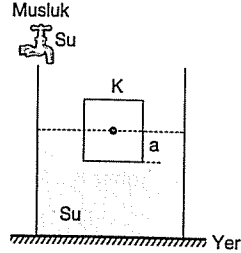
Buna göre,

- I. K cisminin özkütlesi L ninkinden büyüktür.
- II. M cisminin özkütlesi K ninkinden büyüktür.
- III. K ve L cisimlerinin kütleleri toplamı M nin kütlelerine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

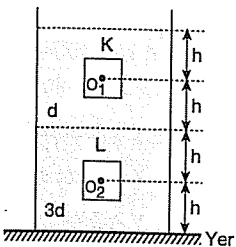
12. Şekildeki kap yarısına kadar su ile dolu iken K katı cismin suya batan kısmının yüksekliği a, kabın tabanına göre potansiyel enerjisi E dir.



Aynı sıcaklıkta su akıtan musluk açılarak kap doldurulurken a ve E nasıl değişir?

- A) a değişmez, E artar.
B) a ve E değişmez.
C) a azalır, E artar.
D) a ve E artar.
E) a değişmez, E azalır.

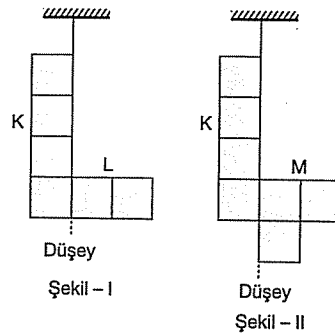
13. Kütle merkezleri O_1 , O_2 noktaları olan eşit hacimli K, L katı cisimleri d, 3d özkütleli sıvılarda şekildeki gibi dengededir. Bu durumda cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_K ve E_L dir.



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

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

14.



Bölme aralıkları ve bölme hacimleri eşit türdeş K, L, M cisimlerinin denge durumları şekil - I ve şekil - II deki gibidir.

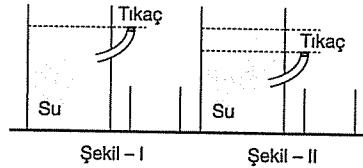
Buna göre,

- I. K nin özkütlesi L ninkine eşittir.
- II. K nin kütlesi M ninkine eşittir.
- III. K nin özkütlesi M ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.



Kütlesi bilinen bir cismin özkütlesini bulmak için yukarıdaki deneyler yapılıyor. Kaplara bırakılan cisim dibe batıyor. Borulardaki tıkaçlar açılarak taşan suyun hacmi ölçülüyor. $d = \frac{m}{V}$ bağıntısından cismin özkütlesi bulunuyor.

Buna göre,

- I. Şekil - I de cismin özkütlesinin gerçek değeri bulunur.
- II. Şekil - II de cismin özkütlesi gerçek değerinden daha küçük ölçülür.
- III. Şekil - II de cismin özkütlesi gerçek değerinden daha büyük ölçülür.

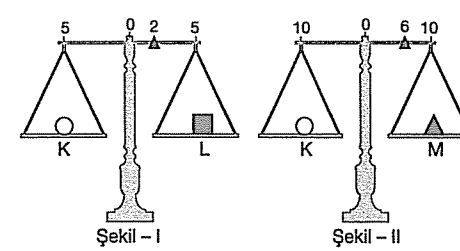
yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

3

1.

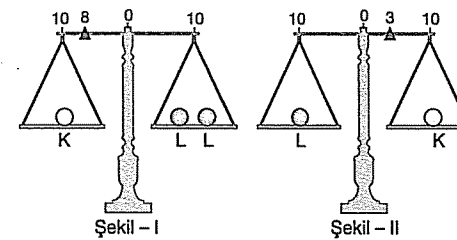


Şekildeki eşit kollu terazilerdeki binicilerin kütleleri eşittir. Şekil - I de K, L cisimleri binici 2. bölmede iken, Şekil - II de ise K, M cisimleri binici 6. bölmede iken denge sağlanmaktadır.

Buna göre, cisimlerin kütlelerinin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $K > M > L$ B) $K > L > M$ C) $L > K > M$
D) $M > K > L$ E) $L > M > K$

2.

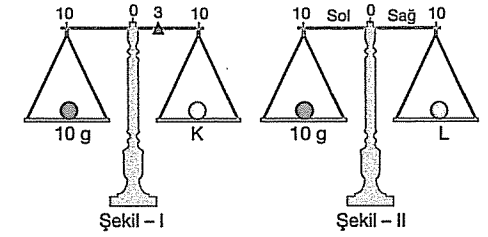


K ve L cisimlerinin şekil - I ve şekil - II de dengesi verilmiştir.

Binicinin bir bölme kayması 1 grama karşılık geldiğine göre, K ve L cisimlerinin kütleleri kaç gramdır?

	K	L
A)	3	6
B)	4	7
C)	2	4
D)	4	6
E)	2	5

3.

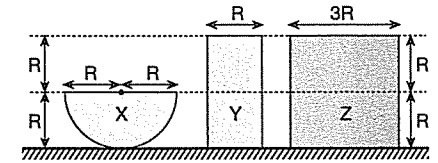


Şekildeki eşit kollu terazilerde binicinin 1 bölme yer değiştirmesi 1 gramlık fark oluşturmaktadır. Hacmi V, özkütlesi d olan K cismi, 10 g lık cisim ve binici 3. bölmedeyken şekil - I de dengeleniyor. K cismi alınıp yerine hacmi K ninkine eşit ve özkütlesi 2d olan L cismi konuluyor.

Dengenin yeniden sağlanması için binici hangi tarafta kaçınıcı bölmeye getirilmelidir?

- A) Sol, 4. bölme B) Sağ, 1. bölme
C) Sol, 3. bölme D) Sağ, 3. bölme
E) Sol, 2. bölme

4.



Şekildeki X yarım küresi ile Y ve Z silindirlerinin kütleleri eşittir.

Cisimlerin özkütleleri d_x , d_y , d_z arasında nasıl bir ilişki vardır ($\pi = 3$)

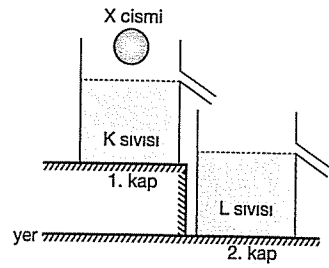
- A) $d_x > d_y > d_z$ B) $d_z > d_y > d_x$
C) $d_y > d_x > d_z$ D) $d_x > d_z > d_y$
E) $d_y > d_z > d_x$

5. 60 cm³ kuru kumun üzerine 60 cm³ hacminde su dökülünce toplam hacim 100 cm³ oluyor.

Aynı kumdan 90 cm³ alınarak üzerine 90 cm³ hacminde su dökülürse karışımın toplam hacmi kaç cm³ olur?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

6.

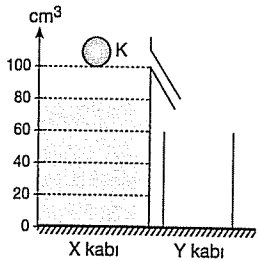


1. ve 2. kaplarda akma düzeyine kadar dolu K ve L sıvılarının özkütleleri d_K ve d_L dir. İçi dolu esnemeyen X cismi 1. kaba bırakıldığında kapta ağırlaşma oluyor. 1. kaptan taşan sıvı, 2. kaba dolduğunda 2. kapta da ağırlaşma olmaktadır.

Kaplardaki ağırlaşmalar eşit ve sıvılar karışım yapmadığına göre, cismin özkütlesi d_X ile sıvıların özkütlelerinin d_K , d_L değerleri hangisi olamaz?

	d_X	d_K	d_L
A)	3d	2d	d
B)	4d	3d	2d
C)	6d	4d	2d
D)	5d	3d	d
E)	4d	3d	d

7.



Şekildeki derecelenmiş düzgün X kabına özkütlesi 2 g/cm^3 olan sıvıdan 80 cm^3 çizgisine kadar dolduruluyor. Sıvı içerisine bırakılan içi dolu K cismi dişe batıyor ve Y kabına dolan sıvı 40 gram geliyor.

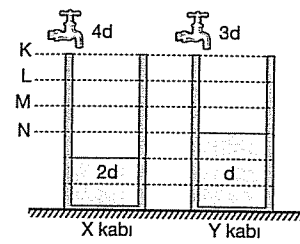
Buna göre,

- K cisminin hacmi 40 cm^3 tür.
- K cisminin kütlesi 80 gr dir.
- Yer değiştiren sıvı hacmi 40 cm^3 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.

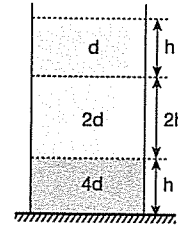


Özdeş X, Y kaplarındaki 2d, d özkütleli sıvıların üzerine 4d, 3d özkütleli sıvılardan nereye kadar doldurulursa kaplarda oluşacak türdeş karışımların kütleleri eşit olur?

(Kaplarda düzgün, bölmeler eşit aralıktır.)

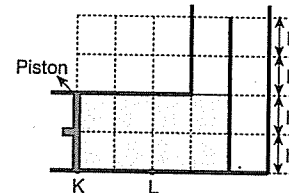
	X kabı	Y kabı
A)	N	L
B)	M	K
C)	L	K
D)	M	L
E)	N	M

9. Şekildeki silindir kapta bulunan d, 2d, 4d özkütleli sıvılar karıştırılırsa, oluşan türdeş karışımın özkütlesi kaç d olur?



- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

10.



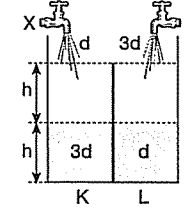
Düşey kesiti şekildedeki gibi olan eşit bölmelendirilmiş kaptaki türdeş sıvının ağırlığı 4P dir. Sızdırmaz piston K den L ye geldiğinde yapılan iş E dir.

Buna göre; E kaç Ph tır?

(Kaptan sıvı taşmıyor.)

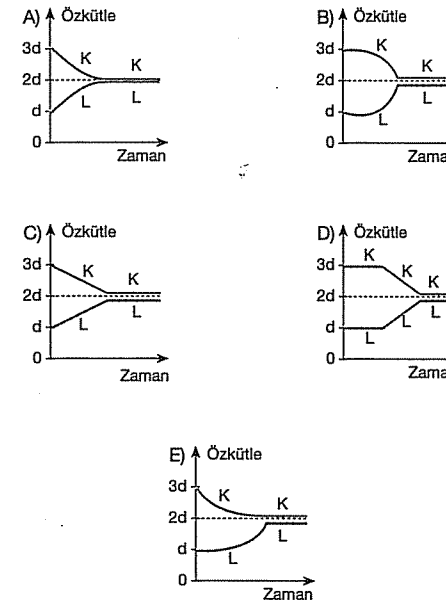
- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

11.

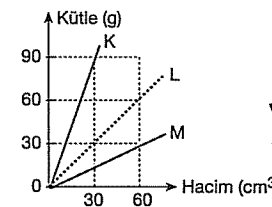


Düşey kesiti şekildedeki gibi olan düzgün kapta aynı hacimdeki 3d, d özkütleli sıvılar bölme ile ayrılmıştır. Sabit hızla d, 3d özkütleli sıvılar boşaltan X, Y muslukları aynı anda açılarak kollarda türdeş karışımlar oluşuyor.

Karışımların özkütlesinin zamana bağlı değişimini gösteren grafik nasıl olur?



12.

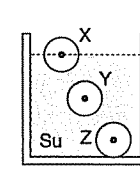


Kütle - hacim grafiği verilen K, L, M sıvılarından 20 şer cm^3 alınarak eşit kollu terazilerin kollarındaki boş kaplara dolduruluyor.

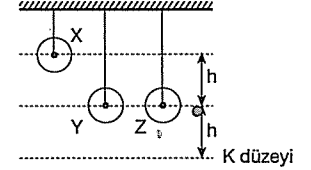
Kütlesi 10 gram olan binici kaçınıcı bölmede iken terazi yatay dengede kalır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

13.



Şekil - I



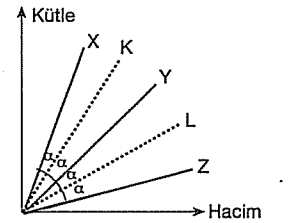
Şekil - II

İçleri dolu, esnemeyen ve eşit hacimli X, Y, Z cisimlerinin su içerisindeki dengesi Şekil - I deki gibidir. Cisimler iplerle Şekil - II deki gibi bağlandığında K düzeyine göre potansiyel enerjileri E_X , E_Y , E_Z olmaktadır.

Buna göre; E_X , E_Y , E_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

14. X, Y, Z sıvıları ile bu sıvılardan elde edilen K ve L türdeş karışımların kütle - hacim grafiği şekildedeki gibidir.



Buna göre, karışımlardaki sıvı hacimlerinin büyüklükleri için söylenen,

- $V_Y > V_X$ tir.
- $V_X = V_Z$ dir.
- $V_Z > V_Y$ dir.

ifadelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

(K, X ile Y nin; L, Y ile Z nin karışımıdır.)

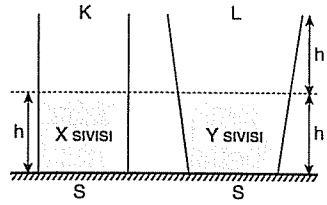
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

15. Bir kabın yarısı 2d özkütleli sıvı ile kalan yarısı da eşit hacimli 3d ve 5d özkütleli sıvılarla doldurulmuştur.

2d özkütleli sıvının kütlesi m olduğuna göre, oluşturulan türdeş karışımın toplam kütlesi kaç m olur?

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

16.



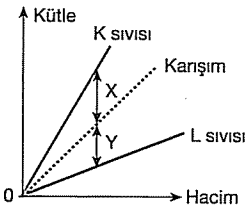
Dik kesitleri şekildeki gibi olan K, L kaplarında h yüksekliğindeki sıvıların özkütlesi $d_x = d$ ve $d_y = 3d$ dir. K kabındaki sıvının tamamı L kabına boşaltılarak türdeş karışım yapılıyor.

X sıvısının kütlesi M, hacmi V olduğuna göre,

- Karışımın hacmi 2V den fazladır.
 - Karışımın kütlesi 4M den fazladır.
 - Karışımın özkütlesi 2d den fazladır,
- yargılarından hangileri doğrudur?

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

17.



Şekilde K, L sıvılarının ve bunlardan elde edilen karışımın kütle - hacim grafiği verilmiştir.

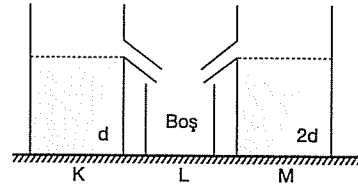
Buna göre,

- $X = Y$ ise karışımın K ve L sıvılarının kütleleri eşittir.
- $X = Y$ ise karışımın K ve L sıvılarının hacimleri eşittir.
- $X > Y$ ise karışımın L sıvısının kütlesi daha büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

18.

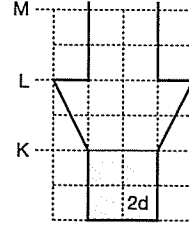


K ve M kaplarında özkütlesi d ve 2d olan sıvılar taşma düzeyine kadar doldurulmuştur. Özkütlesi d olan dört özdeş cisimden bir tanesi K, üç tanesi ise M kabına bırakıldığında taşan sıvılar L kabında toplanıyor.

Buna göre; L kabında oluşan türdeş karışımın özkütlesi kaç d dir?

- A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

19. Kesiti şekildeki gibi olan kap K düzeyine kadar 2d özkütlesi sıvı ile doludur. Kap L düzeyine kadar d özkütlesi, M düzeyine kadar d_x özkütlesi x sıvısı ile doldurulunca karışımın özkütlesi 2d oluyor.

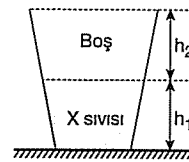


Buna göre, x sıvısının özkütlesi d_x kaç d dir?

(Bölmeler eşittir.)

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

20. Kesiti şekildeki gibi olan kap h_1 yüksekliğine kadar 3d özkütlesi X sıvısı ile doludur. Kapın h_2 yüksekliğindeki boş kısmı d özkütlesi Y sıvısı ile doldurulunca oluşan türdeş karışımın özkütlesi 2d oluyor.



X sıvısının kütlesi m_x , Y nin kütlesi m_y olduğuna göre m_x , m_y ve h_1 , h_2 arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_1 > h_2$ ve $m_x > m_y$
B) $h_1 > h_2$ ve $m_x = m_y$
C) $h_1 = h_2$ ve $m_y > m_x$
D) $h_2 > h_1$ ve $m_x > m_y$
E) $h_1 > h_2$ ve $m_y > m_x$

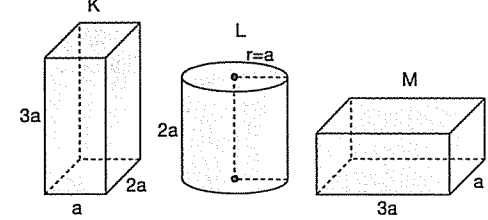
2. ÜNİTE • BÖLÜM • 3

KATILARDA BOYUTLAR ARASI İLİŞKİLER • SIVILARDA KILCALLIK VE YÜZEY GERİLİMİ

TEST

1

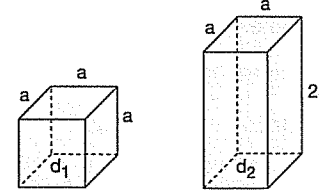
1.



Aynı maddeden yapılan K, L, M cisimlerinin dayanıklılıkları D_K , D_L , D_M için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $D_M > D_K > D_L$ B) $D_M > D_L > D_K$
C) $D_L > D_M > D_K$ D) $D_K > D_L > D_M$
E) $D_K = D_L = D_M$

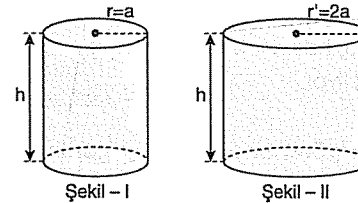
2.



Dayanıklılık, $\frac{\text{Kesit alanı}}{\text{Ağırlık}}$ alınırsa iki cismin dayanıklılıklarının aynı olması için yoğunluklarının $\frac{d_1}{d_2}$ oranı ne olmalıdır?

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

3.



Şekil - I deki silindirin dayanıklılığı D ise aynı maddeden yapılan Şekil - II deki silindirin dayanıklılığı kaç D dir?

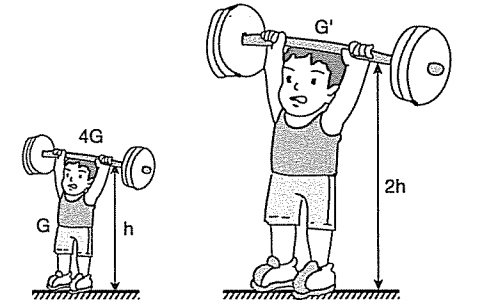
- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4. Bir karınca sırtında dört karıncayı daha taşıyabiliyor.

Karıncanın boyutları iki katına çıkarılsa sırtında kaç karınca taşıyabilir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 4

5.

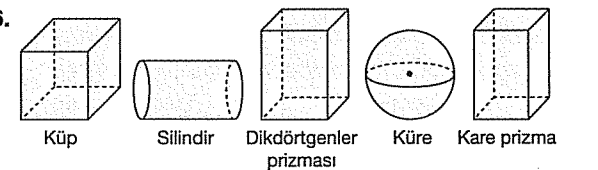


G ağırlığındaki halterci 4G ağırlığındaki halteri kaldırabiliyor.

Haltercinin boyutları orantılı olarak iki katına çıkarılırsa taşıyabileceği G' ağırlığı kaç G olur?

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

6.



Hacimleri eşit küp, silindir, dikdörtgenler prizması, küre, kare prizmanın hangisinde yüzey alanı / hacim oranı en küçüktür?

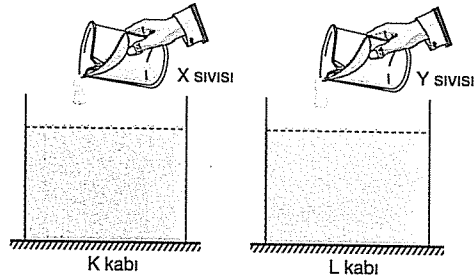
- A) Küp
B) Silindir
C) Dikdörtgenler prizması
D) Küre
E) Kare prizma

7. Beş kilogramlık küre, silindir, küp, kare prizma, dikdörtgenler prizması şeklinde karpuzlar yetiştirdiğimizi düşünelim.

Bu karpuzlar eşit kalınlıkta soyulmak istense hangisinden en az kabuk çıkar?

- A) Küre B) Silindir
C) Küp D) Kare prizma
E) Dikdörtgenler prizması

8.



Özdeş iki bidon içine ağzına kadar X ve Y sıvıları dolduruluyor. Bidonlar aynı anda ters çevrilip sıvılar özdeş K ve L kaplarına boşaltılıyor.

X sıvısı Y den daha önce boşaldığına göre,

- I. X sıvısının viskozitesi Y sıvısınınkinden küçük-
tür.
II. Sıvılar tamamen boşalınca K ve L kaplarında-
ki sıvı seviyeleri eşit olur.
III. X sıvısı su, Y sıvısı yağ olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Kılcal bir boruyu suya soktuğumuzda suyun boruda yükselmesinde,

- I. Adezyon ve kohezyon kuvvetleri
II. Yüzey gerilimi
III. Atmosfer basıncı

Yukarıdakilerden hangileri etkisizdir?

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

10. Bir sünger suya soktuğumuzda suyu emmesi,

- I. Süngerin içinde kılcal boruların bulunması
II. Süngerin yüzey geriliminin küçük olması
III. Süngerin yoğunluğunun küçük olması

İfadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

11. Küçük canlılarda, yüzey alanı / hacim oranı büyük canlılara göre daha fazladır.

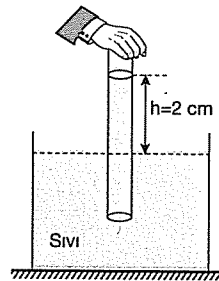
Bu durum;

- I. Küçük canlıların metabolizmasının daha hızlı çalışması
II. Küçük canlıların ısıyı dış ortama daha kolay atmasına
III. Küçük canlıların ağırlıklarına oranla daha fazla yemek yemeye ihtiyaç duymasına

olaylarından hangilerine sebep olur?

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

12. Özkütlesi (yoğunluğu) $d = 800 \text{ kg/m}^3$ olan bir sıvı içine yarıçapı $r = 0,1 \text{ cm}$ olan kılcal boru şeklindeki gibi tutulduğunda sıvı kılcal boru içinde $h = 2 \text{ cm}$ yükseliyor.



Buna göre, sıvının yüzey gerilim katsayısı γ kaç $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$ ve değme açısı 0° dir.)

- A) $4 \cdot 10^{-2}$ B) $6 \cdot 10^{-2}$ C) $4 \cdot 10^{-1}$
D) $8 \cdot 10^{-2}$ E) $8 \cdot 10^{-1}$

13. Suyun yüzey gerilimini azaltmak için,

- I. Sıcaklığı artırılmalı
II. İçine deterjan konmalı
III. İçine tuz atılmalı

hangileri yapılabilir?

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

14. Damla yöntemi ile bir sıvının yüzey gerilim katsayısı ölçülmek isteniyor. Yarıçapı 5 mm olan bir damlalıktan 100 tane damla damlatıldığında damlaların toplam ağırlığı 0,24 N geliyor.

Buna göre, sıvının yüzey gerilim katsayısı kaç $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ dir? ($\pi = 3$)

- A) $8 \cdot 10^{-4}$ B) $8 \cdot 10^{-3}$ C) $8 \cdot 10^{-2}$
D) $1,2 \cdot 10^{-6}$ E) $6 \cdot 10^{-4}$

15. I. Bir böceğin su yüzeyinde durması
II. Bir su damlasının küresel şekil almaya çalışması

- III. Şekerin sıcak suda daha fazla erimesi

Yukarıdaki olayların hangileri yüzey gerilim kuvvetleri ile açıklanabilir?

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

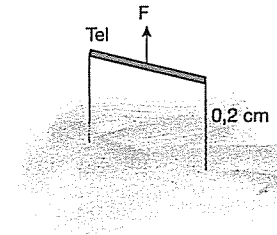
16. Sıvıların yüzey gerilimi,

- I. Sıcaklık
II. Yoğunluk
III. Yerçekim ivmesi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

17.



25°C deki su yüzeyini boyu 5 cm olan tel yardımı ile 0,2 cm germek için yapılan iş kaç joule dır?

(25°C de suyun yüzey gerilimi $\gamma_{\text{su}} = 72 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$ dir.)

- A) $7,2 \cdot 10^{-5}$ B) $1,44 \cdot 10^{-6}$ C) $1,44 \cdot 10^{-5}$
D) $7,2 \cdot 10^{-6}$ E) $1,4 \cdot 10^{-3}$

18. I. Güneşten gelen zararlı ışınları süzer.
II. İklim olaylarını meydana getirir.
III. Dünya'nın aşırı ısınmasını ve soğumasını önler.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri atmosferin faydalarından sayılabilir?

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

19. Dünya'nın manyetik alanına yakalanmış yüklü parçacıklar plazma oluşturarak Van Allen ışı-nım kuşaklarını atmosferin hangi tabakasında oluştururlar?

- A) Termosfer B) Eksozfer C) Troposfer
D) Mezosfer E) Stratosfer

20. Atmosfer içinde meteorolojik olayların oluştuğu katman aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Troposfer B) İyonosfer C) Mezosfer
D) Eksozfer E) Stratosfer

21. Yüzey gerilimi ile ilgili;

- I. Kılcal borudaki su yüzeyinin oval biçimde olması
 II. Şişirilen sabun köpüklerinin küre biçimini alması
 III. Bazı böceklerin tavanda asılı kalabilmeleri
- durumlardan hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

22. Yüzey geriliminin nedeni;

- I. Yüzeydeki moleküllerin dengelenmemiş net bir kuvvetle içe doğru çekilmesi
 II. Moleküller arasındaki itme ve çekme kuvvetlerinin eşit olması
 III. Sıvı molekülleri arasında sadece yüzeydeki moleküllere bir kuvvet etki etmemesi
- ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III

23. Aşağıda verilen atmosfer katmanlarından hangisi plazma halinde bulunur?

- A) Troposfer B) Ekzosfer
 C) Termosfer D) Mezosfer
 E) Strafosfer

24. Aşağıda verilen atmosfer tabakalarından hangisi Dünya'ya en yakın olandır?

- A) Mezosfer B) Troposfer C) Stratosfer
 D) İyonosfer E) Ekzosfer

25. I. Şimşek

II. İyonosfer tabaka

III. Neon lamba

ortamlarının hangileride plazma bulunur?

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

26. Atmosferin yapısı ile ilgili;

- I. Atmosferdeki hava yoğunluğu sabit olup yüksekliğe bağlı değildir.
 II. Atmosferin ilk üç tabakası sırasıyla troposfer, stratosfer ve mezosferdir.
 III. Hava olayları atmosferin troposfer tabakasında gerçekleşir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

27. Bir plazmada,

- I. İyonlar
 II. Uyarılmış atomlar
 III. Cisimler

hangileri bulunmaz?

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

28. I. Nötr dür.

- II. İyi bir iletendir. Elektrik ve ısıyı iletir.
 III. Elektrik ve manyetik alanla etkileşir.

Yukarıdakilerden hangileri plazmanın özelliklerindendir?

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

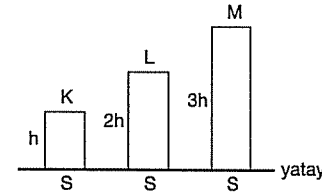
2. ÜNİTE • BÖLÜM • 4

KATILARDA VE DURGUN AKIŞKANLARDA BASINÇ

TEST

1

1.



Dik prizma şeklindeki K, L, M katı cisimlerinin tabanlarına yaptıkları basınç kuvvetleri birbirine eşittir.

Buna göre,

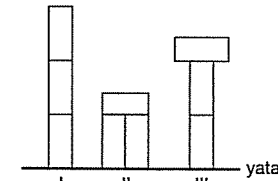
- I. Cisimlerin ağırlıkları eşittir.
 II. Tabana yaptıkları basınçlar eşittir.
 III. Cisimlerin özkütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.

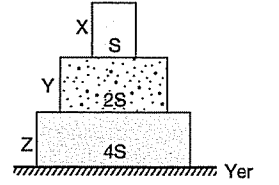
Dik kesitleri verilen özdeş tuğlalar şekildeki gibi bırakılmışlardır. Tuğlaların yatay düzleme yaptığı basınç ve basınç kuvveti I konumunda iken P ve F dir.

**Aynı tuğlalar II ve III konumlarında iken basınç ve basınç kuvveti neye eşittir?**

	Basınç		Basınç Kuvveti	
	II	III	II	III
A)	$\frac{P}{2}$	P	F	F
B)	2P	3P	$\frac{F}{2}$	$\frac{F}{3}$
C)	P	P	F	F
D)	$\frac{P}{2}$	P	$\frac{F}{2}$	F
E)	P	2P	F	$\frac{F}{2}$

3.

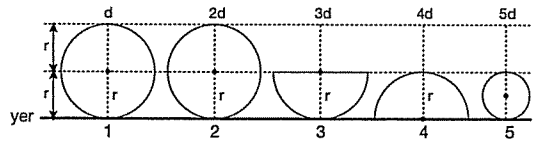
Kütleleri M_x, M_y, M_z taban alanları S, 2S, 4S olan X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Cisimlerin tabanlarındaki basınçlar X in P, Y nin 2P, Z nin 4P olduğuna göre M_x, M_y, M_z arasındaki bağıntı nasıldır?

- A) $M_z = 2M_y = 4M_x$
 B) $M_z = 2M_y = 8M_x$
 C) $M_z = 4M_y = 12M_x$
 D) $M_z = 4M_y = 8M_x$
 E) $M_z = M_y = M_x$

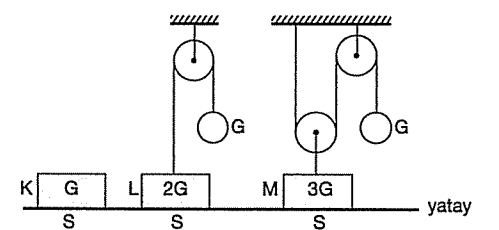
4.



Özkütleleri d, 2d, 3d, 4d, 5d olan küre ve yarımküre şeklindeki içleri dolu türdeş cisimlerden hangisinin yere yaptığı basınç en büyüktür?

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

5.



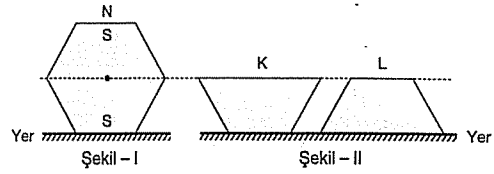
Taban alanları eşit ağırlıkları G, 2G, 3G olan K, L, M cisimlerinin yatay düzlemdeki dengesi şekildeki gibidir.

Cisimlerin yatay düzleme yaptıkları basınçlar sırasıyla P_1, P_2, P_3 arasındaki ilişki nedir?

(Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.)

- A) $P_1 = P_2 > P_3$ B) $P_2 > P_1 > P_3$
 C) $P_1 > P_2 = P_3$ D) $P_1 > P_2 > P_3$
 E) $P_1 = P_2 = P_3$

6.



Şekil - I de m kütleli N cisminin yere yaptığı basınç P, basınç kuvveti F tir. Cisim tam ortasından ikiye bölünerek K ve L cisimleri oluşturuluyor.

K ve L cisimleri Şekil - II deki gibi yere konulduğuna göre,

I. K nin yere yaptığı basınç $\frac{P}{2}$ dir.

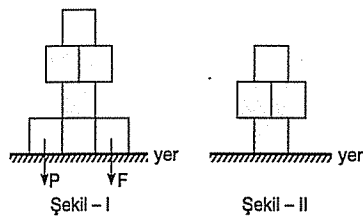
II. L nin yere yaptığı basınç $\frac{P}{2}$ dir.

III. L nin yere yaptığı basınç kuvveti $\frac{F}{2}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.

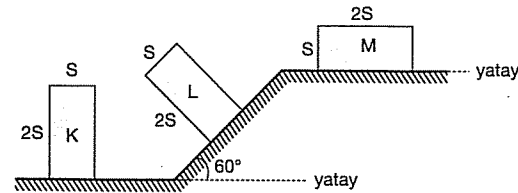


Herbirinin ağırlığı G olan türdeş ve özdeş küplerden oluşan sistemler Şekil - I ve Şekil - II deki gibi dengededir. Şekil-I de yalnız bir küp üzerinde yere yapılan toplam basınç P, basınç kuvveti F tir.

Buna göre, Şekil - II de yere yapılan toplam basınç ve basınç kuvveti nedir?

Basınç	Basınç kuvveti
A) P	F
B) $\frac{3}{2}P$	$\frac{3}{2}F$
C) $\frac{4}{3}P$	$\frac{4}{3}F$
D) $\frac{4}{3}P$	$\frac{3}{2}F$
E) 2P	2F

8.

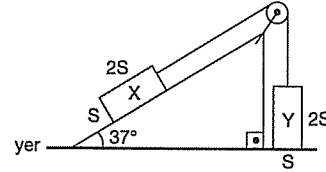


Aynı ortamda bulunan özdeş K, L, M cisimlerinin bulundukları yüzeylere uyguladıkları basınçlar P_K , P_L , P_M arasındaki ilişki nedir?

($\cos 60^\circ = 0,5$)

- A) $P_K > P_L = P_M$ B) $P_K > P_L > P_M$
C) $P_K = P_L = P_M$ D) $P_K > P_M > P_L$
E) $P_K = P_M > P_L$

9.



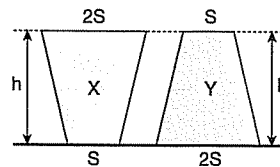
Özdeş X, Y cisimlerinin bulundukları yüzeylere yaptıkları basınçlar P_X ve P_Y dir.

Buna göre, $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

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

10. Kesitleri verilen X, Y cisimlerinin yere yaptığı basınçlar eşit ve P dir.



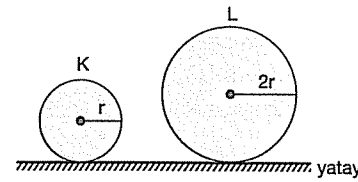
Buna göre,

- I. Y nin ağırlığı X inkinin iki katıdır.
II. Y nin özkütlesi X inkinin iki katıdır.
III. X, Y nin üstüne konursa yere yapılan basınç 2P olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.



Yarıçapları r ve 2r olan K ve L kürelerinin yere yaptıkları basınçlar P ve 2P dir.

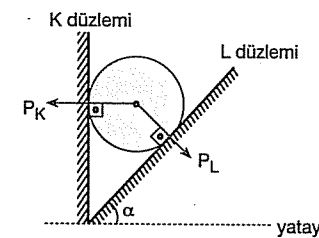
Kürelerin sıcaklıkları eşit olduğuna göre,

- I. K nin kütlesi L ninkinden büyüktür.
II. K nin özkütlesi L ninkinden büyüktür.
III. K nin yere yaptığı basınç kuvveti L ninkinden büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12.

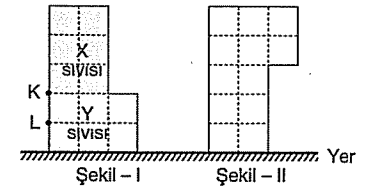


Türdeş bir küre K, L düzlemleri arasında Şekil - I deki gibi dengede iken düzlemlere yaptığı basınçlar P_K ve P_L dir.

Buna göre; α açısı küçültülürse P_K ve P_L nasıl değişir?

P_K	P_L
A) Azalır	Azalır
B) Azalır	Artar
C) Artar	Artar
D) Artar	Azalır
E) Değişmez	Azalır

13.

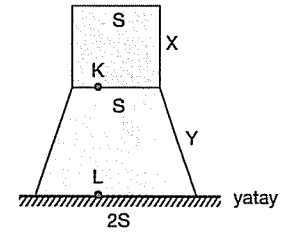


Dik kesiti Şekil - I deki gibi olan kapta birbirine karışmayan X, Y sıvıları varken K, L noktalarındaki sıvı basınçları P ve 2P dir.

Kap, Şekil - II deki konuma getirilirse sıvıların yere göre potansiyel enerjileri $\frac{E_X}{E_Y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{3}{4}$

14. Dik kesitleri Şekil - I deki gibi olan X, Y katı cisimlerinden X in K deki basıncı P, L deki toplam basınç 2P dir.



Buna göre,

- I. Y nin ağırlığı X inkinin üç katıdır.
II. Y nin tek başına yapacağı basınç $\frac{3}{2}P$ olur.
III. Cisimler S tabanı üzerine konulursa basınç 4P olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

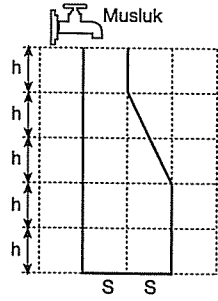
15. I. $\frac{\text{Newton}}{(\text{metre})^2}$
II. $\frac{\text{Joule}}{(\text{metre})^3}$
III. $\frac{\text{ki log ram}}{(\text{metre})(\text{saniye})^2}$

Yukarıdakilerden hangileri basınç birimi olarak alınabilir?

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

2

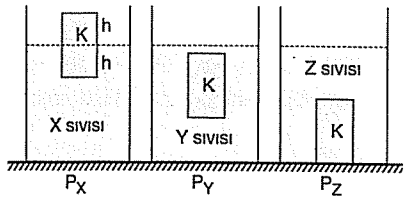
1. Düşey kesiti şekildeki gibi olan eşit bölmelenmiş boş kaba sabit debili musluktan su akıtılacaktır. Kabin bir bölmesi t sürede dolmaktadır. Musluk açıldıktan $4t$ süre sonra kabin tabanındaki su basıncı P , sıvı basınç kuvveti F oluyor.



Buna göre; $8t$ süre sonunda tabandaki basınç ve basınç kuvveti ne olur?

Basınç	Basınç kuvveti
A) $\frac{3}{2}P$	$\frac{3}{2}F$
B) $\frac{5}{2}P$	$\frac{5}{2}F$
C) $2P$	$2F$
D) $3P$	$3F$
E) $\frac{5}{2}P$	$3F$

2.



Bir K cismi X, Y, Z sıvılarında şekildeki gibi dengededir. Cisim kaplardan dışarı çıkartıldığında kapların tabanlarına yapılan sıvı basıncındaki değişimler sırasıyla P_x , P_y ve P_z oluyor.

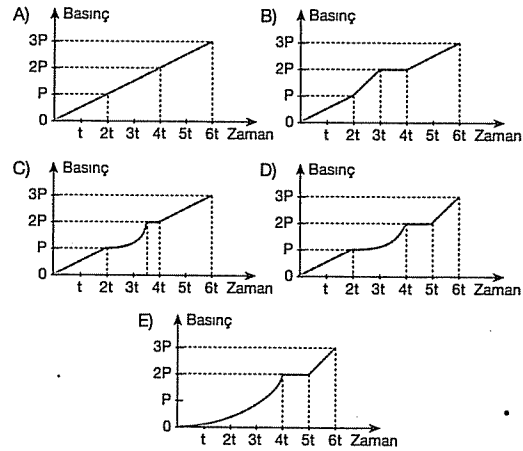
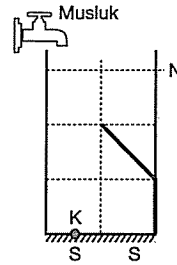
Buna göre; P_x , P_y , P_z arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

(Kıtlar özdeşdir.)

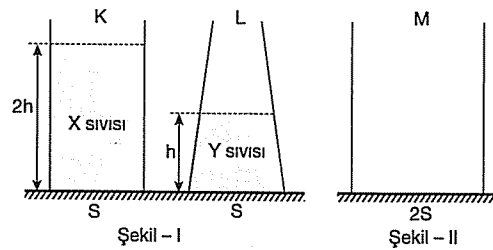
- A) $P_x = P_y > P_z$ B) $P_z > P_x = P_y$
 C) $P_x > P_y > P_z$ D) $P_z > P_y > P_x$
 E) $P_x > P_y = P_z$

3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap eşit bölmelenmiştir. Kap musluktan akan su ile $6t$ sürede N düzeyine kadar dolduruluyor.

(0 - $6t$) zaman aralığında K noktasındaki sıvı basıncının zamana bağlı değişimi nasıldır?



4.



Düşey kesitleri şekil - I deki gibi olan K, L kaplarındaki X, Y sıvılarının tabana yaptıkları sıvı basınçları eşit ve P dir.

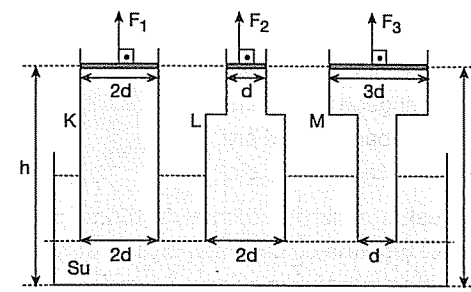
Buna göre,

- I. Sıvıların kütleleri $m_X > m_Y$ dir.
 II. Kapların tabanlarına yapılan sıvı basınç kuvvetleri eşittir.
 III. Sıvıların tamamı şekil - II deki M kabına boşaltılırsa kabin tabanındaki sıvı basıncı $2P$ den küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.



Aynı derinlikteki kuyudan K, L, M tulumaları ile su çekilmektedir. Pistonlara uygulanan en küçük kuvvetler F_1 , F_2 , F_3 tür.

Buna göre; F_1 , F_2 , F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

6. Dik kesiti şekildeki gibi olan eşit bölmelenmiştir kapta birbirine karışmayan X, Y sıvılarının kütleleri eşittir.

(K - L) yüzeyine yapılan basınç kuvveti F_{KL} , MN yüzeyine yapılan F_{MN} dir.

Yüzeylerin alanları; $S_{MN} = 2S_{KL}$ olduğuna göre,

$\frac{F_{KL}}{F_{MN}}$ oranı kaçtır?

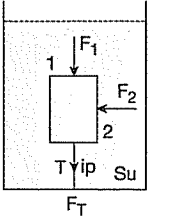
- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

7. Şekildeki eşit bölmeli kap su ile doludur.

K, L, M noktalarındaki özdeş tıplar aynı anda açılırsa suyun bu noktalardan akış hızları V_K , V_L , V_M arasındaki büyüklük sıralanışı nasıldır?

- A) $V_K > V_L > V_M$ B) $V_M > V_L > V_K$
 C) $V_K = V_L = V_M$ D) $V_K > V_L = V_M$
 E) $V_K = V_L > V_M$

8. Bir küp su içerisinde ip gerilmesi ile dengededir. Bu durumda küpün 1 ve 2 numaralı yüzeylerine ve kabin tabanına etki eden su basınç kuvveti F_1 , F_2 ve F_T dir.



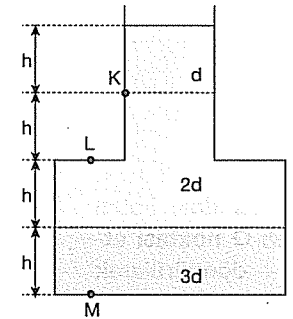
Cismi tutan ip kesilirse,

- I. 1 yüzeyine sıvı basınç kuvveti etki etmez.
 II. 2 yüzeyine etki eden basınç kuvveti azalır.
 III. Kabin tabanına etki eden F_T azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.

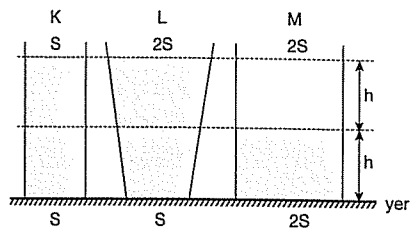


Birbirine karışmayan d , $2d$, $3d$ özkütleli sıvılar kesiti verilen kaba şekildeki gibi dolduruluyor.

K noktasındaki sıvı basıncı P ise L ve M noktalarındaki sıvı basıncı neye eşittir?

	L deki basınç	M deki basınç
A)	$2P$	$5P$
B)	$3P$	$6P$
C)	$3P$	$8P$
D)	$4P$	$7P$
E)	$5P$	$8P$

10.

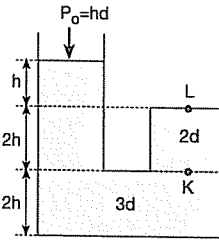


Taban alanları şekilde verilen K, L, M kaplarında sıvıların kütleleri eşittir.

Sıvıların kapların tabanlarına yaptıkları basınçlar P_K , P_L , P_M arasındaki büyüklük sıralanışı nasıldır?

- A) $P_K > P_L > P_M$ B) $P_M > P_K > P_L$
 C) $P_M = P_K > P_L$ D) $P_K > P_M = P_L$
 E) $P_L > P_M = P_K$

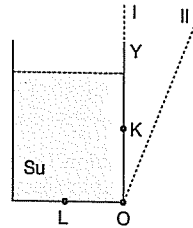
11. Açık hava basıncının h_d olduğu bir yerde düşey kesiti şekildeki gibi olan kaba 3d ve 2d özkütleli birbiri ile karışmayan sıvılar konuluyor.



Buna göre; L noktasındaki sıvı basıncının K noktasındaki sıvı basıncına oranı $\frac{P_L}{P_K}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{3}$

12. Şekildeki su dolu kabın OY kenarı O noktası etrafında döndürülerek I konumundan II konumuna getirilirse,



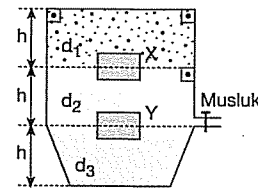
- I. K noktasında sıvı basıncı azalır.
 II. L noktasında sıvı basıncı azalır.
 III. Su kütlelerinin yere göre potansiyel enerjisi azalır.
 IV. Kap tabanına yapılan basınç kuvveti değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.

Özdeş X, Y cisimleri kesiti şekildeki gibi olan kaptaki sıvılar içinde dengede iken cisimlerin tabanlarındaki sıvı basınçları P_x ve P_y dir.

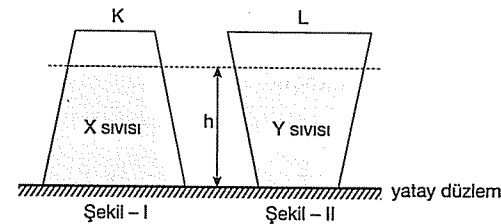


Musluk açılarak cisimler birbirine değmeyecek biçimde d_2 özkütleli sıvının bir kısmı boşaltılıp tekrar kapatılırsa P_x ve P_y nasıl değişir?

(Özkütelleri farklı sıvılar karışmıyor.)

- | P_x | P_y |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Artar |
| B) Azalır | Değişmez |
| C) Azalır | Azalır |
| D) Değişmez | Azalır |
| E) Değişmez | Değişmez |

14.



Özdeş K, L kapları h yüksekliğine kadar X, Y sıvıları ile doldurulmuştur.

Kapların tabanlarındaki sıvı basınçları eşit olduğuna göre,

- I. X sıvısının kütlesi Y ninkine eşittir.
 II. Kapların yatay düzleme yaptıkları basınç kuvvetleri eşittir.
 III. X sıvısının özkütlesi Y ninkine eşittir.

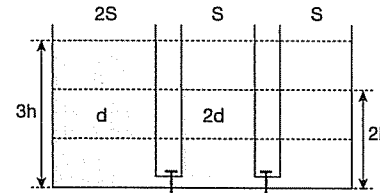
yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

3

1.



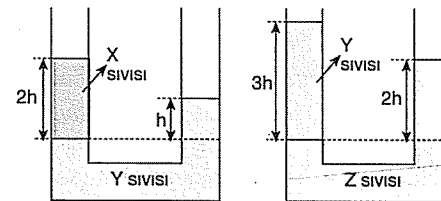
Kesiti şekildeki gibi olan bileşik kaplarda 3h ve 2h yüksekliğinde d, 2d özkütleli sıvılar vardır.

Musluklar açılıp sıvı dengesi sağlandığında karışımın özkütlesi ve yüksekliği nedir?

(Bağlantı borularının hacmi önemsizdir.)

- | Karışımın özkütlesi | Karışımın yüksekliği |
|---------------------|----------------------|
| A) $\frac{4}{3}d$ | 2h |
| B) $\frac{3}{2}d$ | $\frac{3}{2}h$ |
| C) $\frac{5}{4}d$ | 2h |
| D) $\frac{5}{4}d$ | $\frac{3}{2}h$ |
| E) $\frac{5}{3}d$ | $\frac{5}{2}h$ |

2.



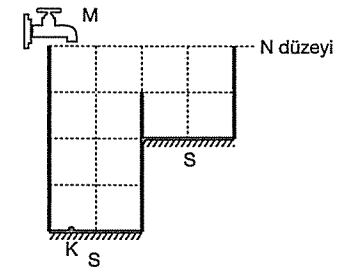
Bir U borusuna konulan X - Y ve Y - Z sıvıları şekillerdeki gibi dengededir.

Buna göre; X ve Z sıvılarının özkütelleri oranı

$\frac{d_x}{d_z}$ kaçtır?

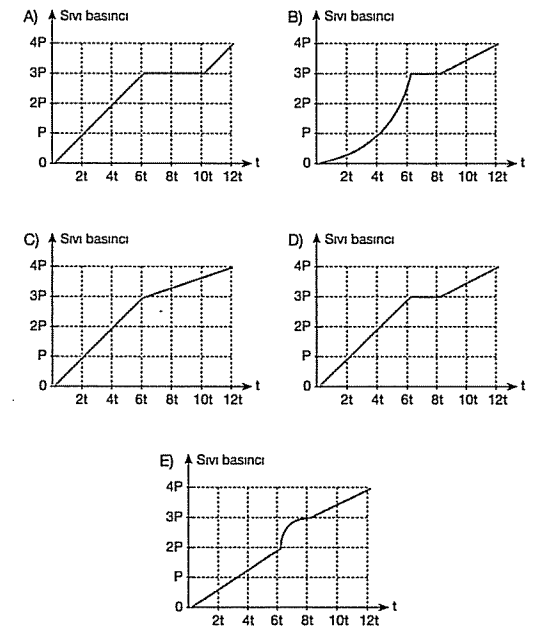
- A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

3.



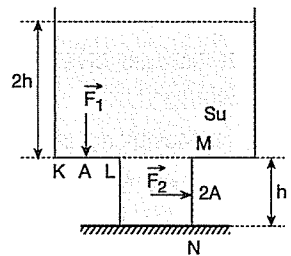
Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki eşit bölmelerin S taban alanları birbirine eşittir. Kap M musluğundan sabit hızla akıtılan su ile 12t sürede N düzeyine kadar dolduruluyor.

Bu sürede kabın K noktasına etki eden sıvı basıncı - zaman grafiği nasıl olur?



4.

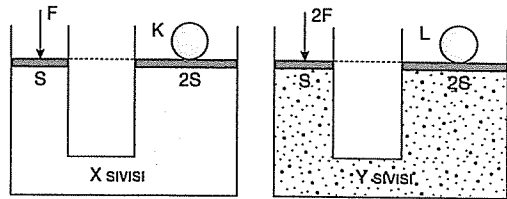
Şekilde su dolu kabın (K - L) ve (M - N) yüzeylerinin alanları A ve 2A dir. K - L yüzeyine etki eden basınç kuvveti F_1 , M - N yüzeyine etki eden F_2 dir.



Buna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

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

5.



Düsey kesiti şekildeki gibi olan özdeş kapların pistonlarının kesit alanları S, 2S dir. K ve L cisimleri F ve 2F kuvvetleri ile dengede tutuluyor.

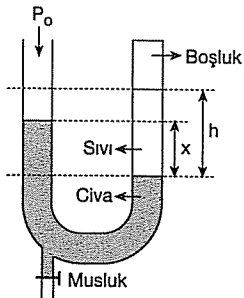
Buna göre,

- K nin ağırlığı L ninkinden küçüktür.
- X sıvısının özkütlesi Y ninkine eşittir.
- K nin özkütlesi L ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6.



Bir ucu kapalı kaptaki civa ve sıvının dengesi şekildeki gibidir.

Kollardaki civa yüksekliğinin eşit olabilmesi için,

- Musluk açılarak bir miktar civa boşaltmak
- Özkütlesi daha küçük olan sıvı kullanmak
- Kabı açık hava basıncının daha büyük olduğu bir yere götürmek

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

(P_0 : Açıkhava basıncı)

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

7.

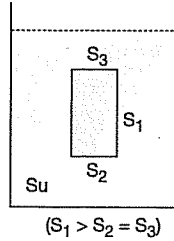
Dikdörtgenler prizması su içinde şekildeki gibi dengededir.

Buna göre,

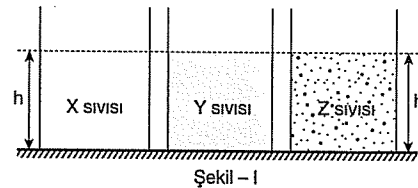
- S_3 yüzeyindeki su basıncı en küçüktür.
- S_1 yüzeyindeki su basınç kuvveti en büyüktür.
- S_2 ve S_3 yüzeylerine etki eden su basınç kuvvetleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

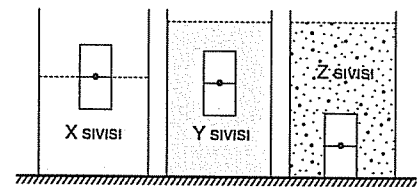
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



8.



Şekil - I



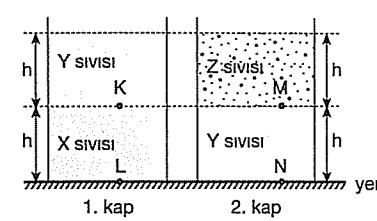
Şekil - II

Düzgün ve özdeş kaplara X, Y, Z sıvılarından h yüksekliğine kadar dolduruluyor (şekil - I). İçi dolu K cismi sıvılara ayrı ayrı bırakıldığında denge durumu şekil - II deki gibi oluyor.

Buna göre; şekil - II de kapların tabanlarına yapılan sıvı basıncındaki değişim P_X , P_Y , P_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_Y > P_X > P_Z$ B) $P_X = P_Y > P_Z$
C) $P_Z > P_Y > P_X$ D) $P_Z > P_Y = P_X$
E) $P_X > P_Y > P_Z$

9.



Özdeş kaplardaki birbirine karışmayan X, Y, Z sıvılarının dengesi şekildeki gibidir.

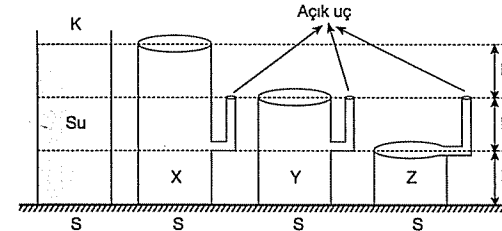
1. kaptaki K noktasındaki sıvı basıncı P olduğuna göre,

- L noktasında toplam sıvı basıncı 2P den büyüktür.
- M noktasında sıvı basıncı P den küçüktür.
- N noktasında sıvı basıncı 2P den küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.



Taban alanları eşit, aynı metalden yapılmış silindir biçimli X, Y, Z kapları boştur.

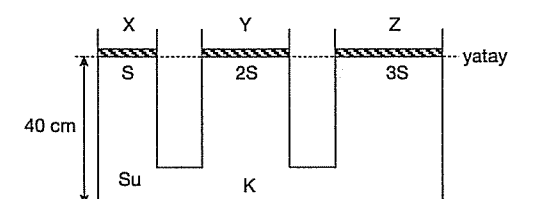
K kabındaki suyun tamamı X, Y, Z kaplarına ayrı ayrı boşaltılırsa,

- Kapların tabanlarına yapılan sıvı basıncı, $P_X = P_Y > P_Z$ dir.
- Kapların tabanlarına yapılan sıvı basınç kuvvetleri, $F_X > F_Y > F_Z$ dir
- Kapların sıvı ile birlikte yere yaptıkları basınç kuvveti $G_X > G_Y > G_Z$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11.

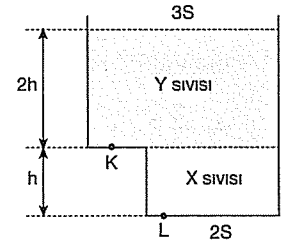


Şekildeki sızdırmaz ve sürtünmesiz pistonlarla kapatılmış kaptaki K noktasındaki su basıncı P dir.

Y pistonu 20 cm aşağı itilirse K noktasındaki su basıncı kaç P olur?

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

12. Yüzeylerinin alanı şekilde verilen kaptaki X, Y sıvılarının kütleleri birbirine eşittir.



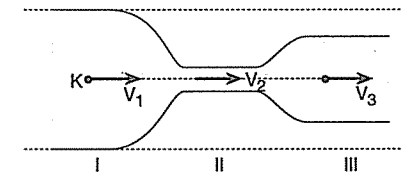
Buna göre,

- X sıvısının özkütlesi Y ninkinin üç katıdır.
- L noktasına yapılan basınç, K dekinin üç katıdır.
- Sıvılar karıştırılırsa K daki basınç artar, L deki azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.



Kesiti şekildeki gibi olan borudan su akmaktadır. K noktasına bırakılan cisim I. bölmede V_1 , II. bölmede V_2 , III. bölmede V_3 hızı ile hareket ediyor.

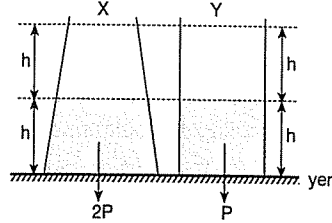
Buna göre; V_1 , V_2 , V_3 arasındaki ilişki nedir?

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

TEST

4

1.

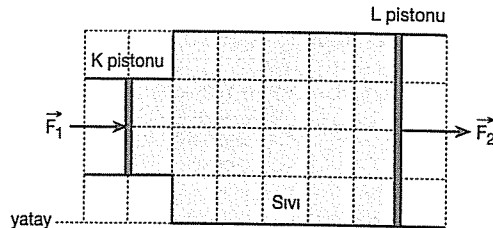


Taban alanları eşit X, Y kaplarına h yüksekliğine kadar sıvılar doldurulduğunda kap tabanlarındaki sıvı basınçları 2P ve P oluyor.

X kabındaki sıvının tamamı Y kabına boşaltılırsa oluşturulan türdeş karışımın kap tabanına yapacağı basınç aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

2.



Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki sıvı K ve L pistonları ile kapatılmıştır. K pistonuna yatay F_1 kuvveti uygulandığında L pistonunda F_2 kuvveti elde ediliyor.

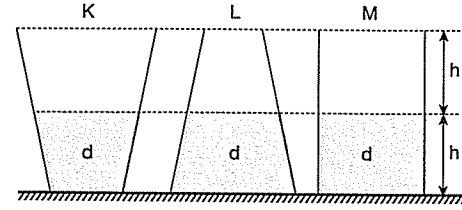
F_2 kuvvetinin büyüklüğü,

- I. F_1 in büyüklüğü
II. Sıvının cinsi
III. Pistonların kesit alanları

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

3.



Kesitleri şekildeki gibi olan K, L, M kapları h yüksekliğinde d özkütleli sıvı ile doludur. Bu durumda kapların tabanlarındaki sıvı basıncı P dir. Kaplara tamamen doluncaya kadar 3d özkütleli sıvı ekleniyor.

Sıvılar karışmadığına göre,

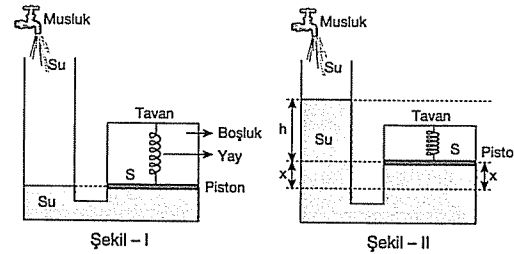
- I. M kabının tabanındaki sıvı basıncı 4P dir.
II. L kabının tabanındaki sıvı basıncı 4P den küçüktür.

- III. K kabının tabanındaki sıvı basıncı 4P dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



Açık hava basıncının önemsenmediği bir yerde bir ucu açık kabın kapalı kısmında ağırlıksız pistonu ve tavana bağlı yay su üzerinde Şekil - I deki gibidir. Musluk açılarak su seviyesi Şekil - II deki yüksekliğe ulaştığında tekrar kapatılıyor. Bu durumda yay x kadar sıkışıyor.

Buna göre; yaydaki sıkışma miktarı aşağıdaki bağıntılardan hangisi ile bulunabilir?

(k : yay sabiti, S : piston kesit alanı, $d_{su} : 1 \text{ g/cm}^3$ ve g : yerçekimi ivmesi)

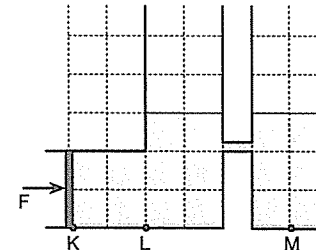
- A) $\frac{hSg}{k}$ B) $\frac{hkg}{S}$ C) $\frac{hg}{k}$
D) $\frac{kSg}{h}$ E) $\frac{kg}{h}$

5. Bir U borusuna doldurulan d özkütleli sıvı dengede iken K noktasında basınç P_K , L noktasında ise P_L dir.

Sol koldaki piston F kuvveti ile I konumundan II konumuna getirilirse; P_K ve P_L basınçları nasıl değişir?

- | P_K | P_L |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Artar |
| B) Artar | Azalır |
| C) Artar | Artar |
| D) Azalır | Değişmez |
| E) Değişmez | Artar |

6.



Düşey kesiti şekildeki gibi verilen kaptaki F kuvveti sürtünmesiz pistonu dengede tutmaktadır. Bu durumda M noktasındaki su basıncı P olmaktadır.

Piston K den L ye getirilirse,

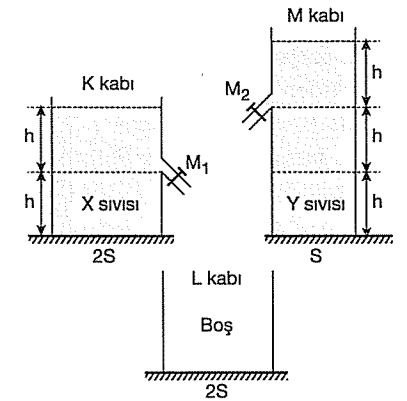
- I. Pistonu dengede tutan kuvvet 2F olur.
II. M noktasında su basıncı $\frac{4}{3}P$ olur.
III. Pistonu dengede tutan kuvvet $\frac{3}{2}F$ olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Aralıklar eşittir.)

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

7.



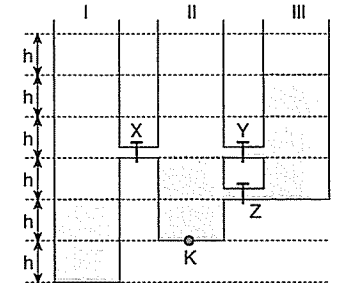
K kabındaki X sıvısı ile M kabındaki Y sıvısının kap tabanlarına yaptığı basınçlar eşit ve P dir. Kapalı olan M_1 , M_2 muslukları açılarak L kabına X ve Y sıvılarının akması sağlanıyor.

Sıvı akışı durduğunda L kabında oluşan türdeş karışımın tabana yaptığı basınç kaç P olur?

(L kabı yeterince büyüktür.)

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

8.



Kollarının kesit alanları eşit olan bileşik kabın I. ve II. kolunda 2h, III. kolunda 3h yüksekliğinde aynı sıcaklıkta su vardır.

II. kolun tabanında bulunan K noktasındaki su basıncı,

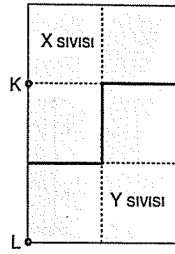
- Yalnız X ve Y muslukları açık iken P_1
- Yalnız X ve Z muslukları açık iken P_2
- Yalnız Y ve Z muslukları açık iken P_3 oluyor.

Buna göre; P_1 , P_2 , P_3 arasındaki ilişki nedir?

(Borulardaki su hacimleri önemsizdir.)

- A) $P_3 > P_2 > P_1$ B) $P_3 > P_1 > P_2$
C) $P_3 > P_1 = P_2$ D) $P_1 > P_3 > P_2$
E) $P_2 > P_3 > P_1$

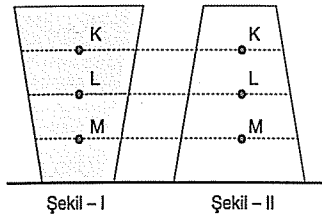
9. Eşit bölmelendirilmiş kapta X, Y sıvıları bir kapak ile birbirlerinden ayrılmıştır. Bu durumda K ve L noktalarındaki sıvı basınçları eşit ve P kadardır.



Kapak kaldırılarak sıvıların türdeş karışım yapması sağlanırsa K ve L noktalarındaki basınçlar ne olur?

- | | | |
|----|----------------|----------------|
| | K | L |
| A) | $\frac{3}{4}P$ | $\frac{3}{2}P$ |
| B) | $\frac{1}{2}P$ | $\frac{9}{4}P$ |
| C) | $\frac{3}{4}P$ | $\frac{9}{2}P$ |
| D) | $\frac{3}{4}P$ | $\frac{9}{4}P$ |
| E) | $\frac{3}{2}P$ | $3P$ |

10.



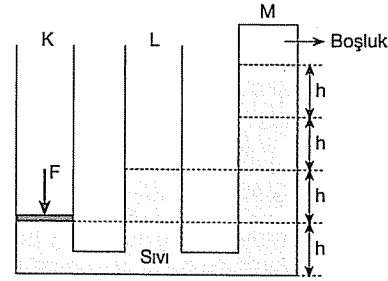
Birbirine karışmayan sıvılarla dolu kapalı kapta K, L, M noktalarındaki sıvı basıncı P_K , P_L , P_M dir.

Kap, Şekil - II deki gibi ters çevrilirse P_K , P_L , P_M nasıl değişir?

(Sıvıların özkütleleri farklıdır.)

- | | | | |
|----|----------|----------|----------|
| | P_K | P_L | P_M |
| A) | Değişmez | Değişmez | Azalır |
| B) | Azalır | Azalır | Azalır |
| C) | Azalır | Değişmez | Azalır |
| D) | Artar | Artar | Azalır |
| E) | Değişmez | Azalır | Değişmez |

11.

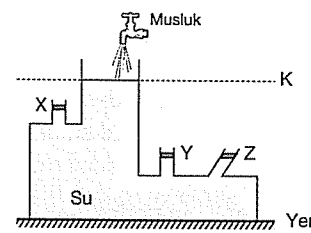


Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabın K, L, M kollarının kesit alanları eşittir. K kolunda pistonu uygulanan F kuvveti kaptaki sıvıyı dengede tutmaktadır.

Açık hava basıncı P_0 ve yalnız M kolu kapalı olduğuna göre F kuvveti uygulanmazsa sıvının kollarındaki hareketi için hangisi doğru olur?

- | | | | |
|----|----------|----------|----------|
| | K | L | M |
| A) | Alçalır | Alçalır | Yükselir |
| B) | Yükselir | Alçalır | Yükselir |
| C) | Yükselir | Alçalır | Alçalır |
| D) | Alçalır | Yükselir | Yükselir |
| E) | Yükselir | Yükselir | Alçalır |

12.



Kesiti şekildeki gibi olan kap K çizgisine kadar su ile doludur. X, Y, Z özdeş tıparları ile musluk aynı anda açılarak su seviyesinin K çizgisinde tutulması sağlanıyor. Tıparların açılması ile bu noktalardan çıkan su yere göre h_x , h_y , h_z yüksekliğine kadar çıkabilmektedir.

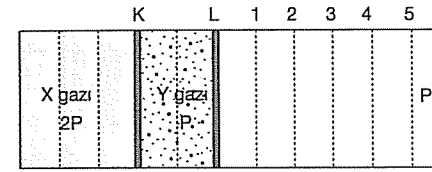
Bu durumda; h_x , h_y , h_z arasındaki ilişki nedir?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A) $h_x = h_y = h_z$ | B) $h_x > h_y > h_z$ |
| C) $h_y = h_z > h_x$ | D) $h_x = h_y > h_z$ |
| E) $h_x > h_y = h_z$ | |

TEST

5

1.



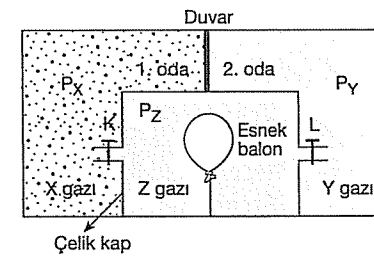
Açık hava basıncının P_0 olduğu bir yerde K, L pistonları ile ayrılan X, Y gazlarının basınçları $2P$, P dir.

Tutulmakta olan K pistonu serbest bırakılırsa K ve L pistonları nerede durabilir?

(Bölmeler eşit aralıklı, sürtünme yok.)

- | | | |
|----|---|---|
| | K | L |
| A) | 1 | 3 |
| B) | 2 | 4 |
| C) | 3 | 5 |
| D) | 1 | 2 |
| E) | 1 | 4 |

2.

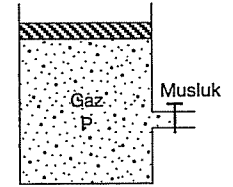


İki bölmeye ayrılmış odadaki çelik kap içindeki esnek balon şekildeki gibi dengededir. 1. odadaki X gazının basıncı P_x , 2. odadaki Y gazının basıncı P_y , çelik kap içindeki Z gazının basıncı P_z dir. K musluğu açıldığında balonun hacmi artıyor. L açıldığında ise azalıyor.

Buna göre; P_x , P_y , P_z arasındaki ilişki nedir?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A) $P_x > P_z > P_y$ | B) $P_y > P_z > P_x$ |
| C) $P_x > P_y > P_z$ | D) $P_y > P_x > P_z$ |
| E) $P_z > P_y > P_x$ | |

3.



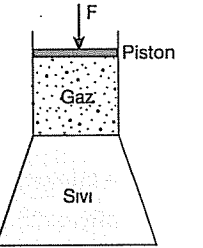
Sürtünmesiz pistonla kapatılmış şekildeki kap içindeki gazın basıncı P dir.

Musluk açılarak gaz moleküllerinin $\frac{1}{4}$ ü dışarı atılırsa kapta kalan gazın basıncı kaç P olur?

- | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------|
| A) $\frac{1}{8}$ | B) $\frac{1}{4}$ | C) $\frac{1}{2}$ | D) $\frac{3}{4}$ | E) 1 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------|

4.

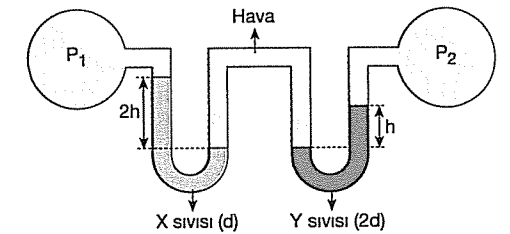
Açık hava basıncının P_0 olduğu ortamda sıvı ve gaz bir kaba şekildeki gibi kapatılıyor. Bu durumda gazın basıncı P_g , kabın tabanındaki sıvı basıncı P_s ve toplam basınç P_T dir.



Piston F kuvveti ile aşağı itilirse P_g , P_s , P_T den hangileri artar? (Gaz sıvıda çözünmüyor.)

- | | | |
|-------------------|---------------------------|-------------------|
| A) Yalnız P_g | B) Yalnız P_s | C) P_T ve P_g |
| D) P_s ve P_T | E) P_g , P_s ve P_T | |

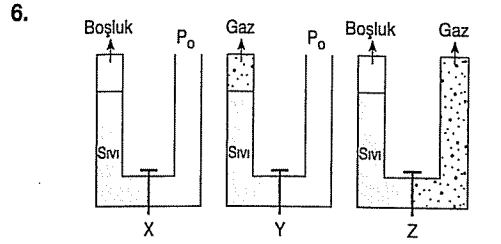
5.



Kollarındaki sıvı düzeyleri farkı $2h$, h olan d özkütleli X sıvısı ile 2d özkütleli Y sıvısı P_1 , P_2 gaz basınçları ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre; P_1 , P_2 ve P_{hava} basınçlarının büyüklük sıralanışı nasıldır?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A) $P_h > P_1 > P_2$ | B) $P_h > P_2 > P_1$ |
| C) $P_1 > P_h > P_2$ | D) $P_h > P_1 = P_2$ |
| E) $P_2 > P_1 > P_h$ | |

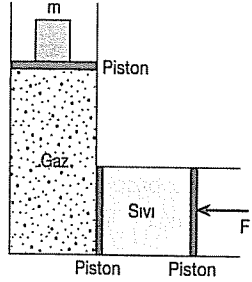


X, Y, Z kaplarındaki musluklar açılarak yeterince beklenirse hangilerinde kollarındaki sıvılar aynı seviyede olabilir?

(P_0 : Açık hava basıncıdır.)

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

7. Şekilde m kütleli cisim, gaz ve sıvı F kuvveti ile dengelenmiştir.



F kuvvetinin büyüklüğü,

- m kütleli
- d sıvının özkütlesi
- G piston ağırlıkları

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız m B) Yalnız d C) G ve m
D) m ve d E) G, m ve d

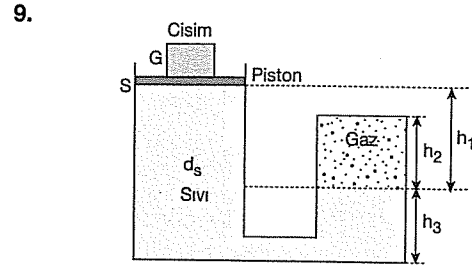
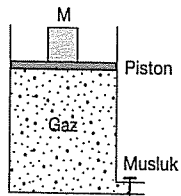
8. Şekildeki gibi sürtünmesiz pistonla kapatılmış kaptaki gazın basıncı P dir.

Gazın basıncını azaltmak için,

- I. M kütleli almak
II. Musluğu açarak dışarıya bir miktar gaz çıkışı sağlamak
III. Piston üzerine bir M kütleli daha koymak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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



Bir ucu kapalı kaptaki sıvı, gaz ve G ağırlıklı cisim şeklindeki gibi dengededir.

Gaz basıncı,

G : Cismin ağırlığı

S : Piston alanı

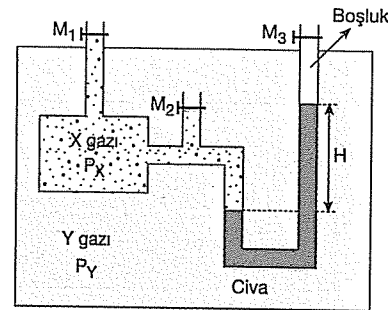
d_s : Sıvının özkütlesi

h_2, h_3 yükseklikleri

niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

- A) S ve h_3 B) G ve h_2 C) h_1 ve h_3
D) h_2 ve h_3 E) d_s ve h_2

10.



Şekildeki düzenekte M_1, M_2, M_3 muslukları kapalı iken kollarındaki civa düzeyleri arasındaki fark H dir.

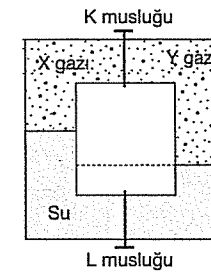
Buna göre,

- I. Yalnız M_1 açılırsa H artar.
II. Yalnız M_2 açılırsa H değişmez.
III. Yalnız M_3 açılırsa H azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

11.



Şekildeki kabın K, L muslukları kapalı iken X, Y gazlarının basınçları eşittir.

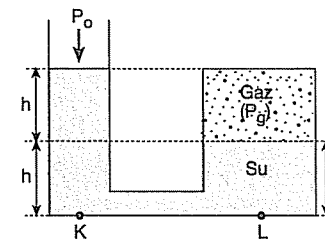
Kollarındaki suyun aynı seviyede olması için,

- I. Yalnız K musluğunu açmak
II. Yalnız L musluğunu açmak
III. K ve L musluklarını birlikte açmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

12.



Deniz seviyesinde bir ucu kapalı kaptaki su ve gazın dengesi şeklindeki gibidir. Bu durumda gaz basıncı P_g , K ve L noktalarındaki su basıncı P_K ve P_L dir.

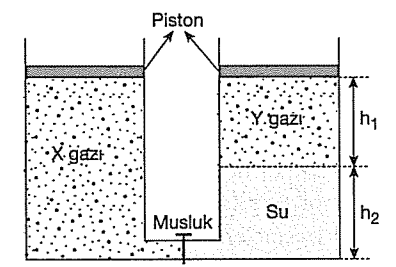
Buna göre,

- I. $P_K = P_L$ dir.
II. $P_K > P_g$
III. $P_g > P_0$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

13.



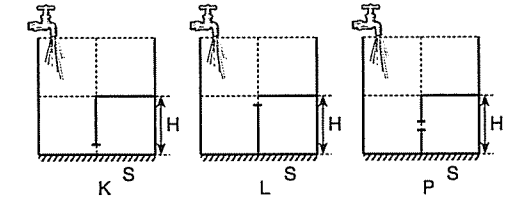
Ağırlığı önemsiz sürtünmesiz pistonlarla kapatılmış X, Y gazları ile bir miktar su musluk kapalı iken şeklindeki gibi dengededir. Bu durumda Y gazının yüksekliği h_1 , suyun yüksekliği h_2 dir.

Musluk açıldıktan bir süre sonra yeni denge sağlandığında h_1 ve h_2 nasıl değişir?

(Gaz suda çözünmüyor.)

h_1	h_2
A) Değişmez	Değişmez
B) Değişmez	Azalır
C) Azalır	Artar
D) Artar	Değişmez
E) Azalır	Azalır

14.



Düşey kesiti şeklindeki gibi olan özdeş kaplarda bölmelerin S taban alanları birbirine eşittir. Kaplar musluklardan akan suyla tamamen doldurulduğunda toplanan su kütleleri m_K, m_L, m_P oluyor.

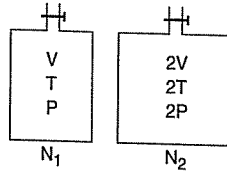
Buna göre; m_K, m_L, m_P arasındaki ilişki nedir?

- A) $m_K = m_L = m_P$ B) $m_P > m_K > m_L$
C) $m_K > m_P > m_L$ D) $m_L > m_K > m_P$
E) $m_L > m_P > m_K$

TEST

6

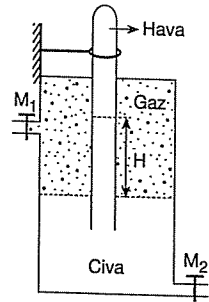
1. Şekilde verilen kaplardaki gazların hacimleri V , $2V$; mutlak sıcaklıkları T , $2T$; basınçları P , $2P$ dir.



Buna göre; kaplardaki gazların molekül sayılarının $\frac{N_1}{N_2}$ oranı kaçtır?

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

2. Konumu şekildeki gibi olan sistemde boru içindeki sıkıştırılmış hava ve H yüksekliğindeki civa şekildeki gibi dengededir.



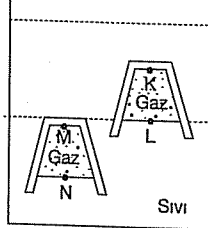
H yüksekliğini azaltmak için,

- I. M_1 musluğunu açmak
II. M_2 musluğunu açmak
III. Borudaki havayı ısıtmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır? ($P_{\text{gaz}} > P_0$ ve $P_{\text{civa}} > P_0$)

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

3. Sıvı dolu kaba içerisindeki gazlarla daldırılan bardaklar şekildeki gibi dengededir. Bu durumda K, L, M, N noktalarındaki basınçlar P_K , P_L , P_M , P_N olmaktadır.



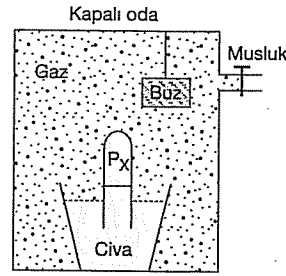
Buna göre,

- I. $P_M = P_N$
II. $P_M > P_L$
III. $P_L > P_K$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

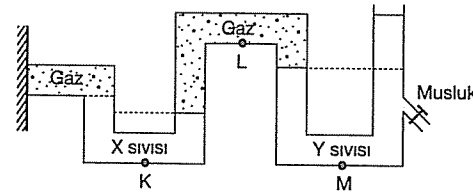
4. Gaz ile dolu kapalı odada civa dolu kabın içindeki boruda bulunan gazın basıncı P_x , odadaki buzun erime süresi t dir.



Musluk açılarak içeriye bir miktar gaz pompalanırsa P_x ve t nasıl değişir?

- | P_x | t |
|-------------|----------|
| A) Artar | Azalır |
| B) Artar | Artar |
| C) Azalır | Değişmez |
| D) Değişmez | Azalır |
| E) Azalır | Azalır |

5.

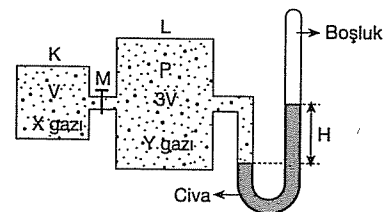


Açık hava basıncının P_0 olduğu bir yerde gaz ve X, Y sıvıları ile doldurulmuş kap şekildeki gibidir. Bu durumda K ve M noktalarındaki sıvı basıncı P_K ve P_M L noktasındaki gaz basıncı P_g dir.

Musluk açılarak bir miktar Y sıvısı boşaltılırsa P_K , P_M ve P_g den hangileri azalır?

- A) Yalnız P_g B) Yalnız P_M C) P_g ve P_M
D) P_K ve P_g E) P_K , P_g ve P_M

6.

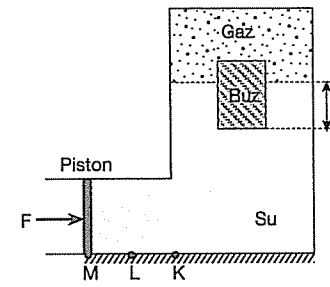


Hacimleri V , $3V$ olan K, L kaplarında X, Y gazları vardır. Kollarındaki civa düzeyleri arasındaki fark musluk kapalı iken H , açık iken $2H$ oluyor.

Buna göre; Y gazının basıncı P ise, X in basıncı kaç P dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7.



Şekilde verilen kapalı kabın içindeki gaz, su ve buz dan oluşan sistem ısı dengededir. Bu durumda kap tabanındaki K noktasında su basıncı P_{su} , gazın basıncı P_{gaz} ve buzun su içerisine batan kısmının yüksekliği h dir.

Piston M den L ye getirilirse,

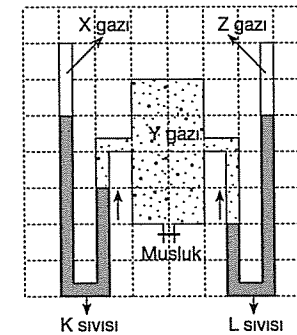
- I. K noktasında su basıncı P_{su}
II. Gazın basıncı P_{gaz}
III. Buzun su içindeki yüksekliği h

niceliklerinden hangileri artar?

(Gazın sıcaklığı sabit ve buz erimiyor.)

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

8.



Şekildeki kapalı kaptaki musluk kapalı iken K, L sıvıları ile X, Y, Z gazlarının dengesi şekildeki gibidir. Musluk açılıp bir süre sonra kapatılınca K sıvısının ok yönünde 1 bölme yer değiştirdiği gözleniyor.

Buna göre,

- I. K sıvısının özkütlesi L ninkinden büyüktür.
II. Son durumda X gazının basıncı Y ninkine eşittir.
III. L sıvısı ok yönünde 1 bölme yükselir,

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9. Özküteleri d , $2d$ olan Y, Z sıvıları ile X gazı kesiti verilen kaptaki şekildeki gibi durmaktadır.

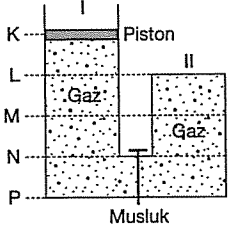
Y sıvısının L noktasına yaptığı basınç P ve M noktasındaki toplam basınç $4P$ olduğuna göre,

- I. X gazının basıncı P dir.
II. L noktasında toplam basınç $2P$ dir.
III. Z sıvısının M noktasına yaptığı basınç $2P$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Şekildeki birleşik kabın bölmeleri eşit hacimlidir. Ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz piston K düzeyinde dengede iken II. kaptaki gazın basıncı hava basıncının yarısına eşittir.

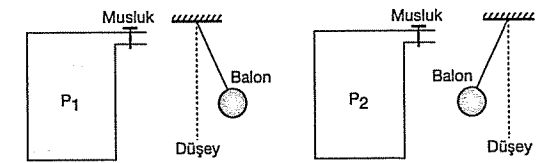


Buna göre; musluk açılırsa piston nerede durur?

(Kaplari birleştiren boru hacmi önemsizdir.)

- A) L de B) M de
C) LM arasında D) MN arasında
E) N de

11.

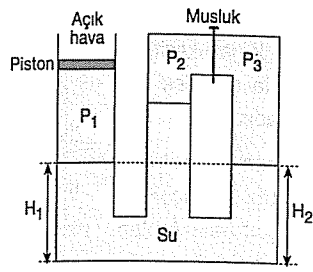


Açık hava basıncının P_0 olduğu yerde içlerinde P_1 , P_2 basınçlı gazlar bulunan kapların yakınındaki balonlar düşey konumda dengededir.

Musluklar açıldığında balonların denge durumları şekillerdeki gibi olduğuna göre P_1 , P_2 ve P_0 arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_1 > P_0 > P_2$ B) $P_1 > P_2 > P_0$
C) $P_1 > P_0 = P_2$ D) $P_2 > P_1 > P_0$
E) $P_0 > P_1 > P_2$

12.



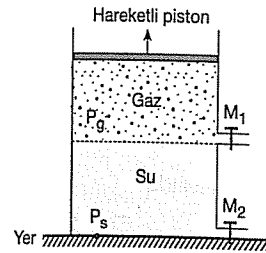
Bir ucu açık bileşik kapta P_1 , P_2 , P_3 basınçlı gazların dengesi musluk kapalı iken şekildeki gibidir.

Musluk açılarak denge sağlandığında H_1 ve H_2 yükseklikleri nasıl değişir?

(Piston ağırlıksız ve sürtünmesizdir.)

H_1 yüksekliği	H_2 yüksekliği
A) Değişmez	Artar
B) Artar	Değişmez
C) Azalır	Artar
D) Değişmez	Değişmez
E) Artar	Artar

13.



Şekildeki gibi gaz ve su ile doldurulmuş kap sızdırmaz ve ağırlığı önemsiz sürtünmesiz pistonla şekildeki gibi kapatılmıştır. Bu durumda gaz basıncı P_g , kap tabanındaki su basıncı P_s dir.

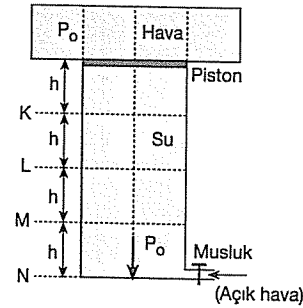
Buna göre,

- M_1 musluğu açılarak bir miktar gaz çıkması sağlanırsa P_g ve P_s değişmez.
- M_1 musluğu açılarak bir miktar gaz çıkması sağlanırsa kabın yere yaptığı basınç artar.
- M_2 musluğu açılarak bir miktar su akması sağlanırsa P_g değişmez, P_s azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

14.



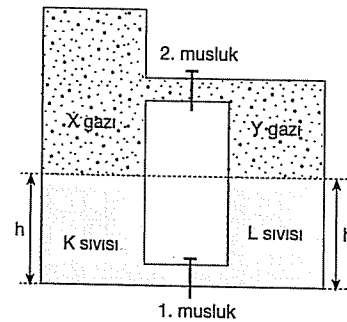
Şekildeki kapalı kapta havanın basıncı ile suyun kabın tabanına yaptığı basınçlar eşit ve P_0 dir.

Açık hava basıncının P_0 olduğu bir yerde musluk açılırsa su akışı hangi noktada durur?

(Bölmeler eşittir. Piston ağırlıksızdır.)

- A) K B) L C) M
D) M - N arası E) N

15.



Şekilde verilen kapalı kapta 1 ve 2 nolu musluklar kapalı iken X gazının basıncı P_X , Y ninki P_Y dir. 1. musluk açıldığında K sıvısı L nin bulunduğu kola doğru akarken yalnız 2. musluk açıldığında gaz hareketi gözlenmiyor.

Buna göre,

- $P_X = P_Y$ dir.
- Sıvıların özkütleleri $d_K > d_L$ dir.
- İki musluk birden açıldığında P_X ve P_Y değişmez,

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. ÜNİTE • BÖLÜM • 5

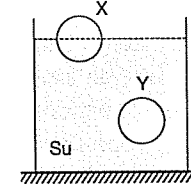
DURGUN AKIŞKANLARDA KALDIRMA KUVVETİ

TEST

1

1. İçeri dolu X, Y cisimleri su içinde şekildeki gibi dengededir.

Cisimlerin su içindeki hacimleri eşit olduğuna göre,



F : Suyun uyguladığı kaldırma kuvvetinin büyüklüğü

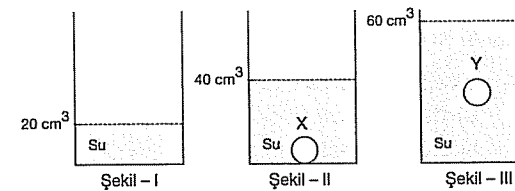
G : Ağırlık

d : Özkütle

niceliklerinden hangileri X, Y cisimlerinin her ikisi için de aynıdır?

- A) Yalnız F B) Yalnız G C) F ve G
D) F ve d E) F, G ve d

2.



Şekil - I de içinde 20 cm³ su bulunan kaba X ve Y cisimleri bırakıldığında şekil - II ve şekil - III teki gibi dengede kalıyorlar.

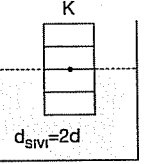
Buna göre,

- X in hacmi Y ninkinden küçüktür.
- X in ağırlığı Y ninkinden büyüktür.
- X e etki eden kaldırma kuvveti, Y ye etki eden den küçüktür.

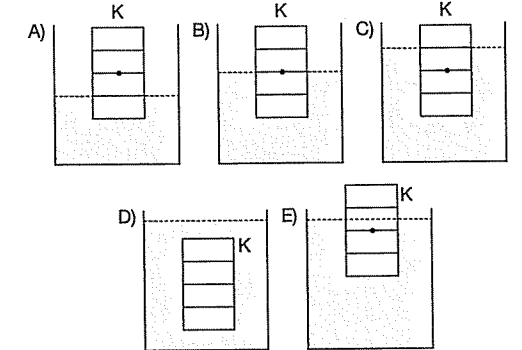
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

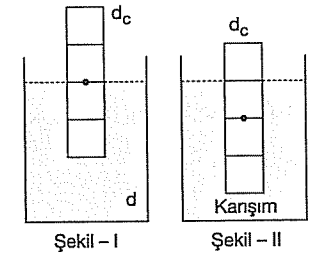
3. İçi dolu türdeş K cismi şekildeki gibi dengededir. Kaba aynı sıcaklıkta ve eşit hacimde d özkütleli sıvı doldurularak türdeş karışım yapılıyor.



Buna göre; K cisminin karışımındaki dengesi aşağıdakilerden hangisidir?



4.



İçi dolu düzgün ve türdeş cisim d özkütleli sıvıda şekil - I deki gibi dengededir. Kaba, kabındaki sıvı ile eşit kütlede ve aynı sıcaklıkta bir sıvı eklenerek oluşan türdeş karışımında cisim şekil - II deki gibi dengede kalmaktadır.

Buna göre; eklenen sıvının özkütlesi kaç d dir?

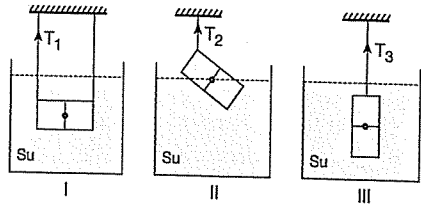
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

5. Özkütlesi 4 g/cm³ olan maddeden yapılmış içi boş küre, özkütlesi 0,8 g/cm³ olan sıvı dolu kaba atıldığında sıvıya tamamen batacak şekilde askıda kalıyor ve 1000 g kütlede sıvı taşıyor.

Küre içindeki boşluğun hacmi kaç cm³ tür?

- A) 1250 B) 1000 C) 750
D) 500 E) 250

6.



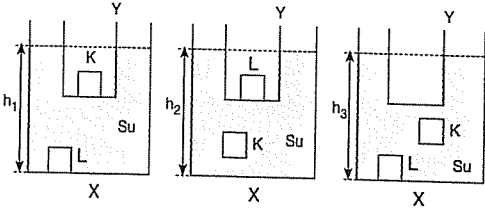
Esnetmeyen iplere bağlı içi dolu türdeş katı cisim I, II, III konumlarında su içerisinde dengededir.

Cismi dengede tutan iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 , T_3 arasındaki ilişki nedir?

(Cisim eşit bölmelidir.)

- A) $T_2 > T_3 > T_1$ B) $T_1 > T_3 > T_2$
 C) $T_3 > T_2 > T_1$ D) $T_1 > T_2 > T_3$
 E) $T_1 = T_3 > T_2$

7.

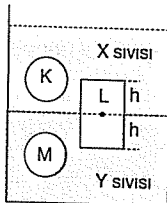


İçeri dolu K ve L cisimleri su dolu X kabına ve içi boş Y kabına üç ayrı şekilde konulduğunda X kabındaki su yüksekliği h_1 , h_2 , h_3 oluyor.

Buna göre; h_1 , h_2 , h_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_1 = h_2 = h_3$ B) $h_1 > h_2 > h_3$
 C) $h_2 > h_1 = h_3$ D) $h_3 > h_1 > h_2$
 E) $h_2 > h_1 > h_3$

8. Birbirine karışmayan X, Y sıvılarında türdeş K, L, M cisimlerinin dengesi şekildeki gibidir. Bu durumda cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri F_K , F_L , F_M dir.

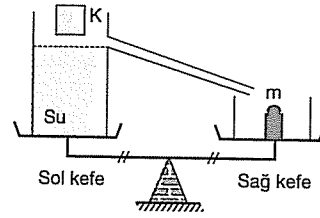


Eşit hacimli bu sıvılar karıştırılarak türdeş bir karışım yapılırsa F_K , F_L , F_M kuvvetlerinden hangileri azalır?

(Sıvıların özkütleleri farklıdır.)

- A) Yalnız F_M B) Yalnız F_K
 C) F_K ve F_L D) F_K ve F_M
 E) F_K , F_L ve F_M

9.

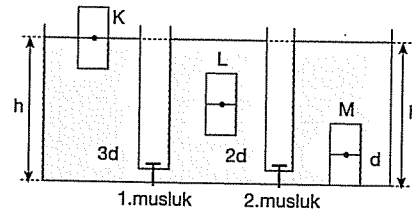


Şekildeki gibi dengede olan eşit kollu terazinin sol kefesinde su dolu taşıma kabı, sağ kefesinde ise m kütleli cisim bulunmaktadır. Hacmi 20 cm^3 , özkütlesi $1,5 \text{ g/cm}^3$ olan içi dolu K cismi kaba bırakılıyor. Su akışı durduğunda dengenin bozulduğu gözlenmektedir.

Dengenin yeniden sağlanması için hangisi yapılmalıdır? ($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$)

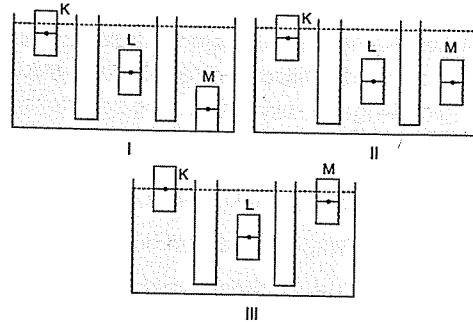
- A) Sağ kefeye 10 g ilave edilmeli
 B) Sağ kefeye 20 g ilave edilmeli
 C) Sol kefeye 20 g ilave edilmeli
 D) Sol kefeye 30 g ilave edilmeli
 E) Sol kefeye 10 g ilave edilmeli

10.



Özdeş kaplardaki 3d, 2d, d özkütleli sıvılar içindeki K, L, M katı cisimleri şekildeki gibi dengededir.

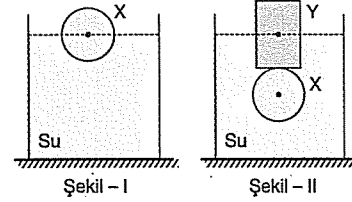
1 ve 2 nolu musluklar açılarak eşit hacimlerde türdeş karışım yapıldığında K, L, M cisimlerinin karışımındaki dengesi



yukarıdakilerden hangileri olabilir?

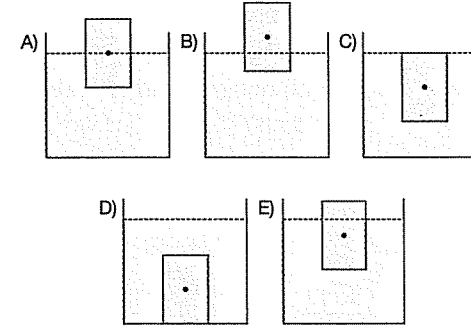
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

11.

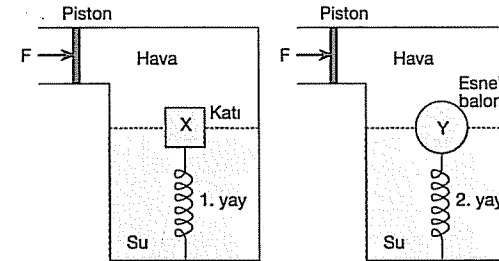


Su dolu kaba bırakılan içi dolu X küresi Şekil-I deki gibi yarı yüksekliğine kadar batıyor. X in üzerine, X in hacmine eşit içi dolu Y silindiri bırakıldığında Şekil - II deki gibi X in tamamı Y nin yarısı su içine batıyor.

Buna göre; Y silindirinin su içindeki dengesi aşağıdakilerden hangisidir?



12.



Kapalı kaplardaki X katı cismi ile Y esnek balonu yaya bağlı olarak su içinde şekillerdeki gibi dengededir.

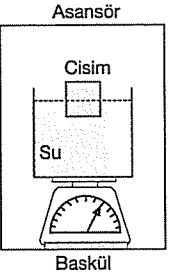
Pistonlar F kuvveti ile bir miktar itilirse,

- I. 1. yayda sıkışma veya açılma olmaz.
 II. 2. yayın açılma miktarı azalır.
 III. Kap tabanlarındaki su basınçları değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

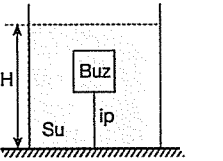
13. Duran asansör içindeki baskülün gösterdiği değer G, cismin su içine batan hacmi V ve cisme uygulanan kaldırma kuvveti F dir.



Asansör yukarı yönde hızlanırsa G, V ve F niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız G B) Yalnız F C) Yalnız V
 D) G ve F E) G, F ve V

14. Su dolu düzgün kabın tabanına ipe bağlanan buz kalıbının dengesi şekildeki gibidir. Bu durumda suyun kabın tabanına yaptığı basınç kuvveti F, ipteki gerilme kuvveti T ve kaptaki su yüksekliği H dir.



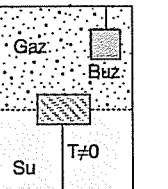
Buz erimeye başlarsa,

- I. İpteki gerilme kuvveti (T) azalır.
 II. Basınç kuvveti (F) değişmez.
 III. Kaptaki su yüksekliği (H) artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

15. Esnetmeyen iplere bağlanmış tahta blok ve buz, gaz ve su içinde şekildeki gibi ısı dengededir.



Isıl denge bozulmadan yalnız buz eritilirse,

- I. Gaz basıncı azalır.
 II. Tahta bloğu tutan ipteki gerilme kuvveti artar.
 III. Kap tabanındaki su basıncı artar.

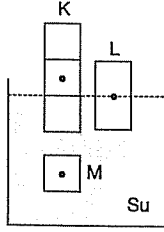
yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

2

1. Bölmelerinin hacimleri birbirine eşit olan düzgün K, L, M cisimleri su içinde şekildeki gibi dengededir.

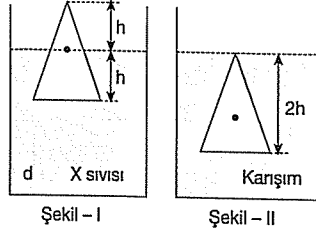


Buna göre,

- Cisimlerin kütleleri eşittir.
 - Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.
 - Cisimlerin özkütleleri $d_M > d_K > d_L$ dir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Üçgen prizma biçimli katı cisim d özkütlesi X sıvısında şekil - I deki gibi dengededir. X sıvısına yeterli miktarda Y sıvısı eklenip karıştırıldığında cismin dengesi şekil - II deki gibi oluyor.

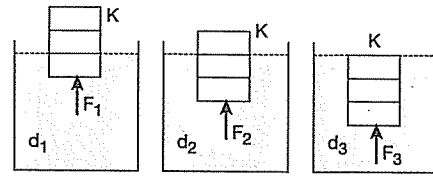
Buna göre, Y sıvısının özkütlesi;

- $\frac{d}{2}$ den küçük
- $\frac{d}{2}$ kadar
- $\frac{d}{2}$ den büyük

değerlerinden hangileri olabilir?

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

3.

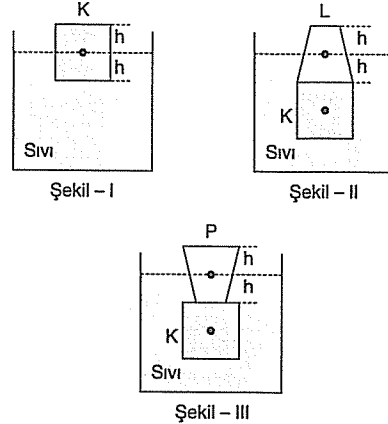


Bir K cismi d_1, d_2, d_3 özkütlesi sıvılara ayrı ayrı bırakıldığında denge durumu şekillerdeki gibi oluyor.

Cisim eşit bölmeli ve türdeş olduğuna göre, alt tabanına etki eden sıvı basınç kuvvetleri F_1, F_2, F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

4.



Hacmi 2V olan K cismi özkütlesi 2 g/cm^3 olan sıvıda şekil - I deki gibi dengededir. Hacimleri V, özkütleleri d_L, d_P olan L ve P cisimleri K'nın üstüne konulduğunda denge şekil - II ve şekil - III teki gibi oluyor.

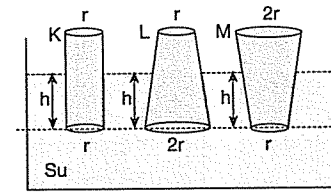
Buna göre,

- $d_L > 3 \text{ g/cm}^3$
- $d_P > d_{\text{sıvı}}$
- $d_L > d_P$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.



Aynı maddeden yapılmış içleri dolu K, L, M cisimleri su içerisinde şekildeki gibi dengededir.

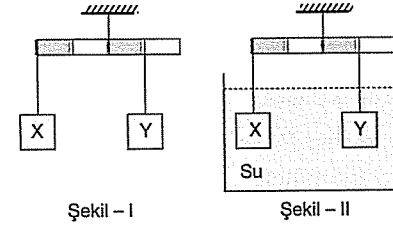
Cisimlerin su içerisine batan kısımlarının yükseklikleri eşit olduğuna göre,

- Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri, $F_L > F_K > F_M$ dir.
- Cisimlerin kütleleri, $M_L > M_M > M_K$ dir.
- Cisimlerin havada kalan kısımlarının yükseklikleri, $h_L > h_K > h_M$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

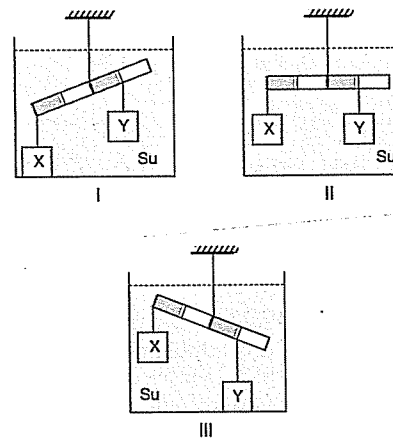
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6.



Hacimleri eşit X, Y cisimleri eşit bölmeli türdeş çubukta şekil - I deki gibi dengededir.

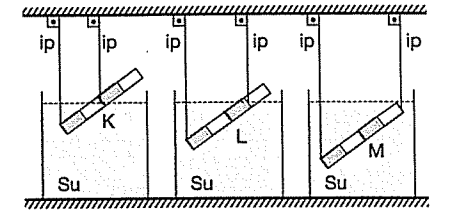
Cisimler, şekil - II deki gibi su içerisine daldırılırsa yeni denge konumu



yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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

7.

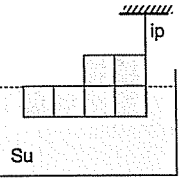


Eşit bölmeli K, L, M çubukları su içinde şekildeki gibi dengededir.

Çubukları tutan iplerdeki gerilme kuvvetleri eşit olduğuna göre; çubuklardan hangileri türdeşdir?

- A) Yalnız K B) Yalnız M C) Yalnız L
D) K ve M E) K, L ve M

8. Türdeş küplerden oluşan cismin her bir bölümünün ağırlığı P dir.



Cisme etki eden kaldırma kuvveti F, ipteki gerilme T ve cisim dengede olduğuna göre,

- $T = P$ dir.
- $F_K = 4P$ dir.
- $T + F_K = 6P$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Taşma çizgisine kadar sıvı ile dolu kaba hacmi V olan K cismi atılınca taşan sıvının kütlesi K cisminin kütlesine eşit oluyor.

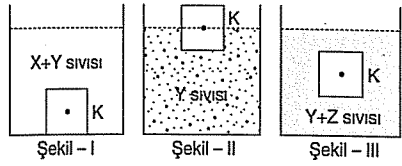
Buna göre,

- Taşan sıvının hacmi V dir.
- K cisminin özkütlesi sıvının özkütlesine eşittir.
- Cisme sıvının uyguladığı kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10.



İçerisi dolu K katı cisim Şekil - I de X ve Y sıvıları ile oluşturulan karışım Şekil - II de Y sıvısında, Şekil - III te ise Y ve Z sıvılarından oluşturulan karışım dengededir.

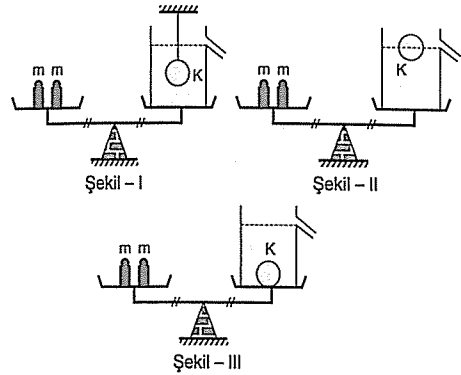
Buna göre,

- X sıvısının özkütlesi Z'inkinden küçüktür.
- K cisminin özkütlesi Z'inkinden büyüktür.
- Y sıvısının özkütlesi X'inkinden küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

11.



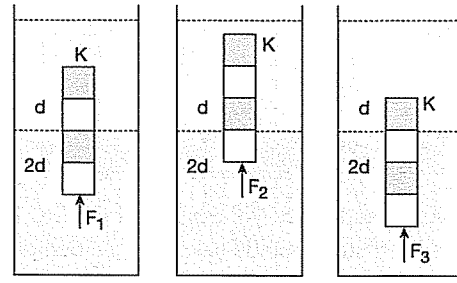
Eşit kollu teraziler kefedelerinden birinde m kütleli cisimler, diğerinde taşma çizgisine kadar sıvılarla dolu kaplar varken dengededir. Bir K cisim Şekil I de bir ip yardımıyla sıvıya sarkıtılırken, Şekil II ve Şekil III te sıvıların içerisine bırakılıyor.

Buna göre; hangilerinde terazinin dengesi bozulmaz?

(Sıvılar kefedelerin dışına dökülüyor.)

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

12.



Eşit bölmeli bir K cisim birbirine karışmayan d ve 2d özkütleli sıvılarda F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleriyle Şekil - I, Şekil - II, Şekil - III gibi dengelenmiştir.

Buna göre; F_1 , F_2 , F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

13. Ağırlığı P olan cisim kap tabanına esnemeyen ip ile Şekil - I gibi bağlandığında ağırlık ölçer T değerini gösteriyor.

İp kesilip P cisim sıvıya düştüğünde ağırlık ölçer aşağıdaki değerlerden hangisini gösterir?

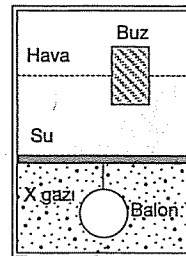
(F_K : Cisme etki eden kaldırma kuvveti ve kaptan sıvı taşmıyor.)

- A) $T + F_K$ B) $P + F_K$ C) $T + 2P$
D) $T + P$ E) T

14. Şekildeki kapalı kapta 0°C deki su ve 0°C deki buz dengede iken havanın basıncı P_H ve balonun hacmi V dir.

Buz 0°C de su haline getirilirse P_H ve V nasıl değişir?

- A) P_H azalır, V artar.
B) P_H değişmez, V artar.
C) P_H ve V artar.
D) P_H ve V azalır.
E) P_H azalır, V değişmez.



TEST

3

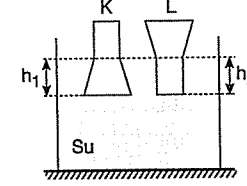
1. Özdeş K, L cisimleri Şekil - I gibi suda yüzmektedir.

Buna göre,

- $h_1 < h_2$ dir.
- Suyun K cismine uyguladığı kaldırma kuvveti L ye uyguladığından büyüktür.
- Cisimlerin su içindeki hacimleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



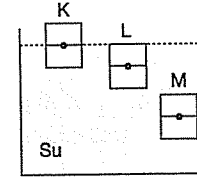
2. Hacimleri eşit K, L, M cisimleri su içerisinde dengededir.

Suya bir miktar tuz dökülüp karıştırılırsa,

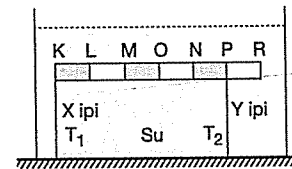
- K ya etkiyen kaldırma kuvveti azalır.
- L ye etkiyen kaldırma kuvveti değişmez.
- M ye etkiyen kaldırma kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



3.

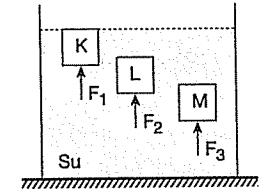


Eşit bölmeli KR çubuğu su içinde X ipindeki T_1 , Y ipindeki T_2 gerilme kuvvetleri ile Şekil - III gibi dengelenmiştir.

T_1 , T_2 ve çubuğun ağırlığı eşit olduğuna göre, çubuğun ağırlık merkezi nerededir?

- A) L B) M C) N D) O E) P

4.

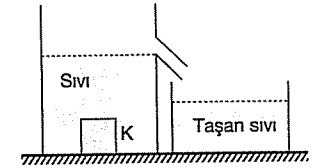


Özdeş K, L, M silindirlere su içerisinde dengesi Şekil - IV gibidir.

Bu silindirlerin alt tabanlarına sıvı basıncı nedeni ile etki eden basınç kuvvetleri sırasıyla F_1 , F_2 ve F_3 ise arasındaki ilişki nedir?

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

5.



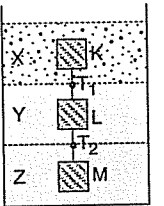
Taşma düzeyine kadar sıvı dolu kaba içi dolu katı cisim bırakıldığında dibine batıyor.

Cismin hacmi, taşan sıvının kütlesi ve yerçekimi ivmesi bilindiğine göre,

- Sıvının özkütlesi
 - Cismin özkütlesi
 - Cisme etki eden kaldırma kuvveti
- niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

6. Hacimleri eşit özkütlesi d_K , d_L , d_M olan K, L, M cisimleri birbirine karışmayan X, Y, Z sıvılarında Şekil - VI gibi dengededir. Cisimleri tutan iplerdeki gerilmeler sıfırdan farklı ve $T_1 > T_2$ dir.

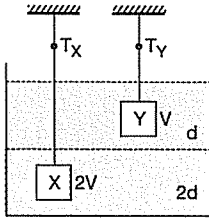


Buna göre; aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

(Sıvıların özkütlesi farklıdır.)

- A) $d_X < d_K$ B) $d_L < d_Y$ C) $d_Z < d_M$
D) $d_K < d_X$ E) $d_Y < d_Z$

7. Birbirine karışmayan aynı sıcaklıktaki d, 2d özkütleli sıvılarda d_X , d_Y özkütleli X, Y cisimleri şekildeki gibi dengededir. X cisminin hacmi 2V, Y'ninki V dir.



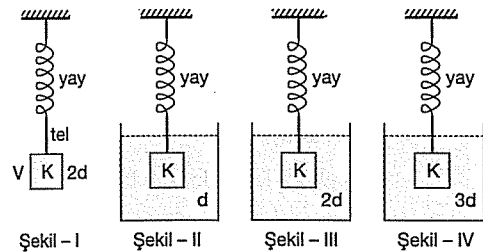
İplerdeki gerilme kuvvetleri $T_X = 2T_Y$ olduğuna göre,

- I. $d_X > d_Y$
II. $d_Y = 2d$
III. $d_Y > 2d$

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

8.



Esnemeyen ve bükülmeyen ağırlıksız tele bir yay takılarak ucuna hacmi V, özkütlesi 2d olan K cismi asıldığında yay x kadar açılıyor. Aynı cisim Şekil - II de d, Şekil - III de 2d, Şekil - IV te ise 3d özkütleli sıvılara şekillerdeki gibi batırılıyor.

Buna göre,

- I. Şekil - II de $\frac{x}{2}$ kadar açılır.
II. Şekil - III te x kadar sıkışır.
III. Şekil - IV te $\frac{x}{2}$ kadar sıkışır.

yayların hareketi için söylenenlerden hangisi doğrudur?

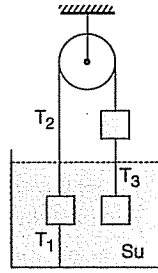
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

9. Özdeş üç cisim esnemeyen iplerle şekildeki gibi dengelenmiştir.

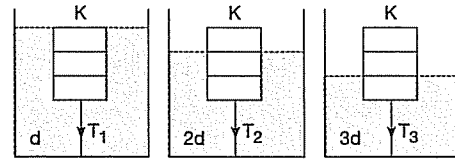
Buna göre; ipleri geren kuvvetler T_1 , T_2 , T_3 arasındaki ilişki nedir?

(Makara sürtünmesiz, ipler ağırlıksızdır.)

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_2 > T_3 > T_1$
C) $T_2 > T_1 > T_3$ D) $T_1 > T_3 > T_2$
E) $T_3 > T_2 > T_1$



10.

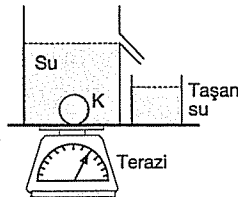


Eşit bölmelenmiş içi dolu K cisminin ağırlığı P dir. Cisim d, 2d, 3d özkütleli sıvılarda şekillerdeki gibi dengededir.

T_1 , T_2 , T_3 ip gerilmeleri sıfırdan farklı olduğuna göre, bunların büyüklük sıralanışı nasıldır?

- A) $T_2 > T_1 = T_3$ B) $T_1 > T_2 > T_3$
C) $T_3 > T_2 > T_1$ D) $T_1 = T_2 = T_3$
E) $T_1 = T_3 > T_2$

11. Taşma düzeyine kadar su dolu kaba suda erimeyen katı cisim bırakıldığında dibе batıyor.



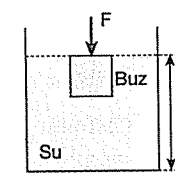
Buna göre,

- I. Kaptaki ağırlaşma kaldırma kuvvetinden büyüktür.
II. Taşan sıvının ağırlığı kaldırma kuvvetine eşittir.
III. Kabin cisme uyguladığı tepki kuvveti cismin ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12. Hacmi 100 cm³ olan buz kütlesi F kuvveti ile su içinde şekildeki gibi tutulmaktadır.



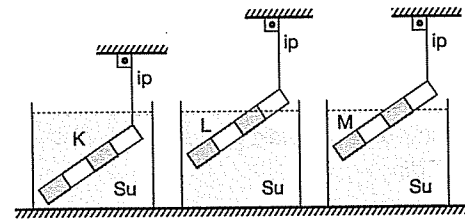
Buzun özkütlesi 0,9 g/cm³ ve suyunki 1 g/cm³ olduğuna göre,

- I. Buza etkiyen kaldırma kuvveti 100 g-f dir.
II. Buzu dengede tutan F kuvveti 90 g-f dir.
III. Buzun tamamı eritilirse kaptaki su seviyesi H azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.

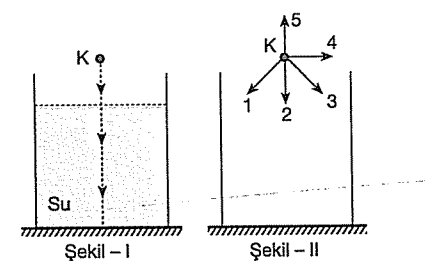


Eşit bölmeli K, L, M çubukları su içinde şekildeki gibi dengededir.

Çubukları tutan iplerdeki gerilmeler sıfırdan farklı olduğuna göre, çubuklardan hangileri kesinlikle türdeş değildir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

14.

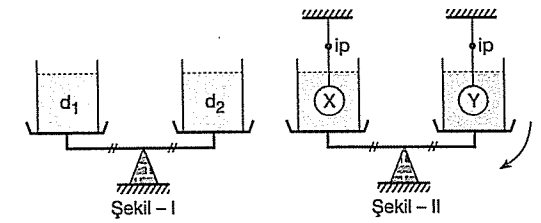


Şekil - I de K noktasından serbest bırakılan cisim su dolu kabın tabanına t saniyede çarpıyor.

Kaptaki su boşaltıldığında aynı cisim aynı noktadan 1, 2, 3, 4, 5 ile verilen yönlerden hangisindeki gibi atılırsa kap tabanına yine t saniyede çarpabilir?

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

15.



Eşit kollu terazi, kefelerindeki özdeş kaplarda d_1 , d_2 özkütleli sıvılar varken Şekil - I deki gibi dengededir. Hacimleri V_X , V_Y , kütleleri m_X , m_Y olan X, Y cisimleri sıvılara Şekil - II deki gibi tamamen batırıldığında denge ok yönünde bozuluyor.

İp gerilmeleri sıfırdan farklı ve $d_1 > d_2$ olduğuna göre,

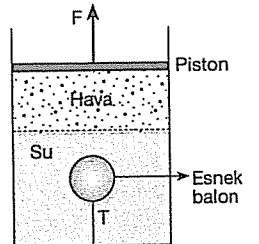
- I. $V_Y > V_X$ tir.
II. $m_X > m_Y$ dir.
III. Y'ye etki eden kaldırma kuvveti X'e etki eden den daha büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(Kaplardan sıvı taşmıyor.)

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

16. Kap tabanına esnemeyen ipe bağlı esnek balon su içinde şekildeki gibi dengededir. Bu durumda kap tabanındaki su basıncı P_K , ipteki gerilme kuvveti T dir.



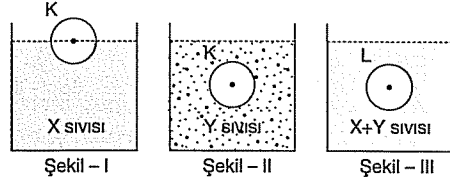
Piston F kuvveti ile bir miktar yukarı çekilirse P_K ve T nasıl değişir?

P_K	T
A) Değişmez	Değişmez
B) Artar	Artar
C) Artar	Azalır
D) Artar	Değişmez
E) Azalır	Artar

TEST

4

1.



Bir K cismi Şekil - I de X sıvısında, Şekil - II de Y sıvısında dengededir. Şekil - III te ise X - Y karışımında L cisminin dengesi verilmiştir.

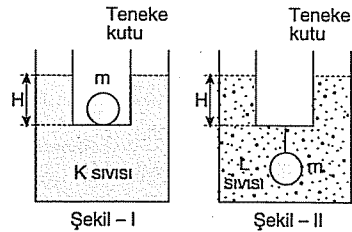
Buna göre,

- I. K'nın özkütlesi L'ninkinden küçüktür.
- II. Y sıvısının özkütlesi X'inkinden küçüktür.
- III. Y sıvısının özkütlesi L cisminin özkütlesinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



m kütleli bir cisim Şekil - I de içi boş kutunun içinde, Şekil - II de ise kutuya ipe bağlı olacak biçimde K, L sıvılarında dengededir.

Buna göre,

- I. K sıvısının özkütlesi L'ninkinden büyüktür.
- II. Sıvıların özkütlesi kutununkinden büyüktür.
- III. Şekil - I de kutuya etkiyen kaldırma kuvveti Şekil - II dekinden büyüktür.

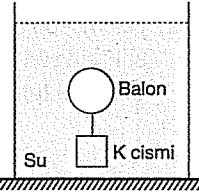
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

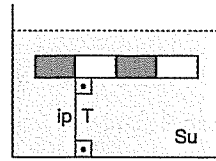
3. İçerisinde hava bulunan lastik balon su içinde K cismi ile dengededir.

Cisimler su içinde kalacak şekilde bir miktar yukarı çekilip bırakılırsa balonun hareketi için hangisi doğru olur?

- A) Hızlanarak yukarı çıkar.
- B) İlk bulunduğu yere geri döner.
- C) Önce biraz yükselir, sonra ilk bulunduğu yere geri döner.
- D) Bırakıldığı yerde kalır.
- E) İlk bulunduğu yerden daha aşağıda bir yerde durur.



4. Eşit bölmeli çubuk su içinde ipe şekildeki gibi dengede tutulmaktadır. Çubuğun ağırlığı P, kaldırma kuvveti F ve ipteki gerilme T dir.



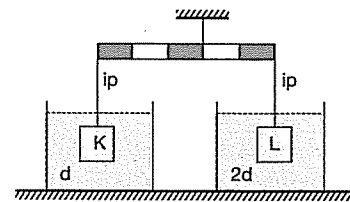
Buna göre,

- I. Çubuk türdeş değildir.
- II. $F_K > P$ dir.
- III. $T = P$ dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5.



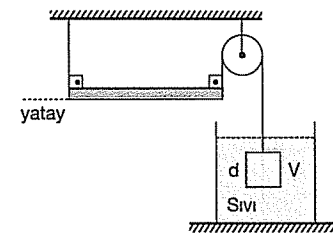
Hacimleri eşit, özkütleleri d_K, d_L olan K ve L cisimleri d ve 2d özkütleli sıvılarda şekildeki gibi dengededir.

K cisminin özkütlesi 2d olduğuna göre, L cisminin özkütlesi kaç d dir?

(Çubuk ağırlığı önemsiz ve iplerdeki gerilmeler sıfırdan farklıdır.)

- A) 4
- B) 3,5
- C) 3
- D) 2,5
- E) 2

6.



P ağırlıklı düzgün ve türdeş çubuk şeklindeki düzende yatay konumda dengede kalıyor.

Kaptaki sıvının özkütlesinin hesaplanabilmesi için g (yerçekimi ivmesi) ile birlikte,

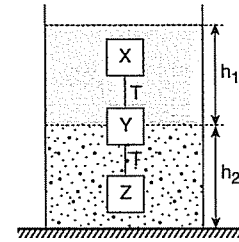
- I. P, çubuğun ağırlığı
- II. V, cismin hacmi
- III. d, cismin özkütlesi

niceliklerinden hangileri bilinmelidir?

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

7.

Birbirine ipe bağlı X, Y, Z katı cisimleri birbirine karışmayan sıvılarda şekildeki gibi dengededir. Bu durumda iplerdeki gerilme kuvvetleri eşit, sıvı yüksekliği h_1 ve h_2 dir.

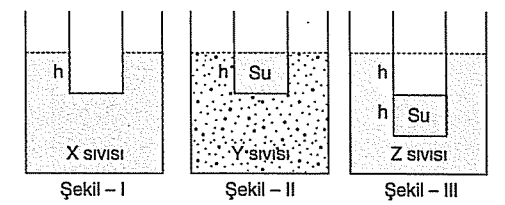


Cisimleri tutan ipler kesilirse cisimlerin yeni denge durumlarında h_1 ve h_2 nasıl değişir?

(Sıvıların özkütleleri farklıdır.)

- | h_1 | h_2 |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Azalır |
| B) Azalır | Artar |
| C) Azalır | Değişmez |
| D) Artar | Azalır |
| E) Değişmez | Değişmez |

8.



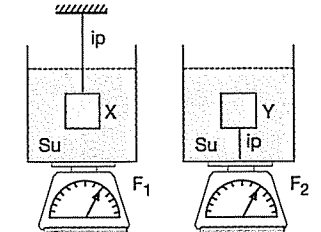
İçi boş bir kap X sıvısına bırakıldığında Şekil I deki gibi, h yüksekliğine kadar su ile doldurulup Y, Z sıvılarına bırakıldığında ise Şekil II ve Şekil III teki gibi dengede kalıyor.

- I. $d_X < d_Y$
- II. $d_Z < d_Y$
- III. $d_X = d_Z$

Bu durumda özkütleler arası ilişkilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9.



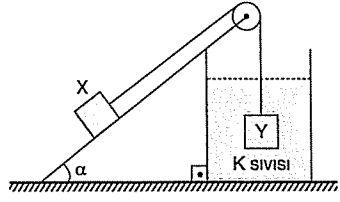
Esnemeyen iplere bağlı X ve Y cisimleri su içerisinde şekillerdeki gibi dengelenmiştir. Bu durumda dinamometrelerde okunan değerler F_1 ve F_2 dir.

İpler kesilirse; F_1 ve F_2 nasıl değişir?

(İplerdeki gerilmeler sıfırdan farklıdır.)

- A) F_1 artar, F_2 değişmez.
- B) İkisi de değişmez.
- C) F_1 değişmez, F_2 azalır.
- D) F_1 artar, F_2 azalır.
- E) İkisi de artar.

10.



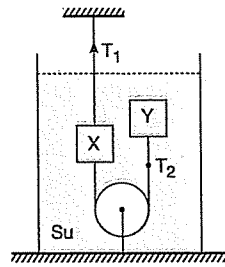
Hacimleri eşit X, Y cisimleri şekildeki gibi dengededir.

X cisminin özkütlesi d_X , Y cisminin d_Y ve sıvının d_K olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

(Makara ve eğik düzlem sürtünmesizdir.)

- A) $d_K > d_X$ B) $d_X = d_Y$ C) $d_Y > d_K$
D) $d_X > d_Y$ E) $d_K > d_Y$

11. Birbirine iplerle bağlı X, Y katı cisimleri su içinde şekildeki gibi dengededir.



İplerdeki gerilme kuvvetleri $T_1 > T_2$ olduğuna göre,

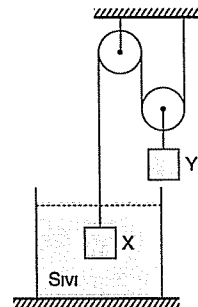
- I. X in özkütlesi Y ninkinden büyüktür.
II. X in kütlesi Y ninkinden büyüktür.
III. Suyun özkütlesi Y ninkinden büyüktür,
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12. Hacmi 2V, özkütlesi d olan X cismi ile hacmi V, özkütlesi 2d olan Y cismi şekildeki gibi dengededir.

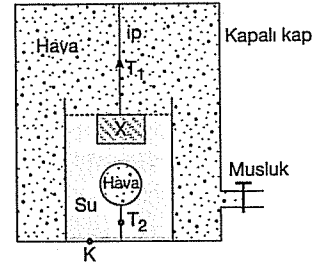
Buna göre; sıvının özkütlesi kaç d dir?

(Makaralar ağırlıksız ve sürtünmesizdir.)



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

13.

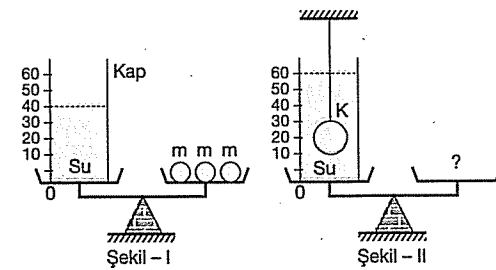


Esnetmeyen iplere bağlı katı X küpü ile az şişirilmiş esnek balon kapalı kaptaki su içinde şekildeki gibi dengededir. Bu durumda X cismini tutan ipteki gerilme kuvveti T_1 , balonu tutan ipteki gerilme kuvveti T_2 dir.

Musluk açılarak içeriye bir miktar hava pompalanırsa T_1 ve T_2 nasıl değişir?

- | T_1 | T_2 |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Azalır |
| B) Artar | Değişmez |
| C) Artar | Azalır |
| D) Azalır | Artar |
| E) Değişmez | Değişmez |

14.



Kütlesi m olan düzgün kap 40 cm³ çizgisine kadar su ile dolu iken eşit kollu terazinin kefesinde m kütleli üç cisim ile Şekil - I deki gibi dengeleniyor. Kap içerisine ipe bağlı K cismi dibe değmeyecek şekilde sarkıtıldığında su seviyesi 60 cm³ oluyor.

Dengenin yeniden sağlanması için sağ kefedeki kaç tane m kütleli cisim olmalıdır?

($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$ tür.)

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

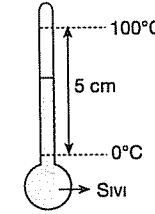
2. ÜNİTE • BÖLÜM • 6

ISI VE SICAKLIK

TEST

1

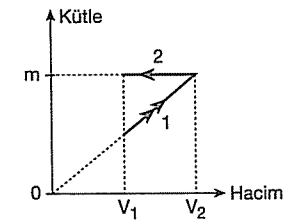
1. Şekildeki termometrede yalnız 0°C ile 100°C çizgileri işaretlenmiştir. Bu çizgiler arası 5 cm olarak ölçülüyor.



Sıvı seviyesi 0°C çizgisinin 2 cm altında iken sıcaklık kaç °C dir?

- A) - 40 B) - 30 C) - 20
D) 10 E) 20

- 2.



Bir cismin kütle - hacim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,

- I. 1. kısımda cismin sıcaklığı değişmemiştir.
II. 2. kısımda cismin sıcaklığı azalmıştır.
III. 2. kısımda cismin özkütlesi değişmemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Soğuk havada, sıcak odadaki pencere camının buğulandığı gözlenir.

Bu olayın açıklanmasında kullanılan ilke,

- I. Yağmurun oluşması
II. Kışın göllerin donması
III. İçinde su kaynatılan tencere kapağının üzerinde su damlacıklarının oluşması

durumlarının hangilerinin açıklanmasında kullanılır?

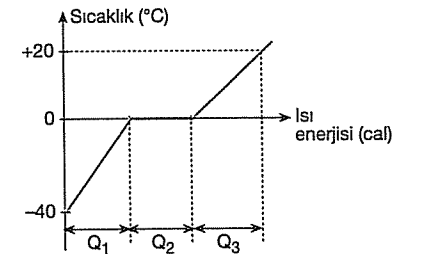
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Kütleleri m, 2m, 3m; özısıları C, C, 2C olan K, L, M cisimlerinin sıcaklıkları T, 2T, 2T dir. Cisimlere Q_K , Q_L , Q_M ısıları verildiğinde sıcaklıkları 3T olmaktadır.

Buna göre; Q_K , Q_L , Q_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $Q_K > Q_L > Q_M$ B) $Q_K = Q_L > Q_M$
C) $Q_M > Q_L > Q_K$ D) $Q_M > Q_K > Q_L$
E) $Q_M > Q_K = Q_L$

- 5.

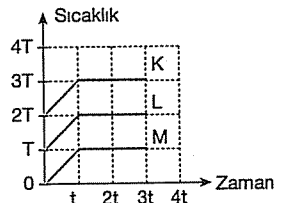


- 40°C deki m gram buz ısı hızı sabit olan bir ısıtıcı ile ısıtılıyor. Buzun sıcaklık - aldığı ısı enerjisi grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre; Q_1 , Q_2 , Q_3 ısıları arasındaki ilişki nedir?

- ($L_e = 80 \text{ cal/g}$, $C_{su} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, $C_{buz} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)
A) $Q_1 > Q_2 > Q_3$ B) $Q_2 > Q_1 = Q_3$
C) $Q_2 > Q_3 > Q_1$ D) $Q_2 = Q_3 > Q_1$
E) $Q_1 = Q_2 > Q_3$

6. Özdeş ısıtıcılarla ısıtılmakta olan K, L, M sıvılarının sıcaklık-zaman grafiği şekildeki gibidir.



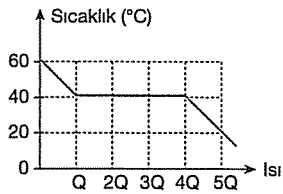
Buna göre; bu sıvılara ait,

- I. Isı sığaları
II. Kaynama süresince aldıkları ısılar
III. Kütleleri

yargılarından hangileri kesinlikle aynıdır?

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

7.

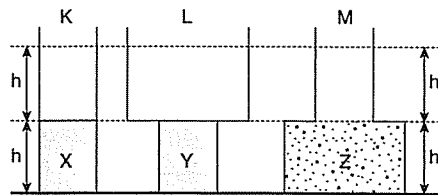


60°C de sıvı halde bulunan bir maddenin sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.

Madde soğurken ortama verdiği enerji E olduğuna göre, katılaşma süresince ortama verdiği enerji kaç E dir?

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

8.



Isıca yalıtılmış K, L, M kaplarında h yüksekliğinde sıcaklıkları T olan X, Y, Z sıvıları vardır. Kaplara 2h yüksekliğine kadar t_1 , t_2 , t_3 sıcaklığındaki aynı sıvılardan eklenince kaplardaki sıvıların son sıcaklıkları 2T oluyor.

Buna göre; t_1 , t_2 , t_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $t_2 > t_1 > t_3$ B) $t_1 = t_2 = t_3$
C) $t_3 > t_1 > t_2$ D) $t_1 > t_2 = t_3$
E) $t_2 = t_3 > t_1$

9. Deniz kenarında ısıca yalıtılmış bir kaptaki suyun sıcaklığı T°C dir. Suyun içerisine bir miktar buz atılarak yeterince beklenirse denge sıcaklığının $\frac{T}{2}$ °C olduğu gözleniyor.

Buna göre,

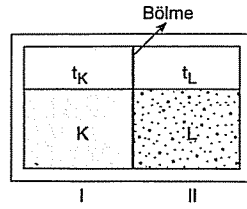
- I. Buzun sıcaklığı 0°C nin altındadır.
II. Buzun tamamı erimiştir.
III. Suyun kütlesi buzunkinden fazladır,

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. I ve II kaplarında sıcaklıkları $t_K > t_L$ olan sıvılar vardır.

Isı alış - verisi yalnız sıvılar arasında olmaktadır.



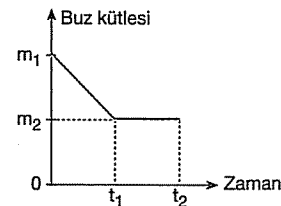
Sıcaklık dengesi kuruluncaya kadar geçen sürede K de donma gözlemlendiğine göre L de,

- I. Soğuma II. Donma
III. Isınma IV. Buharlaşma

olaylarından hangileri gözlenebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız IV
D) I veya II E) III veya IV

11.



Isıca yalıtılmış kaptaki su içine bir buz parçası bırakılınca, buz kütlesinin zamana bağlı grafiği şekildeki gibi oluyor.

Buna göre,

- I. Buzun ilk sıcaklığı 0°C dir.
II. (0 - t_1) zaman aralığında buzun sıcaklığı değişmemektedir.
III. (t_1 - t_2) zaman aralığında suyun sıcaklığı azalmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

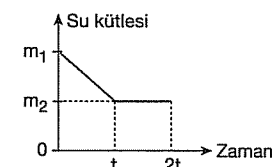
12. t°C de 160 gram su içine 0°C deki 50 g buz kütlesi konulduğunda buzun tamamı eriyip denge sıcaklığı 0°C olmaktadır.

Buna göre, suyun sıcaklığı t kaç °C dir?

$$(C_{su} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}, L_{buz} = 80 \text{ cal/g})$$

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

13.



Deniz düzeyinde ısıca yalıtılmış bir kaptaki suya bir miktar buz konduğunda su kütlesinin zamana bağlı grafiği şekildeki gibi oluyor.

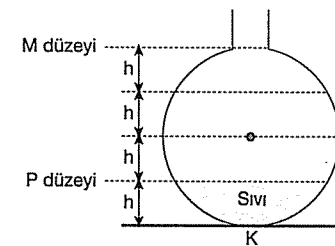
Buna göre,

- I. Buzun ilk sıcaklığı 0°C nin altındadır.
II. Suyun ilk sıcaklığı 0°C nin üstündedir.
III. Su - buz kütlesinin toplam hacmi artmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

14.



Şekildeki kaba P düzeyine kadar türdeş sıvı doldurulduğunda sıvının K noktasına yaptığı basınç P, yere göre potansiyel enerjisi E oluyor.

Kap bir miktar ısıtılarak sıvının M düzeyine çıkması sağlanırken,

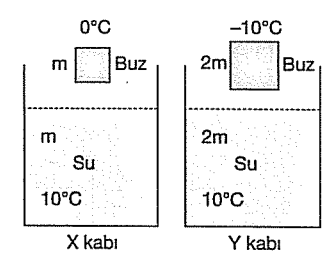
- I. Potansiyel enerji sürekli artar.
II. K noktasındaki sıvı basıncı önce azalır, sonra artar.
III. K noktasındaki sıvı basıncı sürekli artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sıvının buharlaşması önemsizdir.)

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

15.



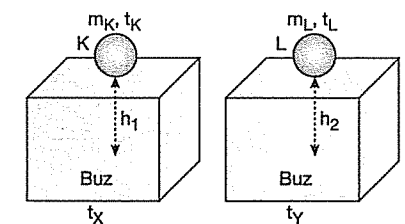
X ve Y kaplarında 10°C deki m ve 2m kütleli su içerisine 0°C ve - 10°C deki m ve 2m kütleli buz kalıpları bırakılıyor. X kabında m_X , Y kabında m_Y kütleli buz eriyerek denge sıcaklığı her iki kaptada 0°C oluyor.

Buna göre, $\frac{m_X}{m_Y}$ oranı kaçtır?

$$(C_{su} : 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}, C_{buz} : \frac{1}{2} \text{ cal/g}^\circ\text{C}, L_{buz} : 80 \text{ cal/g})$$

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

16.



Kütleleri eşit, sıcaklıkları t_X , t_Y olan buz kalıpları üzerine kütleleri m_K , m_L ve sıcaklıkları t_K , t_L olan metal küreler şekillerdeki gibi konuluyor. Küreler buz kalıpları içerisinde h_1 ve h_2 yüksekliğinde buz eritmektedir.

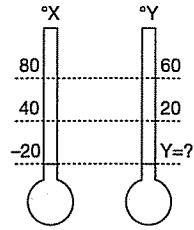
$h_1 > h_2$ olduğuna göre,

- I. $m_K > m_L$
II. $t_K > t_L$
III. $t_Y > t_X$

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

1.



X, Y termometreleri şekildeki gibi bölmelendirilmiştir.

Buna göre, sıcaklığın -20°X olduğu anda Y termometresinde okunan sayı kaçtır?

- A) -40 B) -25 C) -20
D) 0 E) +20

2. Farklı sıcaklıktaki X, Y, Z maddelerinden Z ısıtılınca X'e, X ısıtılınca Y ye dönüşebilmektedir.

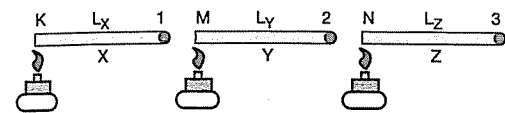
Buna göre,

- I. Z katı haldedir.
II. X sıvı haldedir.
III. Y nin özkütlesi en büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.



Boyları L_x, L_y, L_z olan X, Y, Z metal çubukları özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıldığında 1, 2, 3 nolu noktaların sıcaklığı $T_1 > T_2 > T_3$ olmaktadır.

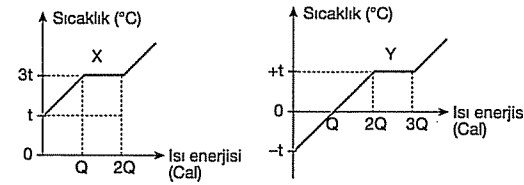
Buna göre,

- I. X in ısı iletkenliği en büyüktür.
II. Z nin boyu en fazladır.
III. Y nin genleşme katsayısı X ten küçük, Z den büyüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

4.



Kütleleri eşit X, Y katılarının sıcaklıklarının aldıkları ısı enerjisine bağlı değişim grafikleri şekildeki gibidir.

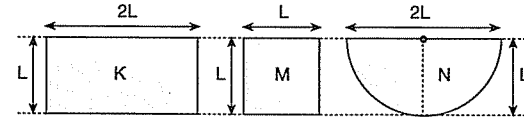
Buna göre,

- I. Erime ısıları eşittir.
II. X in özısı Y ninkinin yarısı kadardır.
III. X in ısı sırası Y ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.



Düşey kesitleri şekildeki gibi olan K, M dik silindri ile N yarım küresi aynı metalden yapılmıştır. Cisimlerin ilk sıcaklıkları $t_K = t$ ve $t_M = t_N = 2t$ dir. Bu cisimlere Q_K, Q_M, Q_N ısıları verince son sıcaklıkları $3t$ olmaktadır.

Buna göre; Q_K, Q_M, Q_N arasındaki ilişki nedir?

- A) $Q_K = Q_M = Q_N$ B) $Q_K > Q_N > Q_M$
C) $Q_N > Q_K > Q_M$ D) $Q_M > Q_N > Q_K$
E) $Q_M > Q_K > Q_N$

6.

Özısıları C_x, C_y kütleleri m_x, m_y olan X, Y cisimlerinin sıcaklıkları T dir. X cismi Q kadar ısı aldığı anda sıcaklığı $2T$, Y cismi $2Q$ kadar ısı aldığı anda sıcaklığı $3T$ oluyor.

- I. X in kütlesi Y ninkinden küçüktür.
II. X in özısı Y ninkinden büyüktür.
III. X in ısı sırası Y ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

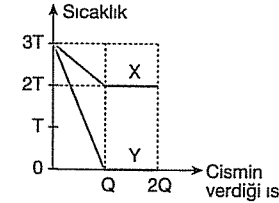
7.

Kütleleri $m, 2m, m$ özısıları $c, c, 2c$ ve sıcaklıkları $2t, t, t$ olan türdeş sıvılar ısıca yalıtılmış kaba dolduruluyor.

Kaptan sıvı taşmadığına göre, oluşan türdeş karışımın denge sıcaklığı kaç t olur?

- A) $\frac{6}{5}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{6}$

8.



$t = 0$ anında $3T$ sıcaklığında bulunan ve düzenli olarak soğutulan eşit kütleli X ve Y sıvılarının sıcaklıklarının dışarıya verdikleri ısıya bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.

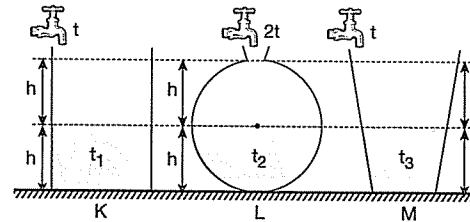
2Q ısı verildiğinde sıvıların tamamı katı halde bulunduğuna göre,

- I. X in sıvı haldeki özısı Y nin sıvı haldeki özısının üç katıdır.
II. X ve Y nin hal değiştirme ısıları (L) aynıdır.
III. X in donma sıcaklığı Y ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.

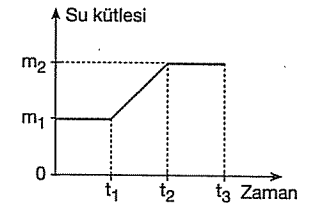


Düşey kesiti şekildeki gibi olan K, L, M kaplarına sıcaklığı t_1, t_2, t_3 olan sudan h yüksekliğine kadar dolduruluyor. Kaplar 2h yüksekliğine kadar $t, 2t, t$ sıcaklığındaki sularla doldurulduğunda son sıcaklıklar $t_K = t_L = t_M$ olmaktadır.

Buna göre; t_1, t_2, t_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $t_1 > t_2 > t_3$ B) $t_3 > t_1 > t_2$
C) $t_1 = t_3 > t_2$ D) $t_2 > t_1 > t_3$
E) $t_3 > t_2 > t_1$

10.



Deniz seviyesinde ısıca yalıtılmış bir kaba buz konulduğunda kaptaki su kütlesinin zamanla değişimi şekildeki gibi oluyor.

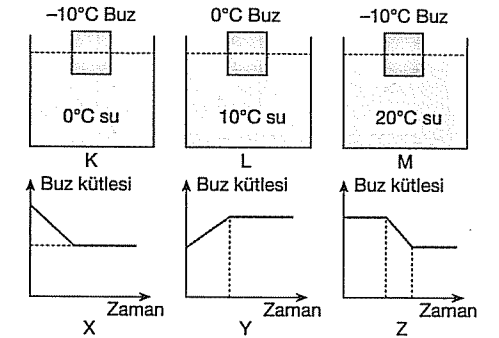
Buna göre,

- I. $(0 - t_1)$ aralığında suyun sıcaklığı azalmaktadır.
II. t_2 anında buzun tamamı erimiştir.
III. $(t_2 - t_3)$ aralığında suyun sıcaklığı değişmemektedir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

11.



Isıca yalıtılmış K, L, M kaplarındaki $0^\circ\text{C}, 10^\circ\text{C}, 20^\circ\text{C}$ deki suların içine $-10^\circ\text{C}, 0^\circ\text{C}$ ve -10°C deki buz kütleleri atıldığında buz kütlesinin zamanla değişimi X, Y, Z grafiklerindeki gibi olmaktadır.

Buna göre; X, Y, Z grafikleri ile K, L, M kaplarının eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $X \rightarrow L$ B) $X \rightarrow L$ C) $X \rightarrow M$
Y $\rightarrow$ M Y $\rightarrow$ K Y $\rightarrow$ K
Z $\rightarrow$ K Z $\rightarrow$ M Z $\rightarrow$ L
D) $X \rightarrow K$ E) $X \rightarrow M$
Y $\rightarrow$ L Y $\rightarrow$ L
Z $\rightarrow$ M Z $\rightarrow$ K

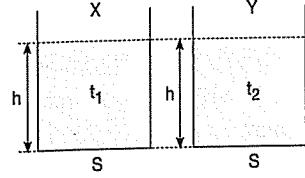
12. 0°C'deki 15 g buz ile 40°C'deki 30 g su karıştırılıyor.

Denge sıcaklığı sağlandığında kapta kaç gram su vardır?

$$(C_{\text{buz}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}, L_{\text{buz}} = 80 \text{ cal/g}, C_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C})$$

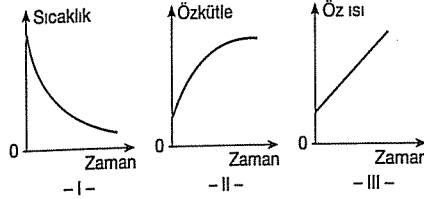
- A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 45

13.



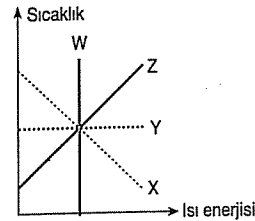
X ve Y kaplarındaki suların sıcaklıkları $t_1 < t_2$ dir.

X kabındaki su Y kabına yavaşça boşaltılırken, Y kabında toplanan su ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangileri doğru olabilir?



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

14.



Şekildeki X, Y, Z ve W doğrularından hangileri bir maddenin sıcaklık - ısı enerjisi değişimini gösteren bir grafik olamaz?

- A) X ve Y B) X ve W C) Z ve W
D) Y ve Z E) W ve Y

15. "Sıvılarda çözünen maddeler sıvının erime ve donma noktalarına etki eder."

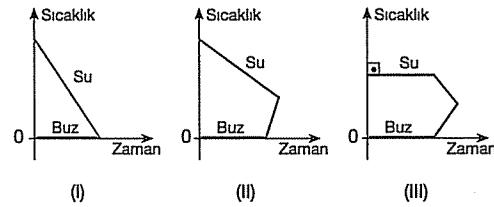
Buna göre,

- I. Kışın buzlanan yollara tuz atılması
II. Araba radyatörlerine antifriz konulması
III. Pencerele çift cam takılması

olaylarından hangileri yukarıdaki ilkeyle açıklanabilir?

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

16. + 10°C'deki suya 0°C'deki buz kalıbı atılıyor. Isıl denge kuruluncaya kadar geçen süre içinde su ve buzun sıcaklıklarının zamanla değişimini gösteren grafik;



yukarıdakilerden hangileri olabilir?

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

17. Çevreden ısı yalıtılmış bir kaptaki arı suya bir buz parçası atılıyor.

Açık hava basıncının 76 cm civa olduğu bu yerde, kaptaki toplam buz kütlesi zamanla arttığına göre,

- I. Buzun sıcaklığı 0°C'nin altında, suyunki 0°C'dir.
II. Buzun sıcaklığı 0°C'nin altında, suyunki 0°C'nin üstündedir.
III. Buzun ve suyun sıcaklıkları 0°C'dir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

TEST

3

1. Bir X termometresinde 8°X'lik değişim Celsius termometresinde 5 °C'lik değişime karşılık gelmektedir.

X termometresi suyun donma noktasını + 10°X gösterdiğine göre, kaynama noktasını kaç °X gösterir?

- A) 150 B) 170 C) 200 D) 210 E) 240

2.

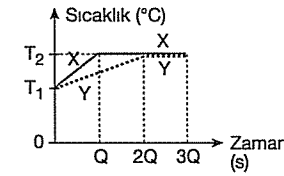
	Donma Noktası	Kaynama Noktası
X	- 100	- 20
Y	+ 10	+ 80
Z	- 10	+ 100

X, Y, Z maddelerinin donma ve kaynama noktaları yukarıda verilmiştir.

Buna göre; 0°C sıcaklıkta X, Y, Z maddelerinin fiziksel halleri nasıldır?

- A) X gaz, Y katı, Z sıvı
B) X gaz, Y ve Z katı
C) X gaz, Y ve Z sıvı
D) X sıvı, Y ve Z gaz
E) X sıvı, Y ve Z katı

3.



Özdeş ısıtıcılarla ısıtılan X, Y sıvılarının sıcaklık zaman grafiği şekildeki gibidir.

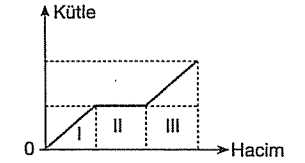
Buna göre,

- I. X ve Y aynı cins sıvıdır.
II. X'in kütlesi, Y'ninkinden küçüktür.
III. X ve Y'nin, T1 °C'deki özısıları eşittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

4.



Şekildeki bir sıvının kütle - hacim grafiği verilmiştir.

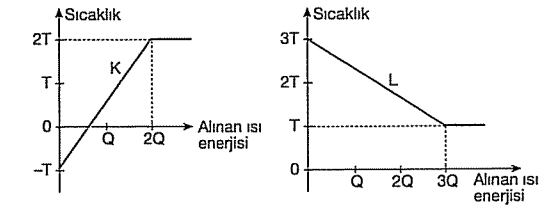
Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) I. bölgede sıcaklık sabittir.
B) II. bölgede sıcaklık artmaktadır.
C) II. bölgede özkütle azalmaktadır.
D) III. bölgede sıcaklık artmaktadır.
E) III. bölgede özkütle sabittir.

5. Konveksiyon yolu ile ısıнын iletilmesi aşağıdakilerden hangisinde olabilir?

- A) Yalnız gazlarda
B) Yalnız sıvılarda
C) Gazlarda ve sıvılarda
D) Katılarda ve sıvılarda
E) Katılarda ve gazlarda

6.

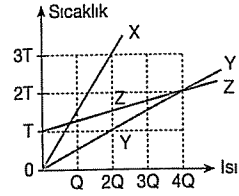


Isınma ısıları c ve 2c olan K ve L sıvılarından K ısıtılırken L soğumaya bırakıldığında sıcaklık - enerji grafikleri şekildeki gibi oluyor.

Buna göre; sıvıların kütleleri oranı $\frac{m_K}{m_L}$ kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{8}{9}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

7.



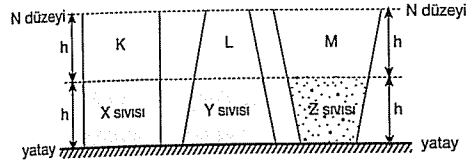
Kütleleri arasında $m_X = \frac{m_Y}{3} = \frac{m_Z}{4}$ bağıntısı

olan X, Y, Z cisimlerinin sıcaklık - ısı grafiği şekil-deki gibidir.

Buna göre; özisıları C_X, C_Y, C_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $C_X = C_Y = C_Z$ B) $C_X = C_Y > C_Z$
C) $C_Z > C_Y = C_X$ D) $C_Z > C_Y > C_X$
E) $C_Z > C_X > C_Y$

8.



Düsey kesitleri şekilde verilen K, L, M kaplarına h yüksekliğine kadar 40°C deki X, Y, Z sıvılarından doldurulmuştur. Kaplar 2h yüksekliğine kadar 20°C deki kendi sıvıları ile doldurulunca son sıcaklıkları t_x, t_y, t_z oluyor.

Buna göre; t_x, t_y, t_z arasındaki ilişki nedir?

- A) $t_y > t_z > t_x$ B) $t_z > t_x > t_y$
C) $t_x > t_y > t_z$ D) $t_y > t_x > t_z$
E) $t_x = t_y = t_z$

9. Bir kaptan + 50°C de 40 g su vardır.

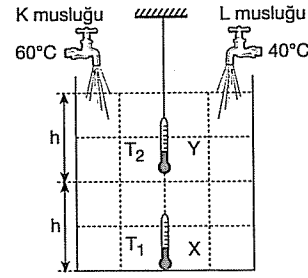
Bu suyun sıcaklığını + 5°C ye düşürmek için kaba - 10°C deki buzdan kaç gram konulmalıdır?

$$(C_{\text{buz}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}, C_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C},$$

$$L_{\text{buz}} = 80 \text{ cal/g})$$

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

10.

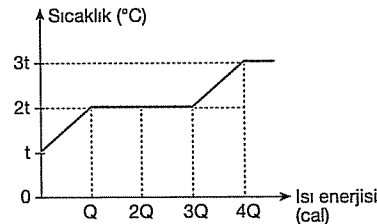


Isıca yalıtılmış boş kaba eşit hızlarda su akıtan özdeş K, L musluklarından 60°C ve 40°C deki sular boşaltılacaktır. Musluklar aynı anda açılıyor. Kaptaki su seviyesi h yüksekliğine geldiğinde K musluğu kapatılıyor. Bu anda X termometresi T_1 değerini göstermektedir. Kabin geri kalan kısmı L musluğundan akan su ile 2h yüksekliğine kadar doldurulduğunda Y termometresi T_2 değerini gösteriyor.

Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{7}{6}$

11.



$t^\circ\text{C}$ de katı halde olan arı bir maddenin sıcaklık ısı enerjisi grafiği şekilde gibidir.

Buna göre,

- I. Maddenin tamamını eritmek için gerekli ısı enerjisi 3Q dur.
II. Madde $2t^\circ\text{C}$ de erimeye başlamıştır.
III. Maddenin katı haldeki özısı sıvı haldekine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. 20°C deki m gram suya - 20°C deki m gram buz atılıyor.

Bir süre sonra karışımın sıcaklığı 0°C olduğuna göre, ne kadar buz kütlesi erimmiştir?

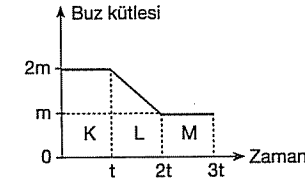
(Isı alışverişi yalnız su ve buz arasındadır.)

$$(C_{\text{buz}} = \frac{1}{2} \text{ cal/g}^\circ\text{C}, C_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}, L_{\text{buz}} = 80 \text{ cal/g}^\circ\text{C})$$

- A) $\frac{m}{8}$ B) $\frac{m}{6}$ C) $\frac{m}{4}$ D) $\frac{m}{2}$ E) m

13. Deniz seviyesinde bir kaptaki buz üzerine su dö-

küldüğünde, buz kütlesinin zamana göre değişimi şekildeki gibi olmaktadır.



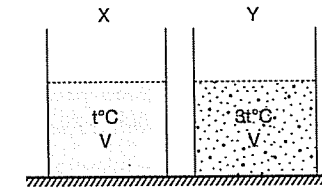
Buna göre,

- I. K bölgesinde buzun sıcaklığı artmaktadır.
II. L bölgesinde suyun sıcaklığı azalmaktadır.
III. M bölgesinde kaptan 0°C de su - buz karışımı vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. X, Y kaplarına V hacminde $t^\circ\text{C}$ ve $3t^\circ\text{C}$ de aynı sıvıdan dolduruluyor. Sıvılar ısı kaybı olmayacak şekilde başka bir kaptan karıştırılmaktadır.



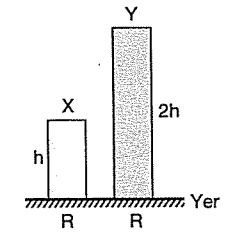
X kabındaki sıvının kütlesi m, özkütlesi d olduğuna göre,

- I. Karışımın kütlesi 2m dir.
II. Karışımın özkütlesi d den küçüktür.
III. Karışımın sıcaklığı 2t dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.

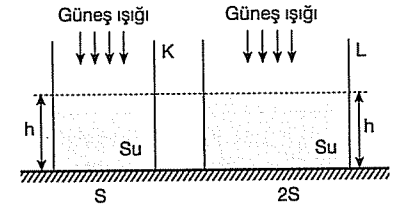


Aynı metalden yapılmış sıcaklıkları ve yarıçapları eşit, yükseklikleri h, 2h olan X, Y silindirlerinin yere yaptıkları basınç P ve 2P dir. X'e Q, Y'ye 2Q ısı verince sıcaklıkları t_x, t_y yere yaptıkları basınçlar P_x, P_y oluyor.

Buna göre; t_x, t_y ve P_x, P_y için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $t_x = t_y$ ve $P_x = P_y$
B) $t_x = t_y$ ve $P_x > P_y$
C) $t_x = t_y$ ve $P_y > P_x$
D) $t_x > t_y$ ve $P_y > P_x$
E) $t_y > t_x$ ve $P_x > P_y$

16.



Düzgün K, L kaplarının taban alanları S, 2S dir. Kaplara h yüksekliğine kadar aynı sıcaklıktaki sudan şekildeki gibi dolduruluyor.

Kaplar güneş ışığı altında eşit süre bekletilirse,

- I. Suların son sıcaklıkları eşit olur.
II. L kabındaki su daha çok genişler.
III. Kaplardaki su yükseklikleri eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

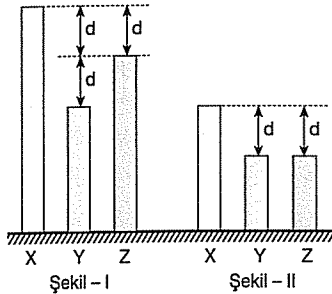
(Kaplara ısıca yalıtılmıştır. Su kaybı önemsenmiyor.)

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

TEST

1

1.



Boyca uzama katsayıları λ_X , λ_Y , λ_Z olan X, Y, Z çubuklarının T_1 sıcaklığındaki boyları Şekil - I, T_2 sıcaklığındaki boyları Şekil - II deki gibidir.

$T_1 > T_2$ olduğuna göre,

- I. $\lambda_Z > \lambda_X$
- II. $\lambda_X > \lambda_Y$
- III. $\lambda_Z > \lambda_Y$

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

2.

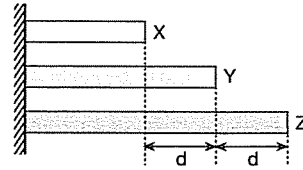
Madde	İlk Boy	Sıcaklık Artışı	Uzama Miktarı
K	2L	t	d
L	L	t	2d
M	L	2t	d

K, L, M metal çubuklarının ilk boy- sıcaklık artışı ve uzama miktarları tablodaki gibidir.

Buna göre; K, L, M nin aynı türden olup olmadığı hakkında söylenenlerden hangisi doğrudur?

- A) K ile L aynı türden olabilir, M farklıdır.
- B) K ile M aynı türden olabilir, L farklıdır.
- C) L ile M aynı türden olabilir, K farklıdır.
- D) Üçü de aynı türdendir.
- E) Üçü de farklı türdendir.

3.

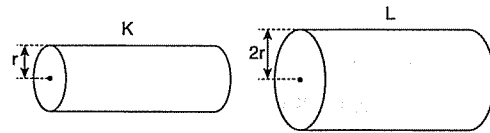


T_1 sıcaklığında boyları Şekildeki gibi olan X, Y, Z çubukları T_2 sıcaklığına kadar ısıtıldığında X ile Y arasındaki fark azalırken, Y ile Z arasındaki fark aynı kalıyor.

Buna göre çubukların α_X , α_Y , α_Z boyca uzama katsayılarının arasındaki ilişki nedir?

- A) $\alpha_Z = \alpha_Y > \alpha_X$
- B) $\alpha_X > \alpha_Z > \alpha_Y$
- C) $\alpha_X > \alpha_Y > \alpha_Z$
- D) $\alpha_Y > \alpha_X > \alpha_Z$
- E) $\alpha_Z > \alpha_X > \alpha_Y$

4.



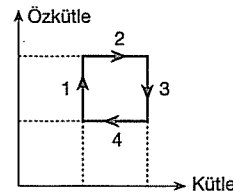
Yarıçapları r ve 2r olan eşit kütleli K, L türdeş silindirlere aynı metalden yapılmıştır. K silindrine Q, L silindrine 2Q kadar ısılar verildiğinde boylarındaki uzama miktarları ℓ_K ve ℓ_L oluyor.

Buna göre, $\frac{\ell_K}{\ell_L}$ oranı kaçtır?

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

5.

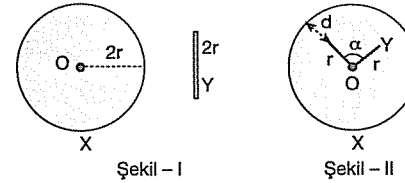
Bir katı cisme ait özkütle-kütle grafiği Şekildeki gibidir.



Buna göre; cismin sıcaklığının arttığı ve değişmediği bölgeler hangileridir?

	Sıcaklığın arttığı bölge	Sıcaklığın değişmediği bölge
A)	3	2 ve 4
B)	1 ve 3	2
C)	2 ve 3	3
D)	3	1 ve 2
E)	2	4

6.

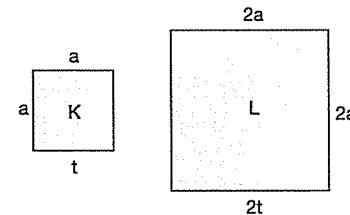


Aynı metalden kesilmiş yarıçapı 2r olan X dairesel levhası ile 2r uzunluğundaki Y teli Şekil - I deki gibidir. Tel iki eşit parçaya bükülerek levhanın merkezine Şekil - II deki gibi tutturulmuştur. Bu durumda teller arasındaki açı α , telin ucunun levhanın kenarına olan uzaklığı d dir.

Oluşan yeni cisim, ısıtılırsa d ve α nasıl değişir?

- A) İkisi de artar.
- B) İkisi de değişmez.
- C) d artar, α değişmez.
- D) d değişmez, α artar.
- E) d azalır, α değişmez.

7.



Kalınlıkları önemsiz bakırdan yapılmış kare şeklindeki levhaların sıcaklıkları t ve 2t dir.

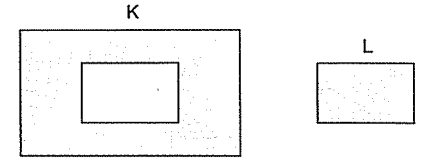
Levhalar birbirine dokundurularak ısı denge sağlandığında,

- I. K levhasının sıcaklık değişimi L ninkinden büyük olur.
- II. K levhasının ısı enerjisindeki değişim L ninkinden büyük olur.
- III. Levhaların yüzey alanlarındaki değişim miktarları eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.



Şekildeki oda sıcaklığında bulunan K levhasından L levhası kesilerek çıkarılmıştır.

Levhaların kütlesi $M_K > M_L$ olduğuna göre,

- I. Sıcaklıklarını eşit miktarda artırmak
- II. Eşit miktarda ısı vermek
- III. Eşit miktarda sıcaklıklarını azaltmak

işlemlerden hangileri yapılırsa L levhası K nin içinden geçebilir?

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

9.

Civalı termometrenin haznesine ıslak pamuk sarıldığında civa seviyesinin azaldığı, hafifçe üflediğimizde ise civa seviyesinin biraz daha azaldığı gözleniyor.

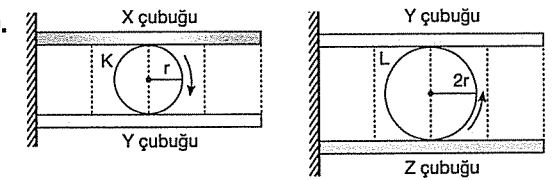
Bu deneyde,

- I. Buharlaştan sıvı çevresinden ısı alır.
- II. Basınç azaldıkça buharlaşma hızlanır.
- III. Buharlaşma her sıcaklıkta olur.

ilkelerinden hangileri kanıtlanabilir?

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

10.

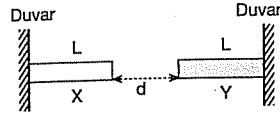


X, Y, Z metal çubuklarının arasına Şekildeki gibi konulan r ve 2r yarıçaplı K, L tahta silindirlere çubukların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında oklar yönünde birer tur yapıyorlar.

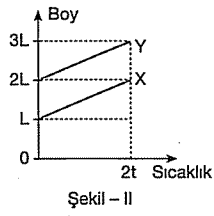
X, Y, Z metallerinin boyca uzama katsayıları α_X , α_Y , α_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\alpha_X = \alpha_Y > \alpha_Z$
- B) $\alpha_Y > \alpha_X > \alpha_Z$
- C) $\alpha_X > \alpha_Y > \alpha_Z$
- D) $\alpha_Z > \alpha_X > \alpha_Y$
- E) $\alpha_Z > \alpha_Y > \alpha_X$

11.



Şekil - I



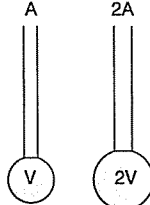
Şekil - II

Bir uçları duvara tutturulmuş eşit boydaki X, Y metal çubukları arasındaki uzaklık d'dir (Şekil I). Çubuklara ait boy - sıcaklık değişimi grafiği Şekil II'deki gibidir. X'in sıcaklığı 2t kadar artırılırken Y'ninki 2t kadar azaltılıyor.

Son durumda çubuklar birbirine değdiğine göre d uzaklığı kaç L'dir?

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

12. Kesit alanları A, 2A olan cam borular ile V, 2V hacimli kapların içinde aynı sıcaklıkta aynı cins sıvı vardır. Kaplara eşit ısılar verildiğinde sıvıların borularda yükselme miktarları h_1 , h_2 oluyor.

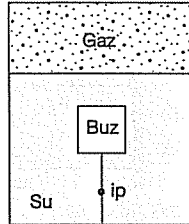


Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

(Kapların genleşmesi önemsenmiyor.)

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

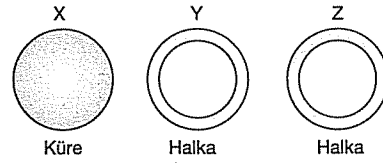
13. Şekilde verilen kapalı kabın içindeki gaz, su ve buzdan oluşan sistem ısı dengedeyken gazın basıncı P_g , kabın tabanındaki su basıncı P_s dir.



İp kesilerek denge yeniden sağlandığında P_g ve P_s nasıl değişir?

- | P_g | P_s |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Azalır |
| B) Azalır | Artar |
| C) Artar | Değişmez |
| D) Değişmez | Değişmez |
| E) Artar | Azalır |

14.



Küre

Halka

Halka

Şekildeki X, Y, Z cisimlerinin sıcaklıkları eşittir. X küresi, Y ve Z halkalarından hafifçe sürtünerek geçmektedir.

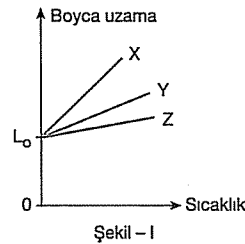
Uzama katsayıları $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ olduğuna göre,

- Sıcaklıklarını eşit miktarda artırmak
- Cisimlere eşit miktarda ısı vermek
- Cisimlerden eşit miktarda ısı almak

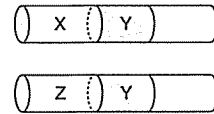
işlemlerinden hangileri yapılsa X küresi, Y ve Z halkalarından kesinlikle geçemez?

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

15.



Şekil - I



Şekil - II

X, Y, Z metallerinin, boylarındaki uzama miktarlarının sıcaklık değişimine bağlı grafiği Şekil - I'deki gibidir. Bu metallerden yapılmış borular Şekil - II'deki gibi iç içe geçecek biçimde sıkıştırılmıştır.

Y borusunun X ve Z borularının içinden kolayca çıkartılabilmesi için,

- XY çifti soğutulmalı
- XY çifti ısıtılmalı
- YZ çifti ısıtılmalı

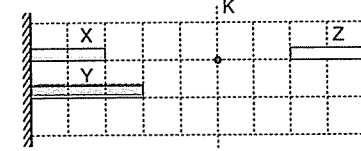
XY ve YZ metal boruları üzerinde hangi işlemler yapılmalıdır?

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

TEST

2

1.



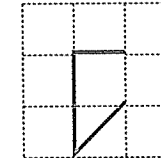
Oda sıcaklığında Şekil - II'deki konumda olan X, Y, Z metal çubuklarının uzama katsayıları α_X , α_Y , α_Z dir. Ortamın sıcaklığı artırıldığında çubukların uçları t saniye sonra K çizgisinde karşılaşsın.

Buna göre; α_X , α_Y , α_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\alpha_Y > \alpha_Z > \alpha_X$ B) $\alpha_X > \alpha_Z > \alpha_Y$
C) $\alpha_X > \alpha_Y > \alpha_Z$ D) $\alpha_Y > \alpha_X > \alpha_Z$
E) $\alpha_Z > \alpha_X > \alpha_Y$

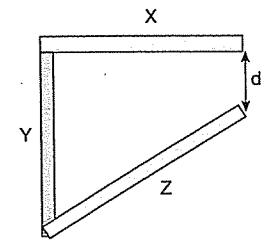
2. Kalınlığı aynı türdeş tel Şekil - II'deki gibi bükülüyor.

Tel ısıtarak sıcaklığı bir miktar artırılırsa aşağıdaki görünümlerden hangisini alır?



- A) B)
C) D)
E)

3.

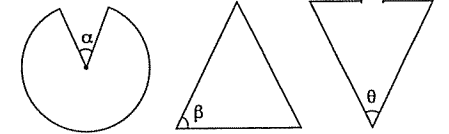


Yatay düzlemde Şekil - II'deki gibi sıkıca birbirine yapıştırılmış X, Y, Z metal tellerinin sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında d uzaklığı değişmiyor.

Buna göre; tellerin genleşme katsayıları α_X , α_Y , α_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\alpha_X = \alpha_Z > \alpha_Y$ B) $\alpha_Z > \alpha_X > \alpha_Y$
C) $\alpha_X = \alpha_Y = \alpha_Z$ D) $\alpha_Y > \alpha_X = \alpha_Z$
E) $\alpha_Z > \alpha_Y > \alpha_X$

4.

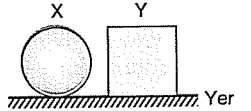


Türdeş tellerden çember ve üçgenler Şekil - II'deki gibi oluşturuluyor.

Cisimlerin sıcaklıkları artırılırsa α , β , θ açıları için hangisi doğru olur?

- A) α ve θ artar, β değişmez.
B) α değişmez, β artar, θ azalır.
C) α ve β değişmez, θ azalır.
D) α ve β değişmez, θ artar.
E) Üçü de değişmez.

5. Ağırlıkları eşit türdeş X küresi ile Y küpü ısıtılırsa,

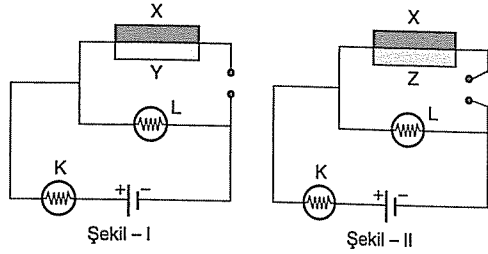


- Özkütleri azalır.
- Yere yaptıkları basınç azalır.
- Potansiyel enerjileri artar.

yargılarından hangileri gözlenir?

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

6.

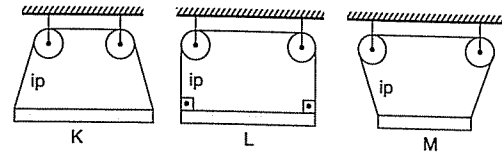


Birbirlerine perçinlenmiş X, Y ve X, Z metal şeritleri K, L lambalarına şekildaki gibi bağlanıyor. Şekil - I deki devre ısıtıldığında şekil - II deki devre ise soğutulduğunda yalnız K lambasının ışık verdiği gözleniyor.

Buna göre; X, Y, Z metal şeritlerinin boyca uzama katsayıları α_x , α_y , α_z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\alpha_z > \alpha_x > \alpha_y$ B) $\alpha_x > \alpha_y > \alpha_z$
C) $\alpha_y > \alpha_x > \alpha_z$ D) $\alpha_x > \alpha_z > \alpha_y$
E) $\alpha_y > \alpha_z > \alpha_x$

7.



Düzgün ve türdeş K, L, M çubukları sürtünmesiz makaralarla ve esnemeyen iplerle şekildaki gibi dengededir.

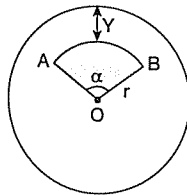
Çubuklar bir miktar soğutulduğunda hangi çubuğu dengeleyen ipteki gerilme kuvveti kesinlikle artar?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) L ve M E) K ve M

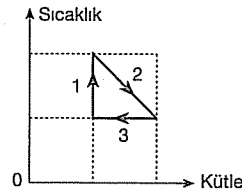
8. O merkezli türdeş plakadan taralı bölge çıkartıldıktan sonra plaka ısıtılıyor.

Bu durumda söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- A) AB yay uzunluğu artar.
B) Plakanın özkütlesi azalır.
C) r uzunluğu azalır.
D) α açısı değişmez.
E) Y aralığı artar.



9.



Saf bir sıvıya ait sıcaklık - kütle grafiği şekildaki gibidir.

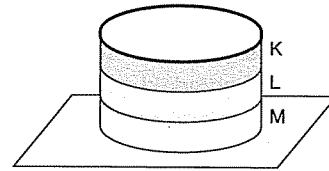
Buna göre,

- I. 1. bölgede sıvının özkütlesi azalmaktadır.
II. 2. bölgede aynı sıvıdan daha soğuk sıvı eklenmiştir.
III. 3. bölgede sıvı kaynamaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.



Yarıçapları eşit üç halka üst üste konuluyor. Bir süre sonra en dışta K, en içte L olacak şekilde halkalar iç içe geçiyor.

Halkalar yalnız birbirleri ile ısı alışverişi yaptığına göre,

- I. Halkaların ilk sıcaklıkları; $t_L > t_M = t_K$
II. Halkaların genleşme katsayıları;
 $\lambda_K > \lambda_L = \lambda_M$
III. Halkaların aynı sıcaklıktaki özkütleleri;
 $d_K = d_L > d_M$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

11. Boyca uzama katsayıları λ_K , λ_L , λ_M olan K, L, M tellerinin boy - sıcaklık grafiği şekildaki gibidir.

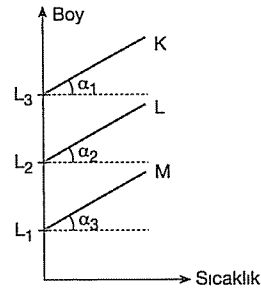
Grafikte $\alpha_1 = \alpha_2 > \alpha_3$ olduğuna göre;

- I. $\lambda_L > \lambda_K$
II. $\lambda_K > \lambda_M$
III. $\lambda_L > \lambda_M$

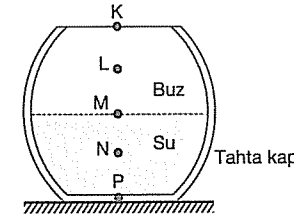
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(L_1 , L_2 , L_3 tellerin ilk boylarıdır; λ : sabit kabul edilecek)

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



12. Hava sıcaklığı -4°C iken deniz seviyesinde tahta bir kapta suyun üst kısmı donarak buzlanmış.



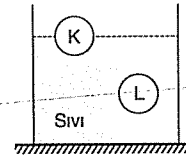
Bu durumda söylenenlerden hangisi kesin yanlıştır?

- A) K noktasının sıcaklığı -4°C dir.
B) L noktasının sıcaklığı 0°C dir.
C) M noktasının sıcaklığı 0°C dir.
D) N noktasının sıcaklığı $+2^\circ\text{C}$ dir.
E) P noktasının sıcaklığı $+4^\circ\text{C}$ dir.

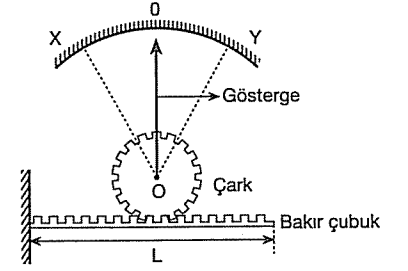
13. Hacimce genleşme katsayıları a_K , a_L olan K, L cisimleri sıvı içinde şekildaki gibi dengededir. Sıvının ve cisimlerin sıcaklıkları eşit miktarda arttırıldığında K cismi kabın dibine inerken L cismi sıvı yüzeyine doğru çıkıyor.

Buna göre; K, L cisimleri ile sıvının hacimce genleşme katsayıları arasındaki ilişki nedir?

- A) $a_K > a_S > a_L$ B) $a_K > a_L > a_S$
C) $a_L > a_K > a_S$ D) $a_L > a_S > a_K$
E) $a_S > a_K > a_L$



14.



Bir ucu sabitlenmiş bakır çubuk üzerindeki çarkın O noktası etrafında döndürülmesi ile sıcaklık değişimleri ölçülüyor.

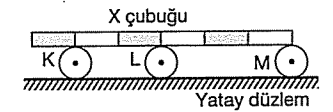
Bu yolla elde edilen sıcaklık ölçerinde,

- I. Bakır çubuk soğursa gösterge Y ye gelir.
II. Boyu L den büyük olan bakır çubuk kullanılırsa sıcaklık ölçeğin duyarlılığı artar.
III. Yarıçapı daha büyük olan çark kullanılırsa sıcaklık ölçeğin duyarlılığı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.

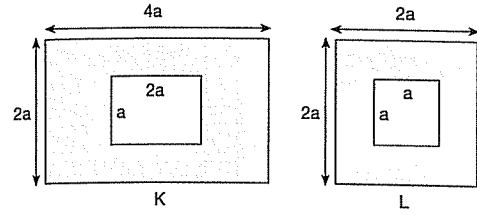


Tahtadan yapılmış özdeş K, L, M tekerleri üzerindeki eşit bölmeli türdeş metal çubuk şekildaki gibi dengededir. Çubuk bir miktar ısıtıldığında tekerlerin dönme sayıları N_K , N_L , N_M oluyor.

Buna göre; N_K , N_L , N_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $N_M > N_K$ ve $N_L = 0$
B) $N_K = N_L = N_M$
C) $N_M = N_K$ ve $N_L = 0$
D) $N_M > N_L > N_K$
E) $N_K > N_M$ ve $N_L = 0$

16.



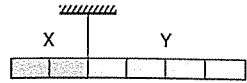
Aynı metalden yapılmış ilk sıcaklıkları eşit K, L levhalarının içerisinde gösterilen parçalar kesilip atılıyor. Levhalara eşit miktarlarda ısı verildiğinde yüzey alanlarındaki artış miktarı A_K ve A_L oluyor.

Bu durumda, $\frac{A_K}{A_L}$ oranı kaçtır?

(Levhaların kalınlıkları önemsenmiyor.)

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

17.



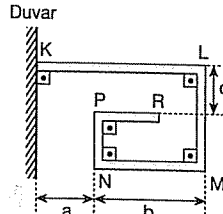
Sıcaklıkları eşit düzgün ve türdeş X, Y metal çubukları şekildeki gibi dengededir. Çubukların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında dengenin bozulmadığı gözleniyor.

Buna göre,

- I. X in uzama katsayısı Y ninkine eşittir
II. X in ısı sırası Y ninkinden büyüktür.
III. X in kütlesi, Y ninkinden büyüktür,
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

18. K ucundan duvara tutturulmuş, türdeş metal KLMNPR çubuğunun sıcaklığı artırıldığında a, b, c aralıklarından hangileri artar?



- A) Yalnız b B) a ve b C) b ve c
D) a ve c E) a, b ve c

19. Şekildeki kapalı kabın içindeki gaz, su ve buz ısı dengedeysen sisteme sıcaklığı değişmeden buzun tamamı eriyinceye kadar ısı veriliyor.

Buz erirken,

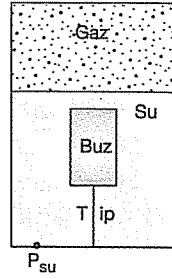
I. P_{su} ; kap tabanındaki su basıncı

II. P_g ; gaz basıncı

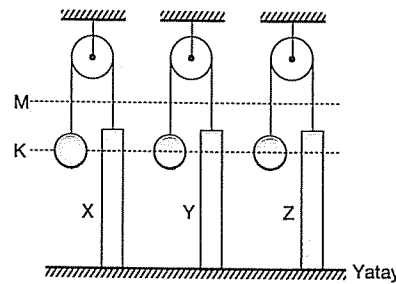
III. T; ipteki gerilme kuvveti

niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız P_{su} B) Yalnız P_{gaz}
C) P_{gaz} ve P_{su} D) P_{gaz} ve T
E) P_{gaz} , P_{su} ve T



20.



Yatay düzleme dik olarak tutturulan X, Y, Z metal çubukların sıcaklıkları eşit boyları $L_X > L_Y > L_Z$ dir. Çubuklara bağlı iplerin uçlarındaki kütleler çubukların sıcaklığı eşit miktarda azaltıldığında K çizgisinden M çizgisine çıkıyor.

Buna göre, çubukların boyca uzama katsayıları $\lambda_X, \lambda_Y, \lambda_Z$ arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ B) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$
C) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$ D) $\lambda_Z = \lambda_X > \lambda_Y$
E) $\lambda_Y > \lambda_X = \lambda_Z$

3. ÜNİTE

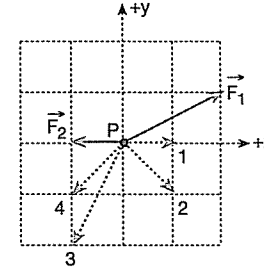
KUVVET VE HAREKET

- Kuvvet ve Özellikleri
- Tork (Moment)
- Denge ve Denge Koşulları
- Dengelenmiş Kuvvetler Etkisinde Hareket
- İş, Güç ve Enerji
- Enerji Dönüşümleri ve Enerjinin Korunumu
- Basit Makinalar
- Enerji Kaynakları

TEST

1

1.



Noktasal P cisminde aynı düzlemde uygulanmış dört kuvvetten ikisi $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ dir.

Cisim + x yönünde gittiğine göre,

- I. 1 ve 4
- II. 1 ve 2
- III. 1 ve 3

diğer iki kuvvet kesikli vektörlerle gösterilenlerden hangileri olabilir?

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

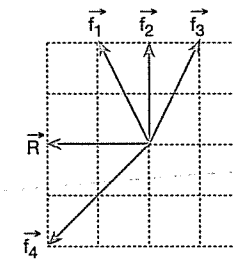
2. Şekildeki $\vec{f}_1, \vec{f}_2, \vec{f}_3, \vec{f}_4$ ve $\vec{R}$ vektörleri aynı düzlemde.

Buna göre, $\vec{R}$ vektörü,

- I. $\vec{f}_1 - \vec{f}_3$
- II. $\vec{f}_2 + \vec{f}_4$
- III. $\vec{f}_2 - \vec{f}_3$

işlemlerinden hangilerine eşittir?

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



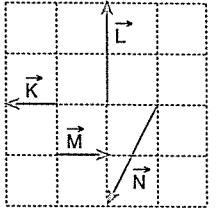
3. $\vec{K}, \vec{L}, \vec{M}, \vec{N}$ vektörleri aynı düzlemde.

Buna göre,

- I. $\vec{L} + \vec{M} = -\vec{N}$
- II. $|\vec{K} + \vec{L}| = |\vec{N}|$
- III. $\vec{L} + \vec{N} = \vec{K}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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



4. Şekildeki $\vec{K}, \vec{L}$ vektörlerinin bileşkesi $\vec{R}$ dir.

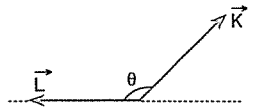
Buna göre,

- I. K'nın yönünü değiştirmek,
- II. L'yi ters yönde uygulamak,
- III. θ açısını küçültmek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa

$\vec{R}$ nin büyüklüğü kesinlikle artar? ($\theta > 90^\circ$)

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



5.



Şekildeki P_1 vektörü 8 birim, $\vec{P}_1 + \vec{P}_2$ vektörü P_1 yönünde 5 birimdir.

Buna göre, $\vec{P}_1 - \vec{P}_2$ vektörü hangi yönde kaç birimdir?

- A) P_1 yönünde 3 birim
- B) P_1 yönünde 5 birim
- C) P_1 yönünde 11 birim
- D) P_2 yönünde 5 birim
- E) P_2 yönünde 8 birim

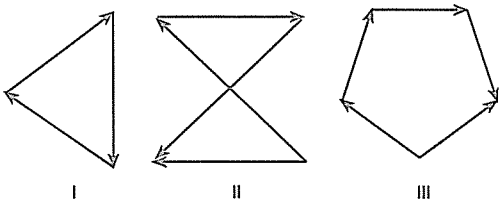
6. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörleri için verilen,

- I. $\vec{K} + \vec{M} = \vec{L}$
 II. $\vec{L} + \vec{M} - \vec{N} = 2\vec{M}$
 III. $\vec{K} + \vec{M} - \vec{N} = 2\vec{M}$
 IV. $\vec{L} + \vec{N} = 2\vec{K}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

7.

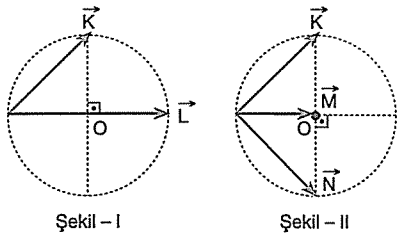


Aynı düzlemdeki vektörler şekildaki gibi birleştiriliyor.

Hangilerinde bileşke vektör sıfırdır?

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

8.



$\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörleri eşit yarıçaplı O merkezli daire düzlemlerine şekildaki gibi uygulanmıştır.

Şekil-I de bileşkenin büyüklüğü R_1 , Şekil-II de

R_2 olduğuna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

9. O noktasal cismi aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisi altında dengededir.

Buna göre $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$

kuvvetlerinin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

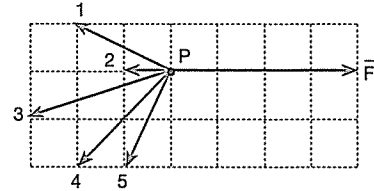
- A) $F_1 = F_2 = F_3$ B) $F_1 > F_2 > F_3$
 C) $F_3 > F_1 > F_2$ D) $F_1 > F_2 = F_3$
 E) $F_2 > F_1 = F_3$

10. Yatay düzlem üzerinde noktasal K cismi şekilde belirtilen $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin etkisiyle belli bir yönde harekete başlıyor.

Buna göre, bu kuvvetlerden hangisi kaldırılırsa cisim sabit hızla hareket eder?

- A) $\vec{F}_1$ B) $\vec{F}_2$ C) $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_5$

11.



Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan P cisminin F ile birlikte hangi kuvvet uygulanırsa cisim en büyük hızla hareket eder?

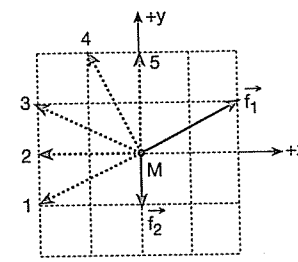
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Noktasal P cismi sürtünmesiz yatay düzlemde beş kuvvetin etkisinde hareket etmektedir.

Hangi kuvvet iki katına çıkarılırsa cismin hareket yönü değişmez?

- A) $\vec{F}_1$ B) $\vec{F}_2$ C) $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_5$

13.

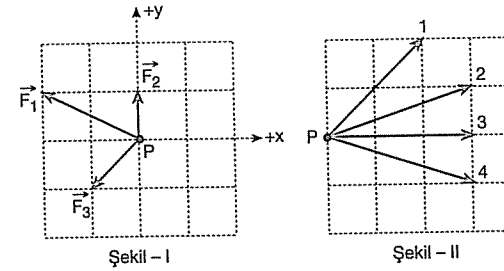


Sürtünmesiz düzlem üzerindeki noktasal M cismi, aynı düzlemdeki $\vec{f}_1$, $\vec{f}_2$, $\vec{f}_3$ kuvvetlerinin etkisinde + y yönünde harekete geçiyor.

Bu kuvvetlerden ikisi $\vec{f}_1$ ve $\vec{f}_2$ olduğuna göre, üçüncüsü kesikli vektörlerle gösterilenlerden hangisidir?

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

14.



Noktasal P cismi dört kuvvetin etkisinde + y yönünde hızlanmaktadır.

Kuvvetlerden üçü Şekil - I deki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ olduğuna göre, $\vec{F}_4$ kuvveti Şekil - II dekilerden hangileri olabilir?

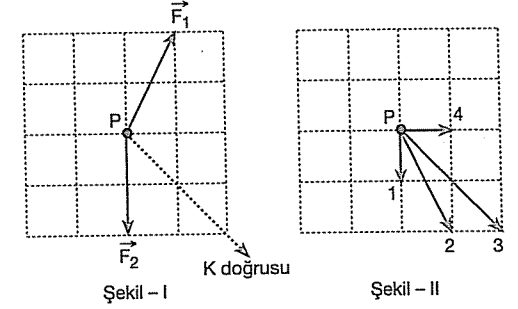
- A) Yalnız 2 B) Yalnız 3 C) 1 veya 3
 D) 2 veya 3 E) 2 veya 4

15. O noktasında tutulmakta olan cisme aynı düzlemde bulunan beş kuvvet şekildaki gibi uygulanıyor.

Cisim serbest bırakıldığında hareketsiz kalması için hangi kuvvet kaldırılmalıdır?

- A) $\vec{F}_1$ B) $\vec{F}_2$ C) $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_5$

16.

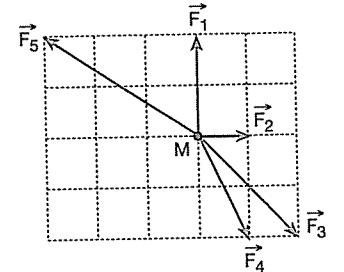


Sürtünmesiz yatay düzlemde duran P cisminin $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri aynı anda etki ettiğinde cisim K doğrusu boyunca hareket etmektedir.

Buna göre, $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ kuvvetleri Şekil - I deki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_3$ kuvveti Şekil - II dekilerden hangileri olabilir?

- A) 1 veya 2 B) 1 veya 3 C) 1 veya 4
 D) 2 veya 3 E) 1 veya 2 veya 3

17.



Noktasal M parçacığı yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde beş kuvvetin etkisinde belirli bir yönde harekete geçiyor.

Aşağıdaki kuvvet çiftlerinden;

- I. $\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_3$
 II. $\vec{F}_2$ ile $\vec{F}_5$
 III. $\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_4$
 IV. $\vec{F}_3$ ile $\vec{F}_5$

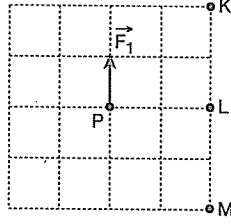
hangileri uygulandığında cisim yine aynı yönde harekete geçer?

- A) I veya II B) I veya III C) II veya IV
 D) III veya IV E) I veya II veya III

TEST

2

1. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde duran P cismine etki eden iki kuvvetten birisi $\vec{F}_1$ dir.



Cisim $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisinde iken K noktasından geçmektedir.

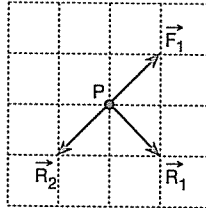
Buna göre,

- I. $\vec{F}_1$ aynı, $\vec{F}_2$ ters yönde uygulanırsa L- M arasından geçer.
 II. $\vec{F}_2$ aynı, $\vec{F}_1$ ters yönde uygulanırsa M den geçer.
 III. Yalnız $\vec{F}_2$ nin etkisinde iken L den geçer.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

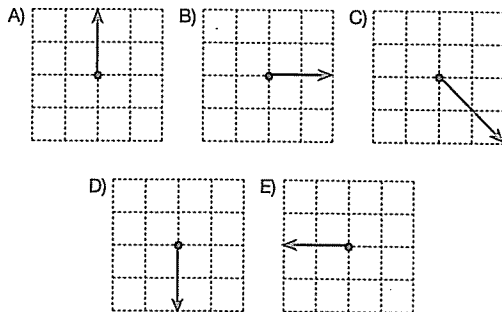
2. Yatay düzlemdeki P cismini etki eden $\vec{F}_1$, $\vec{R}_1$, $\vec{R}_2$ kuvvetleri şekildeki gibidir.



$$\vec{R}_1 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 \text{ ve}$$

$$\vec{R}_2 = \vec{F}_1 + \vec{F}_3 \text{ olduğuna göre,}$$

$\vec{F}_2 - \vec{F}_3$ kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?



3. $\vec{K}$, $\vec{M}$ ve $\vec{K} + \vec{L}$

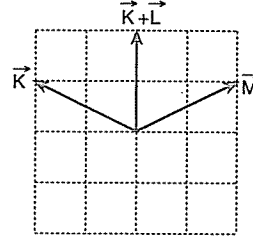
vektörleri aynı düzlemde-
dedir.

$\vec{L} + \vec{M}$ vektörü,

- I. $2\vec{L}$
 II. $2\vec{M}$
 III. $2\vec{K}$

vektörlerden hangisine eşittir?

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



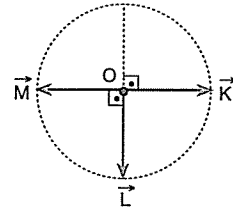
4. O noktası çemberin merkezidir.

Aynı düzlemde olan
 $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri
 için verilen,

- I. $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} = 0$
 II. $\vec{K} - \vec{M} = 2\vec{L}$
 III. $|\vec{K}| = |\vec{L}|$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

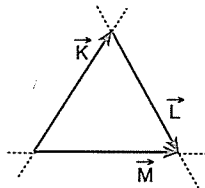


5. Aynı düzlemde olan $\vec{K}$,
 $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri ile ilgili
 olarak verilen,

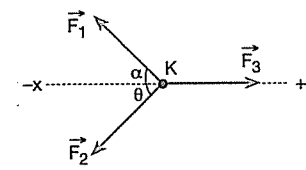
- I. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$
 II. $\vec{L} - \vec{M} = \vec{K}$
 III. $\vec{K} + \vec{M} = 2\vec{L}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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



6.



Durgun haldeki K noktasal cismi aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde -x yönünde harekete geçiyor.

$\alpha > \theta$ olduğuna göre,

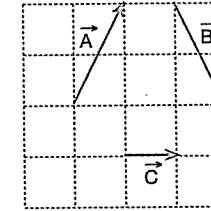
- I. $\vec{F}_1$ kuvveti $\vec{F}_2$ den büyüktür.
 II. $\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_2$ nin bileşkesi $\vec{F}_3$ ten büyüktür.
 III. α ve θ eşit miktarlarda artırılırsa hareket yönü değişmez.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

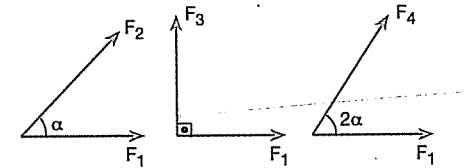
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

7. $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ vektörleri
 aynı düzlemde-
 Aşağıdaki işlemlerden
 hangisinin sonucu $\vec{C}$
 vektörüne eşittir?

- A) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ B) $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$
 C) $\vec{B} + \vec{C}$ D) $\vec{A} - \vec{C}$
 E) $\vec{B} - \vec{C}$



8.

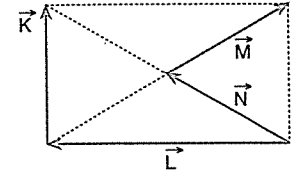


Şekildeki kuvvetlerin bileşkesi eşit büyüklükte olduğuna göre F_2 , F_3 ve F_4 kuvvetlerinin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

($2\alpha < 90^\circ$)

- A) $F_2 = F_3 < F_4$ B) $F_2 < F_3 < F_4$
 C) $F_2 < F_3 = F_4$ D) $F_4 < F_2 < F_3$
 E) $F_2 < F_4 < F_3$

9.



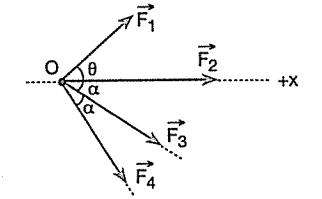
Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörleri için yazılan,

- I. $\vec{K} + \vec{L} = 2\vec{N}$
 II. $\vec{M} + \vec{N} = \vec{K}$
 III. $\vec{K} - 2\vec{M} = \vec{L}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri şekildeki gibidir.

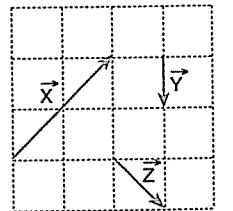
$\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_2$, $\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_1$ ile $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin bileşkelerinin büyüklüğü eşit ve $\theta = 2\alpha$ olduğuna göre, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $F_2 > F_3 > F_4$ B) $F_2 = F_3 = F_4$
 C) $F_4 > F_3 > F_2$ D) $F_2 = F_4 > F_3$
 E) $F_3 > F_4 = F_2$

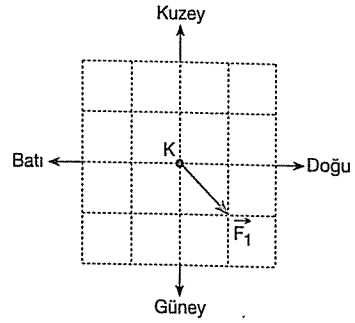
11. Aynı düzlemdeki $\vec{X}$, $\vec{Y}$,
 $\vec{Z}$ vektörlerinin $\vec{X} + \vec{Y} + \vec{Z}$
 toplamı 6 birimdir.

Buna göre, $\vec{Y}$ vektörünün
 büyüklüğü kaç birimdir?

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

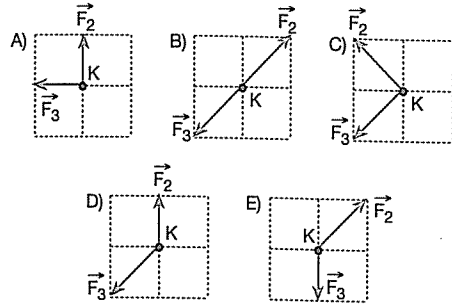


12.

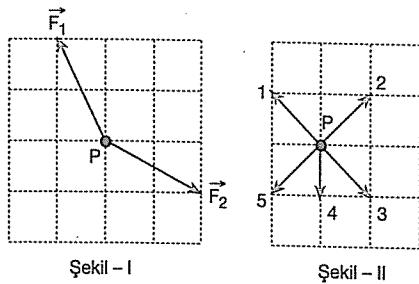


Yatay düzlem üzerindeki $\vec{F}_1$ kuvveti uygulanmış K noktasal parçacığına en küçük $\vec{F}_2$ kuvveti uygulandığında Doğu yönünde, en küçük $\vec{F}_3$ kuvveti uygulandığında ise Güney yönünde hareket ediyor.

Buna göre, en küçük $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri aşağıdakilerden hangisidir?



13.

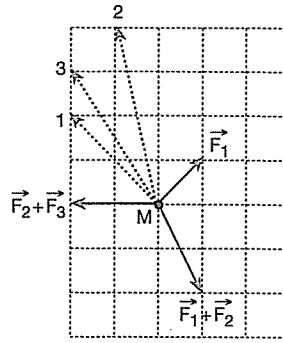


Yatay bir düzlem üzerindeki noktasal P cismi aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalıyor.

Sürtünmeler önemsiz ve $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekil - I deki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_3$ kuvveti şekil - II de verilenlerden hangisidir?

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

14. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinden elde edilen $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ ve $\vec{F}_2 + \vec{F}_3$ kuvvetleri ile $\vec{F}_1$ kuvveti şekildeki gibidir.



Tutulmakta olan noktasal M cisminin $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulanıyor.

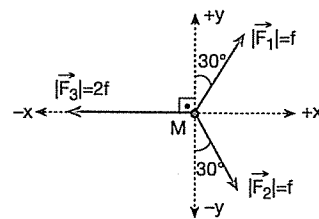
Buna göre,

- Cisim serbest bırakılırsa 1 yönünde harekete geçer.
- $\vec{F}_1$ kuvveti kaldırılırsa cisim 2 yönünde hareket eder.
- $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ birlikte kaldırılırsa 3 yönünde hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.



Yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerindeki noktasal M cismi aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisinde hareketsiz kalıyor.

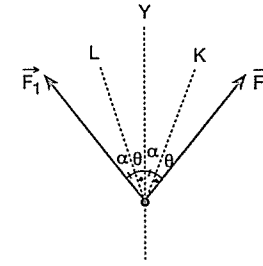
Bu kuvvetlerden üçü şekildeki gibi olduğuna göre, dördüncü kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +x yönünde f B) -x yönünde f
C) +y yönünde f D) -y yönünde f
E) +x yönünde 2f

TEST

3

1. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin bileşkesi Y doğrusu üzerindedir.



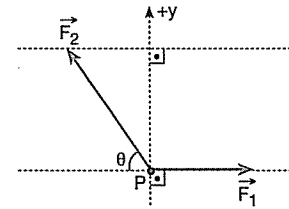
$\alpha > \theta$ olduğuna göre,

- $\vec{F}_1$ L ye, $\vec{F}_2$ K ye getirilirse bileşke L - Y arasında olur.
- $\vec{F}_1$ Y ye getirilirse bileşke K - Y arasında olur.
- $\vec{F}_2$ K ya getirilirse bileşke L - Y arasında olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisinde kalan P cismi + y yönünde harekete geçiyor.

$\theta > 45^\circ$ olduğuna göre,

- F_2 nin şiddeti F_1 inkinden büyüktür.
- $F_2 \cdot \sin \theta > F_1$ dir.
- $\theta = 45^\circ$ yapıp yine + y yönünde gitmesi sağlanırsa F_1 in şiddeti $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ nin şiddetine eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

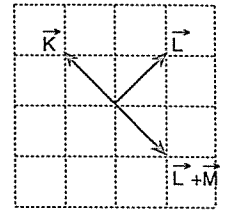
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{L} + \vec{M}$ vektörleri aynı düzlemde. $\vec{K} + \vec{M}$ vektörünün büyüklüğü,

- $\vec{K}$ nin
- $\vec{L}$ nin
- $\frac{\vec{M}}{2}$ nin

vektörlerden hangilerinin büyüklüğüne eşittir?

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

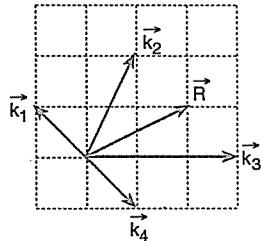


4. Şekilde verilen $\vec{R}$ vektörü,

- $\vec{k}_1 + \vec{k}_3$
- $\vec{k}_2 + \vec{k}_4$
- $\vec{k}_1 + \vec{k}_2 + \vec{k}_4$

toplamlarından hangilerine eşittir?

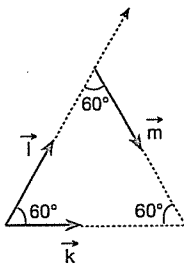
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



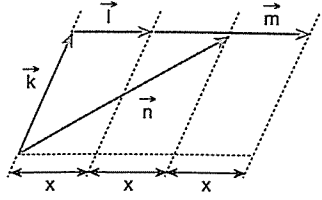
5. Aynı düzlemdeki $\vec{k}$, $\vec{l}$ ve $\vec{m}$ vektörleri eşkenar üçgenin köşelerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Vektörlerin büyüklükleri eşit ve f olduğuna göre, $\vec{k} + \vec{l} + \vec{m}$ nin büyüklüğü kaç f olur?

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



6.



Aynı düzlemdeki $\vec{k}$, $\vec{l}$, $\vec{m}$, $\vec{n}$ vektörleri şekildeki gibidir.

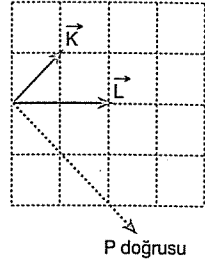
$\vec{k} + \vec{l} + \vec{m} + \vec{n}$ işleminin büyüklüğü,

- I. $2\vec{n} + \vec{l}$
- II. $2\vec{k} + 2\vec{m} + \vec{l}$
- III. $2\vec{n} + \vec{m}$

işlemlerinden hangilerinin büyüklüğüne eşittir?

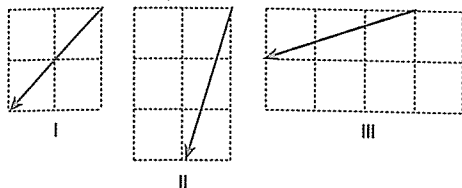
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

7.



Aynı düzlemdeki $\vec{k}$, $\vec{l}$ vektörleri şekildeki gibidir.

Bileşke vektörün P doğrusu boyunca olması için; I, II, III ile gösterilen vektörlerden hangileri $\vec{k}$ ve $\vec{l}$ vektörleri ile birlikte uygulanmalıdır?

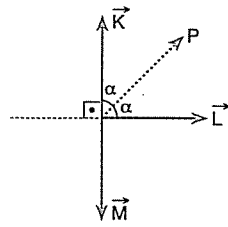


- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I veya II
- E) II veya III

formül yayınları

8.

Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi P doğrusu üzerindedir.



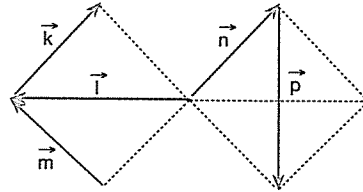
Buna göre,

- I. $\vec{K} + \vec{M}$ nin büyüklüğü $\vec{L}$ nin büyüklüğüne eşittir.
- II. $\vec{M}$ nin büyüklüğü $\vec{L}$ nin büyüklüğüne eşittir.
- III. $\vec{K}$ nin büyüklüğü $\vec{M}$ nin büyüklüğünün iki katıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9.



Eşit iki paralelkenarın kenarları ve köşegeni boyunca uygulanan $\vec{k}$, $\vec{l}$, $\vec{m}$, $\vec{n}$, $\vec{p}$ vektörlerinin bileşkesi neye eşittir?

- A) $\vec{k}$
- B) $\vec{l}$
- C) $\vec{m}$
- D) $\vec{n}$
- E) $\vec{p}$

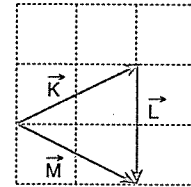
10.

Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri ile elde edilen,

- I. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$
- II. $\vec{L} - \vec{M} = \vec{K}$
- III. $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} = 2\vec{M}$

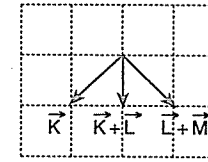
eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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



11.

$\vec{K}$, $\vec{K} + \vec{L}$ ve $\vec{L} + \vec{M}$ vektörleri aynı düzlemde-dir.



$\vec{K} + \vec{L}$ vektörünün büyüklüğü;

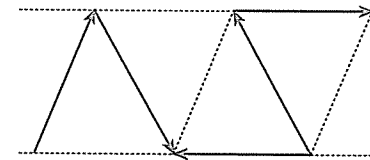
- I. $\vec{L}$
- II. $\vec{M}$
- III. $\vec{K} - \vec{L}$

vektörlerinden hangilerinin büyüklüğüne eşittir?

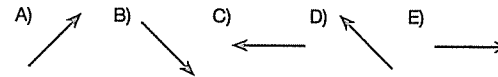
(Bölme aralıkları eşittir.)

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

12.



Eşit üçgenlerin kenarlarına yerleştirilen vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisidir?



13.

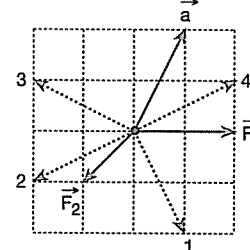
$\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ vektörleri

aynı düzlemde-dir.

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{F}_1$$

$$\vec{b} + \vec{c} = \vec{F}_2 \text{ ve}$$

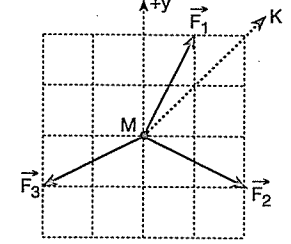
$\vec{a}$ vektörü şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{b}$ ve $\vec{c}$ vektörleri kesikli vektörlerle gösterilenlerden hangileridir?

	$\vec{b}$ vektörü	$\vec{c}$ vektörü
A)	1	2
B)	1	3
C)	3	1
D)	4	3
E)	2	4

14.



Sürtünmesiz yatay düzlemdeki M cismi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisindedir.

Buna göre, M cismi,

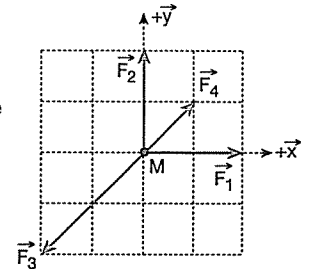
- I. $\vec{F}_1$ iki katına çıkartılırsa K yönünde hareket eder.
- II. $\vec{F}_3$ iki katına çıkartılırsa K ye zıt yönde hareket eder.
- III. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_3$ birlikte iki katına çıkartılırsa + y yönünde hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.

Noktasal M cismi aynı düzlemdeki dört kuvvetin etkisinde belli bir yönde harekete geçiyor.



Düzlem sürtünmesiz olduğuna göre,

- I. $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ aynı anda kaldırılırsa cisim yavaşlar, durur ve ters yönde hızlanır.
- II. $\vec{F}_4$ kaldırılırsa aynı yönde sabit hızla gider.
- III. $\vec{F}_3$ kaldırılırsa aynı yönde daha büyük kuvvetle hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

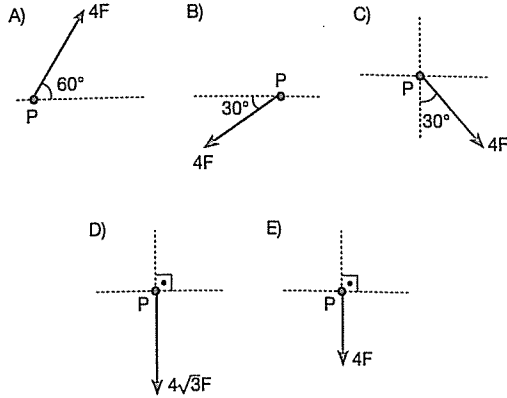
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

formül yayınları

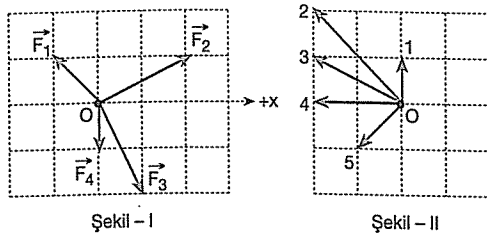
16. Bir P noktasına aynı düzlemde bulunan üç kuvvet etki ettiğinde cisim hareketsiz kalıyor.

Kuvvetlerden ikisi şekildeki gibi ise üçüncü kuvvet verilenlerden hangisidir?

$$(\cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$



17.



Sürtünmesiz yatay düzlemde duran O cisminin uygulanan dört kuvvet şekil - I deki gibidir.

Şekil - II deki kuvvetlerden hangisi uygulanırsa cisim + x yönünde hareket eder?

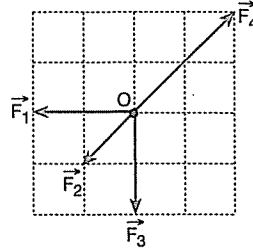
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

18. Bir kenarının uzunluğu d olan düzgün altıgenin kenarları ve köşegenleri üzerindeki vektörler şekildeki gibidir.

Bu vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü neye eşittir?

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

19. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki kuvvetler, durmakta olan O noktasal cismini belli bir yönde harekete geçiriyor.



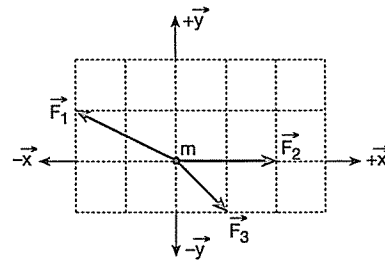
Buna göre,

- I. Kuvvetlerin toplamı $\vec{F}_2$ ye eşittir.
II. $\vec{F}_2$ kuvveti kaldırılırsa cisim durur.
III. $\vec{F}_1$ kuvveti kaldırılırsa toplam kuvvetin büyüklüğü değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20.



Sürtünmesiz yatay düzlemde duran m cisminin $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri aynı anda etki ettiğinde cisim harekete geçiyor.

Duran cisme yalnız $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_3$ kuvveti etki ederse bileşke kuvvetin büyüklüğü ve hareket yönü hangisi olur?

Bileşke kuvvet	Hareket yönü
A) Yarıya düşer	Ters yönlü
B) Aynı kalır	Ters yönlü
C) İki katına çıkar	Aynı yönlü
D) Aynı kalır	Aynı yönlü
E) Yarıya düşer	Aynı yönlü

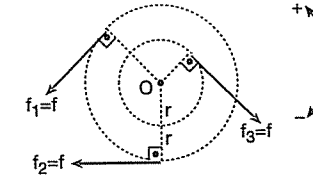
3. ÜNİTE • BÖLÜM • 2

TEST

1

1. Aynı düzlemde kalan eşit büyüklükteki f_1 , f_2 , f_3 kuvvetlerinin O noktasına göre toplam momenti nedir?

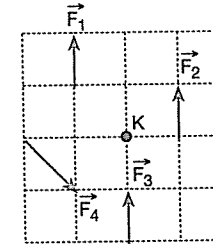
- A) $-f \cdot r$ B) $+f \cdot r$ C) $+2 \cdot f \cdot r$
D) $-2 \cdot f \cdot r$ E) $+3 \cdot f \cdot r$



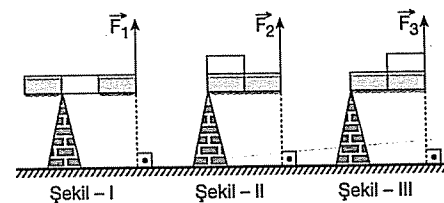
2. Şekildeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri aynı düzlemde. $\vec{F}_1$ kuvvetinin K noktasına göre momenti $\vec{M}$ ise, K noktasına göre toplam moment neye eşittir?

(Bölmeler eşittir.)

- A) $\frac{\vec{M}}{2}$ B) $\vec{M}$ C) $-2\vec{M}$
D) $3\vec{M}$ E) $-4\vec{M}$



3.



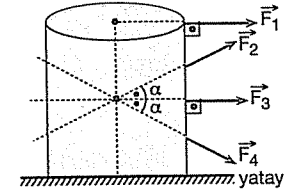
Her bir bölmesinin ağırlığı P olan türdeş çubuk $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri ile yatay dengededir.

Buna göre; kuvvetlerin büyüklük sıralanışı nasıldır? (Her bölme eşit uzunluktadır.)

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

TORK (MOMENT)

4.



Yatay düzlemde durmakta olan P ağırlıklı türdeş silindire aynı $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin en küçük değerleri şekildeki gibi uygulandığında silindiri ancak devirebilmektedir.

Buna göre,

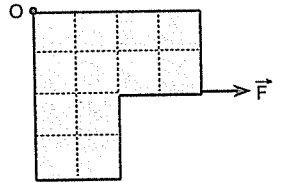
- I. Şiddeti en küçük olan $\vec{F}_1$ dir.
II. Şiddeti en büyük olan $\vec{F}_4$ tür.
III. $\vec{F}_2$ ile $\vec{F}_3$ ün büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.

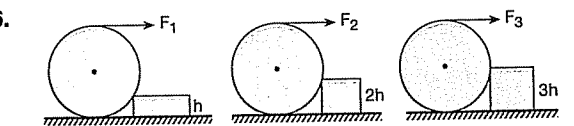
O noktası etrafında dönebilen ve bir bölümünün ağırlığı P olan türdeş levha şekildeki $\vec{F}$ kuvveti ile dengededir.



Buna göre; $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü kaç P dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6.

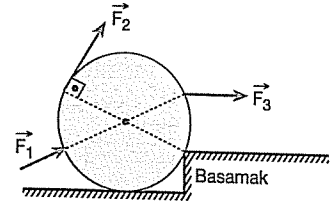


Özdeş tekerlekleri h, 2h, 3h yüksekliğindeki basamaklara çıkartabilen kuvvetlerin en küçük değeri F_1 , F_2 , F_3 tür.

Bu kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

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

7.



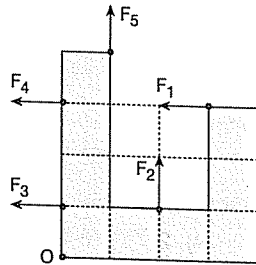
Şekildeki P ağırlıklı türdeş küreye ayrı ayrı uygulanan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin en küçük değerleri basamaktan yukarıya ancak çıkartabiliyor.

Buna göre,

- I. F_1 in şiddeti F_2 den büyüktür.
 - II. F_3 ün şiddeti F_2 den büyüktür.
 - III. F_1 in şiddeti F_3 ten küçüktür.
- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8.

Düzgün türdeş bir levha O noktasından geçen eksen etrafında dönebilmektedir. Şekildeki gibi uygulanan F_1 , F_2 , F_3 , F_4 , F_5 kuvvetleri levhayı tek başlarına düşeyde dengede tutabilmektedir.



Buna göre,

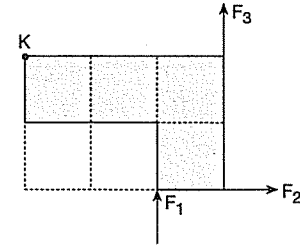
- I. F_1 ile F_4 ün büyüklükleri eşittir.
- II. F_3 ile F_5 in büyüklükleri eşittir.
- III. F_2 nin büyüklüğü F_1 den büyük, F_3 ten küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

9.

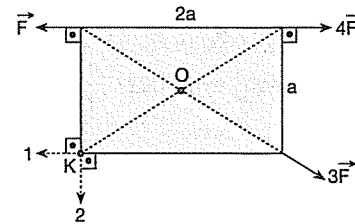


Eşit bölmeli türdeş levhanın düşey düzlemdeki dönme noktası K dir. Levhayı F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri tek başlarına dengeliyor.

Buna göre; F_1 , F_2 , F_3 arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

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

10.



Dikdörtgen biçimli levhanın köşelerine uygulanan kuvvetlerden $\vec{F}$ nün O noktasına göre momenti $\vec{M}$ dir.

O noktasında bileşke momentin $3\vec{M}$ olması için K noktasına uygulanacak kuvvet hangi yönde kaç F olmalıdır?

- A) 2 yönünde, 3F B) 1 yönünde, 2F
C) 2 yönünde, 6F D) 1 yönünde, 3F
E) 2 yönünde, 2F

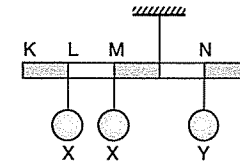
11.

Kalınlığı önemsiz bölme aralıkları eşit türdeş çubuğun her bir bölümü P ağırlığındadır. Çubuk O noktasından geçen eksen etrafında dönebilmektedir.

Çubuk F, 2F kuvvetleri ile dengelendiğine göre, $\frac{F}{P}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{17}{4}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 6

12.



Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli KR çubuğu şekildeki gibi dengededir.

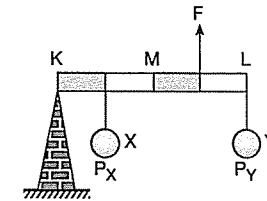
Buna göre,

- I. K ya X, N ye Y cisiminden birer tane daha asmak
- II. M ye bir tane Y, NR nin tam ortasına 2 tane X cismi asmak
- III. L ye 2 tane X, R ye 1 tane Y cismi daha asmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında denge bozulmaz?

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

13.



Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli KL çubuğu ve X, Y cisimleri F kuvveti ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

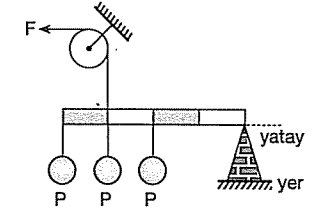
Destek M ye kaydırıldığında denge bozulduğuna göre,

- I. Y nin ağırlığı X in iki katıdır.
- II. F kuvvetinin büyüklüğü X in üç katıdır.
- III. $F = P_X + P_Y$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.

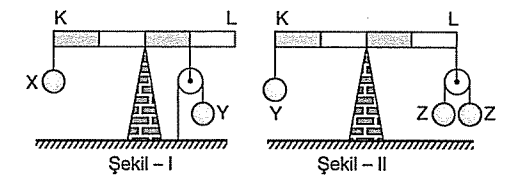


Şekildeki ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk ve P ağırlıklı cisimler F kuvvetiyle yatay dengededir.

Buna göre; F kuvveti kaç P dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

15.



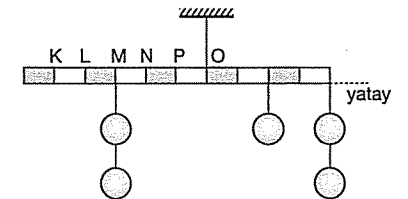
Kütlesi önemsiz KL çubuğu şekil - I de X, Y cisimleri, şekil II de Y, Z cisimleri ile dengededir.

Buna göre; X, Y, Z cisimlerinin ağırlıkları arasındaki ilişki nedir?

(Makara ağırlıkları önemsizdir.)

- A) $X = Y > Z$ B) $X = Y = Z$ C) $X > Y = Z$
D) $Y > Z > X$ E) $Z > X > Y$

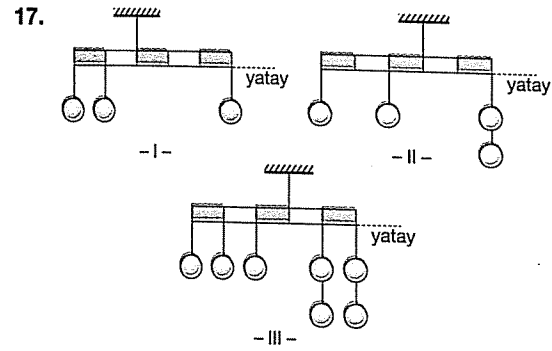
16.



Eşit bölmeli ve ağırlıksız çubuğa, P ağırlıklı özdeş cisimler şekildeki gibi asılıyor.

Çubuğun yatay dengede kalması için P ağırlıklı bir cismi hangi noktaya asmak gerekir?

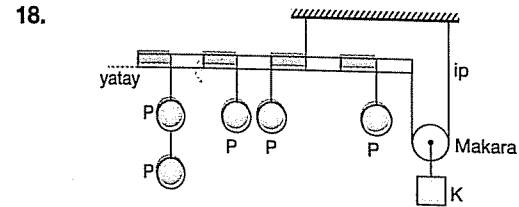
- A) K noktasına B) L noktasına
C) M noktasına D) N noktasına
E) P noktasına



Eşit bölmeli ve ağırlıksız çubuklara özdeş cisimler şekillerdeki gibi asılıyor.

Hangi durumlarda çubuk yatay dengede kalır?

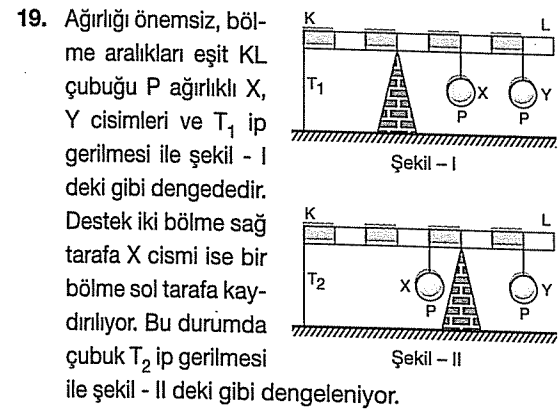
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Ağırlığı önemsiz, bölme aralıkları eşit çubuk ağırlığı bilinmeyen K ve P ağırlıklı beş cisim ile yatay dengededir.

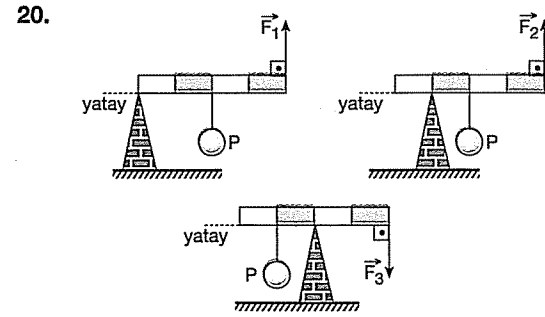
Makara ağırlığı önemsiz olduğuna göre, K cisminin ağırlığı kaç P dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9



Buna göre; ip gerilme kuvvetlerinin $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

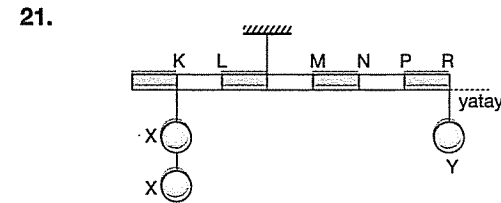
- A) 10 B) 8 C) 5 D) 4 E) 2



Ağırlığı önemsiz bölme aralıkları eşit bir çubuk P ağırlığı ve F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri ile şekildeki gibi dengeleniyor.

Buna göre; F_1 , F_2 , F_3 kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

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



Ağırlığı önemsiz, eşit bölmeli bir çubuk iki tane X, bir tane Y cismi ile şekildeki gibi yatay dengeleniyor.

X cisimlerinden bir tanesi K noktasından alınıp L noktasına bağlandığında yatay denge- nin bozulmaması için,

- I. Y cismini P noktasına kaydırmak
II. Y cisminin kütlesini yarıya indirmek
III. L noktasına bir X cismi daha asmak

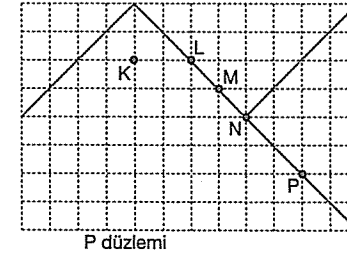
işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

TEST

I

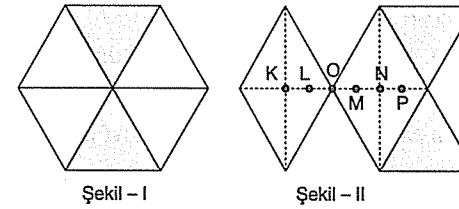
1.



P düzlemi içinde şekildeki gibi bükülmüş düzgün ve türdeş telin kütle merkezi nerededir?

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

2.



Düzgün ve türdeş altıgen plakanın taralı kısımları kesilip şekil - II deki gibi yapıştırılıyor.

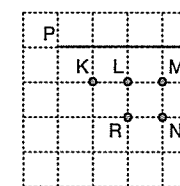
Yeni şeklin ağırlık merkezi neresidir?

(Aralıklar eşit.)

- A) O - M arası B) M noktası
C) N noktası D) M - N arası
E) N - P arası

3.

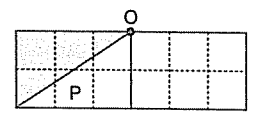
Türdeş bir tel şekildeki gibi ortadan bükülüp P noktasından asılarak serbest bırakılırsa ipin düşey çizgisi hangi noktadan geçer?



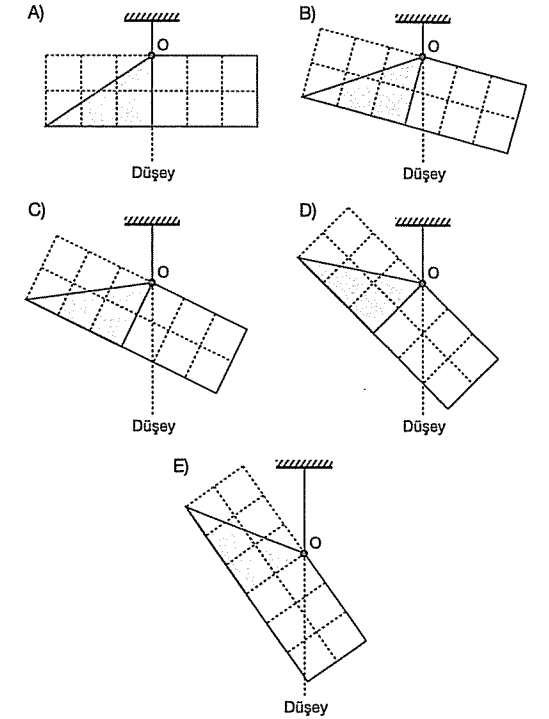
- A) K B) L C) R D) N E) M

4.

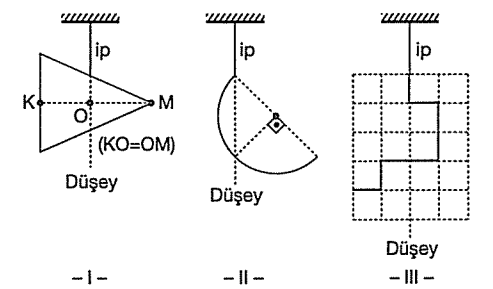
Düzgün ve türdeş plakanın taralı parçası kesilerek P bölümüne yapıştırılıyor.



Yeni şekil O noktasından asılırsa nasıl dengede kalır? (Bölmeler eşittir.)



5.



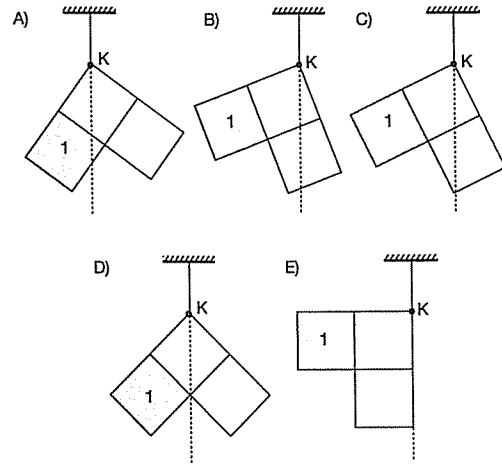
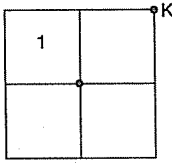
Düzgün ve türdeş teller şekildeki gibi bükülüp ipe tavana asılıyor.

Hangileri verilen konumlarda dengede kalır?

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

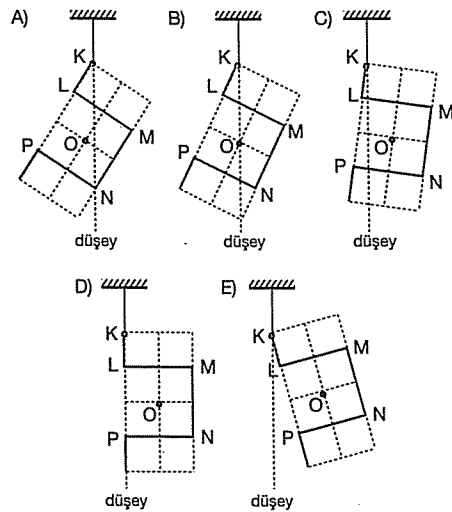
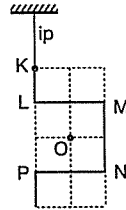
6. Şekildeki türdeş kare levhanın taralı kısmı kesilerek 1 nolu bölüme yapıştırılıyor.

Levha K noktasından asılırsa nasıl dengede kalır?



7. Eşit bölmelerden oluşmuş şekildeki türdeş çubuk iple K noktasından asılıp serbest bırakılıyor.

Çubuk aşağıdakilerden hangisi gibi dengeye gelir?



8. Türdeş dairesel levha ipteki T gerilmesi ile dengededir.

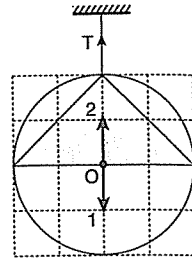
Levhadan taralı parça çıkartılırsa,

- Levhanın kütle merkezi 2 yönünde kayar.
- Levhanın kütle merkezi 1 yönünde kayar.

- İpteki T gerilmesi azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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



9. Her birinin ağırlığı P olan türdeş X, Y plakaları şekildeki gibi birleştiriliyor.

Sistemin kütle merkezinin O noktası olması için,

- Herbirinin ağırlığı P olan iki türdeş kare levhayı 2 ve 3 nolu yere yapıştırmak
- Ağırlığı 2P olan türdeş kare plakayı 2 nolu yere yapıştırmak
- Herbirinin ağırlığı P olan iki türdeş kare plakayı 1 ve 4 nolu yere yapıştırmak

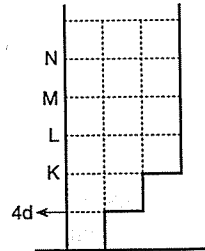
işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır? (Bölmeler eşittir.)

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

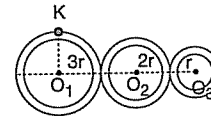
10. Ağırlığı önemsiz kaptaki 4d özkütleli sıvının üzerine, karışım yapmayan d özkütleli sıvıdan kap devrilmeden nereye kadar doldurulabilir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

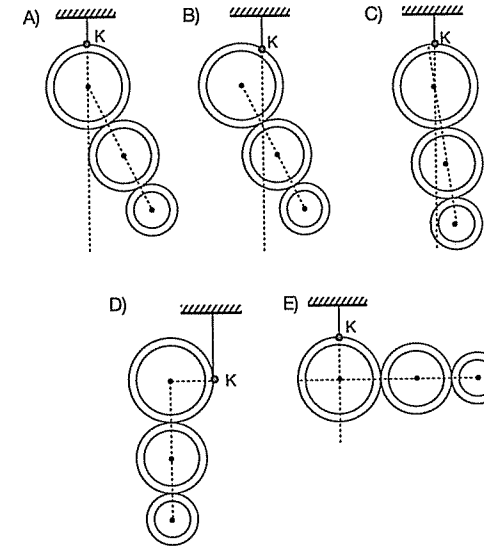
- A) K - L arası B) L C) L - M arası
D) M E) M - N arası



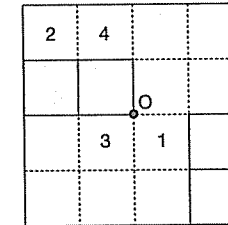
- 11.



Yarıçapları 3r, 2r, r olan aynı telden kesilmiş türdeş dairesel halkalar birbirine perçinlenip K noktasından bir iple asılırsa hangisi gibi dengede kalır?



12. Eşit bölmelenmiş düzgün ve türdeş kare levhanın taralı kısımları iki kattır.



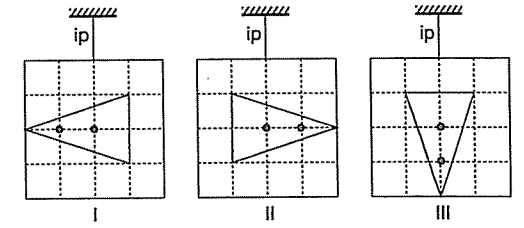
Ağırlık merkezinin O noktası olması için,

- 1 ve 2 nolu bölümlere levhalardan 1 tane yapıştırmak
- 3 ve 4 nolu bölümlere levhalardan 1 tane yapıştırmak
- 2 ve 4 nolu bölümlere 1 kat levha yapıştırmak

işlemlerinden hangileri tek başlarına yapılmalıdır?

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

- 13.



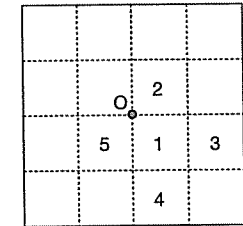
Düzgün ve türdeş levhalardan taralı kısımlar kesilip atılıyor.

Buna göre, hangileri verilen konumlarda dengede kalır?

(Bölmeler eşittir.)

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

- 14.



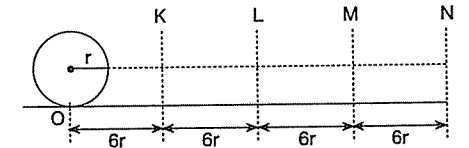
Kare şeklindeki türdeş levhadan şekilde görülen taralı kısımlar kesilip çıkartılıyor.

Kalan şeklin ağırlık merkezi 1, 2, 3, 4, 5 ile belirtilen bölgelerden hangisinin içinde kalır?

(Bölmeler eşittir.)

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

- 15.



O noktasından yuvarlanmaya başlayan r yarıçaplı bir çember 3 tam dönme yaparsa kütle merkezi hangi çizgide olur?

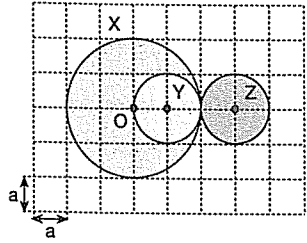
($\pi = 3$ ve cisim kaymadan yuvarlanıyor.)

- A) K B) L C) M
D) M - N arası E) N

TEST

2

1.



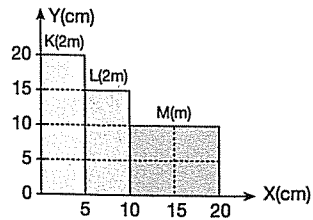
Aynı metalden kesilen türdeş X, Y, Z levhaları şekildeki gibi yapıştırılıyor.

Buna göre, cismin ağırlık merkezi O noktasından kaç a uzaktadır?

(Bölmeler eşittir.)

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

2.

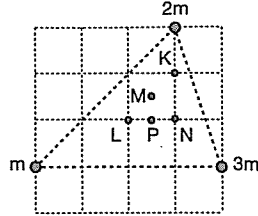


Düzgün ve türdeş K, L, M levhalarının kütleleri 2m, 2m ve m dir.

Plakalar X - Y düzlemine şekildeki gibi konulursa kütle merkezinin koordinatları X ve Y kaç cm olur?

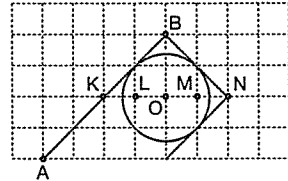
	X	Y
A)	7	8
B)	7	10
C)	8	8
D)	8	10
E)	9	12

3. m, 2m ve 3m kütleli cisimlerden oluşan sistemin kütle merkezi K, L, M, N, P noktalarından hangisidir?



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

4.

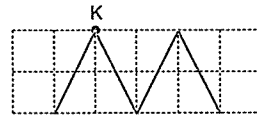


Kalınlığı her yerde aynı türdeş telden kesilen parçalar şekildeki gibi yapıştırılıyor.

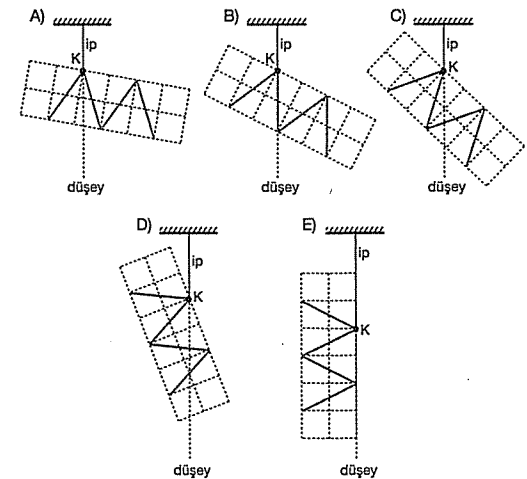
Oluşan yeni şeklin ağırlık merkezi nerededir?

- A) K - L arasında B) L de
C) O - M arasında D) O da
E) L - O arasında

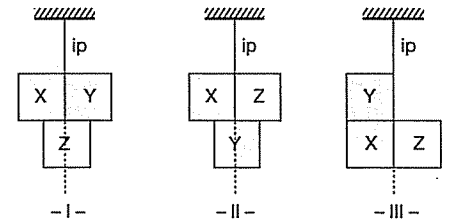
5. Şekildeki gibi bükülmüş düzgün türdeş çubuk K noktasından bir iple asılırsa nasıl dengede kalır?



(Bölmeler eşittir.)



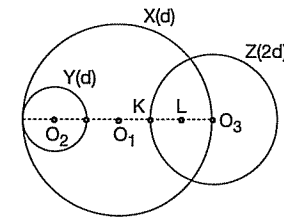
6. Her biri kendi içinde türdeş ve eşit alanlı X, Y, Z kare levhalar yapıştırılıp asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Yukarıdaki şekillerin hangilerinde levhalar verilen konumlarda dengede kalabilir?

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

7.



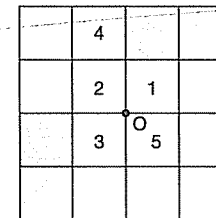
Türdeş x, y, z tel çemberlerinin özkütleleri d, d, 2d dir.

Çemberler şekildeki gibi birleştirilirse ağırlık merkezi nerede olur?

(Aralıklar eşit)

- A) K - L arasında B) K da
C) O₁ - K arasında D) L de
E) L - O₃ arasında

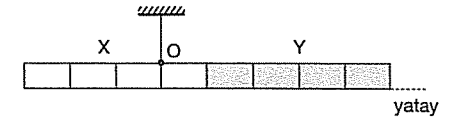
8. Eşit bölmelendirilmiş türdeş bir levhanın kütle merkezi O noktasıdır.



Levhanın taralı bölümlerine aynı plakadan kesilmiş parçalar yapıştırılırsa kütle merkezi hangi bölgede olur?

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

9.



Kendi içlerinde türdeş eşit uzunluk ve kesitteki X, Y çubukları yapıştırılarak O noktasından asıldığında yatay dengede kalıyor.

Buna göre,

- I. X in ağırlığı Y ninkinin üç katıdır.
II. X in özkütlesi Y ninkinin üç katıdır.
III. Çubuklar uçlarından birer bölme üzerlerine katlanırsa denge bozulmaz.

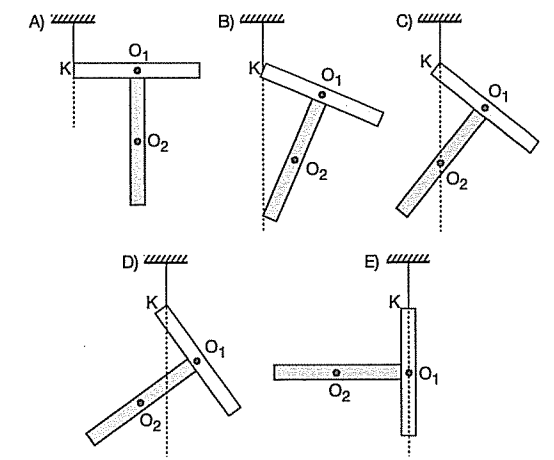
yargılarından hangileri doğrudur?

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

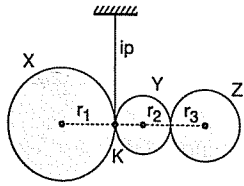
10. Ağırlıkları eşit X, Y türdeş çubukları şekildeki gibi birleştirilmiştir.

K noktasından asılan cisim nasıl dengede kalır?

(O₁, O₂ noktaları çubukların ağırlık merkezidir.)



11.



Yarıçapları r_1, r_2, r_3 olan türdeş yapışık levhalar bir ip yardımıyla tavana asılı olarak şekildeki gibi dengededir.

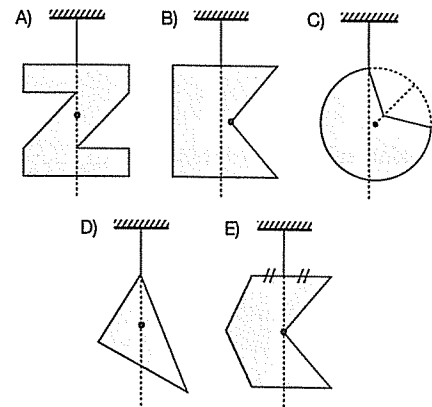
Buna göre,

- I. X in ağırlığı, Y ve Z nin ağırlıkları toplamına eşittir.
- II. K noktası cismin ağırlık merkezidir.
- III. Y nin ağırlığı Z ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

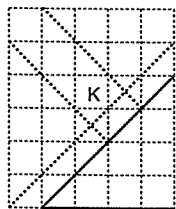
12. Düzgün ve türdeş metalden kesilmiş levhalarından hangisi verilen konumda kesinlikle kalmaz?



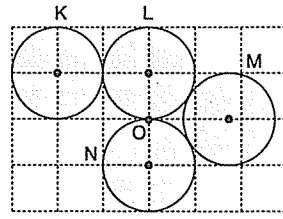
13. Şekildeki sürtünmeli eğik düzlem üzerindeki K cismi kaymadan durabilmektedir.

K nin üzerine K ye özdeş cisimlerden aynı şekilde en fazla kaç tane daha konulursa cisimler devrilmez?

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



14.



Ağırlıkları P_K, P_L, P_M, P_N olan türdeş levhalar şekildeki gibi birleştirildiklerinde ağırlık merkezi O noktası olmaktadır.

Buna göre,

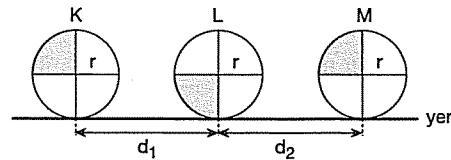
- I. $P_K = P_M$ dir.
- II. $P_N > P_L$ dir.
- III. $P_L = P_N$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşittir.)

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

15.



Özdeş ve türdeş K, L, M küreleri 4 eşit parçadan oluşmaktadır. Küreler sürtünmeli yatay düzlemde şekildeki gibi dengede iken KL arasındaki uzaklık d_1 LM arasındaki uzaklık d_2 dir.

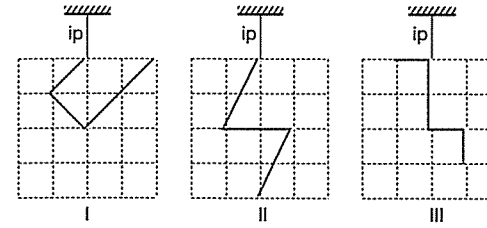
K, L, M kürelerinin taralı bölümleri atılırsa d_1 ve d_2 uzaklığı nasıl değişir?

	d_1 uzaklığı	d_2 uzaklığı
A) Değişmez	Değişmez	Değişmez
B) Azalır	Artar	Artar
C) Artar	Azalır	Azalır
D) Değişmez	Azalır	Azalır
E) Azalır	Değişmez	Değişmez

TEST

3

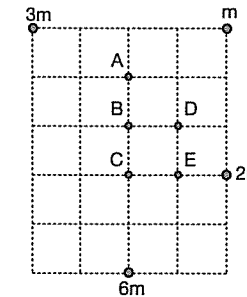
1.



Yukarıdaki düzgün ve türdeş tellerden hangileri verilen konumda dengede kalabilir?

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

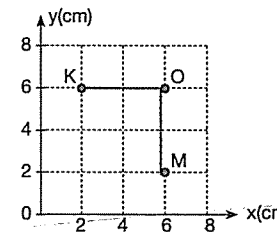
2. Aynı düzlemdeki m, 2m, 3m, 6m kütlelerinin bulunduğu sistemin kütle merkezi hangi noktadadır?
(Bölmele eşittir.)



- A) A B) B C) C D) D E) E

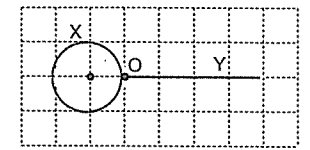
3. Aynı türdeş metalden kesilmiş KO ve OM telleri şekildeki gibi birleştiriliyor.

Cismin kütle merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



	X kütle merkezi	Y kütle merkezi
A)	5	5
B)	4	5
C)	4	6
D)	5	4
E)	6	5

4.



Şekildeki gibi birleştirilen türdeş X halkası ile Y telinin kütle merkezi O noktasıdır.

Halka ve telin kalınlığı eşit olduğuna göre,

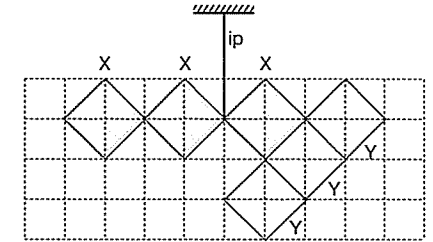
- I. Halkanın kütlesi, telinkinin iki katıdır.
- II. Halkanın özkütlesi, telinkinin iki katıdır.
- III. Halka ve telin O noktasına göre ağırlıkların momentlerinin büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

($\pi = 3$ ve aralıklar eşittir.)

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

5.



Her birinin ağırlığı G_x ve G_y olan eşit hacimli X, Y küpleri şekildeki gibi dengededir.

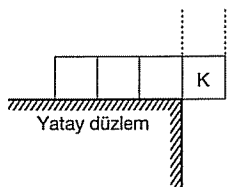
Buna göre, ağırlıkların $\frac{G_x}{G_y}$ oranı kaçtır?

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

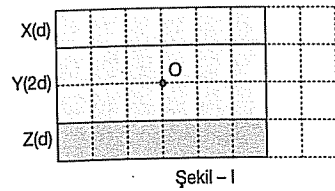
6. Eşit bölmelerden oluşan türdeş cisim şekildeki gibi dengededir.

K bölmesinin üzerine cisim devrilmeden en fazla kaç bölme yapıştırılabilir?

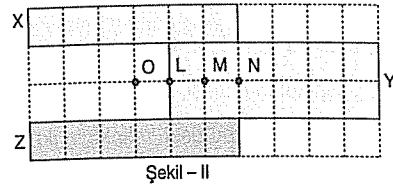
- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11



7.



Şekil - I



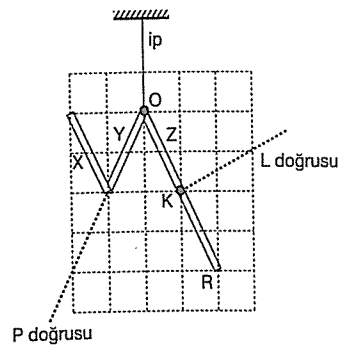
Şekil - II

Eşit bölmelenmiş türdeş X, Y, Z plakalarının öz-kütelleri d , $2d$, d dir. Plakalar Şekil - I deki gibi üst üste konulduğunda ağırlık merkezi O noktasıdır.

Y levhası X ile Z nin arasından Şekil - II deki gibi kaydırıldığında ağırlık merkezi neresi olur?

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

8.



Türdeş X, Y, Z telleri birbirlerine yapıştırılarak şekildeki gibi asıldığında dengede kalmaktadır.

Buna göre,

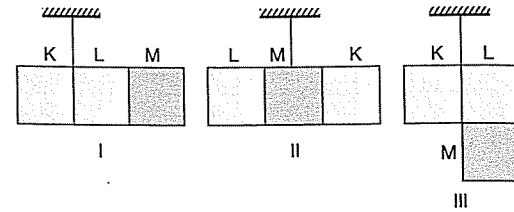
- I. X teli P doğrusu üzerine getirilirse denge bozulmaz.
II. Z telinin KR parçası L doğrusu üzerine getirilirse denge bozulmaz.
III. X teli Y nin üzerine katlanırsa denge bozulmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

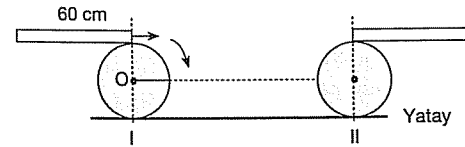
9. Eşit karelerden oluşan kalınlıkları aynı K, L, M türdeş levhaları ipe asılı olarak şekildeki gibi dengede tutuluyor.

Bu levhalar aşağıdaki durumların hangilerinde dengede kalabilir?



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

10.

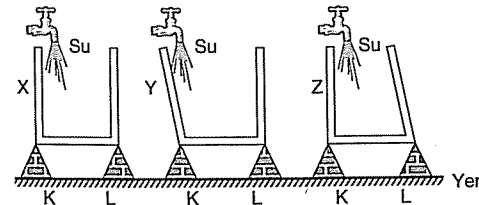


60 cm uzunluğundaki çubuk silindiri I konumundan II konumuna getiriyor.

Buna göre; silindirin kütle merkezi (O) kaç cm yer değiştirmiştir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 120

11.



Kesitleri şekildeki gibi olan boş X, Y, Z kaplarına musluklar açılarak su dolduruluyor.

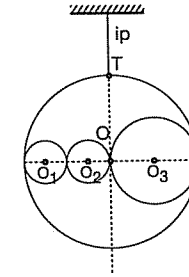
Kaplara su dolarken hangilerinde K desteğindeki yük artışı L desteğindeki yük artışından fazladır?

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

12. Kalınlığı her yerde aynı türdeş telden yapılan O, O₁, O₂, O₃ merkezli çemberler şekildeki gibi yapıştırılıyor.

Cisim T noktasından ipe asılıp serbest bırakılırsa ipin düşey doğrultusu nereden geçer?

- A) O dan
B) O₂ - O arasından
C) O - O₃ arasından
D) O₂ den
E) O₃ ten



13. Dengede olan eşit bölme türdeş kare levhadan taralı bölümler çıkartılmaktadır.

Dengenin yeniden sağlanması için,

- I. K ve L
II. L, M ve N
III. K, M ve N

harflendirilmiş karelerden hangileri çıkartılmalıdır?

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

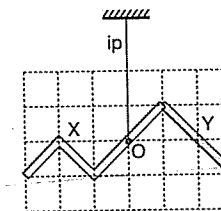
14. Boyları 2ℓ ve ℓ olan türdeş X ve Y çubukları O noktasından asılınca şekildeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre,

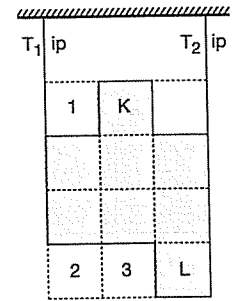
- I. X in kütlesi Y ninkinden büyüktür.
II. X in kütlesi Y ninkine eşittir.
III. O noktası cismin kütle merkezidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



15.



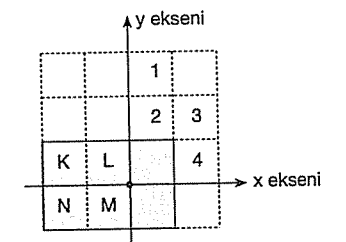
Sekiz eşit kareden oluşan türdeş plaka iki ipe şekildeki gibi dengelenmiştir.

İplerdeki gerilme kuvvetlerinin eşit olması için,

- I. K parçasını 1 nolu yere yapıştırmak
II. K parçasını 2 nolu yere yapıştırmak
III. L parçasını 3 nolu yere yapıştırmak
işlemlerinden hangileri tek başlarına yapılmalıdır?

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

16.



Altı eşit kareden oluşmuş türdeş plaka x, y düzlemine şekildeki gibi konuluyor.

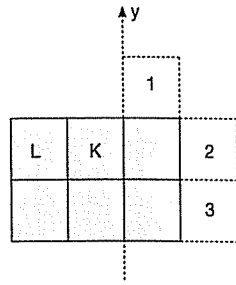
Ağırlık merkezinin Y ekseninde olması için,

- I. K parçası 3 nolu kareye konmalı
II. N ve M birlikte 1 ve 2 nolu kareye konmalı
III. L parçası 4 nolu kareye konmalı

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

17.



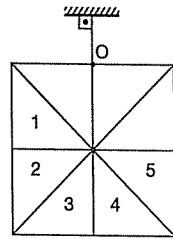
Eşit kare bölmeli türdeş plakanın ağırlık merkezinin Y doğrusu üzerinde olması için,

- I. L karesini 3'e yapıştırmak
 II. K karesini 2'ye yapıştırmak
 III. K ve L karelerini birlikte 1'e yapıştırmak
 işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

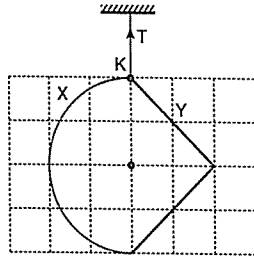
18. Düzgün ve türdeş kare plaka şekildeki gibi dengededir.

Taralı parça kesilerek hangi bölüme yapıştırılırsa denge bozulmaz?



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

19. Kütleleri m_x , m_y olan X yarım çemberi ile iki parçadan oluşan Y düz teli K noktasından asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



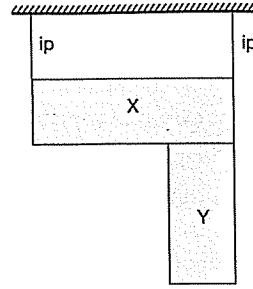
Buna göre,

- I. $m_x = m_y$ dir.
 II. $m_x < m_y$ dir.
 III. $T = m_x + m_y$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?
 (Bölmeler eşittir.)

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

20. X, Y levhalarının yapıştırılması ile oluşturulan cisim iki iple şekildeki gibi dengelenmiştir.



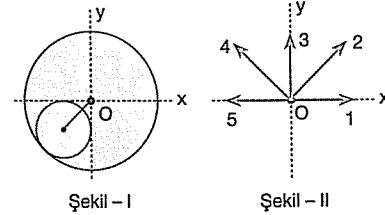
İplerdeki gerilme kuvvetleri eşit olduğuna göre,

- I. X levhası türdeşdir.
 II. Y levhası türdeşdir.
 III. Levhaların ağırlıkları eşittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

21.

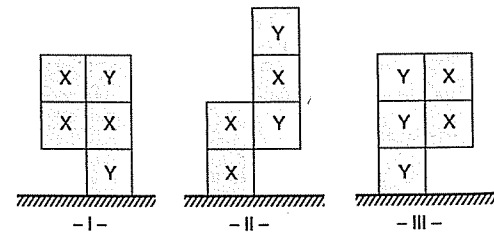


Düzgün türdeş metalden kesilmiş dairenin ağırlık merkezi O noktasıdır.

Dairenin içinden taralı kısım çıkartılırsa ağırlık merkezi şekil - II de gösterilen yönlerden hangisine doğru kayar?

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

22. Boyutları eşit düzgün ve türdeş X, Y küplerinden aşağıdaki cisimler oluşturuluyor. Bir tane X küpünün ağırlığı bir tane Y küpünün ağırlığının iki katıdır.



Yukarıdaki cisimlerden hangileri serbest bırakıldığında dengede kalır?

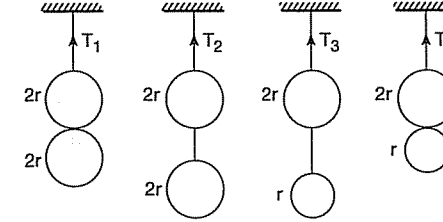
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

3. ÜNİTE • BÖLÜM • 4

TEST

1

1.



Türdeş küreler şekildeki sistemlerde dengededir.

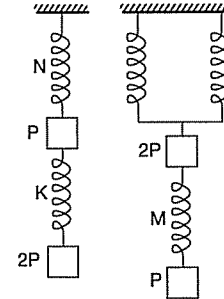
Küreleri tavana bağlayan iplerdeki gerilme kuvvetlerinin T_1 , T_2 , T_3 , T_4 büyüklükleri nasıl sıralanır? (İplerin ağırlığı önemsizdir.)

- A) $T_1 = T_2 > T_3 > T_4$
 B) $T_1 > T_2 > T_3 > T_4$
 C) $T_1 = T_2 > T_3 = T_4$
 D) $T_1 = T_2 = T_3 = T_4$
 E) $T_4 = T_3 > T_2 = T_1$

2.

P, 2P ağırlıklı cisimler özdeş yaylarla şekillerdeki gibi dengelenmiştir.

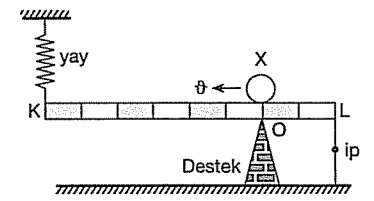
N yayındaki uzama miktarı X ise K, L, M yaylarındaki uzama miktarı ne olur?



- | | K | L | M |
|----|----------------|----------------|----------------|
| A) | $\frac{2}{3}x$ | $\frac{x}{2}$ | $\frac{x}{3}$ |
| B) | $\frac{x}{2}$ | $\frac{x}{3}$ | $\frac{2}{3}x$ |
| C) | $\frac{2}{3}x$ | $\frac{x}{3}$ | $\frac{x}{2}$ |
| D) | $\frac{x}{2}$ | $\frac{2}{3}x$ | $\frac{x}{3}$ |
| E) | $\frac{x}{3}$ | $\frac{x}{2}$ | $\frac{2}{3}x$ |

DENGE VE DENGE KOŞULLARI

3.



P ağırlıklı eşit bölmeli türdeş çubuk K noktasında yaya L noktasında ise esnemeyen ipe şekildeki gibi bağlanmıştır.

P_x ağırlıklı X cismi O noktasından K ye doğru yuvarlanırken,

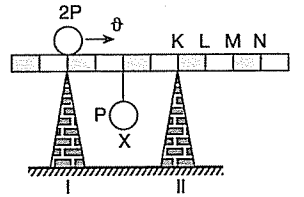
- I. Yay açılır.
 II. İpteki gerilme kuvveti artar.
 III. Desteğin çubuğa uyguladığı tepki kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.

Ağırlığı 3P olan eşit bölmeli türdeş çubuk ve P ağırlıklı X cismi iki destek üzerinde şekildeki gibi dengededir.



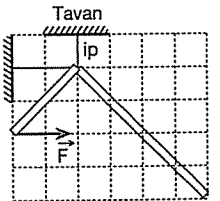
Çubuk üzerinde ok yönünde yuvarlanan 2P ağırlıklı küre nereye geldiği anda I. desteğin çubuğa uyguladığı tepki kuvveti sıfır olur?

- A) K - L arasına B) L ye C) L - M arasına
 D) M ye E) M - N arasına

5.

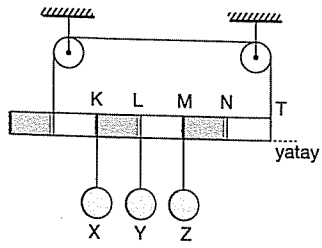
Ağırlığı P olan türdeş tel şekildeki gibi bükülüp tavana ip ile asılıyor.

Tel dengede kaldığına göre, F kuvveti kaç P dir?



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

6.



Şekildeki gibi tutulmakta olan eşit bölmeli türdeş çubuk ile X, Y, Z cisimlerinin ağırlıkları eşittir.

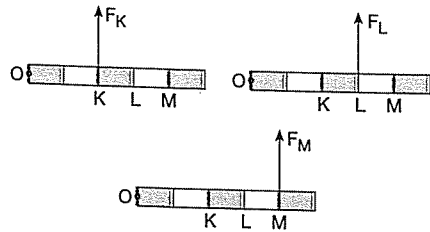
Çubuk serbest bırakıldığında yatay dengede kalması için,

- I. K'daki X cismini M'ye asmak
- II. L'deki Y cismini N'ye asmak
- III. M'deki Z cismini T'ye asmak

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

7.



O noktasından geçen mil etrafında dönebilen özdeş ve türdeş çubuklar K, L, M noktasına uygulanan F_K , F_L , F_M kuvvetleri ile dengelenmiştir.

Buna göre,

- I. Kuvvetlerin O noktasına göre momentlerinin büyüklüğü; $M_M > M_L > M_K$ dir.
- II. Kuvvetlerin büyüklüğü $F_K > F_L > F_M$ dir.
- III. Kuvvetlerin büyüklüğü $F_K = F_L = F_M$ dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8.

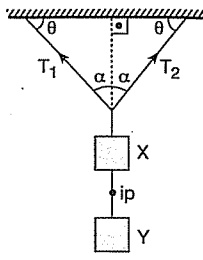
Esnemeyen iplerle kurulan şekildeki sistem dengededir.

x, y arasındaki ip kesilirse,

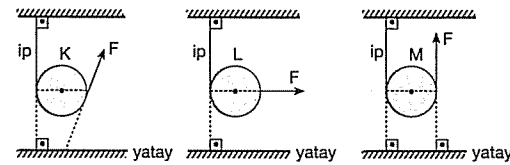
- I. α ve θ değişmez.
- II. α büyür, θ küçülür.
- III. T_1 ve T_2 azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



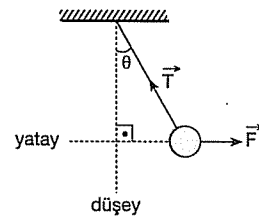
9.



Düzgün, türdeş K, L, M levhalarından hangileri F kuvveti ile şekildeki gibi dengelenmiştir?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) L ve M
- E) K, L ve M

10.



Düseydeki P ağırlıklı cisme F kuvveti uygulanarak şekildeki denge konumu oluşturuluyor.

Cisme uygulanan F kuvveti artırılırsa,

- θ ; ipin düşeyle yaptığı açı
- T ; ipteki gerilme kuvveti
- P ; cismin ağırlığı

niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız θ
- B) Yalnız T
- C) Yalnız P
- D) θ ve T
- E) θ , T ve P

11.

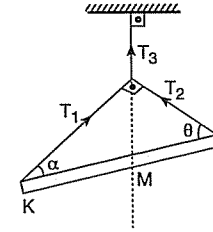
Ağırlığı P olan çubuk şekildeki gibi dengededir.

$KM > ML$ olduğuna göre,

- I. $T_1 = T_2$ dir.
- II. $T_1 > T_2$ dir.
- III. $T_3 = P$ dir.

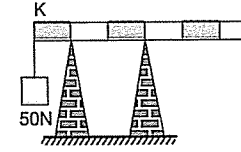
yargılarından hangileri doğrudur?

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



12.

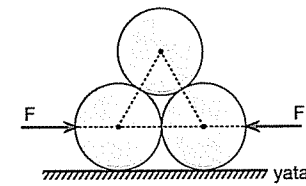
Ağırlığı 10 N olan eşit bölmeli türdeş çubuğun K ucuna 50 N luk yük asılmıştır.



Çubuğun yatay dengede kalması için L ucuna uygulanması gereken kuvvetin en küçük ve en büyük değeri kaç N dur?

	En küçük kuvvet	En büyük kuvvet
A)	6	50
B)	10	60
C)	5	30
D)	10	40
E)	20	70

13.



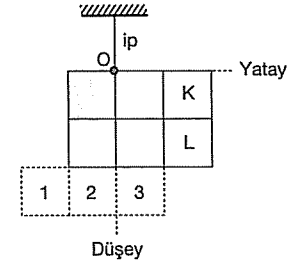
Ağırlıkları P olan türdeş ve özdeş küreler sürtünmesiz yatay düzlemde F kuvvetlerinin etkisinde dengededir.

Buna göre, $\frac{F}{P}$ oranı en az nedir?

$$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

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

14.



Altı eşit bölmeli türdeş plakanın yalnız taralı bölmesi iki katlıdır.

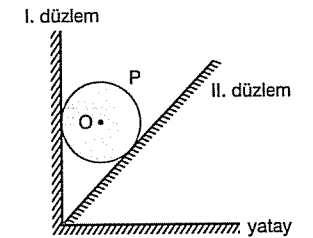
O noktasından asılan plakanın yatay dengede kalması için,

- I. K parçasını 1 nolu bölüme yapıştırmak
- II. K ve L yi çıkartıp, yalnız birini 3 nolu bölüme yapıştırmak
- III. L parçasını 2 nolu bölüme yapıştırmak

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

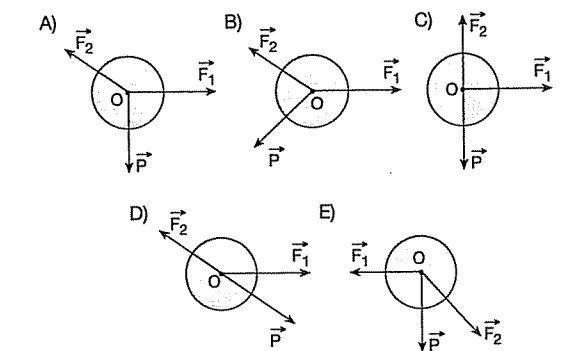
15.



P ağırlıklı bir küre I ve II nolu düzlemler arasında şekildeki gibi dengededir. I nolu düzlemin küreye uyguladığı tepki kuvveti F_1 , II nolanın ki ise F_2 dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi küreye etki eden kuvvetlerin doğru gösterimi olur?

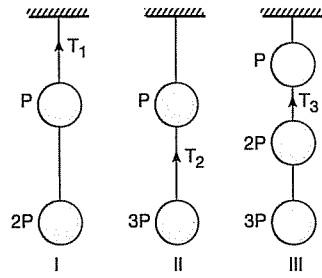
(O, kürenin merkezi)



TEST

2

1.

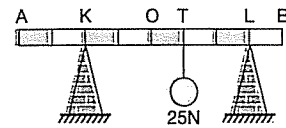


I, II ve III nolu sistemler şekildeki gibi dengededir.

İpler ağırlıksız olduğuna göre T_1 , T_2 , T_3 kuvvetlerinin büyüklükleri nasıl sıralanır?

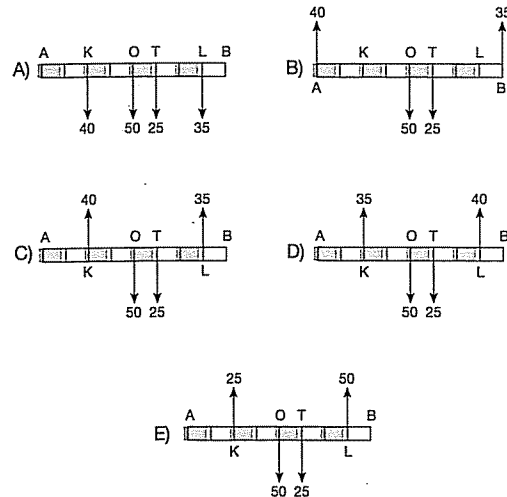
- A) $T_1 < T_2 = T_3$ B) $T_3 < T_2 = T_1$
C) $T_2 < T_1 < T_3$ D) $T_3 = T_2 < T_1$
E) $T_2 = T_1 < T_3$

2.

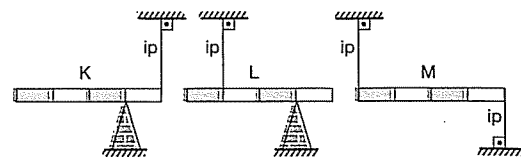


50N ağırlığındaki türdeş kalasa 25N ağırlığındaki yük şekildeki gibi asılıyor.

Kalasa etkiyen kuvvetler aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?



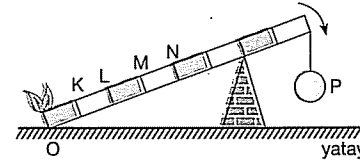
3.



Eşit bölmeli düzgün ve türdeş K, L, M çubuklarından hangileri şekildeki gibi dengede kalır?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

4.

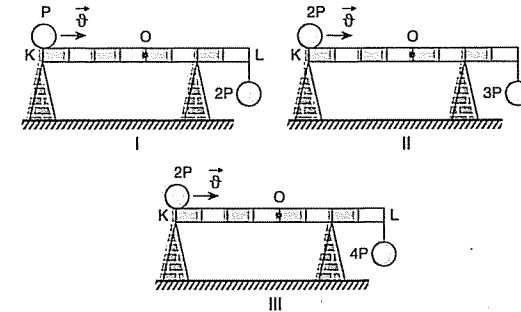


Ağırlığı 4P olan eşit bölmeli türdeş tahta çubuk şekildeki gibi dengededir. Çubuk O ucundan yakıldığında yanan kısım dökülerek çubuğun boyu kısaltmaya başlıyor.

Alev nereye geldiğinde çubuk ok yönünde dönmeye başlar?

- A) L - M arası B) L noktası
C) K - L arası D) M noktası
E) M - N arası

5.

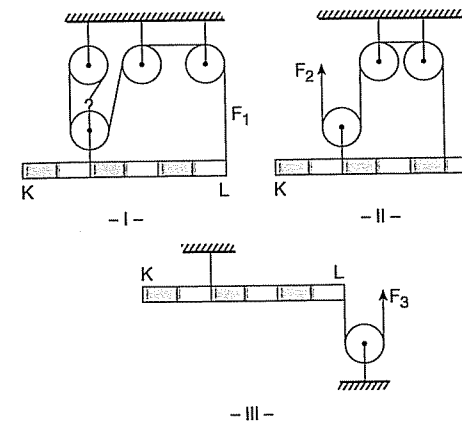


Eşit bölmeli türdeş çubuğun ağırlığı P dir. L ucuna 2P, 3P, 4P yüklü cisimler asılırken K ucundan P, 2P, 2P ağırlıklı cisimler θ hızı ile yuvarlanmaya başlıyor.

I, II, III nolu sistemlerin hangilerinde yuvarlanan cisim O noktasını geçtiği anda çubuğun yatay dengesi bozulur?

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

6.

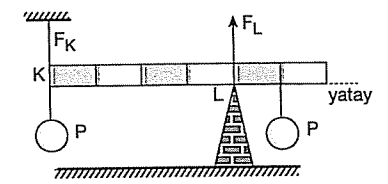


Eşit bölmeli düzgün ve türdeş KL çubuğu I, II, III konumlarından hangisinde dengede kalır?

(Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.)

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

8.



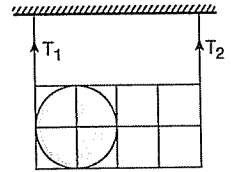
Ağırlığı P olan eşit bölmeli, düzgün ve türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir. K noktasına bağlı ipteki gerilme kuvveti F_K ve L noktasındaki desteğin çubuğa uyguladığı kuvvet F_L dir.

Buna göre; F_K ve F_L büyüklüğü nedir?

	F_K	F_L
A)	2P	P
B)	P	2P
C)	3P	2P
D)	2P	2P
E)	P	P

9.

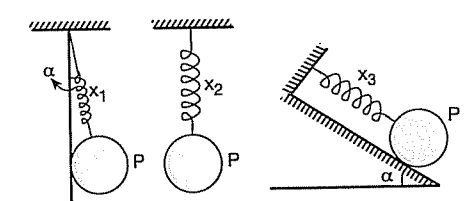
Eşit karelerden oluşmuş türdeş levhadan taralı daire kesilip atılıyor.



Bu durumda levhayı tutan iplerdeki gerilme kuvvetlerinin, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır? ($\pi = 3$)

- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{7}{13}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{1}{2}$

10.



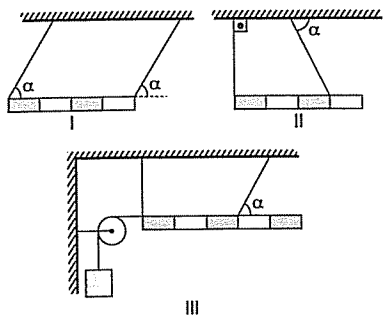
Eşit boydaki özdeş yaylara P ağırlıklı cisimler şekillerdeki gibi asıldığında yaylardaki uzamalar x_1 , x_2 , x_3 olmaktadır.

Buna göre; x_1 , x_2 , x_3 arasındaki ilişki nedir?

(Eğik düzlem sürtünmesizdir.)

- A) $x_3 > x_2 > x_1$ B) $x_1 > x_2 > x_3$
C) $x_1 > x_3 > x_2$ D) $x_3 = x_2 > x_1$
E) $x_1 = x_3 > x_2$

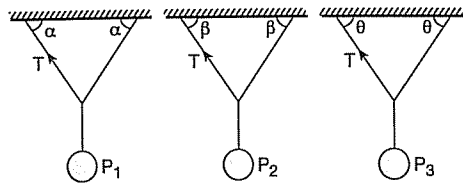
11.



Eşit bölmeli türdeş çubuklardan hangileri serbest bırakıldıklarında verilen konumlarda dengede kalır? ($\alpha < 90^\circ$)

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

12.



Esnemeyen iplerle kurulan şekildeki sistemlerde P_1, P_2, P_3 ağırlıkları dengede tutuluyor.

İplerdeki gerilme kuvvetleri birbirine eşit ve $\alpha > \beta > \theta$ olduğuna göre P_1, P_2, P_3 arasındaki büyüklük sıralanışı nasıldır?

- A) $P_1 > P_2 > P_3$ B) $P_3 > P_2 > P_1$
C) $P_1 = P_2 = P_3$ D) $P_1 = P_3 > P_2$
E) $P_2 > P_1 > P_3$

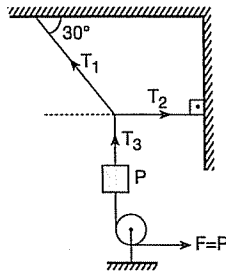
13. Şekildeki sistem dengede olduğuna göre,

- I. $T_2 = 2P$ dir.
II. $T_1 = 4P$ dir.
III. $T_3 = 2P$ dir.

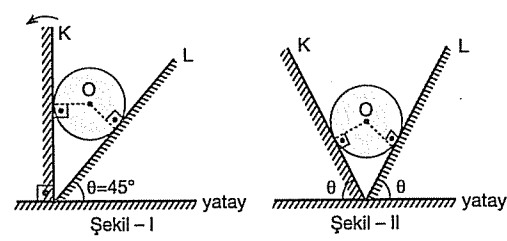
eşitliklerden hangileri doğrudur?

$$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$$

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



14.



Türdeş bir küre K, L düzlemleri arasında şekil - I deki gibi dengededir. Bu durumda düzlemlere etkiyen kuvvetler F_K, F_L dir.

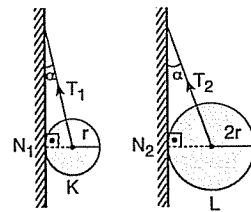
K düzlemi ok yönünde döndürülerek şekil - II deki konuma getirilirse,

- I. K düzlemine uygulanan kuvvet azalır.
II. L düzlemine uygulanan kuvvet değişmez.
III. L düzlemine uygulanan kuvvet artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.



Aynı maddeden yapılmış $r, 2r$ yarıçaplı K, ve L küreleri duvara dayalı olarak iplerle dengededir.

Buna göre,

- I. T_1 gerilmesi, T_2 gerilmesinden küçüktür.
II. N_1 duvar tepkisi N_2 den küçüktür.
III. İp boyu küçültülerek α artırılırsa N_1 ve N_2 değişmez.

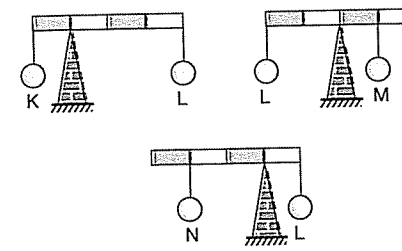
yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

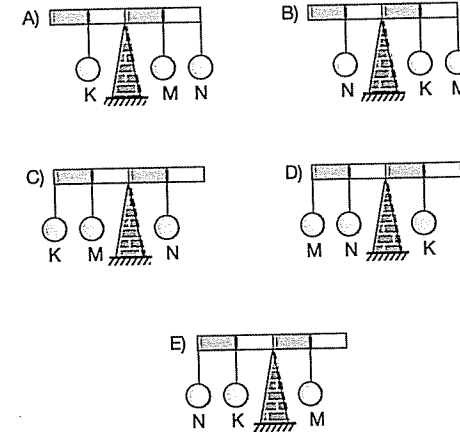
3

1.

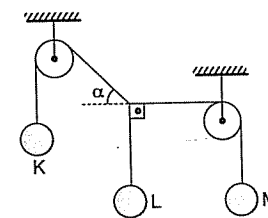


Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuklar K, L, M, N cisimleri ile şekillerdeki gibi yatay olarak dengededir.

Buna göre; K, M, N cisimleri aynı çubuğa aşağıdakilerden hangisi gibi asılırsa çubuğun yatay dengesi bozulmaz?



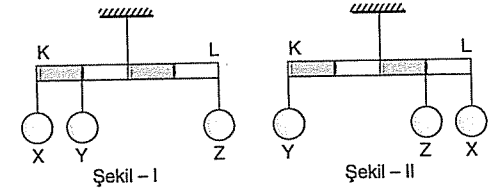
2.



Şekildeki K, L, M cisimleri dengede ve $\alpha < 45^\circ$ olduğuna göre, cisimlerin ağırlıklarının büyüklük sıralanışı nasıldır?

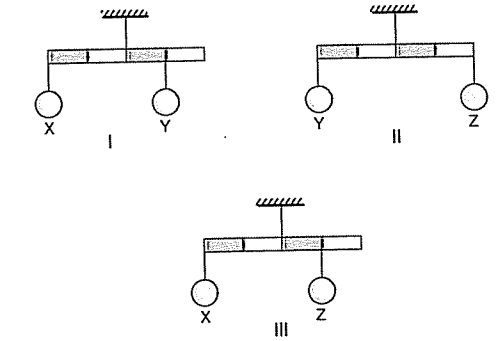
- A) $K > L > M$ B) $K > M > L$
C) $K > L = M$ D) $L > K > M$
E) $M > K > L$

3.



Eşit bölmeli türdeş KL çubuğu şekil - I ve şekil - II de yatay olarak dengededir.

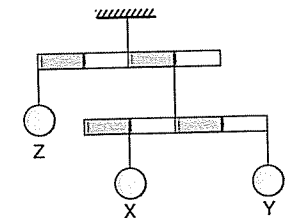
Buna göre;



yukarıda verilen türdeş çubuklardan hangileri dengede kalır?

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

4.

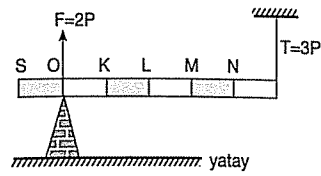


Şekildeki askı düzeneğinde çubuklar ağırlıksız olup X cisminin ağırlığı $4P$ dir.

Buna göre; Y ve Z cisimlerinin ağırlıkları kaç P dir?

	Y cismi	Z cismi
A)	2	2
B)	4	6
C)	2	3
D)	4	4
E)	2	4

5.



Eşit bölmeli çubuğa O noktasında desteğin uyguladığı kuvvet 2P, ipteki gerilme kuvveti 3P dir.

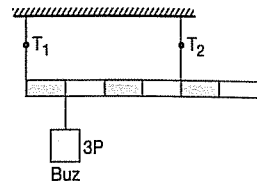
Buna göre,

- I. Çubuk türdeş değildir.
- II. Destek M noktasına getirilirse ipteki gerilme sıfır olur.
- III. Destek S noktasına getirilirse ipteki gerilme 4P olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6.



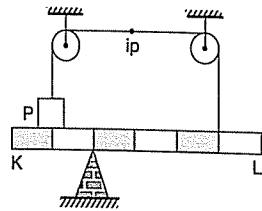
Ağırlığı P olan türdeş çubuk 3P ağırlıklı buz ile şekildeki gibi dengededir. Bu durumda iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 dir.

$T_1 = T_2$ olması için buzun ne kadarı eritilmelidir?

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

7.

Eşit bölmelendirilmiş, türdeş ve ağırlığı 3P olan KL çubuğu, P ağırlığındaki cisim ile şekildeki gibi dengededir.

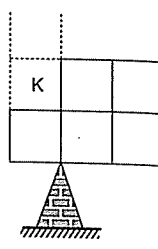


Buna göre; ipteki gerilme kuvveti kaç P dir?

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

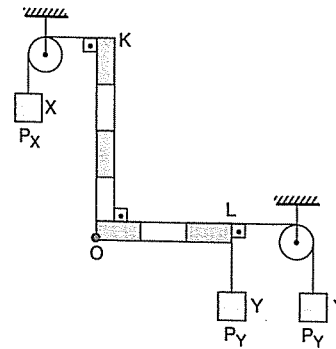
8.

Özdeş ve türdeş küp şeklindeki tuğlalardan oluşan sistemin şekildeki gibi dengede kalması için K bölgesine kaç tane aynı tuğladan konulmalıdır?



- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 11

9.



O noktası etrafında dönebilen türdeş KO ve OL çubukları ağırlıkları P_x , P_y olan X ve Y cisimleri ile dengelenmiştir.

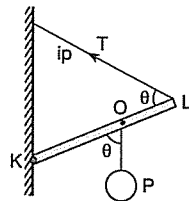
OK çubuğunun ağırlığı X cisminin, OL çubuğunun ağırlığı ise Y cisminin ağırlığına eşit olduğuna göre, $\frac{P_x}{P_y}$ oranı kaçtır?

(Bölme aralıkları eşittir.)

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{3}{2}$

10.

Ağırlığı ihmal edilen KL çubuğuna O noktasından asılan P ağırlıklı cisim, şekildeki gibi dengeleniyor.



T gerilme kuvvetinin büyüklüğünü bulmak için,

- I. P ağırlığı
- II. KL; çubuğun boyu
- III. KO uzunluğu
- IV. θ açısı

niceliklerinden hangilerini bilmek yeterlidir?

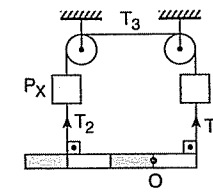
- A) Yalnız P B) P ve θ
C) P, θ ve KO D) P, KL ve KO
E) P, θ , KL ve KO

11. Ağırlığı 6P olan çubuğun ağırlık merkezi O noktasıdır.

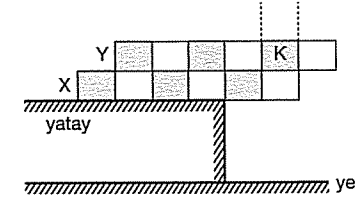
Buna göre, aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

(Bölmeler eşittir.)

- A) $T_1 = 4P$ B) $P_x = 2P$ C) $T_3 = 5P$
D) $P_x = 3P$ E) $T_2 = 2P$



12.



Aynı metalden kesilmiş eşit bölmeli düzgün ve türdeş X, Y çubukları birbirine yapıştırılarak yatay düzlem üzerine şekildeki gibi konuluyor.

K bölmesinin üzerine cisim devrilmeden en fazla kaç bölme daha konulabilir?

(Konulacak her bölmenin ağırlığı K bölmesinin ağırlığına eşittir.)

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

13.

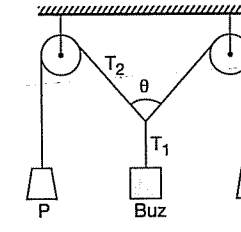
Bir buz kütlesi P ağırlıklı iki cisim ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buz kütlesi erirken,

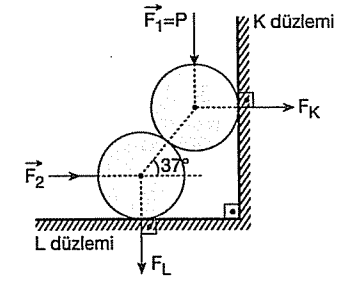
- I. α açısı artar.
- II. T_1 kuvveti azalır.
- III. T_2 kuvveti değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



14.



P ağırlıklı türdeş küreler sürtünmesiz yatay masa üzerinde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisinde dengededir.

$\vec{F}_1$ nün büyüklüğü P olduğuna göre,

- I. L düzlemine uygulanan kuvvet 3P dir.
- II. K düzlemine uygulanan kuvvet 2P dir.
- III. $\vec{F}_2$ kuvveti 3P den büyüktür.

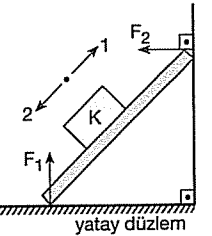
yargılarından hangileri doğrudur?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

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

15.

Şekildeki çubuğun uç noktalarının yatay ve düşey düzlemlere uyguladığı kuvvetler F_1 ve F_2 dir.



Yalnız yatay düzlem sürtünmeli olduğuna göre,

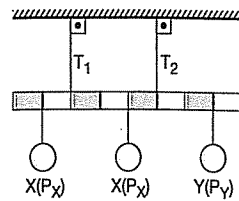
- I. K cismi 1 yönünde çekilirken F_1 artar.
- II. K cismi 2 yönünde çekilirken F_2 azalır.
- III. K cismi 1 yönünde çekilirken F_1 değişmez.

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

TEST

4

1.

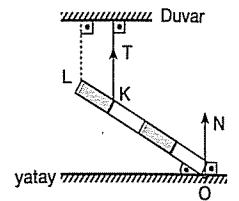


Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk ağırlıkları P_x , P_y olan X, Y cisimleri ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

İplerdeki gerilme kuvvetleri $T_1 = T_2$ olduğuna göre, $\frac{P_x}{P_y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

2.

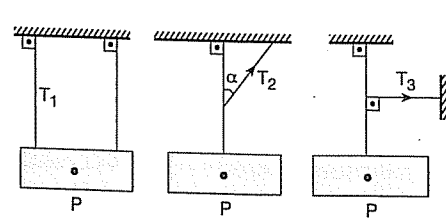


O noktası etrafında dönebilen eşit bölmeli türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir. Bu durumda K noktasına bağlı ipteki gerilme kuvveti T, yatay düzlemin çubuğa O noktasında uyguladığı tepki kuvveti N dir.

İp L noktasından duvara şekildeki gibi bağlarsa T ve N nasıl değişir?

T	N
A) Artar	Artar
B) Azalır	Artar
C) Değişmez	Azalır
D) Azalır	Değişmez
E) Değişmez	Değişmez

3.



Aynı P yükünü taşıyan şekildeki sistemler dengededir.

T_1 , T_2 , T_3 ip gerilmelerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

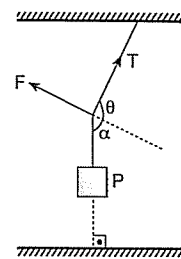
- A) $T_1 > T_2 = T_3 = 0$
 B) $T_1 = T_3 > T_2$
 C) $T_2 > T_1 = T_3$
 D) $T_2 > T_1 > T_3$
 E) $T_1 > T_2 > T_3$

4.

Şekildeki P ağırlıklı cisim esnemeyen ip ve F kuvveti ile dengelenmiştir.

$\theta > \alpha$ olduğuna göre,

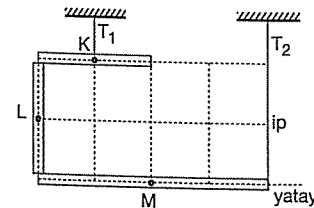
- I. $F > P$
 II. $F > T$
 III. $P > T$



İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5.



Şekildeki türdeş K, L, M çubuklarının kütleleri sırası ile m, 2m, 3m dir.

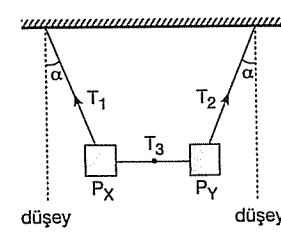
Çubukları dengede tutan iplerdeki gerilmeler

T_1 ve T_2 olduğuna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

(Bölmeler eşit)

- A) $\frac{8}{3}$ B) 4 C) $\frac{15}{2}$ D) 15 E) 17

6.



P_x , P_y ağırlıklı cisimler şekildeki gibi dengededir.

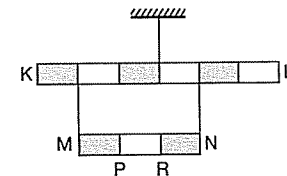
Buna göre,

- I. $P_x = P_y$ dir.
 II. $T_1 = T_2 > T_3$ dir.
 III. $T_3 = P_x$ dir.

eşitliklerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7.



Ağırlıkları eşit KL ve MN çubukları şekildeki gibi dengededir.

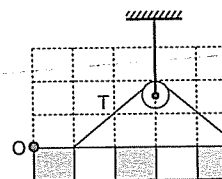
KL çubuğu türdeş olduğuna göre, MN çubuğunun ağırlık merkezi nerededir?

(Bölmeler eşit)

- A) MP arasında B) P de
 C) PR arasında D) R de
 E) RN arasında

8.

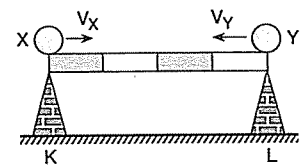
Ağırlığı 12N olan eşit bölmeli türdeş çubuk O noktasından geçen eksen etrafında dönebilmektedir.



Buna göre; çubuğu dengede tutan ipteki gerilme kuvveti (T) kaç N olur?

- A) 5 B) 10 C) 12
 D) $10\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{2}$

9.



Eşit bölmeli çubuk üzerindeki X, Y cisimlerinin ağırlıkları P_x , P_y dir. Cisimler $\vec{V}_x$, $\vec{V}_y$ hızları ile harekete başlatıldığında K desteğinin çubuğa uyguladığı tepki kuvveti artarken L ninki azalmaktadır.

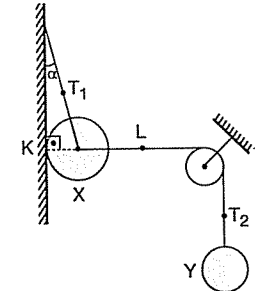
Buna göre,

- I. $P_x = P_y$ ise $V_x < V_y$ dir.
 II. $P_x > P_y$ ise $V_x = V_y$ dir.
 III. $P_x < P_y$ ise $V_x < V_y$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10.



2P, P ağırlıklı türdeş X, Y küreleri şekildeki gibi dengededir.

Buna göre,

- I. $T_1 > T_2$ dir.
 II. K noktasında tepki kuvveti P dir.
 III. L noktasında ip gerilmesi sıfırdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

($\alpha = 45^\circ$)

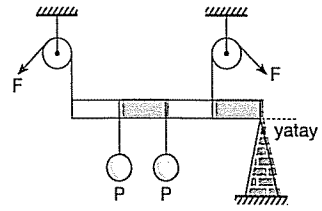
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

11. Şekildeki sistem dengede ise P_1 , P_2 , P_3 ağırlıklarının büyüklükleri nasıl sıralanır?

($\alpha > \theta$ ve sürtünmeler önemsiz)

- A) $P_1 > P_3 > P_2$ B) $P_3 > P_2 > P_1$
C) $P_2 = P_1 > P_3$ D) $P_2 > P_3 > P_1$
E) $P_2 > P_1 > P_3$

12.

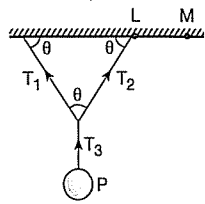


Şekildeki ağırlığı önemsiz bölme aralıkları eşit çubuk, P ağırlıklı cisimler ve büyüklükleri eşit F kuvvetleri ile yatay dengededir.

Buna göre; F kuvveti kaç P dir?

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

13.

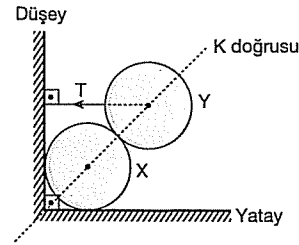


Esnemeyen iplerle kurulan şekildeki sistem dengededir. Bu durumda iplerdeki gerilmeler T_1 , T_2 ve T_3 oluyor.

T_2 gerilmesinin olduğu ip L den çıkarılıp M ye bağlanırsa T_1 , T_2 ve T_3 nasıl değişir?

- A) T_1 ve T_2 azalır, T_3 değişmez.
B) T_1 ve T_3 değişmez, T_2 artar.
C) T_1 ve T_2 artar, T_3 değişmez.
D) T_1 artar, T_2 ve T_3 azalır.
E) T_2 azalır, T_1 ve T_3 değişmez.

14.



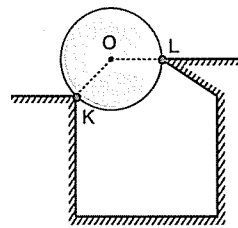
Ağırlıkları P olan özdeş X, Y küreleri esnemeyen iple şekildeki gibi dengede tutulmaktadır. X'in Y'ye uyguladığı kuvvet N, ipteki gerilme kuvveti T ve yatay düzleme uygulanan kuvvet F oluyor.

Buna göre; N, T, F büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $N > F > T$ B) $F > N > T$ C) $F = N > T$
D) $F > N = T$ E) $N > F = T$

formül yayınları

15. P ağırlıklı türdeş küre şekildeki gibi dengededir.



Buna göre,

- I. K noktasında küreye uygulanan kuvvet L denkinden büyüktür.
II. K noktasından küreye uygulanan kuvvet kürenin ağırlığından büyüktür.
III. L noktasında küreye uygulanan kuvvet kürenin ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

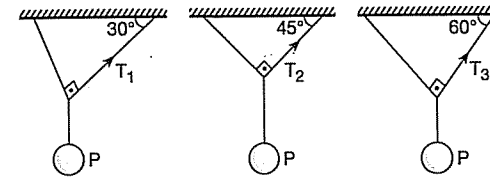
(O : Merkez)

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

TEST

5

1.



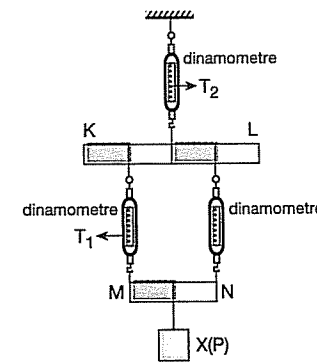
Aynı P yükünü taşıyan şekildeki sistemler dengededir.

T_1 , T_2 , T_3 ip gerilme kuvvetlerinin büyüklük sıralanışı nasıldır?

(İpler arasındaki açılar 90° dir.)

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_1 = T_2 = T_3$
C) $T_3 > T_2 > T_1$ D) $T_1 = T_3 > T_2$
E) $T_2 > T_1 > T_3$

2.

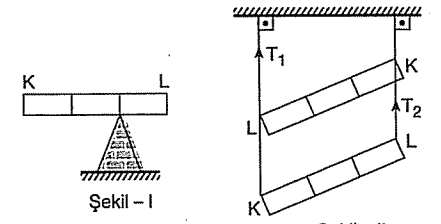


Şekildeki türdeş çubuklardan KL nin ağırlığı 2P, MN nin ağırlığı P, özdeş dinamometrelerin ağırlığı 2P ve X cisminin ağırlığı P dir.

Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$
D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{8}$

3.

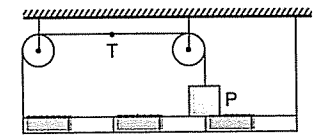


KL çubuğu şekil - I de dengededir.

Birbirine paralel iki tane KL çubuğu şekil - II deki gibi asılarak dengelenirse T_1 ip gerilmesinin, T_2 ip gerilmesine oranı ne olur?

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

4.

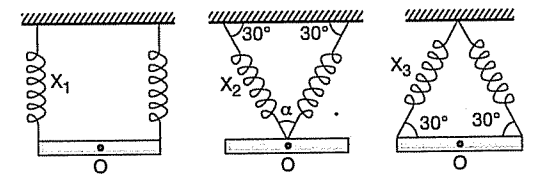


Ağırlığı P olan eşit bölmeli türdeş çubuk P ağırlıklı cisim ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre; T gerilmesi kaç P dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

5.



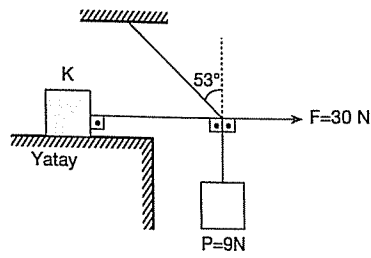
Ağırlığı P olan türdeş cisim aynı boydaki özdeş yaylara şekildeki gibi bağlanmıştır. Yaylardaki uzamalar x_1 , x_2 ve x_3 oluyor.

Buna göre; x_1 , x_2 ve x_3 arasındaki ilişki nedir?

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

- A) $x_1 > x_2 > x_3$ B) $x_3 > x_2 > x_1$
C) $x_1 = x_3 > x_2$ D) $x_1 > x_2 = x_3$
E) $x_2 = x_3 > x_1$

6.



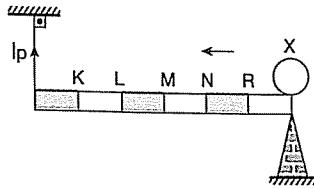
Şekildeki sistem dengededir.

Buna göre; K cismi ile yatay düzlem arasındaki sürtünme kuvveti kaç newton dur?

($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

7.

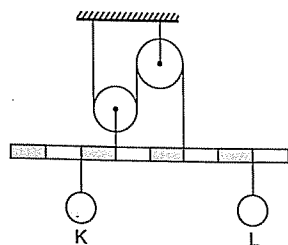


Ağırlığı 3P olan eşit bölmeli türdeş çubuk ile P ağırlıklı X topu şekildedir. İp en fazla 2P ağırlığına dayanabilmektedir.

Buna göre; ok yönünde yuvarlanmaya başlayan X topu, hangi noktayı geçtiği anda ip kopar?

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

8.

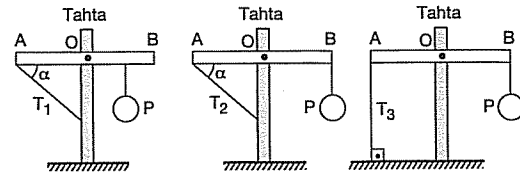


Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk ağırlığı önemsiz makaralar ve K, L cisimleri ile dengede tutuluyor.

K cisminin ağırlığı P ise L ninki kaç P dir?

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

9.



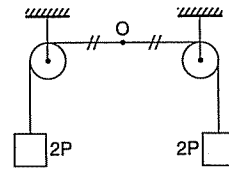
Düzgün ve türdeş AB çubuğu O noktası etrafında serbestçe dönebilmektedir. P ağırlıklı cisimleri dengeleyen iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 , T_3 oluyor.

Buna göre,

- I. T_1 gerilme kuvveti T_2 den küçüktür.
II. T_3 gerilme kuvveti T_2 den küçüktür.
III. T_3 gerilme kuvveti T_1 den küçüktür,
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

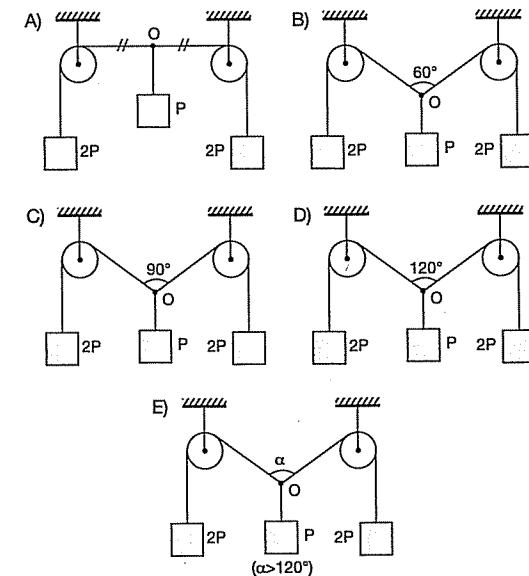
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10.

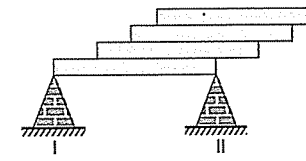


Şekildeki sürtünmesiz sistem dengededir.

Makaraların ortasındaki O noktasına P ağırlıklı cisim asıldığında yeni denge durumu nasıl olur?



11.



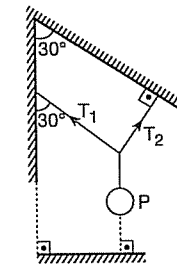
P ağırlıklı türdeş ve özdeş çubuklar şekildedir. dengededir.

II. desteğin tepki kuvvetinin en büyük değeri kaç P dir?

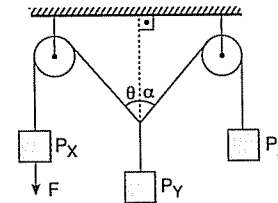
- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

12. Şekildeki sistem dengede olduğuna göre T_1 , T_2 ve P nin büyüklüğü arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $P > T_1 > T_2$
B) $T_2 > T_1 = P$
C) $P > T_2 > T_1$
D) $P > T_1 = T_2$
E) $T_1 > T_2 > P$



13.



Şekildeki sistem dengededir.

Buna göre,

- I. $\theta < \alpha$ dir.
II. $P_Y > P_X$ dir.
III. F kaldırılırsa θ artar, α azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

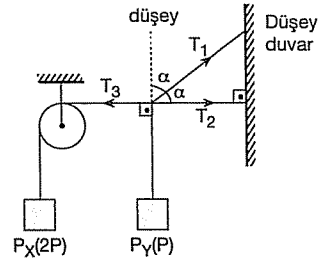
14. X ve Y cisimleri- nin ağırlıkları 2P ve P dir.

Sistem şekildedeki gibi dengede kaldığına göre,

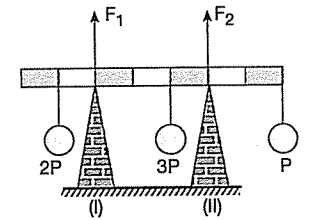
- I. $T_2 = P$ dir.
II. $T_3 = 2P$ dir.
III. $T_1 = 2P$ dir.

eşitliklerden hangileri doğrudur?

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



15.

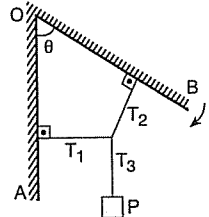


Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk 2P, 3P, P ağırlıklı cisimler ve iki destek ile şekildedeki gibi dengelenmiştir. Desteklerin çubuğa uyguladığı tepki kuvvetleri F_1 ve F_2 dir.

Buna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

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

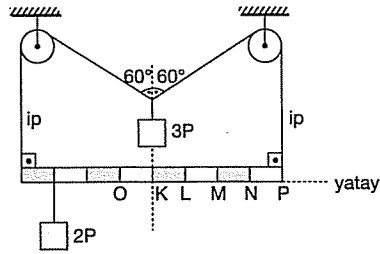
16. Esnemeyen iplere bağlı P ağırlıklı cisim şekildedeki gibi dengededir. Bu durumda iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 , T_3 tür.



OA düzlemi sabit tutularak OB düzlemi O noktası etrafında ok yönünde bir miktar döndürülerek θ küçültülürse T_1 , T_2 , T_3 nasıl değişir?

	T_1	T_2	T_3
A) Azalır	Artar	Değişmez	
B) Azalır	Azalır	Değişmez	
C) Değişmez	Azalır	Artar	
D) Artar	Azalır	Değişmez	
E) Değişmez	Artar	Değişmez	

17.

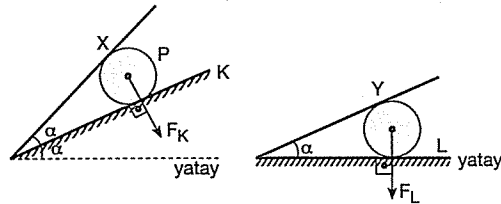


Ağırlığı P olan eşit bölmeli düzgün ve türdeş çubuk ile 3P ve 2P ağırlıklı cisimler şekildeki gibi tutulmaktadır.

Sistem serbest bırakıldığında çubuğun yatay dengede kalması için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) L ye 3P ağırlıklı cisim asmak
B) M ye 2P ağırlıklı cisim asmak
C) N ye P ağırlıklı cisim asmak
D) K ya 4P ağırlıklı cisim asmak
E) M ye 3P ağırlıklı cisim asmak

18.



Özdeş X, Y kürelerinin K, L düzlemlerine uyguladıkları kuvvetlerin büyüklükleri F_K ve F_L dir.

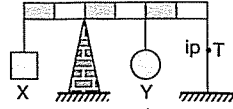
Buna göre,

- I. $F_K = F_L$
II. $F_L > F_K$
III. K düzleminin yatayla yaptığı açı α azaltılırsa F_K azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

19. Eşit bölmeli türdeş çubuk ağırlıkları P_x , P_y olan X, Y cisimleri ile şekildeki gibi dengededir.

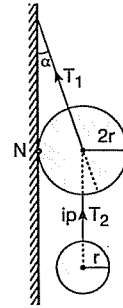


Bu durumda ipteki gerilme kuvveti T kadardır.

Y cisminin ağırlığı çubuğun ağırlığına eşit olduğuna göre, denge bozulmadan $\frac{P_x}{P_y}$ oranı en küçük kaç olabilir?

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

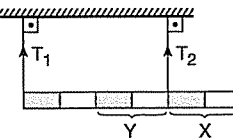
20. Aynı maddeden yapılmış $2r$, r yarıçaplı küreler şekildeki gibi dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 , duvarın $2r$ yarıçaplı küreye uyguladığı tepki kuvveti N dir.



İp boyu kısaltılarak α açısı artırırsa T_1 , T_2 ve N nasıl değişir?

	T_1	T_2	N
A)	Artar	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
C)	Azalı	Değişmez	Artar
D)	Artar	Değişmez	Artar
E)	Artar	Artar	Artar

21. Her bölümünün ağırlığı P olan eşit bölmeli türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir. İplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 dir.



X parçası Y üzerine katılırsa T_1 ve T_2 gerilme kuvvetlerindeki değişim nasıl olur?

	T_1	T_2
A)	Değişmez	P kadar artar.
B)	P kadar artar.	P kadar azalır.
C)	P kadar azalır.	Değişmez.
D)	2P kadar artar.	2P kadar azalır.
E)	P kadar artar.	2P kadar azalır.

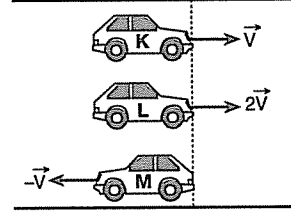
3. ÜNİTE • BÖLÜM • 5

DENGELENMİŞ KUVVETLER ETKİSİNDE HAREKET

TEST

I

1. $t = 0$ anında yan yana olan K, L, M araçlarının hızları $\vec{V}$, $2\vec{V}$, $-\vec{V}$ dir.



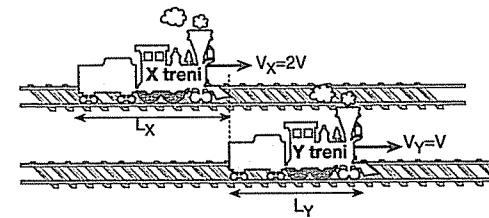
1 dakika sonra K, L arasındaki uzaklık 120 metre olduğuna göre,

- I. 1. dakika sonunda K, M arasındaki uzaklık 240 metre olur.
II. 1. dakika sonunda L, M arasındaki uzaklık 360 metre olur.
III. 2. dakika sonunda L, M arasındaki uzaklık 480 metre olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Paralel raylar üzerindeki X, Y trenlerinin boyları L_X , L_Y hızları V_X , V_Y dir.

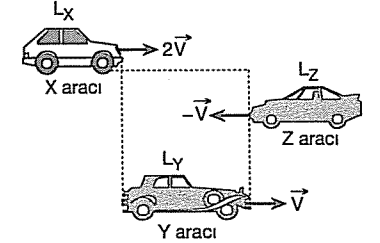
Trenler aynı yönde sabit hızlarla gittiklerine göre;

- I. X treninin ivmesi Y ninkinin iki katıdır.
II. X treni Y yi geçtiği anda $L_X + L_Y$ kadar yol almıştır.
III. X treninin Y yi geçme hızı V dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.



Birbirine paralel yollarda $2\vec{V}$, $\vec{V}$, $-\vec{V}$ hızları ile hareket eden boyları L_X , L_Y , L_Z olan X, Y, Z araçlarının konumları $t = 0$ anında şekildeki gibidir. X aracının Y yi geçme süresi $4t$, Z ile karşılaşma süresi ise t dir.

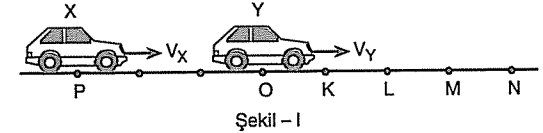
Buna göre,

- I. $L_X < L_Y$ dir.
II. $L_X = L_Z$ dir.
III. $L_Y = L_Z$ dir.

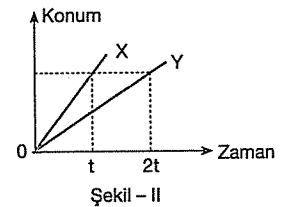
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4.



Şekil - I



Şekil - II

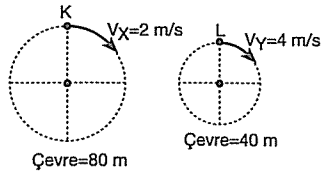
Şekil - I de P ve O noktalarından V_X ve V_Y hızları ile geçen X, Y araçlarının konum - zaman grafikleri şekil - II deki gibidir.

Buna göre; X aracı Y aracını nerede yakalar?

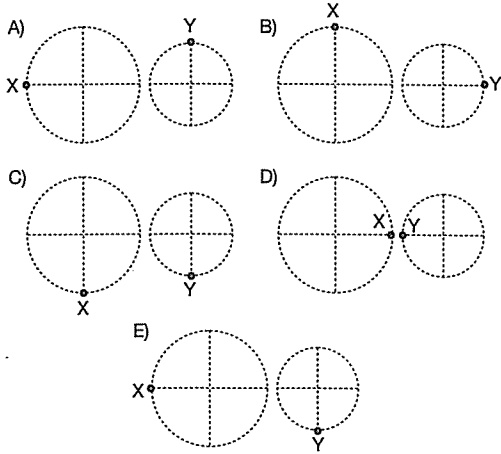
(Aralıklar eşittir.)

- A) K - L arasında B) M de
C) L - M arasında D) L de
E) M - N arasında

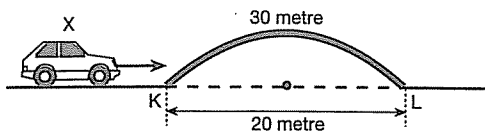
5.



Çevresi 80 metre ve 40 metre olan dairesel yollarda K, L noktalarından $V_K = 2 \text{ m/s}$ ve $V_L = 4 \text{ m/s}$ hızlarla aynı yönde ve aynı anda harekete başlayan X, Y araçları 30 saniye sonra aşağıdaki konumların hangisinde olur?



6.



Şekildeki köprünün uzunluğu 30 metre köprünün iki ucu arası 20 metredir. Köprüye K noktasından giren araba L noktasını 5 saniyede geçmektedir.

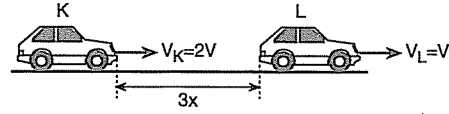
Buna göre,

- Arabanın skaler hızının büyüklüğü 6 m/s dir.
- Arabanın vektörel hızının büyüklüğü 4 m/s dir.
- Arabanın 5 saniyedeki yer değiştirmesi 30 metredir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.

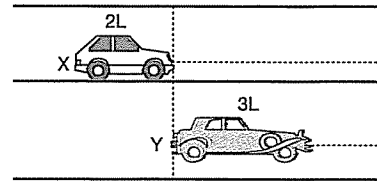


Aynı yönde $2V$, V sabit hızları ile hareket eden K, L araçlarının $t = 0$ anında aralarındaki uzaklık $3x$ tir.

K aracı t sürede x kadar yol aldığına göre L yi kaç t süre sonra yakalar?

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

8.

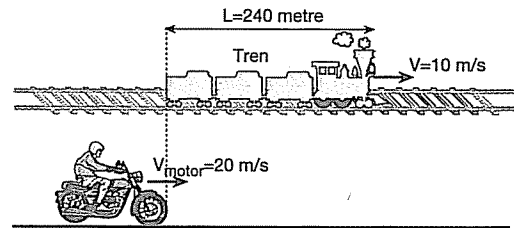


Boyu $2L$, hızı V_x olan X aracı ile boyu $3L$, hızı V_y olan Y aracı paralel yollarda hareket etmektedir. X aracının Y yi geçme süresi aynı yönde gittiklerinde $3t$, zıt yönde gittiklerinde t dir.

Buna göre, $\frac{V_x}{V_y}$ oranı kaçtır?

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

9.

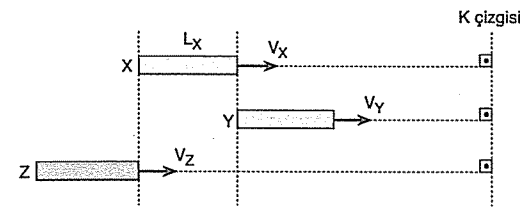


Tren yolu ile motosiklet yolu paraleldir. 240 metre uzunluğundaki tren 10 m/s hızla ilerlerken hızı 20 m/s olan motosikletli trenin ön ucuna gidip geri dönüp aynı büyüklükteki hızla en arkaya geliyor.

Bu hareketini kaç saniyede tamamlar?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

10.



Boyları L_x, L_y, L_z olan X, Y, Z araçları birbirine paralel yollarda V_x, V_y, V_z hızları ile hareket ederken $t = 0$ anındaki konumları şekildeki gibi oluyor.

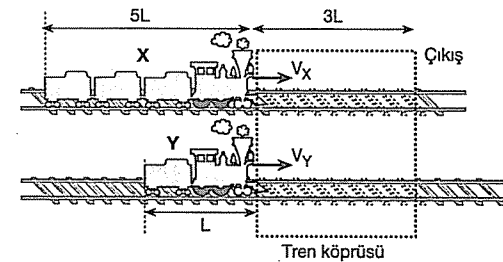
t saniye sonra X ile Y nin arka ucu ile Z nin önu K çizgisinde olduğuna göre;

- Araçların hızları; $V_x = V_z > V_y$ dir.
- Araçların boyları; $L_z > L_x = L_y$ dir.
- Y aracının önu K çizgisine, X aracının önünden daha önce varır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

11.



Şekildeki paralel raylarda V_x, V_y hızları ile giden X, Y trenlerinin boyları $5L$ ve L dir. Trenler uzunluğu $3L$ olan köprüye şekildeki gibi aynı anda girip son noktaları da köprüyü aynı anda terk ediyor.

Buna göre,

- X in hızı Y ninkinin iki katıdır.
- X in önu çıkış çizgisinde iken Y nin tamamı köprünün içindedir.
- Y nin önu çıkış çizgisinde iken X in $2L$ kadarlık kısmı köprünün içindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

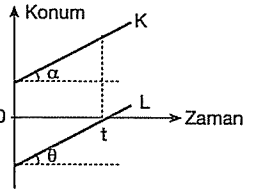
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. A kentinden 720 km/h hızla kuzeye yönelen uçak 4 saat sonra A kentinin 3120 km kuzey, 320 km batısında görülüyor.

Buna göre; rüzgârın hızı kaç km/h dir?

- A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

13. Doğrusal yolda hareket eden K, L hareketlilerinin konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



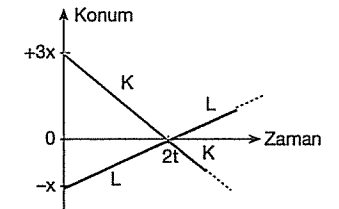
$\theta > \alpha$ olduğuna göre,

- Araçların hareket yönleri aynıdır.
- K daki durgun gözlemciye göre L aracı K ye yaklaşmaktadır.
- $(0 - t)$ aralığında araçlar arasındaki uzaklık azalmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



K, L araçlarının konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre,

- t anında araçlar arasındaki uzaklık $2x$ tir.
- $2t$ anında araçlar yan yanadır.
- $3t$ anında araçlar arasında uzaklık x tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Doğrusal yolda 10 m/s hızla gitmekte olan L boyundaki otobüs kendisiyle aynı yönde 4 m/s hızla koşan sporcuyla 18 saniyede geçiyor.

Buna göre; otobüsün boyu kaç metredir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

16. Konum - zaman grafiği verilen K ve L araçlarının (0 - 3t) aralığında hızlarının büyüklüğü V_K ve V_L dir.

Buna göre, $\frac{V_K}{V_L}$ oranı kaçtır?

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

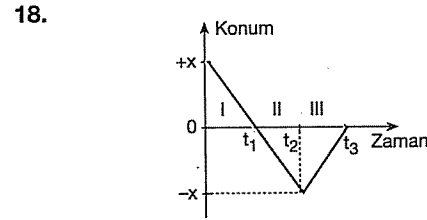
17. Doğrusal yolda hareket eden K, L araçlarının konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Grafikte x_0 ve t değerleri bilindiğine göre,

- I. K aracının hızı, V_K
II. L aracının hızı, V_L
III. t saniyede K ve L araçlarının yer değiştirmeleri X_K, X_L

niceliklerinden hangileri bulunur?

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

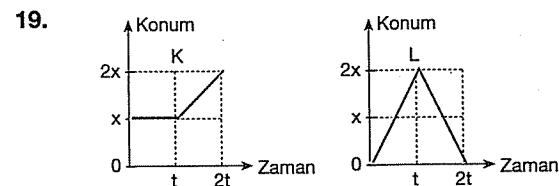


Buna göre,

- I. Araç t_1 anında yön değiştirmiştir.
II. I ve II bölgesinde negatif yönde, III te pozitif yönde hareket etmektedir.
III. Üç bölgede de hız aynı büyüklüktedir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



Buna göre,

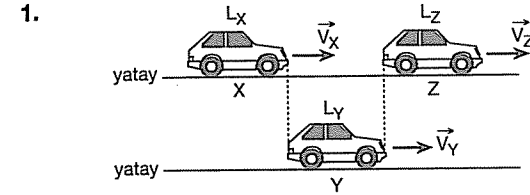
- I. 2t anında araçlar yanyanadır.
II. (t - 2t) aralığında L nin hızı daha büyüktür.
III. 2t anında K ve L arasındaki uzaklık 2x kadardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

2

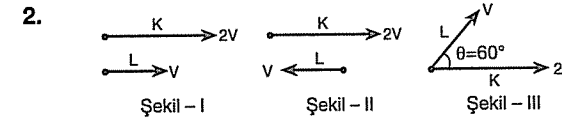


X aracının hızı Y ninkine eşit olduğuna göre;

- I. $L_y = L_z$ dir.
II. X in Z yi geçme süresi Y nin Z yi geçme süresinin iki katıdır.
III. $L_x = L_y$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



Yere göre hızlarının büyüklüğü 2V, V olan K, L araçları şekil - I de aynı yönde, şekil - II de zıt yönde, şekil - III te ise aralarında θ açısı olacak biçimde hareket etmektedir. L aracındaki duran bir gözlemci K aracının hızını şekil - I de V_1 , şekil - II de V_2 ve şekil - III de V_3 büyüklüğünde görmektedir.

Buna göre; V_1, V_2, V_3 arasındaki ilişki nedir?

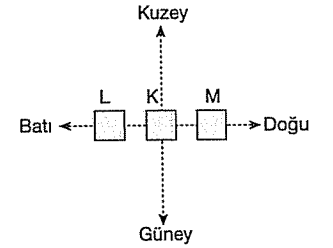
- A) $V_1 > V_3 > V_2$ B) $V_1 > V_2 > V_3$
C) $V_2 > V_3 > V_1$ D) $V_2 > V_1 > V_3$
E) $V_3 > V_2 > V_1$

3. L aracındaki duran gözlemci, kuzeye 15 m/s hızla giden K aracını güneye 5 m/s hızla gidiyormuş gibi görüyor.

Aynı gözlemci, güneye 5 m/s hızla giden M aracını hangi yöne nasıl gidiyor görür?

- A) Güneye 5 m/s
B) Kuzeye 10 m/s
C) Güneye 15 m/s
D) Kuzeye 20 m/s
E) Güneye 25 m/s

4. Yere göre hızı V olan L aracının sürücüsü K aracını duruyor, M aracını ise 2V hızı ile doğuya gidiyormuş gibi görüyor.



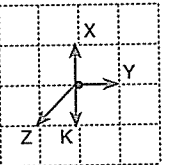
Buna göre,

- I. K ile L nin hızlarının büyüklüğü eşittir.
II. L nin hızı M ninkinden büyüktür.
III. K ile L aynı yönde, M zıt yönde hareket etmektedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

5. X, Y, Z, K araçlarının hız vektörleri şekildeki gibidir. K aracının X'e göre hızı V_1 , Y ye göre hızı V_2 , Z ye göre hızı V_3 tür.

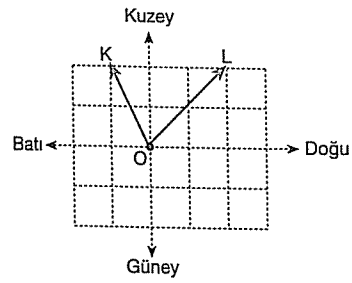


Bu durumda V_1, V_2, V_3 hız büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

(Bölmeler eşit)

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

6.

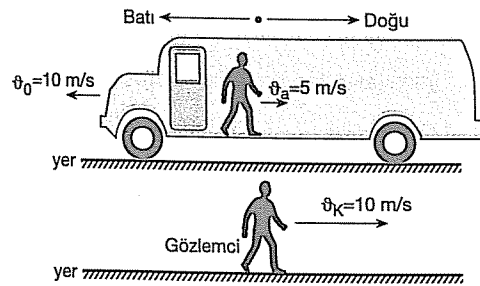


K, L araçlarının yere göre hız vektörleri şekildeki gibidir. K aracındaki duran bir gözlemci yere göre batıya doğru sabit hızla gitmekte olan M aracını 10 m/s hızla güneye gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre; K'daki aynı gözlemci L'nin hareketini nasıl görür? (Bölmeler eşit)

- A) Batıya 10 m/s
B) Kuzeye 15 m/s
C) Doğuya 15 m/s
D) Güneye 10 m/s
E) Kuzeydoğuya 10 m/s

7.



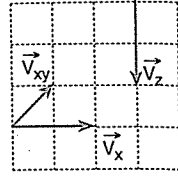
Batıya doğru 10 m/s hızla gitmekte olan otobüsün içindeki yolcu, otobüse göre 5 m/s hızla doğuya doğru hareket ediyor.

Doğuya doğru 10 m/s hızla hareket eden yerdeki gözlemci, yolcunun hareketini nasıl görür?

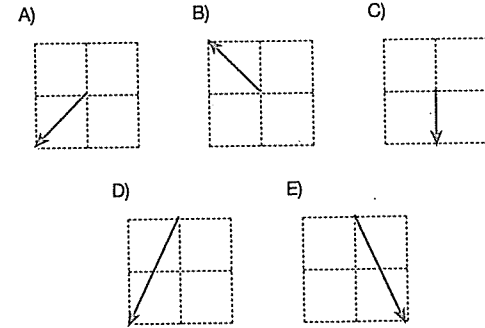
- A) 5 m/s hızla batıya
B) 15 m/s hızla batıya
C) 5 m/s hızla doğuya
D) 15 m/s hızla doğuya
E) Duruyor.

8.

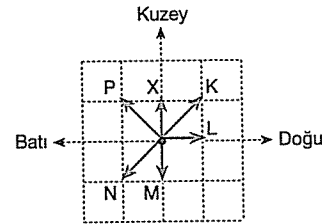
Eşit bölmelendirilmiş yatay düzlemde X ve Z araçlarının yere göre hızları $\vec{V}_X$, $\vec{V}_Z$ ve X'in Y'ye göre hızı $\vec{V}_{XY}$ şekildeki gibidir.



Buna göre; Z'nin Y'ye göre hızı aşağıdakilerden hangisidir?



9.



Yere göre hızları şekildeki gibi olan K, L, M, N, P araçlarındaki gözlemcilerden hangisi kuzeye gitmekte olan X aracını batıya doğru gidiyormuş gibi görür? (Bölmeler eşit)

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

10. Aynı doğrultu üzerinde hareket eden K, L araçlarından K aracında duran gözlemci L aracını 10 m/s hızla batıya gidiyormuş gibi görüyor.

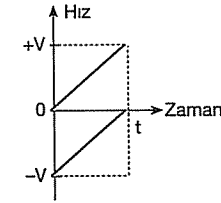
Buna göre,

- I. K = 20 m/s hızla doğuya
L = 10 m/s hızla doğuya
II. K = 10 m/s hızla doğuya
L = Duruyor.
III. K = Duruyor.
L = 10 m/s hızla batıya

K - L araçlarının yere göre hızlarının büyüklüğü hangileri olabilir?

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

11. Aynı doğru üzerinde hareket eden K, L araçlarının (0 - t) aralığında hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



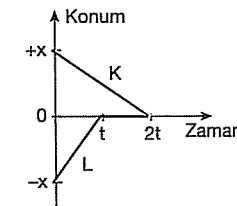
Buna göre,

- I. Araçlar birbirlerine yaklaşmaktadır.
II. Araçlar birbirlerinden uzaklaşmaktadır.
III. Araçlar arasındaki uzaklık sürekli sabit kalmıştır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

12.

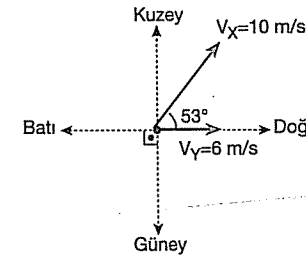


Aynı doğru üzerinde hareket eden K, L araçlarının konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

K aracının hızı $-\vec{V}$ olduğuna göre, (0 - t) zaman aralığında L'nin K'deki duran gözlemciye göre hızı nedir?

- A) $-\vec{V}$ B) $+\frac{3\vec{V}}{2}$ C) $-2\vec{V}$
D) $+2\vec{V}$ E) $+3\vec{V}$

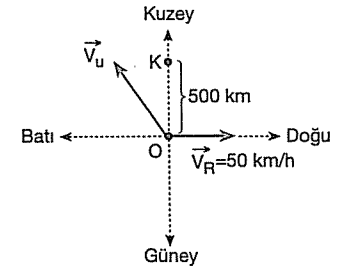
13.



Yere göre hız vektörleri şekildeki gibi verilen X, Y araçlarından Y aracında duran gözlemci X'i hangi yönde hangi hızla gidiyormuş gibi görür? ($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

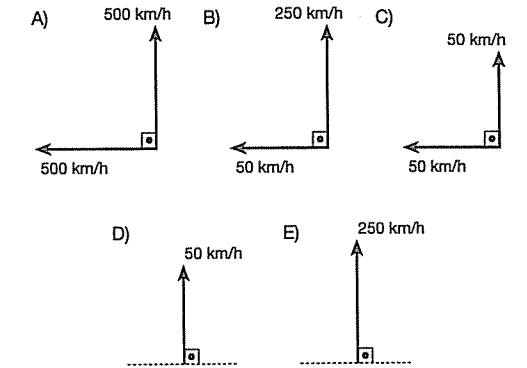
- A) Güney 8 m/s B) Batı 6 m/s
C) Kuzey 8 m/s D) Güney 6 m/s
E) Kuzey 6 m/s

14.

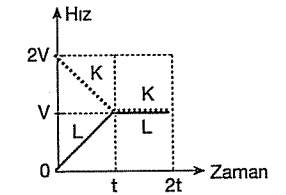


O şehirden K şehrine gitmek isteyen bir uçağın hızı $\vec{V}_U$ dur. Uçak, doğu yönünde 50 km/h hızla esmekte olan rüzgarın etkisindedir.

O - K yolunu 2 saatte alan uçağın hızı aşağıdakilerden hangisidir?



15.



Aynı doğru üzerinde hareket eden K, L araçları t = 0 anında yanyana olup hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

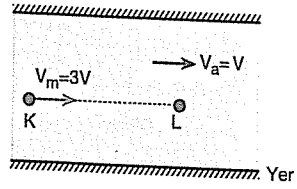
Doğu yönünde gitmekte olan K aracının sürücüsü L aracını (0 - t) ve (t - 2t) zaman aralıklarında nasıl gidiyormuş gibi görür?

	0 - t aralığında	t - 2t aralığında
A)	Batı	Duruyor
B)	Doğu	Batı
C)	Batı	Doğu
D)	Doğu	Duruyor
E)	Batı	Batı

TEST

3

1.



Akıntı hızının $V_a = V$ olduğu bir nehirde suya göre hızı $V_m = 3V$ olan motorun K den L ye gidiş dönüşü 30 dakika sürüyor.

Buna göre,

- Motor K den L ye 10 dakikada gitmiştir.
- Motor L den K ya 15 dakikada döner.
- Yerde duran gözlemciye göre, motorun gidiş hızı dönüş hızının iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.

Akıntı hızının $\vec{V}_a$ olduğu bir nehirde suya göre hızı $\vec{V}_Y$ olan bir yüzücü x yolunu akıntıya zıt yönde yüzdüğünde yerde duran gözlemciye göre V hızı ile almaktadır. Yüzücü aynı yolu akıntı ile aynı yönde yüzdüğünde t sürede alıyor.

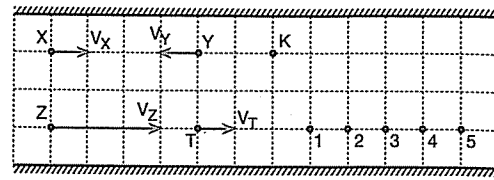
Buna göre t süresi,

- $\frac{x}{V + 2V_a}$
- $\frac{x}{2V_Y - V}$
- $\frac{x}{V_Y + V_a}$

ifadelerinden hangileri ile bulunur?

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

3.



Akıntı hızının sabit olduğu nehirde suya göre hızları V_X, V_Y, V_Z, V_T olan X, Y, Z, T yüzücüleri aynı anda harekete geçiyor.

X ile Y yüzücüsü K noktasında karşılaştıklarına göre Z ile T yüzücüleri 1, 2, 3, 4, 5 noktalarından hangisinde karşılaşıyor?

(Bölmeler eşittir.)

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

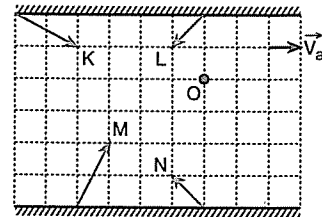
4.

Suya göre hızı V olan yüzücü akıntı hızı V_a olan nehirde akıntıyla aynı doğrultuda hareket ederken K den L ye t_1 , L den K ye t_2 sürede yüzyor.

Buna göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı neye eşittir?

- A) $\frac{V + V_a}{V - V_a}$ B) $\frac{V + V_a}{V_a}$ C) $\frac{V - V_a}{V_a}$
D) $\frac{V_a + V}{V}$ E) $\frac{V - V_a}{V + V_a}$

5.

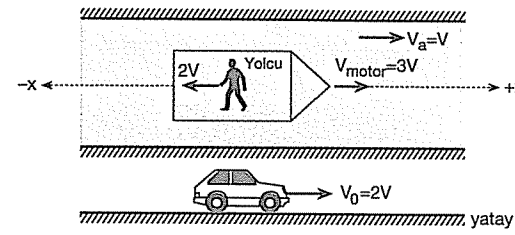


Akıntı hızı V_a olan nehirde suya göre hızları şekildeki gibi olan K, L, M, N yüzücüleri aynı anda harekete geçiyor.

Buna göre, yüzücülerden hangileri aynı anda O noktasına ulaşır? (Bölmeler eşit)

- A) K ve L B) M ve N C) M ve L
D) K, L ve M E) K, L ve N

6.

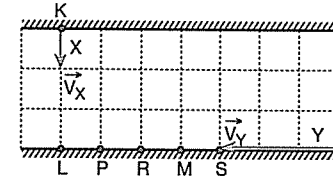


Akıntı hızı $V_a = V$ olan nehirde akıntı ile aynı yönde suya göre 3V hızı ile hareket eden motordaki yolcu motora göre motora zıt yönde 2V hızı ile hareket ediyor.

Kıyıya paralel yatay yolda motorla aynı yönde yere göre 2V hızı ile hareket eden aracın sürücüsü yolcunun hareketini nasıl görür?

- A) + x yönünde, $\vec{V}$
B) - x yönünde, $2\vec{V}$
C) Duruyor.
D) - x yönünde, $3\vec{V}$
E) + x yönünde, $2\vec{V}$

7.



K, N noktalarından aynı anda harekete geçen X, Y motorlarının suya göre hızları $\vec{V}_X, \vec{V}_Y$ dir.

Buna göre, X motoru M ye vardığı anda, Y motoru nerededir? (Bölmeler eşit)

- A) L B) P C) R D) M E) S

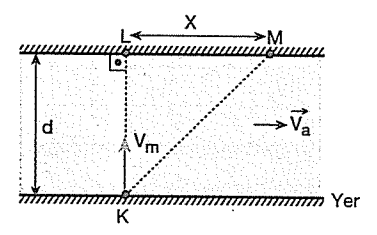
8.

Akıntı hızının 3V olduğu nehirde O noktasından suya göre hızları 5V ve 4V olan X ve Y yüzücülerinden X yüzücüsü t sürede P noktasına çıkıyor. Y yüzücüsü L ye çıktıktan sonra akıntıya zıt yönde 4V hızı ile yüzerek P noktasına geliyor.

Buna göre; Y yüzücüsü OLP yolunu kaç t sürede alır?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 4 E) 5

9.



Akıntı hızı V_a olan nehirde K noktasından suya göre V_m hızı ile harekete geçen motor t sürede M noktasından karşı kıyıya çıkıyor.

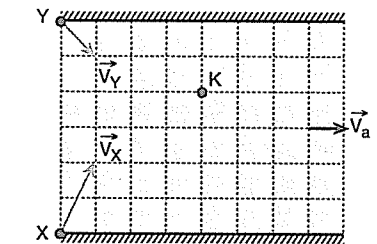
d, x ve t bilindiğine göre,

- V_m motorun suya göre hızı
- V_a akıntı hızı
- V_{my} motorun yere göre hızı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

10.



Akıntı hızı $\vec{V}_a$ olan bir nehirde suya göre hızları $\vec{V}_X, \vec{V}_Y$ olan X, Y yüzücüleri aynı anda yüzmeye başlıyor.

Buna göre,

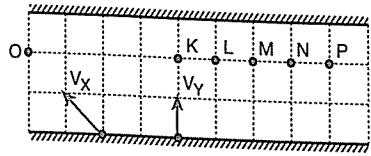
- Yüzücüler K noktasında karşılaşırlar.
- X in suya göre hızı ile Y nin yere göre hızının büyüklüğü eşittir.
- Karşı kıyıya aynı anda varırlar,

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit)

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

11.



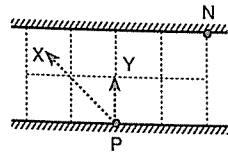
Akıntı hızının her yerde sabit olduğu nehirde X ve Y yüzücüleri suya göre V_x , V_y hızları ile yüzmeye başladığı anda O noktasına bir top bırakılıyor.

X yüzücüsü top ile K noktasında karşılaştığı anda Y yüzücüsü nerede olur?

(Bölmeler eşit.)

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

12. Akıntı hızının her yerde sabit olduğu nehirde P noktasından şekildeki yönlerde aynı anda yüzmeye başlayan X ve Y yüzücüleri karşı kıyıda N noktasına çıkıyorlar.

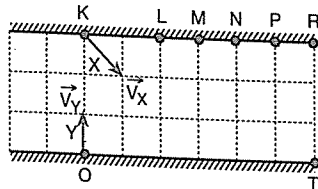


Yüzücülerin suya göre hızları V_x , V_y , N noktasına çıkış süreleri t_x , t_y arasında nasıl bir ilişki vardır?

(Bölmeler eşittir. Hızlar ölçeksiz çizilmiştir.)

- A) $V_y > V_x$; $t_x > t_y$
 B) $V_x = V_y$; $t_x = t_y$
 C) $V_x = V_y$; $t_x > t_y$
 D) $V_y > V_x$; $t_x = t_y$
 E) $V_x > V_y$; $t_x > t_y$

13.

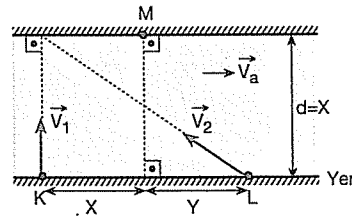


X, Y motorlarının suya göre hızları $\vec{V}_x$, $\vec{V}_y$ dir.

Buna göre, K noktasından harekete geçen X motoru T ye vardığı anda Y motoru nerede-dir? (Bölmeler eşit)

- A) L B) M C) N D) P E) R

14.



Akıntı hızının $\vec{V}_a$ olduğu nehirde suya göre hızları $\vec{V}_1$, $\vec{V}_2$ olan motorlar aynı anda K, L noktalarından harekete geçerek M noktasına aynı anda ulaşıyor.

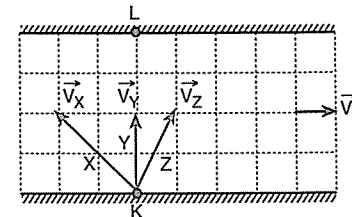
Nehir genişliği x kadar olduğuna göre,

- I. $V_a = V_1$ dir.
 II. $V_1 < V_2$ dir.
 III. $X = Y$ dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

15.



Akıntı hızının $\vec{V}_a$ olduğu bir nehirde, K noktasından X, Y, Z motorları suya göre $\vec{V}_x$, $\vec{V}_y$, $\vec{V}_z$ hızları ile harekete geçiyor. Motorların karşı kıyıya çıktıkları noktaların L noktasına uzaklıkları, X in L_x , Y nin L_y , Z nin L_z dir.

Buna göre; L_x , L_y , L_z arasında nasıl bir ilişki vardır?

(Bölmeler eşit)

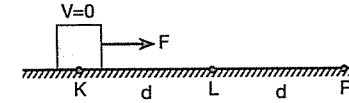
- A) $L_z > L_x = L_y$ B) $L_x > L_y > L_z$
 C) $L_z > L_y > L_x$ D) $L_x = L_y = L_z$
 E) $L_x = L_y > L_z$

3. ÜNİTE • BÖLÜM • 6

TEST

I

1.



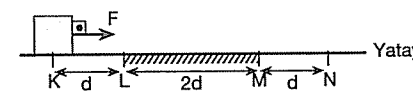
Yatay ve sürtünmeli yolda, yola paralel F büyüklüğündeki bir kuvvetin etkisinde ilk hızsız harekete başlayan cisim, KL yolunu aldıktan sonra F kuvveti L de kaldırılıyor. Cisim bundan sonra aynı miktar yol alarak P noktasında duruyor.

- KL arasında yapılan net iş, W_1
- LP arasında yapılan net iş, W_2
- sürtünme kuvvetinin büyüklüğü F_s

İle ilgili söylenenlerden hangisi doğrudur?

- A) $W_1 = W_2$ ve $F_s = F$
 B) $W_1 > W_2$ ve $F_s = \frac{F}{2}$
 C) $W_1 > W_2$ ve $F_s = F$
 D) $W_1 = W_2$ ve $F_s = 2F$
 E) $W_1 = W_2$ ve $F_s = \frac{F}{2}$

2.



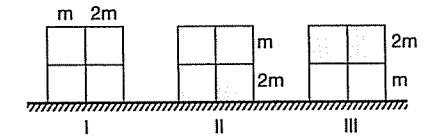
K noktasında durmakta olan cisme F kuvveti N ye kadar uygulanıyor. Yolun yalnız LM arası sürtünmeli olup, sürtünme kuvveti $\frac{F}{2}$ dir.

Cismin L deki kinetik enerjisi E olduğuna göre, M ve N deki kinetik enerjileri nedir?

	M deki kinetik enerji	N deki kinetik enerji
A)	1,5 E	2 E
B)	2 E	2,5 E
C)	2 E	3 E
D)	3 E	4 E
E)	4 E	5 E

İŞ, GÜÇ VE ENERJİ

3.

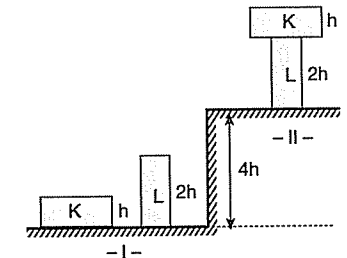


Kütleleri m, 2m olan eşit bölmeli düzgün ve türdeş levhalar birbirine tutturularak şekillerdeki gibi konuluyor. Levhaların yere göre toplam potansiyel enerjileri şekil - I de E_1 , şekil - II de E_2 , şekil - III te E_3 oluyor.

Buna göre; E_1 , E_2 , E_3 arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $E_1 = E_2 = E_3$ B) $E_1 > E_2 > E_3$
 C) $E_2 > E_1 > E_3$ D) $E_3 > E_1 > E_2$
 E) $E_3 > E_2 > E_1$

4.



P ağırlıklı türdeş tuğlaları I konumundan II konumuna getirebilmek için yerçekimi kuvvetine karşı yapılan iş kaç Ph tır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

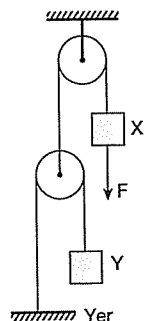
5.

Makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsenmediği şekildeki düzenekte m kütleli X cismi ile 2m kütleli Y cisminin dengesi F kuvveti ile sağlanmaktadır.

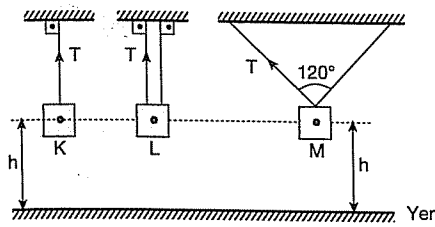
F kuvveti, X cismini h kadar aşağıya çekerse yaptığı iş kaç mgh olur?

(g : Yerçekimi ivmesidir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6



6.

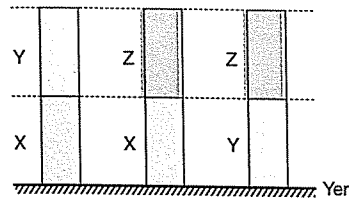


Esnetmeyen iplere bağlı, kendi içlerinde türdeş K, L, M cisimleri şekildeki gibi dengededir.

İplerdeki gerilme kuvvetleri eşit olduğuna göre, cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_K, E_L, E_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

7.



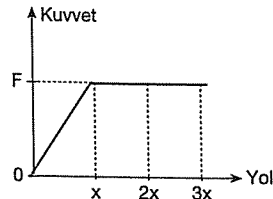
Boyutları aynı düzgün ve türdeş X, Y, Z cisimlerinden (X - Y), (X - Z) ve (Y - Z) çiftleri oluşturularak yere şekildeki gibi konuluyor. Bu durumdaki çiftlerin yere göre potansiyel enerjileri (X - Y) nin E_1 , (X - Z) nin E_2 ve (Y - Z) nin E_3 olmaktadır.

$E_1 > E_2 > E_3$ olduğuna göre, cisimlerinin kütleleri m_X, m_Y, m_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

8.

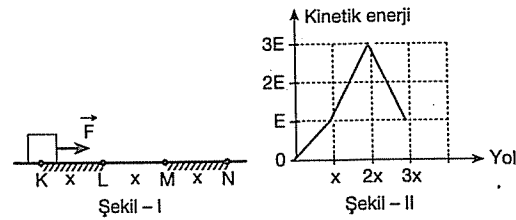
Yatay düzlemde doğru boyunca hareket eden cismin hızı $x = 0$ konumunda iken V , x konumunda iken ise $2V$ dir.



Buna göre, cisim $3x$ konumunda iken hızı kaç V dir?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 13

9.

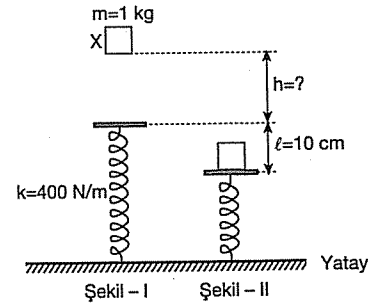


K noktasında duran cisme, yola paralel F kuvveti N ye kadar uygulanıyor.

Cismin kinetik enerji-yol grafiği şekil - II deki gibi olduğuna göre, KL arasındaki sürtünme kuvvetinin MN arasındaki sürtünme kuvvetine oranı kaçtır? (Yolun LM bölümü sürtünmesizdir.)

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

10.



Kütlesi 1 kg olan cisim serbest bırakıldığında yay sabiti $400 \frac{N}{m}$ olan yayı şekil - II deki gibi 10 cm sıkıştırıyor.

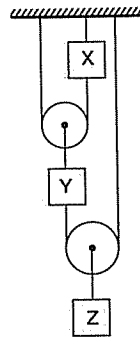
Buna göre; h kaç cm dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

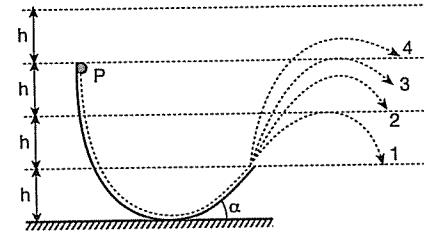
11. Ağırlıkları ve genleşmeleri önemsiz makara ve iplerle kurulan şekildeki sistem ısıtıldığında özdeş X, Y, Z cisimlerinin potansiyel enerjilerindeki değişim miktarı E_X, E_Y, E_Z oluyor.

E_X, E_Y, E_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

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



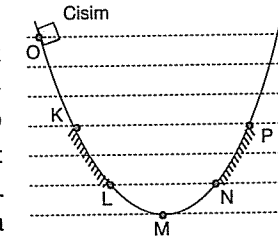
12.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan raya serbest bırakılan P cismi, belirtilen yörüngelerden hangilerini kesinlikle izleyemez?

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 4 C) 1 ve 4
 D) 3 ve 4 E) 2, 3 ve 4

13. Kesiti şekildeki gibi olan yolun yalnız KL ve NP bölümleri sürtünmelidir. O noktasından serbest bırakılan cisim KL aralığını sabit hızla geçerek P noktasından geri dönüyor.

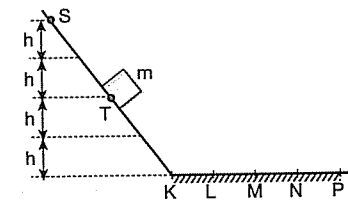


KL ve NP aralığında ısıya dönüşen enerjilerin

$\frac{W_{KL}}{W_{NP}}$ oranı kaçtır?

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

14.



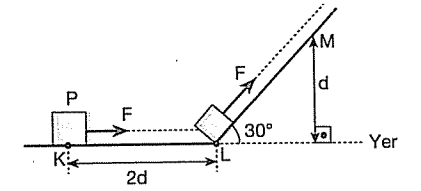
Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun yalnız K-P arası sabit sürtünmelidir.

T noktasından bırakılan m kütleli cisim eşit aralıklı yatay yolun L noktasında durduğuna göre, S noktasından bırakılan 2m kütleli cisim nerede durur?

(Cisimler için sürtünme katsayısı aynıdır.)

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

15.



Ağırlığı P olan cisim düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz düzende yola paralel F kuvveti ile K den M ye kadar çekiliyor.

Cisim LM arasında sabit hızla hareket ettiğine göre, L deki kinetik enerjinin M deki potansiyel enerjiye oranı kaçtır? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

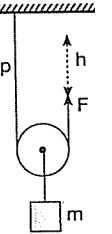
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

16. Şekildeki ağırlıklı makara düzeneğinde cismin kütlesi m dir. Sürtünmesiz düzende F kuvveti, ipi h kadar çektiğinde kuvvetin yaptığı iş $2 mgh$ dir.

Bu durumda, makaranın kütlesi kaç m dir?

(g : Yerçekimi ivmesi)

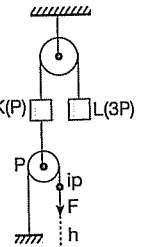
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



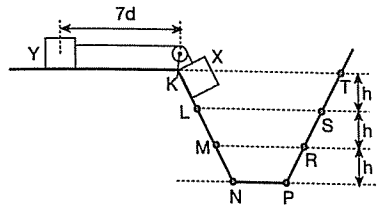
17. Şekildeki sürtünmesiz sistemde makara ağırlıkları P, K ve L cisimlerinin ağırlıkları P ve $3P$ dir.

F kuvveti ipi h kadar çektiğinde yerçekimine karşı yapılan iş kaç Ph olur?

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



11.



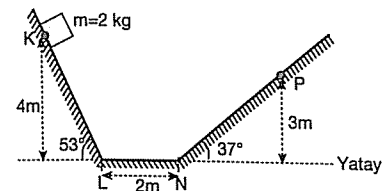
Kütleleri m olan X ve Y cisimleri şekildedeki konumlarından serbest bırakılıyor.

Buna göre; X cismi nereye kadar çıkabilir?

(Sürtünme yok ve tüm aralıklar eşit ve d kadardır.)

- A) R ye B) RS arasına C) S ye
D) ST arasına E) T ye

12.



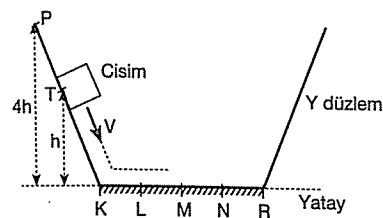
Düşey kesiti şekildedeki gibi olan yolun her bölümünde sürtünme kuvveti sabit ve aynı büyüklüktedir. K noktasından serbest bırakılan $m=2$ kg lık cisim P noktasından geri dönüyor.

Buna göre, sürtünme kuvvetinin büyüklüğü kaç newton dur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) 4,5 D) 5 E) 8

13.



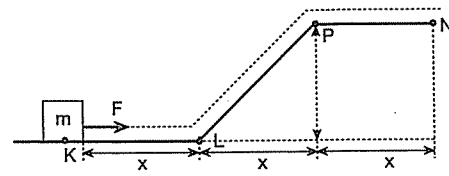
Kesiti verilen şekildedeki yolun yatay bölümü sürtünmeli diğer bölümleri sürtünmesizdir. T noktasından V hızı ile atılan cisim K dan $2V$ hızı ile geçerek M de duruyor.

Aynı cisim $4h$ yükseklikteki P noktasından serbest bırakılırsa Y düzleminde çıkabildiği nokta yatay düzlemde kaç h yüksektir?

($KL = LM = MN = NR$ dir.)

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

14.



m kütleli cisim, yola paralel sabit F kuvveti ile K noktasından N noktasına kadar çekiliyor.

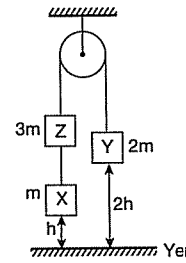
Buna göre, K, L, P, N yolunda F kuvvetinin yaptığı işin büyüklüğü ne olabilir?

- A) Fx ile $2Fx$ arasında
B) $2Fx$ kadar
C) $2Fx$ ile $3Fx$ arasında
D) $3Fx$ kadar
E) $3Fx$ ten büyük

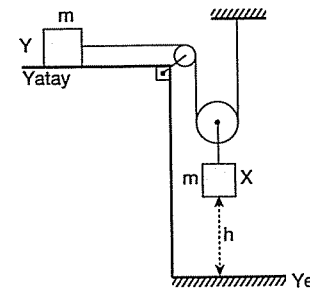
15. m , $2m$, $3m$ kütleli, X, Y, Z cisimleri şekildedeki konumlarından serbest bırakılıyor. X cismi yere çarptığı anda Y nin potansiyel enerjisi E_Y , Z nin kinetik enerjisi E_Z oluyor.

Buna göre, $\frac{E_Y}{E_Z}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



16. Sürtünmelerin ve makara ağırlığının önemsenmediği şekildedeki sistem serbest bırakılıyor.



X cismi yere çarptığı anda,

- I. Y nin kinetik enerjisi $\frac{4}{5} mgh$ tır.
II. X in hızı Y ninkinin 2 katıdır.
III. Y nin yer değiştirmesi $2h$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

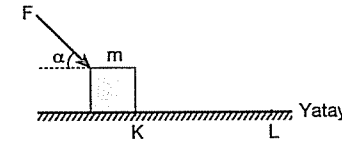
($g = \text{Yerçekimi ivmesi}$)

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

TEST

3

1.



Yatay sürtünmesiz yolda K noktasında duran m kütleli cisme, F kuvveti K den L ye kadar şekildedeki gibi uygulanıyor.

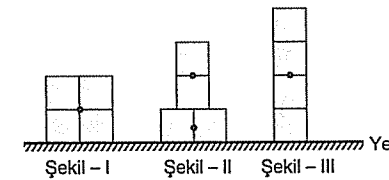
Cismin L noktasındaki hızını artırmak için,

- I. F kuvvetini artırmak
II. α açısını artırmak
III. Cismin kütlesini azaltmak

işlemlerden hangileri tek başına yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) I ya da III E) II ya da III

2.

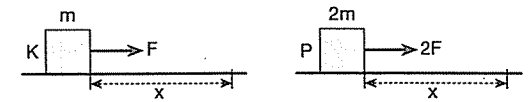


Şekil - I deki dört özdeş küpten oluşan cismin yere göre potansiyel enerjisi E dir.

Küpler Şekil - II ve Şekil - III teki gibi düzenlendiğinde potansiyel enerjiler aşağıdakilerden hangisi olur?

	Şekil - II	Şekil - III
A)	$\frac{5}{4} E$	$2 E$
B)	$\frac{3}{2} E$	$\frac{7}{4} E$
C)	$\frac{4}{3} E$	$2 E$
D)	$2 E$	$4 E$
E)	$\frac{6}{5} E$	$3 E$

3.



Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan m , $2m$ kütleli K, P cisimlerine x yolu boyunca F , $2F$ kuvvetleri yola paralel uygulanıyor.

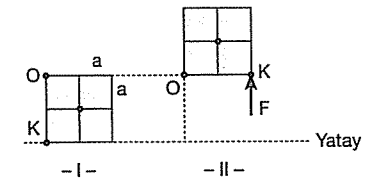
Buna göre,

- I. x yolu sonundaki kinetik enerjileri eşittir.
II. x yolu sonundaki hızları eşittir.
III. x yolunu alma süreleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.

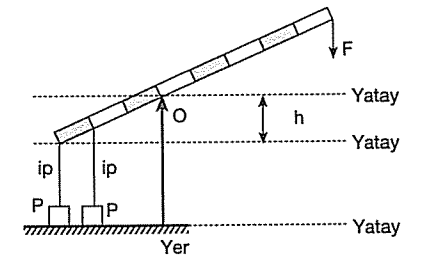


Herbiri P ağırlıklı türdeş küplerden oluşan cisim O noktası etrafında düşey düzlemde serbestçe dönebilmektedir.

K noktasına uygulanan kuvvet cismi I konumundan II konumuna getirirken yerçekimi kuvvetine karşı ne kadar iş yapmıştır?

- A) 10Pa B) 8Pa C) 6Pa
D) 5Pa E) 2Pa

5.



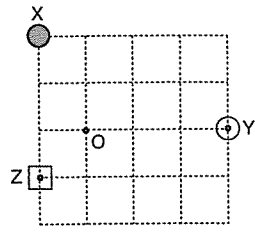
Kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk O noktasındaki destek etrafında döndürülerek yatay konuma getiriliyor.

Bu durumda F kuvvetinin yaptığı iş en az kaç Ph olur?

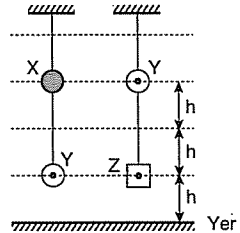
(İplerin kütlesi önemsiz ve esnemiyor.)

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

6.



Şekil - I



Şekil - II

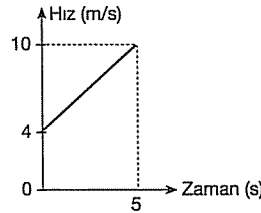
Şekil-I deki X, Y, Z cisimlerinin kütle merkezi O noktasıdır. Cisimler Şekil - II deki gibi düzenlendiğinde X - Y çiftinin yere göre potansiyel enerjisi E_1 , Y - Z çiftinin yere göre potansiyel enerjisi E_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

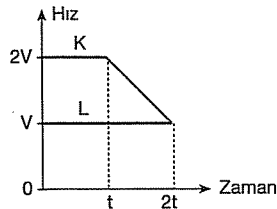
7. Hız-zaman grafiği şekilde verilen cisme (0 - 5) s aralığında etki eden itme (m. ΔV) 90 N.s dir.



Buna göre, cismin 5. saniyedeki kinetik enerjisi kaç jouledür?

- A) 180 B) 360 C) 540
D) 750 E) 1440

8.

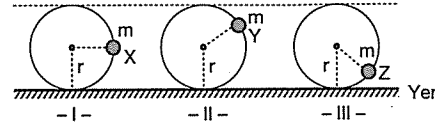


Hız-zaman grafikleri şekildeki gibi olan K, L cisimlerinin t anındaki kinetik enerjileri eşittir.

Buna göre, cisimlerin 2t anındaki kinetik enerjilerinin $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

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

9.

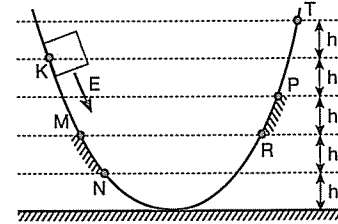


Şekildeki gibi tutulmakta olan r yarıçaplı çemberlere yapıştırılan X, Y, Z macunları eşit kütlelidir. Çemberler serbest bırakılıp hareket durduğunda macunların potansiyel enerjilerindeki değişim E_X , E_Y , E_Z oluyor.

Buna göre; E_X , E_Y , E_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

10.



Kesiti verilen şekildeki yolun MN ve PR bölümleri sürtünmeli olup sürtünmeye harcanan enerjiler eşittir. K noktasından E kadarlık kinetik enerji ile atılan cisim T noktasına kadar çıkıp dönüşte M noktasına kadar çıkabilmektedir.

Buna göre,

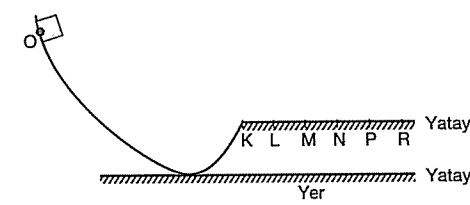
- I. $E = 4mgh$ tır.
II. MN aralığında kaybedilen enerji $\frac{3}{2} mgh$ tır.
III. P noktasındaki kinetik enerji $\frac{E}{2}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(g : Yerçekimi ivmesidir.)

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

11.



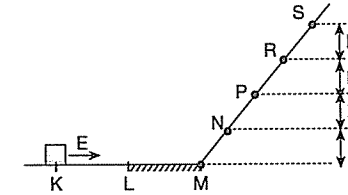
Düşey kesiti şekilde verilen yolun O noktasından serbest bırakılan cisim L noktasında duruyor. Aynı cisim M den K ye doğru V hızıyla atılınca O noktasına kadar çıkabiliyor.

Buna göre, cisim O dan V hızıyla atılırsa hangi noktada durur?

(Yalnız KR yolu sabit sürtünmeli ve KL = LM = MN = NP dir.)

- A) MN arasında B) N de C) NP arasında
D) P de E) R de

12.



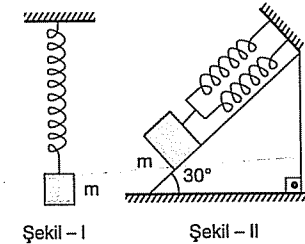
Kesiti verilen yolun yalnız L - M aralığı sabit sürtünmelidir. K noktasında E kinetik enerjisi ile atılan cisim P ye kadar çıkıp geri dönüşte L de duruyor.

Cismin S noktasına çıkabilmesi için K den kaç E enerjisi ile fırlatılmalıdır?

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

13.

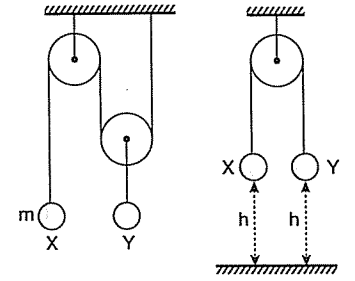
m kütleli cisim şekildeki yaya asıldığında yayın potansiyel enerjisi E oluyor.



Yay eşit iki parçaya bölünerek sürtünmesiz eğik düzlem üzerindeki m kütleli cisme şekildeki gibi bağlandığında yay parçalarının toplam potansiyel enerjisi kaç E olur?

- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 4 E) 16

14.



Şekil - I

Şekil - II

Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği sistemlerde m kütleli X cismi ile Y cismi şekildeki gibi dengededir.

Cisimler; şekildeki gibi bağlanıp serbest bırakılırsa,

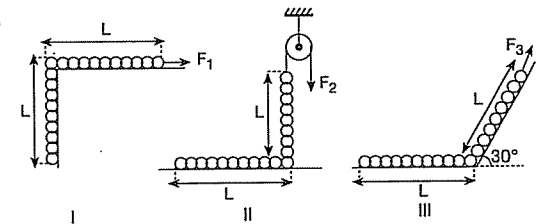
- I. Y cismi yere mgh kadarlık kinetik enerji ile çarpar.
II. Y cismi yere çarptığı anda X in yere göre potansiyel enerjisi 2 mgh tır.
III. Y nin kaybettiği potansiyel enerji X in kazandığı kinetik enerjiye eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(g : Yerçekimi ivmesidir.)

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

15.

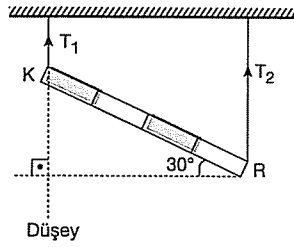


Boyları ve kütleleri eşit türdeş zincirler sürtünmesiz sistemlerde F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri ile şekildeki konumlarından çekiliyor. Zincirlerin diğer L uzunluğundaki bölümleri şekildeki yatay düzleme, şekildeki dikey doğrultuya, şekildeki eğik düzleme çıkartmak için yerçekimine karşı yapılan işler W_1 , W_2 , W_3 oluyor.

Yapılan bu işlerin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, makaranın yerden yüksekliği 2L'den fazladır.)

- A) $W_2 > W_3 > W_1$ B) $W_3 > W_2 > W_1$
C) $W_1 > W_2 > W_3$ D) $W_1 = W_2 = W_3$
E) $W_2 > W_1 > W_3$

1.



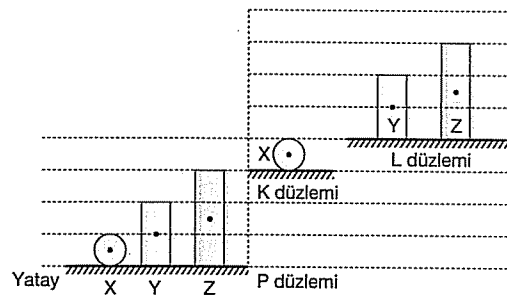
Her bir bölmesinin uzunluğu a olan dört eşit bölme KR çubuğunun ağırlığı P dir. Çubuk iki ipe şekildeki gibi asıldığında $T_1 = 3T_2$ olmaktadır.

R ucunu tutan ip kesilerek çubuğun düşey doğrultuda yeniden dengeye gelmesi sağlanırsa potansiyel enerjisi ne kadar azalır?

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ve T_1, T_2 ; Gerilme kuvvetleri)

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

2.

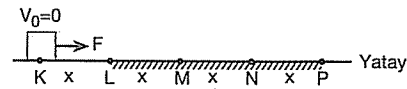


P düzlemindeki eşit kütleli X, Y, Z cisimlerinden X'i K düzlemine, Y ve Z'yi L düzlemine çıkartmakla yapılan işler E_X, E_Y, E_Z dir.

Bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre E_X, E_Y, E_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $E_X < E_Y < E_Z$ B) $E_X = E_Y = E_Z$
C) $E_X < E_Y = E_Z$ D) $E_Y < E_Z = E_X$
E) $E_X < E_Z < E_Y$

3.



Yatay düzlemde duran cisim, yola paralel F kuvveti ile K den P ye kadar çekiliyor. Yolun yalnız LP bölümü sabit sürtünmelidir. Cismin L deki kinetik enerjisi E_L , M deki kinetik enerjisi de E_M dir.

Cisim P de durduğuna göre, $\frac{E_L}{E_M}$ oranı kaçtır?

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

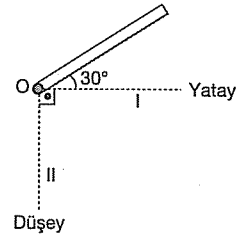
4.

Sürtünmesiz yatay yolda sabit büyüklükteki F kuvvetinin etkisinde hareket eden cismin (0 - t), (t - 2t), (2t - 3t) zaman aralıklarındaki enerji değişimleri sırasıyla E_1, E_2, E_3 olmaktadır.

Buna göre; E_1, E_2, E_3 arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $E_1 = E_2 = E_3$ B) $E_1 > E_2 > E_3$
C) $E_1 > E_3 > E_2$ D) $E_3 > E_1 > E_2$
E) $E_3 > E_2 > E_1$

5.



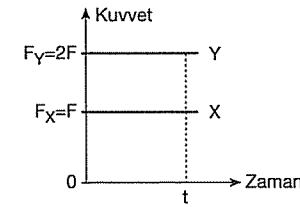
O noktası çevresinde serbestçe dönebilen düzgün ve türdeş çubuk şeklindeki konumundan serbest bırakılıyor. Yerçekimi kuvvetinin çubuk üzerine yaptığı iş, çubuk bırakıldıktan sonra I konumuna gelinceye kadar geçen sürede W_1 , II konumuna gelinceye kadar geçen sürede ise W_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{W_1}{W_2}$ oranı kaçtır?

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$; sürtünme yok)

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

6.



Yatay sürtünmesiz düzlemde durmakta olan m, 2m kütleli X, Y cisimlerine (0 - t) zaman aralığında uygulanan F_X, F_Y kuvvetleri grafikteki gibidir.

t süre sonunda X in kinetik enerjisi E olduğuna göre, Y ninki kaç E dir?

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

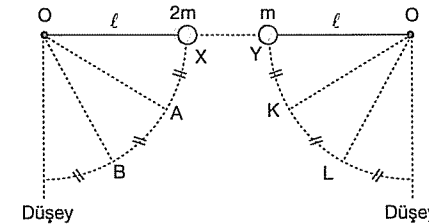
7.

K, L, M noktasal cisimlerinin kütle merkezi O noktasıdır.

Buna göre bu cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_K, E_L, E_M arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

8.



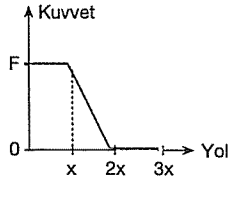
O noktası etrafında serbestçe dönebilen ℓ uzunluğundaki iplerin uçlarına 2m ve m kütleli X ve Y cisimleri bağlanmıştır. İpler yatay konumdan serbest bırakılınca X cismi A noktasından E kadarlık kinetik enerji ile geçiyor.

Buna göre; Y cisminin L noktasındaki kinetik enerjisi kaç E dir? ($\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

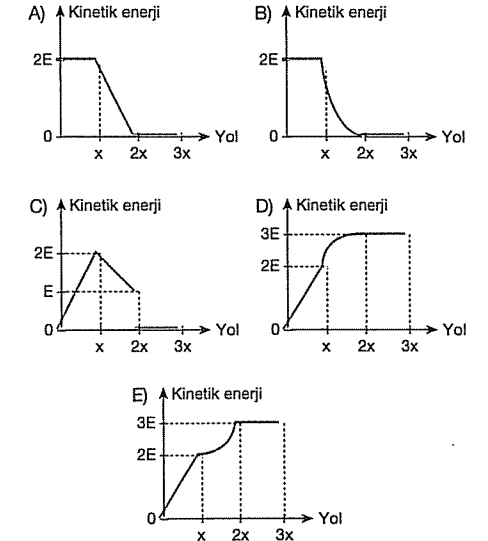
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $\frac{3}{2}$ E) 2

9.

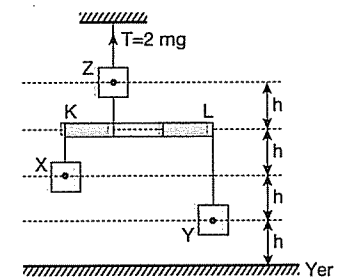
Doğrusal bir yolda durgun halden harekete geçirilen bir cisme etki eden net kuvvetin yola bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin kinetik enerji-yol grafiği nasıl olabilir?



10.



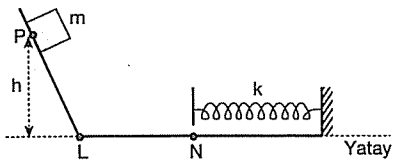
Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli KL çubuğuna bağlı X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi dengededir. X cisminin kütlesi m ve sistemi dengede tutan ipteki gerilme kuvveti 2 mg dir.

Buna göre, X, Y, Z cisimlerinin yere göre potansiyel enerjileri E_X, E_Y, E_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

(g : Yerçekimi ivmesidir.)

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

11.

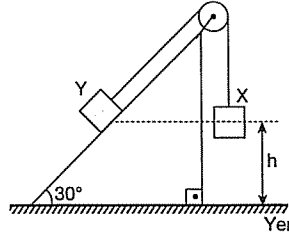


Sürtünmesiz sistemin P noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim, yayı x kadar sıkıştırıyor.

x sıkışma miktarını artırmak için,

- I. h yüksekliği II. m kütlesi
III. LN yolu IV. k yay sabiti
- niceliklerinden hangileri artırılmalıdır?
- A) m ve h B) h ve LN yolu
C) m ve k D) h, m ve k
E) m, h ve LN yolu

12. Sürtünmelerin önemsenmediği şekilde sistemde m kütleli X ve Y cisimleri serbest bırakılıyor.



X cismi yere çarptığı anda,

- I. Y nin potansiyel enerjisi $\frac{3}{2} mgh$ tir.
II. X in kinetik enerjisi $\frac{mgh}{4}$ tür.
III. X in kazandığı kinetik enerji ile Y nin kazandığı potansiyel enerji eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(sin 30° = 0,5)

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

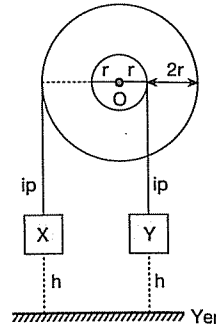
13. Gücü 200 watt olan bir motor kütlesi m olan bir cismi 4 s de yerden 8 metre yukarıdaki bir yere çıkarıyor.

Buna göre, gücü 400 watt olan bir motor 2m kütleli bir cismi 8 saniyede yerden kaç metre yukarıya çıkarabilir?

(g : 10 m/s², sürtünmeler önemsenmiyor.)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

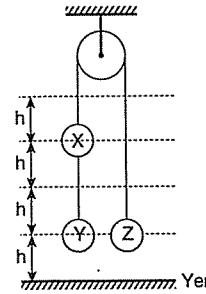
14. Özdeş X ve Y cisimleri r, 3r yarıçaplı O noktası etrafında dönebilen makaralara iple şekildeki gibi bağlanmıştır. Cisimler serbest bırakıldığında belli bir Δt süresi içinde X cisminin yere göre potansiyel enerjisinindeki değişim ΔE oluyor.



Aynı Δt süresi içinde Y nin yere göre potansiyel enerjisindeki değişim kaç ΔE dir?

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

15. Şekildeki sürtünmesiz sistem dengededir. X ile Z cisminin potansiyel enerjileri eşittir.



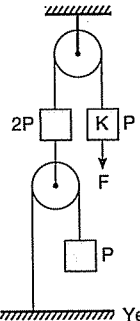
X in kütlesi m, potansiyel enerjisi E olduğuna göre,

- I. Z nin kütlesi 3m dir.
II. Y nin kütlesi 2m dir.
III. Y nin potansiyel enerjisi $\frac{2}{3} E$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

16. Şekildeki düzenekte makara ağırlıkları P olup sürtünmeler, önemsizdir.



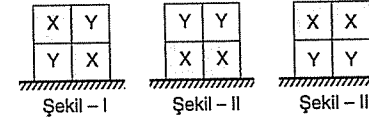
F kuvveti ağırlığı P olan K cismine h kadar aşağı çekerse yerçekimi kuvvetine karşı kaç Ph lık iş yapmış olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

TEST

5

1.

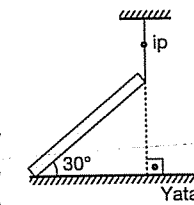


Ağırlıkları sırasıyla P ve 2P olan X ve Y küpleri kullanılarak oluşturulan Şekil - I'deki cismin potansiyel enerjisi E'dir.

Buna göre, X ve Y küpleri kullanılarak oluşturulan Şekil - II ve Şekil - III'deki cisimlerin potansiyel enerjisi ne olur?

Şekil - II de	Şekil - III te
A) $\frac{5}{4} E$	$\frac{1}{3} E$
B) $\frac{4}{3} E$	$\frac{2}{3} E$
C) $\frac{8}{7} E$	$\frac{4}{5} E$
D) $\frac{3}{2} E$	$\frac{2}{3} E$
E) $\frac{7}{6} E$	$\frac{5}{6} E$

2. Uzunluğu L, ağırlığı P olan türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir.

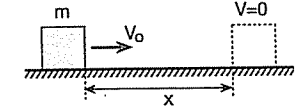


İp kesilerek çubuk yatay düzleme geldiğinde potansiyel enerjisindeki değişim neye eşittir?

(sin 30° = 0,5 ; Çubuğun kalınlığı önemsizdir.)

- A) $\frac{P.L}{4}$ B) $\frac{P.L}{2}$ C) $\frac{3}{4} P.L$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2} P.L$ E) P.L

3.



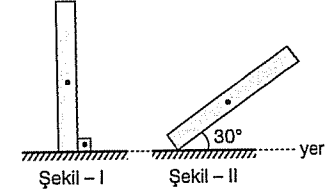
m kütleli cisim yatay sürtünmeli yola V_0 hızı ile girdikten sonra x yolunu alarak duruyor.

x yolunu azaltmak için ne yapılmalıdır?

- A) m, kütlesini artırmak
B) Sürtünme katsayısını artırmak
C) V_0 hızını artırmak
D) m, kütlesini azaltmak
E) Sürtünme katsayısını azaltmak

4.

Şekil - I'deki türdeş çubuğun yere göre potansiyel enerjisi E dir.

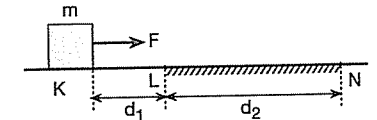


Çubuk Şekil - II'deki konuma getirilirse yere göre potansiyel enerjisi kaç E olur?

(cos 30° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ve sin 30° = $\frac{1}{2}$)

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

5.

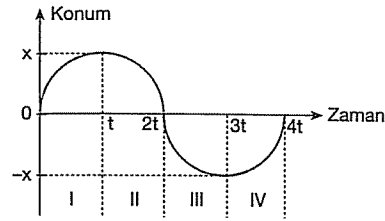


Şekildeki yatay yolun d_1 bölümü sürtünmesiz, d_2 bölümünde ise sürtünme her yerde sabittir. K noktasında durmakta olan cisme yola paralel ve yol boyunca sabit bir F kuvveti uygulandığında cisim N noktasında duruyor.

$d_2 = 2d_1$ olduğuna göre, cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü kaç F tir?

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

6.

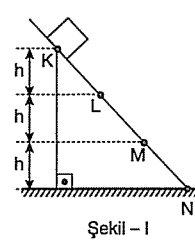


Doğrusal yolda hareket eden bir cismin konum zaman grafiği şekildeki gibidir.

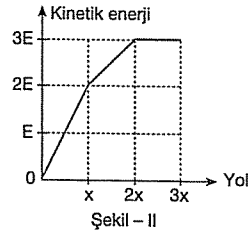
Buna göre, hangi zaman aralıklarında cismin kinetik enerjisi azalmaktadır?

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

7.



Şekil - I



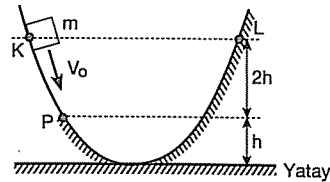
Şekil - II

Şekil-I deki eğik düzlemin K noktasından serbest bırakılan bir cismin kinetik enerji-yol grafiği şekil-II deki gibidir.

KL arası sürtünmesiz olduğuna göre, LM arasında ısıya dönüşen enerjinin MN arasında ısıya dönüşen enerjiye oranı kaçtır?

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

8.



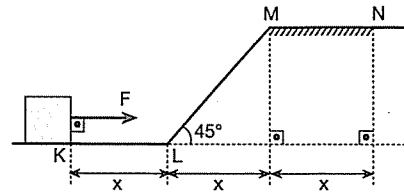
KP aralığı sürtünmesiz olan şekildeki rayın K noktasından V_0 hızıyla atılan cisim L noktasına kadar çıkabiliyor.

L noktasından geri dönen cisim P noktasına kadar çıkabildiğine göre, K noktasındaki ilk kinetik enerjisi kaç mgh'tır?

(g : Yerçekimi ivmesi)

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

9.



Yalnız MN bölümü sabit sürtünmeli olan yolda K noktasında duran cisme F kuvveti L ye kadar uygulanıyor.

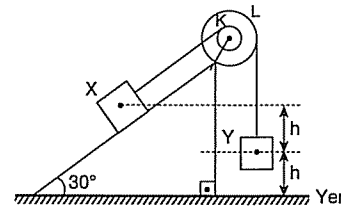
Bundan sonra cisim N noktasında durduğuna göre,

- I. F kuvveti cismin ağırlığından büyüktür.
II. F kuvveti MN arasındaki sürtünme kuvvetinden büyüktür.
III. Cismin L deki kinetik enerjisi M deki potansiyel enerjisinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.



Eş merkezli K, L tekerlerinin yarıçapları r, 2r dir. Sürtünmesiz eğik düzlemdeki X cismi ile L tekerine bağlı Y cismi şekildeki gibi dengededir.

Y cisminin kütlesi m, yere göre potansiyel enerjisi E olduğuna göre, X cisminin kütlesi ve yere göre potansiyel enerjisi neye eşittir?

(sin 30° = 0,5)

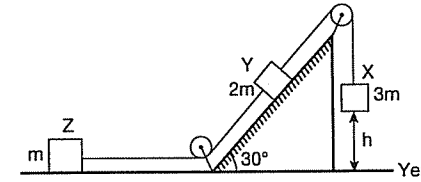
	X in kütlesi	X in potansiyel enerjisi
A)	4m	4E
B)	3m	6E
C)	2m	4E
D)	4m	8E
E)	2m	2E

11. Yarıçapları sırasıyla 3r, r, 2r olan K, L, M çarkları şekildeki gibi tutulmaktadır.

K çarkına ok yönünde 1 tur yaptırıldığında özdeş X ve Y cisimlerin potansiyel enerji değişimlerinin $\frac{E_X}{E_Y}$ oranı kaçtır?

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

12.



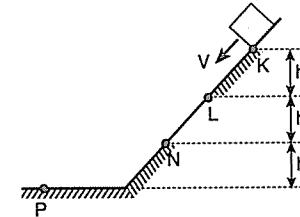
Şekildeki sistemde yalnız eğik düzlem sürtünmeli olup Y cismine etki eden sürtünme kuvveti $\frac{mg}{2}$ dir.

Buna göre, 3m kütleli X cismi yere çarptığı anda Z cisminin kinetik enerjisi kaç mgh olur?

(sin 30° = 0,5 ; g = Yerçekimi ivmesi)

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

13.

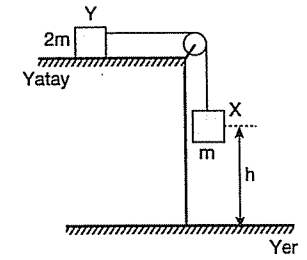


K noktasından V hızı ile atılan cisim, L den V, N den 2V hızıyla geçtikten sonra yatay düzlemdeki P noktasında duruyor. Yolun yalnız LN bölümü sürtünmesiz olup, KL arasında ısıya dönüşen enerji W_1 , NP arasında ısıya dönüşen enerji ise W_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{W_1}{W_2}$ oranı kaçtır?

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

14.



Sürtünmesiz sistem şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.

X cismi yere çarptığı anda,

- I. Y nin kinetik enerjisi $\frac{2}{3} mgh$ tır.
II. X ve Y nin kinetik enerjileri toplamı mgh tır.
III. X in hızı Y ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(g : Yerçekimi ivmesidir.)

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

15.

Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği sistem şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, X cisminin yere göre potansiyel enerjisinin Y nin yere göre potansiyel enerjisine oranı kaçtır?

(sin 30° = 0,5)

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

16.

Kütlesi m olan zincir, şekildeki konumda iken yere göre potansiyel enerjisi E_1 , zincirin K ucu F kuvveti ile yere getirildiği anda potansiyel enerjisi E_2 olmaktadır.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

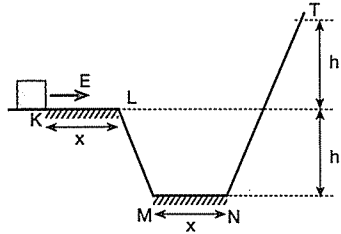
- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

17. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sistemde yalnız II. eğik düzlem sabit sürtünmelidir. K noktasından E kinetik enerjisi ile fırlatılan cisim, h kadar yükselerek dönüşte K den $\frac{E}{2}$ kinetik enerjisi ile geçiyor.

Buna göre, cismin I. eğik düzlemde yükselme miktarı en çok kaç h olur?

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

18.



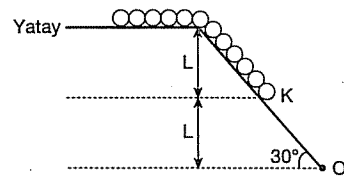
Kesiti şekildeki gibi olan sistemin KL ve MN bölümleri sabit sürtünmelidir. K den E kinetik enerjisi ile atılan cisim, T ye kadar çıkıp dönüşte M noktasında duruyor.

KL ve MN bölümlerindeki sürtünme kuvvetleri eşit olduğuna göre, E değeri kaç mgh tır?

(g = Yerçekimi ivmesi)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

19.



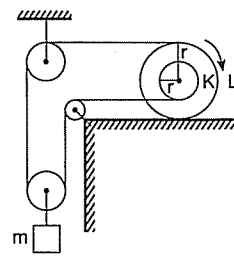
Sürtünmesiz sistemde tutulmakta olan zincirin yarısı yatay masa üzerindedir. Zincir serbest bırakılınca harekete geçiyor.

K ucu O noktasına geldiği anda zincirin hızının büyüklüğü neye eşit olur?

(g : Yerçekimi ivmesi)

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

20.



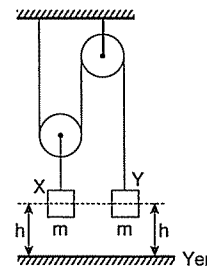
r ve 2r yarıçaplı K ve L silindirleri aynı merkezli olup yapışıktır.

L silindiri ok yönünde 1 tam dönme yaptığında m kütleli cismin potansiyel enerjisi ne kadar değişir?

(g = Yerçekimi ivmesi, $\pi = 3$)

- A) 6 mgr artar. B) 9 mgr azalır.
C) 15 mgr artar. D) 12 mgr artar.
E) 30 mgr artar.

21.



Makara ağırlıklarının ve sürtünmelerin önemsenmediği sistemde X, Y cisimlerinin kütleleri m dir. Cisimler serbest bırakılınca Y cismi aşağıya, X cismi ise yukarı doğru hızlanıyor.

Y cismi yere çarptığı anda,

- I. X cisminin potansiyel enerjisi $\frac{3}{2} mgh$ tır.
II. Y cisminin kinetik enerjisi $\frac{2}{5} mgh$ tır.
III. X cisminin kinetik enerjisi $\frac{1}{10} mgh$ tır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(g = Yerçekimi ivmesi)

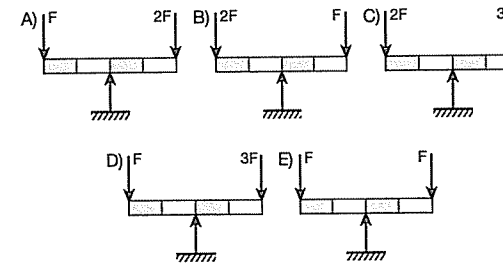
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. ÜNİTE • BÖLÜM • 7

TEST

1

1. Aşağıdaki kaldırma düzeneklerinin hangisinde saat ibrelerinin ilerlediği yönde en hızlı dönme hareketi gözlenir?



2. Şekildeki sistemlerde sürtünmeler önemsiz, makaralar ağırlıksızdır. P_1 ve P_2 ağırlıklı cisimler F_1 ve F_2 kuvvetleri ile dengelenmiştir.

$F_1 = F_2$ olduğuna göre,

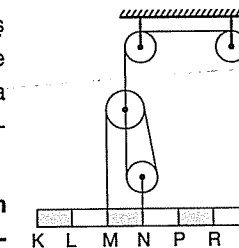
$\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

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

3. Eşit bölmelendirilmiş KS çubuğu ağırlıksız ve sürtünmesiz makaralarla şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre; çubuğun ağırlık merkezi nerededir?

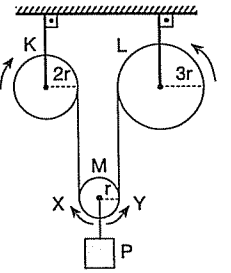
- A) M - N arasında B) N de
C) N - P arasında D) P de
E) P - R arasında



BASİT MAKİNALAR

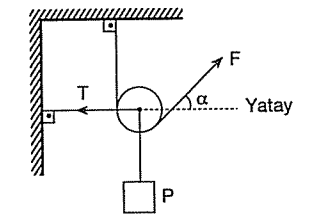
4. Yarıçapları 2r, 3r, r olan K, L, M makaraları şekildeki gibi bağlanıyor.

K ve L oklar yönünde bir devir yaptığında M makarasının dönme yönü ve devir sayısı kaçtır?



- A) X yönünde, $\frac{1}{2}$ B) Y yönünde, 1
C) X yönünde, 1 D) Y yönünde, $\frac{1}{2}$
E) X yönünde, $\frac{3}{2}$

5.

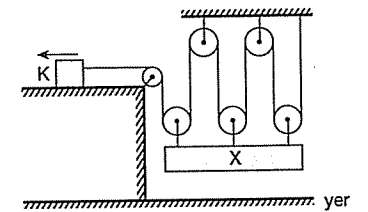


P ağırlıklı bir cisim sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde F kuvveti ve ağırlıksız makara ile şekildeki gibi dengede iken ipteki T gerilme kuvveti oluşuyor.

Bu durumda F, P ve T nin büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $F > P > T$ B) $P > T > F$ C) $P > F > T$
D) $F > T > P$ E) $T > P > F$

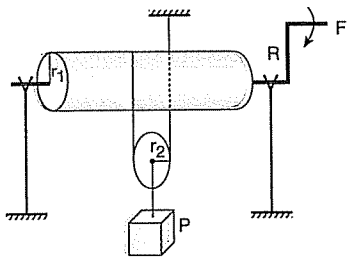
6.



Şekildeki sistemde X cisminin 2m yükselmesi için K cismi ok yönünde kaç metre çekilmelidir?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) 2 D) 6 E) 12

7.



Çıkık kolu R, yük kolu r_1 olan çıkık ile yarıçapı r_2 olan hareketli makara şeklindeki gibi bağlanmıştır. F kuvveti çıkık kolunu N kez döndürdüğünde P yükü h kadar alçalıyor.

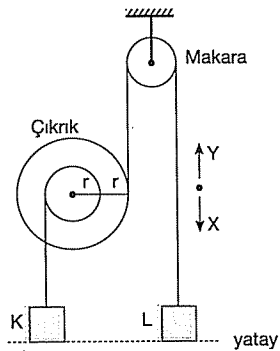
h yolu,

- r_1 : Silindir yarıçapı
- r_2 : Hareketli makara yarıçapı
- R : Kuvvet kolu

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız r_1 B) Yalnız r_2 C) Yalnız R
D) r_1 ve r_2 E) r_1, r_2 ve R

8.



Özdeş K, L cisimleri bir çıkık ve makaranın iplerine bağlanarak şekildeki gibi tutulmaktadır.

Cisimler serbest bırakıldıktan t saniye sonra K cismi h kadar yer değiştiğine göre, L cismi hangi yönde ne kadar yer değiştirme yapar?

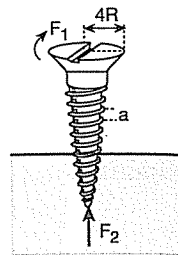
- A) Y yönünde h B) X yönünde $\frac{h}{2}$
C) Y yönünde 2h D) X yönünde h
E) X yönünde 2h

9. Yarıçapı 4R olan bir vida di-
renç kuvveti F_2 olan zemine
 F_1 kuvveti ile ancak yerleşti-
rilebilmektedir.

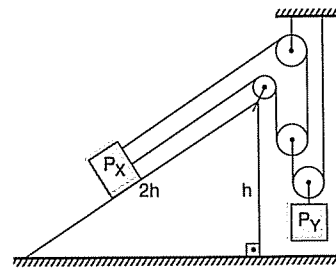
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{1}{32} \text{ olduğuna göre,}$$

vidaya 4 tur yaptırıldığında
zemin içinde alacağı yol nedir?

- A) $\frac{\pi R}{4}$ B) $\frac{\pi R}{2}$ C) πR
D) $2\pi R$ E) $4\pi R$



10.

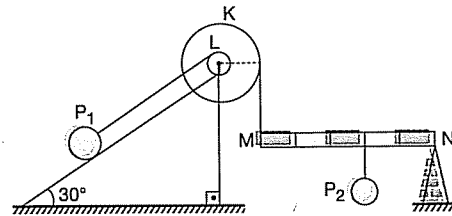


Makara ağırlıklarının ve sürtünmelerin önemsen-
mediği sistem şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

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

11.

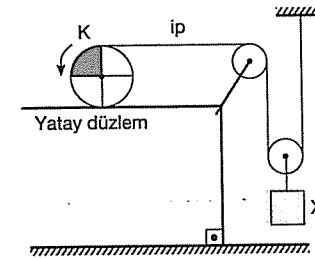


Şekildeki sistemde sürtünmeler önemsiz eşit
bölme M - N çubuğu ağırlıksızdır.

K çarkının yarıçapı L ninkinin iki katı oldu-
ğuna göre, $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

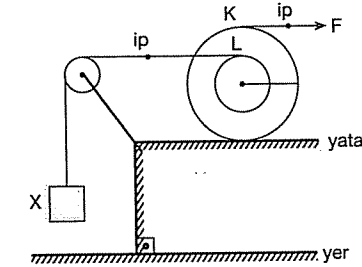
12.



Yarıçapı 10 cm olan K çarkına ok yönünde 2
tam devir yaptırıldığında X cismi kaç cm yük-
selir? ($\pi = 3$)

- A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 240

13.

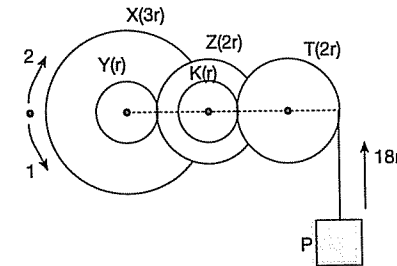


Çevre uzunlukları 2d ve d olan K, L tekerleri eş
merkezlidir.

K tekerine bağlı ip F kuvveti ile 2d kadar çeki-
lirse X cismi ne kadar yer değiştirir?

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

14.

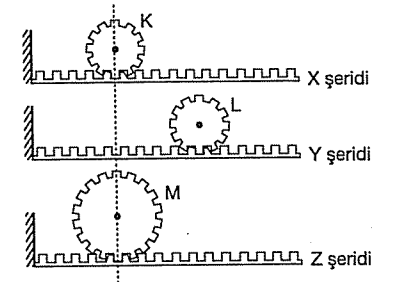


Şekildeki dişli çark sisteminde X ile Y ve Z ile K
eşmerkezli çarklardır.

T çarkına bağlı P yükünü 18r yukarı çıkartmak
için X çarkına hangi yönde kaç tur yaptırılma-
lıdır? ($\pi = 3$)

- A) 1 yönünde 3 tur
B) 2 yönünde 6 tur
C) 2 yönünde 3 tur
D) 1 yönünde 6 tur
E) 1 yönünde 9 tur

15.

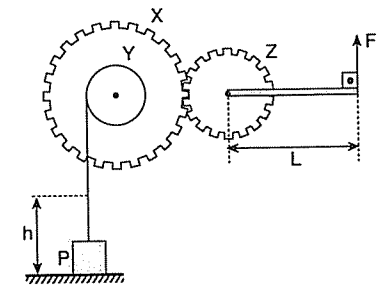


Oda sıcaklığında şekildeki gibi yerleştirilmiş X, Y,
Z şeritleri aynı cins metalden yapılmıştır. Kendi
merkezleri çevresinde döneblen r, r, 2r yarıçap-
lı K, L, M dişlileri, şeritlerin genişlemesine bağlı
olarak dönmektedir. Şeritlerin sıcaklıkları Δt ka-
dar artırılınca dişlilerin dönme sayıları N_K, N_L, N_M
oluyor.

Buna göre N_K, N_L, N_M arasında nasıl bir ilişki
vardır?

- A) $N_L > N_K > N_M$ B) $N_M > N_L > N_K$
C) $N_L > N_K = N_M$ D) $N_K > N_M > N_L$
E) $N_K > N_L > N_M$

16.



Yarıçapları r_x, r_y, r_z olan X, Y, Z dişlileri şekildeki
gibi yerleştirilmiştir. L koluna uygulanan F kuvveti
Z dişlisini N kez döndürünce P yükü h kadar yük-
seliyor.

Dönme sayısı değiştirilmeden r_x, r_y, r_z ve L
den hangileri artırılırsa h yüksekliği artar?

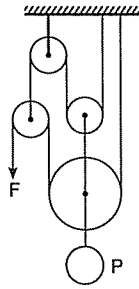
- A) L ve r_z B) r_y ve r_z C) r_x ve r_z
D) L, r_y ve r_z E) r_x, r_y ve r_z

TEST

2

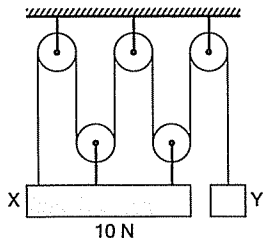
1. Makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki makara sistemi dengededir.

Buna göre, F kuvveti kaç P dir?



- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

2.



Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde X cismi ile makaralar 10N ağırlığındadır.

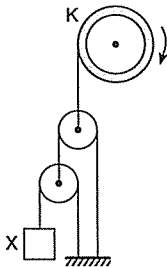
Y cisminin ağırlığı kaç N dur?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 15 E) 30

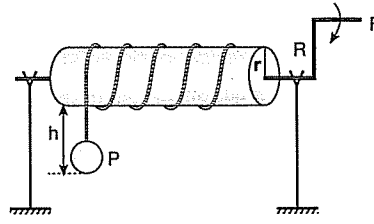
3. Şekildeki K tekeri merkezinden geçen eksen etrafında ok yönünde döndüğünde ip tekere sarılmaktadır.

Tekerin çevresi 2m olduğuna göre, X yükünü 32 metre yükseltmek için teker kaç devir yapmalıdır?

- A) 32 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4



4.



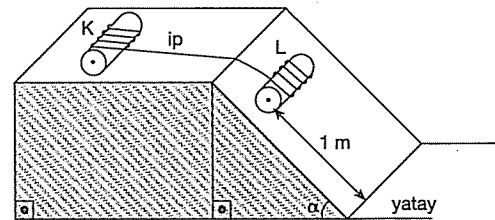
Şekildeki kuyu çıkartmada P yükünü h yüksekliğine daha kısa sürede çıkartmak için,

- I. r silindir yarıçapı artırılmalı
II. R çıkık kolu büyütülmeli
III. F kuvveti artırılmalı

işlemlerinden hangileri kesinlikle yapılmalıdır?

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

5.



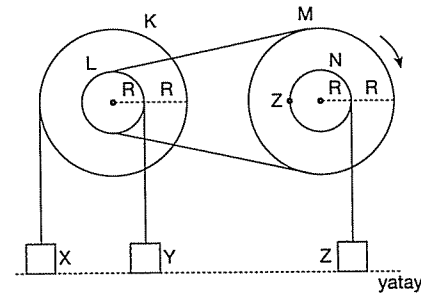
Çevresi 5 cm olan K silindiri ile çevresi 10 cm olan L silindiri ile birbirlerine şekildeki gibi bağlanmıştır. Cisimler serbest bırakıldığında L silindiri yatay düzleme N_L devir yaparak geldiği anda K silindiri N_K devir yapmaktadır.

Buna göre; N_K , N_L devir sayıları nedir?

	N_K	N_L
A)	20	5
B)	10	20
C)	15	15
D)	20	10
E)	40	10

formül yayınları

6.



Yarıçapları 2R olan K, M makaralarının merkezine yarıçapları R olan L, N makaraları perçinlenmiştir. K makarasına X, L makarasına Y, N makarasına Z cisimleri asılarak aynı yatay doğrultu üzerinde tutulmaktadır.

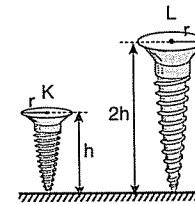
M makarası ok yönünde döndürülerek Z cismi 1 metre aşağı indirilirse,

- I. X cismi 2 m yukarı çıkar.
II. Y cismi 2 m aşağı iner.
III. X, Y arasındaki düşey uzaklık 6 m olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.



Yarıçapları eşit, uzunlukları h ve 2h olan K, L vidalarının adımları $a_K = a$ ve $a_L = 2a$ dir.

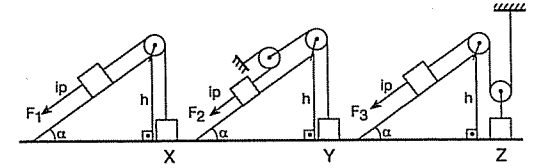
Bu vidalar bir tahtaya tamamen yerleştirildiklerinde,

- I. K'nın dönme sayısı L'ninkine eşittir.
II. K ya uygulanan kuvvet L ye uygulanana eşittir.
III. K'nın üzerine yapılan iş L ye yapılandan küçüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8.

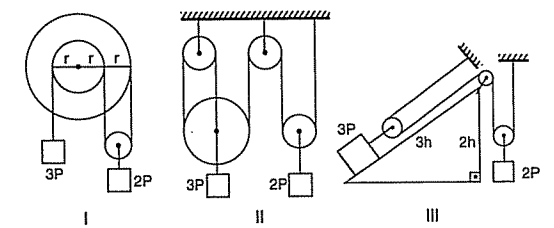


Şekildeki eğik düzlemler sürtünmesiz, makaralar ağırlıksızdır. Eğik düzlemler üzerindeki cisimlere bağlı ipler F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri ile d kadar çekildiğinde yatay düzlemdeki X, Y, Z cisimleri h_x , h_y , h_z kadar yükselmektedir.

Buna göre; h_x , h_y , h_z arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $h_x > h_y > h_z$ B) $h_x > h_z > h_y$
C) $h_x > h_y = h_z$ D) $h_y = h_z > h_x$
E) $h_y > h_z > h_x$

9.

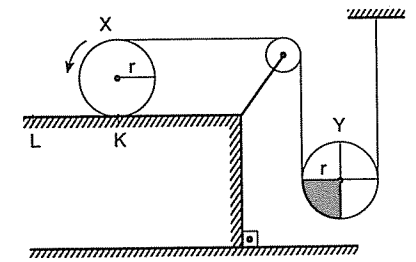


Şekildeki I, II ve III sistemleri sürtünmesiz, makara ağırlıkları önemsizdir.

Sistemler hareket ederken, hangilerinde 2P yükü sabit hızla hareketine devam eder?

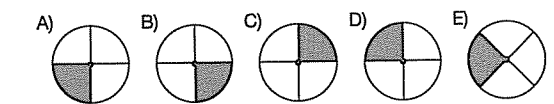
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

10.



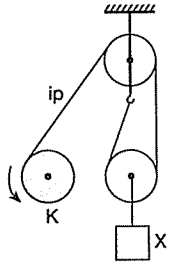
Yarıçapları eşit X ve Y çarkları şekildeki gibi düzenlenmiştir.

Yatay düzlemdeki X çarkı $\frac{1}{2}$ devir yaparak K den L ye geldiğinde Y çarkının görünümü nasıl olur?



formül yayınları

11.

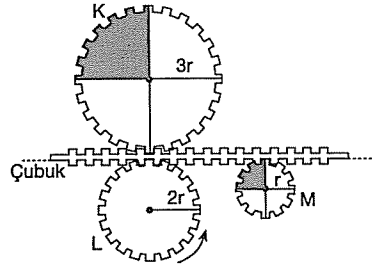


Şekildeki K tekeri merkezinden geçen eksen etrafında döndüğünde ip tekere sarılmaktadır.

Tekerin çevresi 4 metre olduğuna göre, X yükünü 16 metre yükseltmek için teker ok yönünde kaç devir yapmalıdır?

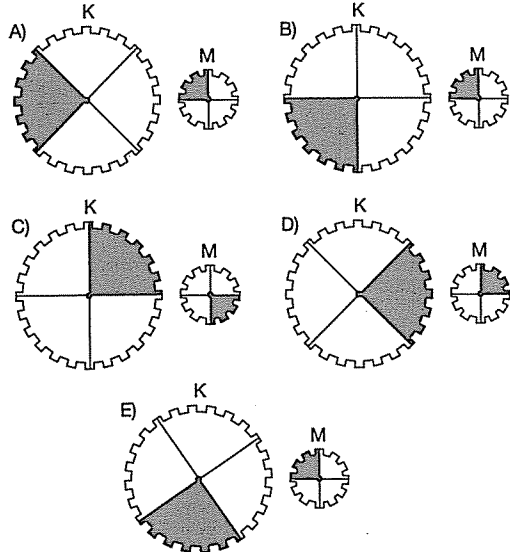
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

12.

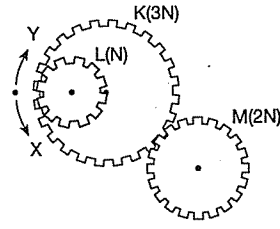


Yarıçapları $3r$, $2r$, r olan K, L, M dişlileri kendi merkezleri etrafında dönebilmektedir. Üzerinde dişler bulunan çubuk tekerlerin dönmesi ile harekete geçebilmektedir.

Buna göre; L dişlisine ok yönünde 1 devir yaptırıldığında K ve M nin görünümü nasıl olur?



13.



Diş sayıları sırasıyla $3N$, N , $2N$ olan K, L, M dişlileri kendi merkezleri etrafında serbestçe dönebilmektedir.

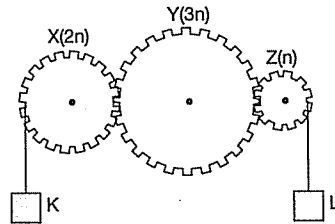
K dişlisi X yönünde 2 devir yaptığında,

- I. M dişlisi Y yönünde döner.
II. L dişlisi X yönünde döner.
III. M ve L nin dönme sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

14.



Şekildeki sistemde X, Y, Z dişlilerinin diş sayısı sırasıyla $2n$, $3n$ ve n dir.

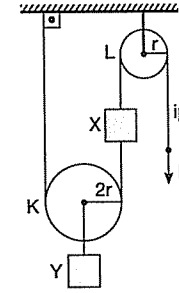
Y dişlisi 1 tam dönme yaptığında K cismi h kadar yükselirse, L cisminin hareketi için hangisi doğru olur?

- A) h kadar yükselir.
B) h kadar alçalır.
C) $\frac{3}{2}h$ kadar yükselir.
D) $2h$ kadar alçalır.
E) $\frac{3}{2}h$ kadar alçalır.

TEST

3

1.



Ağırlıksız K, L makaraları ve özdeş X, Y cisimleri ile kurulan düzenek şekildedeki gibi dengededir.

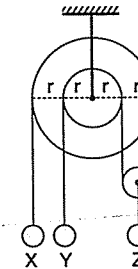
İp, F kuvveti ile h kadar çekilirse,

- I. X cismi h kadar yükselir.
II. Y cismi $\frac{h}{2}$ kadar yükselir.
III. L makarasının dönme sayısı K nin dönme sayısının dört katıdır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

2. Eşmerkezli olacak şekilde perçinlenmiş makaralar, merkezlerinden geçen eksen etrafında dönebilmektedir.



Ağırlıksız makaralara bağlı X, Y, Z cisimleri dengede olduğuna göre,

- I. X in kütlesi Y ninkinden büyüktür.
II. X in kütlesi Z ninkinden küçüktür.
III. Y nin kütlesi Z ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

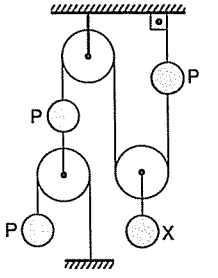
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3.

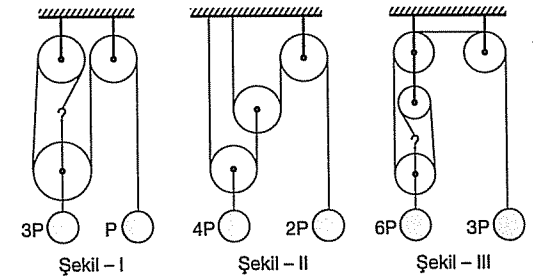
Şekildeki palanga düzeninde her bir makara ağırlığı P kadar olup sürtünmeler önemsizdir.

Sistem serbest bırakıldığında dengede kaldığına göre, X cisminin ağırlığı kaç P dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8



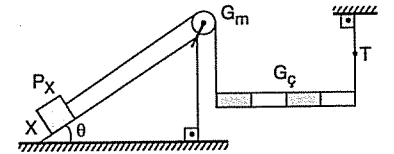
4.



Makara ağırlıkları ve sürtünmelerin önemsizmediği şekildeki sistemler serbest bırakılırsa hangilerinde cisimler dengede kalır?

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

5.

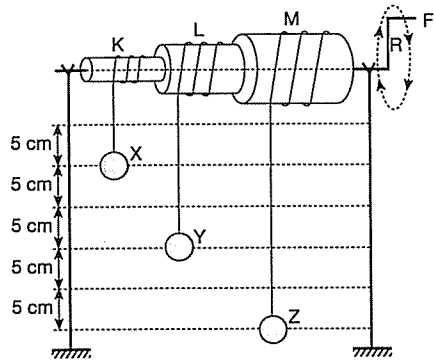


Şekildeki sürtünmesiz sistem dengededir. Eğik düzlem açısı θ , X cisminin ağırlığı P_x , türdeş çubuğun ağırlığı G_c , makara ağırlığı G_m dir.

Buna göre, T gerilmesi hangilerinin değişiminden etkilenir?

- A) G_c ve θ B) P_x ve θ
C) G_c ve G_m D) G_c ve P_x
E) G_c , θ ve P_x

6.



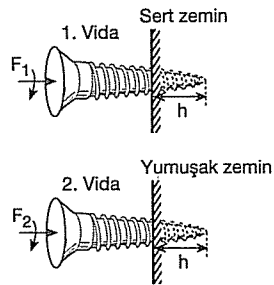
Tabanlarının çevresi 5 cm, 10 cm, 15 cm olan ortak eksenli K, L, M silindirlere bağlı X, Y, Z cisimleri şekildaki konumlarında tutulmaktadır. Eksene bağlı R kolu F kuvveti ile döndürülünce cisimlerin yükselmesi sağlanmaktadır.

R kolu kaç tam tur yaptığında X, Y, Z cisimleri yanyana gelir?

(Bölmeler arası 5 cm dir.)

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

7.



Şekildaki özdeş vidalar sert ve yumuşak zeminlere h kadar girecektir. 1. vidaya uygulanan kuvvet F_1 , dönme sayısı N_1 , girme süresi t_1 , ve 2. vidaya uygulanan kuvvet F_2 , dönme sayısı N_2 , girme süresi t_2 dir.

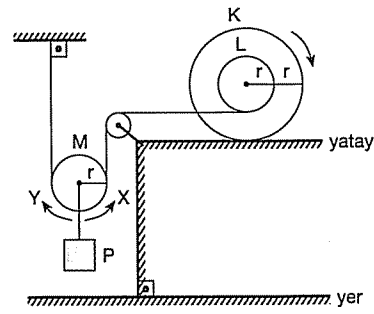
Buna göre,

- I. $F_1 = F_2$
II. $N_1 = N_2$
III. $t_1 = t_2$

eşitliklerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8.

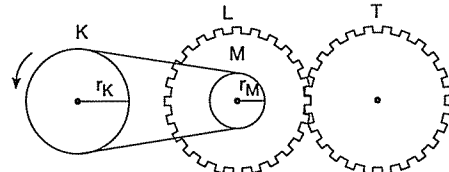


Şekilde yarıçapları 2r, r olan K, L makaraları birbirlerine perçinlenmiştir.

K makarası ok yönünde bir devir yaparsa yarıçapı r olan M makarası hangi yönde kaç devir yapar?

- A) X yönünde, $\frac{1}{2}$ devir
B) Y yönünde, 1 devir
C) X yönünde, 1 devir
D) Y yönünde, $\frac{1}{2}$ devir
E) X yönünde, $\frac{3}{2}$ devir

9.



Şekildaki dişli çark sisteminde K ile M bir kayışla birbirlerine bağlı iken L ile T çarkları hareketi birbirlerine dişlerle iletmektedir. K çarkı ok yönünde birim zamanda N devir yapıyor.

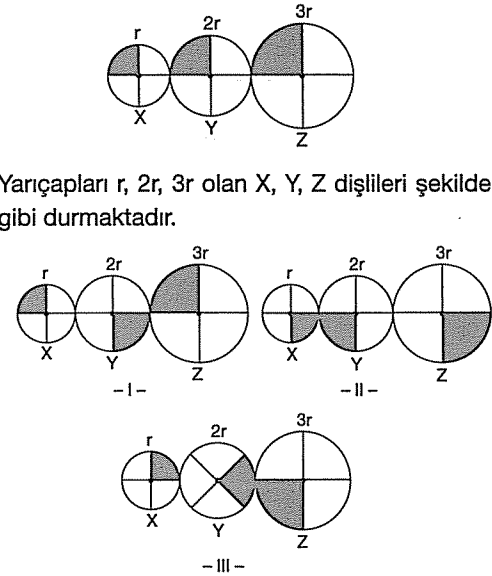
$r_K > r_M$ olduğuna göre,

- I. M nin dönme sayısı K ninkinden fazladır.
II. L nin dönme sayısı K ninkinden fazladır.
III. K ile T ters yönde döner.
IV. T nin dönme sayısı K ninkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10.

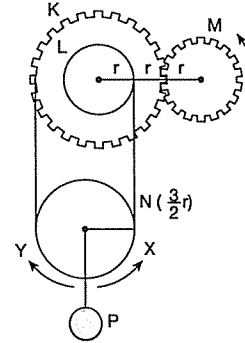


Yarıçapları r, 2r, 3r olan X, Y, Z dişlileri şekildaki gibi durmaktadır.

Dişliler döndürülürse görünüşleri yukarıdaki-lerden hangileri gibi olabilir?

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

11.



Yarıçapları 2r ve r olan K, M dişli çarkları ile r ve $\frac{3}{2}r$ olan L, N makaralarından oluşan sistem şekildaki gibi tutulmaktadır.

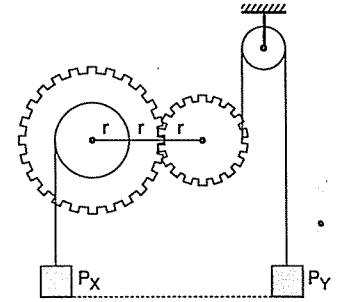
M dişli çarkına ok yönünde bir tam devir yaptırıldığında,

- I. L makarası yarım devir yapar.
II. P yükü $\frac{\pi r}{2}$ kadar yükselir.
III. N makarası Y yönünde $\frac{1}{2}$ devir yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12.

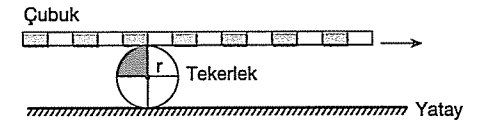


Şekildaki sürtünmesiz sistem serbest bırakıldığında dengede kalıyor.

Buna göre, $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

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

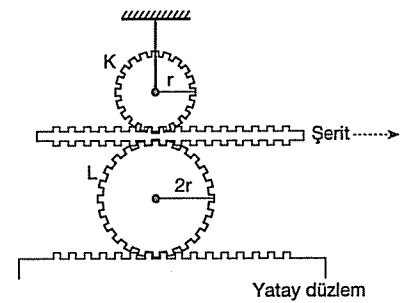
13.



Yatay düzlemde bulunan r yarıçaplı tekerlek üzerindeki çubuk ok yönünde πr kadar çekilirse tekerin görünümü nasıl olur?

- A) B) C) D) E)

14.



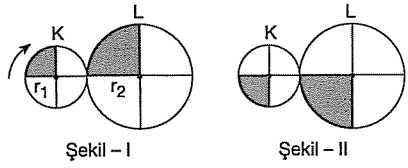
Çevre uzunlukları 30 cm ve 60 cm olan K ve L çarkları arasındaki şerit 120 cm çekilirse K çarkının dönme sayısı N_K , L ninki N_L oluyor.

Buna göre, $\frac{N_K}{N_L}$ oranı kaçtır?

(K çarkı sabit, L çarkı serbesttir.)

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

15.

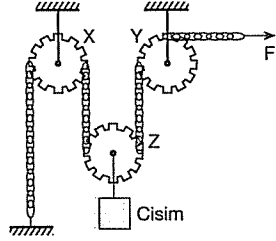


Yarıçapları sırasıyla r_1 ve r_2 olan K ve L dişlileri şekildeki konumda duruyor. K dişlisi ok yönünde dönerken t süre sonra ilk görünümleri Şekil - II deki gibi oluyor.

Buna göre, dişlilerin yarıçaplarının $\frac{r_1}{r_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

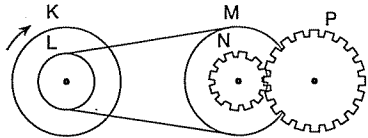
16. Diş sayıları eşit olan X, Y, Z dişli çarkları birbirlerine zincirle şekildeki gibi bağlanmıştır.



F kuvveti ile zincir bir miktar çekilirse çarkların dönme sayıları N_x , N_y , N_z için ne söylenebilir?

- A) $N_x = N_y = N_z$
B) $N_y > N_z$ ve $N_x = 0$
C) $N_x > N_y > N_z$
D) $N_y = N_z$ ve $N_x = 0$
E) $N_z > N_y$ ve $N_x = 0$

17.

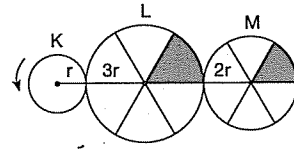


Yarıçapları r_K , r_L , r_M , r_N , r_P olan K, L, M, N, P tekerleri şekildeki gibi düzenlenmiştir.

K tekeri ok yönünde döndürüldüğünde P tekerinin dönme sayısı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

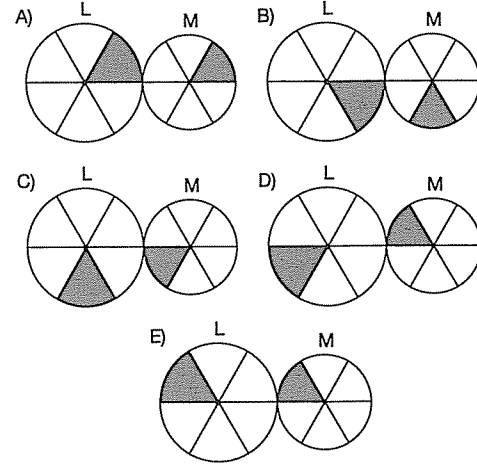
- A) r_K B) r_N C) r_M D) r_L E) r_P

18.

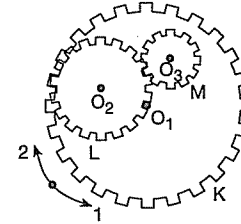


Yarıçapları sırasıyla r , $3r$, $2r$ olan K, L, M dişlileri şekildeki konumda duruyor.

K dişlisi ok yönünde bir tam dönme yaptığında, altı eşit parçaya bölünmüş, L ve M dişlilerinin konumu nasıl olur?



19. O_1 , O_2 , O_3 noktaları etrafında serbestçe dönebilen $4r$, $2r$, r yarıçaplı K, L, M dişli çarkları şekildeki gibi düzenlenmiştir.



K çarkı 1 yönünde 1 tam dönme yaptığında L ve M çarklarının dönme yönü ve sayısı için söylenenlerden hangisi doğrudur?

L çarkı	M çarkı
A) 2 yönünde 2 tur	1 yönünde 4 tur
B) 1 yönünde 2 tur	2 yönünde 4 tur
C) 1 yönünde 1 tur	2 yönünde 1 tur
D) 2 yönünde 4 tur	1 yönünde 2 tur
E) 1 yönünde $\frac{1}{2}$ tur	2 yönünde $\frac{1}{4}$ tur

4. ÜNİTE

- Elektrostatik (Nitel ve Nicel İnceleme)
- Elektrik Akımı
- Potansiyel Farkı
- Direnç
- Doğru Akım

ELEKTRİK

TEST

1

1. K, L, M, N yüklü kürelerinden K küresi L yi çekiyor. M yi itiyor.

M küresi de N yi çektiğine göre; kürelerin yüklerinin işareti hangisi olabilir?

	K	L	M	N
I.	+	-	+	-
II.	-	+	-	+
III.	-	+	+	-

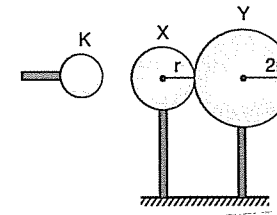
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I veya II E) I veya II veya III

2. Yarıçapları r , r , $2r$ olan X, Y, Z iletken kürelerinden X nötr, Y $(+2q)$ yüklü ve Z nin yükü (q_z) dir. X küresi önce Y ye sonra Z ye bir kez dokundurulup ayrılınca yükü $-q$ oluyor.

Buna göre, Z nin ilk yükü q_z aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4q$ B) $-3q$ C) $-2q$
D) $+3q$ E) Nötr

3. Yarıçapları r , $2r$ olan iletken, yüklü X, Y küreleri birbirlerine dokunmaktadır.

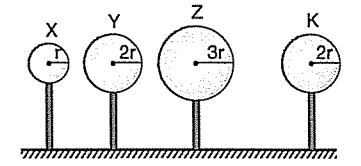


Cisimler bu durumda iken yüklü K cismi X küresine şekildeki gibi yaklaştırılırsa,

- I. X nötr olabilir.
II. Y nötr olabilir.
III. X in yük miktarı Y ninkinden fazla olabilir,
yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.

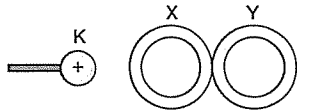


İletken nötr X, Y, Z kürelerinin yarıçapları r , $2r$, $3r$ dir. Elektrik yüklü, iletken ve $2r$ yarıçaplı K küresine önce X, sonra Y, daha sonra Z küreleri birer kez dokundurulup ayrılıyor. Bu işlemler sonunda X, Y, Z kürelerinin yükleri q_x , q_y , q_z olmaktadır.

Buna göre; q_x , q_y , q_z arasındaki ilişki nedir?

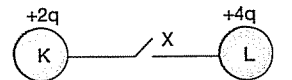
- A) $q_z > q_y > q_x$ B) $q_x > q_y > q_z$
C) $q_x = q_y > q_z$ D) $q_z > q_x = q_y$
E) $q_x = q_y = q_z$

5. Nötr X, Y kürelerine $(+)$ yüklü K cismi şekildeki gibi yaklaştırılırsa X ve Y kürelerinin yük dağılımı nasıl olur?



- A) B)
C) D)
E)

6. Özdeş K, L kürelerinin yükleri $+2q$ ve $+4q$ dur.



Küreleri birleştiren X anahtarı kapatılırsa,

- I. L den K ye $+q$ yükü geçer,
II. K dan L ye $-q$ yükü geçer.
III. Son yük miktarları eşittir.

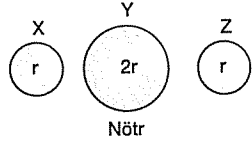
yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

2

1.



Yarıçapları r , $2r$, r olan iletken X, Y, Z kürelerinden Y nötr, X ve Z elektrik yüklüdür. X küresi önce Y ye, sonra Z ye birkez dokundurulup ayrıldığında X ve Y nin son yük miktarları eşit oluyor.

Buna göre; X ve Z kürelerinin ilk yükleri,

I. $x : -3q$, $z : -5q$

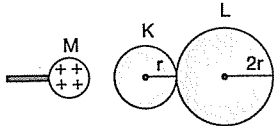
II. $x : -3q$, $z : -3q$

III. $x : +3q$, $z : +q$

değerlerinden hangileri olabilir?

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

2.

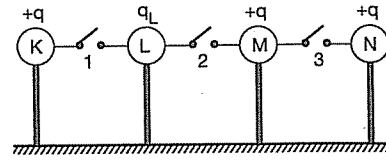


Yarıçapları r , $2r$ olan iletken ve yüksüz K, L küreleri birbirine değmekte iken (+) yüklü M küresi K ya şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Sonra K ve L birbirinden ayrılıyor. K küresi yüklü X elektroskopuna yaklaştırılınca X in yaprakları biraz daha açılıyor. L küresi yüklü Y elektroskopunun topuzuna dokundurulunca Y nin yaprakları tamamen kapanıyor.

Buna göre; X, Y elektroskoplarının yüklerinin işareti hangisidir?

	X	Y
A)	-	+
B)	+	-
C)	-	-
D)	0	-
E)	-	0

3.



Özdeş K, L, M, N kürelerinin yükleri $+q$, q_L , $+q$, $+q$ dur. Açık olan 1 2, 3 nolu anahtarlar sırasıyla kapatılıp açılıyor. Bu işlemler sonunda N nin yük miktarı değişmezken işareti değişiyor.

Buna göre; L küresinin ilk yükü q_L kaç q dur?

- A) $+5q$ B) $-5q$ C) $-7q$
D) $+7q$ E) $-15q$

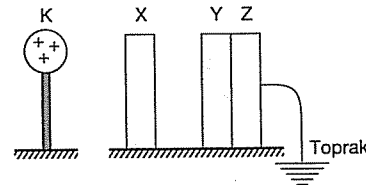
4. Aşağıdaki işlemlerden hangisi tek başına yapıldığında,

- I. Aynı işaretli yüklü cismi, elektroskop topuzuna yaklaştırmak
II. Zıt işaretli yüklü cismi elektroskop topuzuna dokundurmak
III. Elektroskop topuzunu iletken telle toprağa bağlamak
IV. Aynı işaretli yüklü cismi elektroskop topuzuna dokundurmak

yüklü elektroskopun yaprakları kesinlikle açılır?

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

5.



X, Y, Z iletken cisimleri yüksüzdür. (+) yüklü K küresi X'e değmeyecek biçimde yaklaştırılarak toprak bağlantısı kesiliyor. Y ve Z birbirinden ayrılıyor. Daha sonra K cismi uzaklaştırılıyor.

Buna göre; son durumda X, Y, Z nin yükü nedir?

	X	Y	Z
A)	Nötr	-	-
B)	-	+	Nötr
C)	+	-	-
D)	Nötr	-	Nötr
E)	Nötr	+	Nötr

6. Birbirine dokunan özdeş ve yüksüz L, M, N iletken kürele- re (+) yüklü K küresi şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Önce L küresi ayrılıyor. K küresi uzaklaştırıldıktan sonra M ve N birbirinden ayrılıyor.

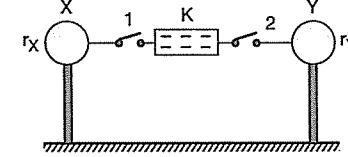
Buna göre,

- I. N (+), L (-), M (Nötr) olur.
II. L ve N birbirlerine dokundurulursa ikisi de (-) yüklü olur.
III. L önce M ye, sonra N ye dokundurulursa nötr olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.



(-) yüklü iletken K çubuğu ve yarıçapları r_x , r_y olan nötr X, Y küreleri şekildeki gibi düzenlenmiştir. Önce 1 anahtarı kapatılıp açılıyor, sonra 2 kapatılıyor.

$r_y > r_x$ olduğuna göre,

- I. X ve Y nin elektrik yüklerinin işareti (-) dir.
II. X in yük miktarı, Y ninkinden fazladır.
III. Y nin yük miktarı, X inkinden fazladır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. Elektrik yükü $-q$ olan elektroskopun topuzuna $+2q$ yüklü bir cisim dokundurulup ayrılıyor.

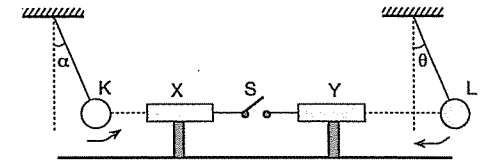
Elektroskop yaprakları arasındaki açı ilk durumda α , son durumda θ olduğuna göre,

- I. $\theta > \alpha$
II. $\alpha = \theta$
III. $\alpha > \theta$

ifadelerden hangileri doğru olabilir?

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

9.



X ile Y ve K ile L cisimleri yüklü ve özdeşdir. X, Y arasındaki S anahtarı kapatıldığında K nin düşeyle yaptığı α açısı artarken, L nin düşeyle yaptığı θ açısı azalıyor.

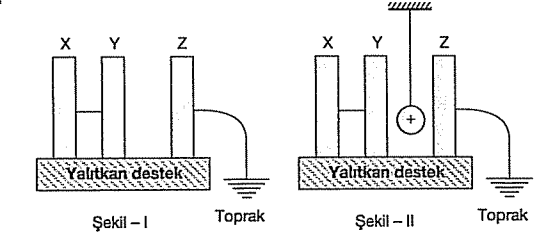
Buna göre,

- I. Y den X'e yük geçmiştir.
II. X in yükü artarken Y ninki azalmıştır.
III. X, Y ve L nin elektrik yükleri aynı işaretlidir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

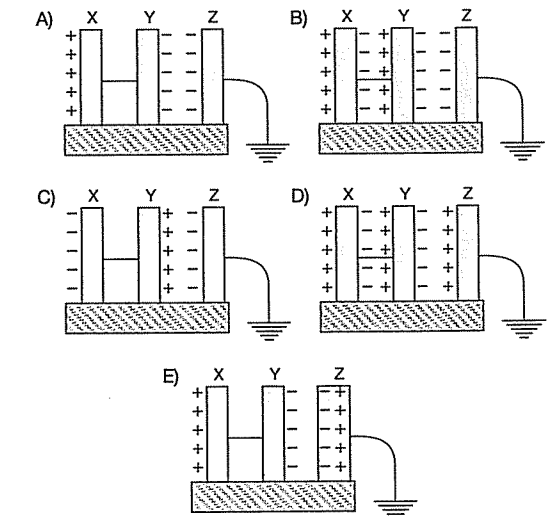
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

10.

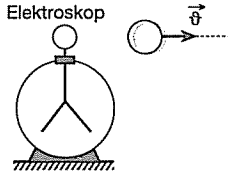


Şekil - I deki nötr X, Y, Z iletken çubukları yalıtkan destek üzerinde iken X ve Y iletken telle birbirine bağlanıp Z topraklanıyor.

(+) yüklü bir küre şekil - II deki gibi Y, Z çubuklarının arasına değmeyecek biçimde sarkıtılırsa X, Y, Z deki yük dağılımı nasıl olur?



11. Yüklü bir elektroskop-
tan yüklü bir cisim şe-
kildeki gibi uzaklaştırı-
lırken,

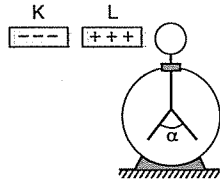


- I. Yapraklar biraz kapalıdır.
II. Yapraklar biraz açılır.
III. Yapraklar önce açılır, sonra kapanır.

yargılarından hangileri gerçekleşebilir?

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

12. (-) yüklü K ile (+) yüklü L
çubukları yüksüz elektros-
koba şeklindeki gibi yak-
laştırıldığında elektroskop
yapraklarının açıldığı göz-
leniyor.



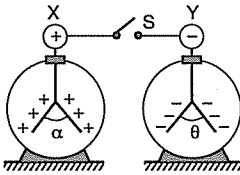
Buna göre,

- I. K nin yük miktarı L ninkine eşittir.
II. K nin yük miktarı L ninkinden büyüktür.
III. K nin yük miktarı L ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

13. (+) yüklü X elektroskobu
ile (-) yüklü Y elektros-
kobu iletken tel ile şe-
kildeki gibi bağlanmış-
tır. Yapraklar arasındaki
açılar anahtar açık iken
 α ve θ dir.



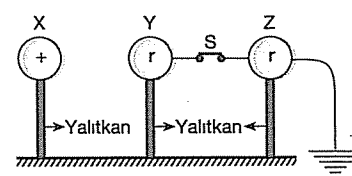
S anahtarı kapatılırsa,

- I. X ve Y nin yaprakları tamamen kapanır.
II. α ve θ değişmemiştir.
III. α ve θ artmıştır.
IV. α değişmezken, θ azalmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle gözlene-
mez?

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

14.

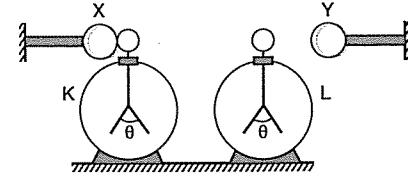


(+) yüklü X küresi, birbirine ve toprağa iletken tel-
le bağlı iletken Y, Z kürelerine şekildeki gibi yak-
laştırılıyor. Önce S anahtarı açılıyor, sonra toprak
bağlantısı kesiliyor.

Bu işlemler sonucunda Y ve Z nin yük işareti
ne olur?

	Y	Z
A)	-	+
B)	Nötr	-
C)	-	-
D)	Nötr	Nötr
E)	-	Nötr

15.



Elektrik yüklü K, L elektroskoplarının yaprakları
arasındaki açı θ dir. Elektrik yüklü iletken X küresi
K nin topuzuna dokundurulunca K nin yaprak-
ları arasındaki açının değişmediği yüklü iletken
Y küresi, L nin topuzuna değmeyecek biçimde
yaklaştırılınca, L nin yaprakları arasındaki açının
arttığı gözleniyor.

Buna göre,

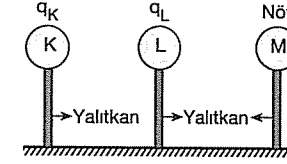
- I. K elektroskobu ile X küresinin yükü aynı işa-
retlidir.
II. L elektroskobu ile Y küresinin yükü aynı işa-
retlidir.
III. X küresi ile Y küresinin yükleri aynı işaretlidir.
ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

TEST

3

1.



Şekildeki yalıtkan saplı, iletken K, L kürelerinin
elektrik yükleri q_K , q_L , M ise nötrdür. M küresi
önce K ye dokundurulup ayrıldıktan sonra L ye
dokundurulduğunda yine nötr oluyor.

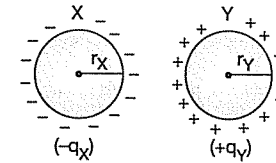
Buna göre,

- I. K ve L nin elektrik yükleri zıt işaretlidir.
II. L deki yük miktarı K ninkinden büyüktür.
III. L küresi son durumda nötr olur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2.



Yarıçapları r_x , r_y ; yükleri $-q_x$, $+q_y$ olan X, Y küre-
leri iletkenidir. X küresi Y küresine dokundurulun-
ca son yükünün işareti (+) oluyor.

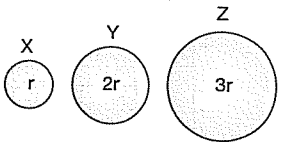
Buna göre,

- I. Küreler dokundurulmadan önce Y nin yük
miktarı X inkinden büyüktür.
II. $r_x = r_y$ ise küreler dokundurulduktan sonra
yükleri eşit olur.
III. $r_y > r_x$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3. r, 2r, 3r yarıçaplı ilet-
ken X, Y, Z küreleri
aynı anda birbirle-
rine dokunduruldu-
ğunda X in yükü ar-
tarken, Y ninki azalıyor, Z nin ise değişmiyor.



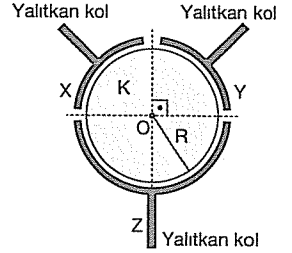
Buna göre; dokunmadan önce,

- I. X ile Y aynı işaretlidir.
II. X ile Y zıt işaretlidir.
III. X ile Y nin yük toplamı, Z ninkinden büyük-
tür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

4. R yarıçaplı K küresi-
nin yükü $+q$ dur. X,
Y, Z iletken kapaklar
K küresi üzerine tam
kapanabiliyor.



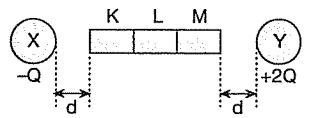
Başlangıçta nötr
olan kapaklar aynı
anda K küresi üze-
rine kapatılıp açılırsa,

- I. K küresi nötr olur.
II. X, Y kapaklarının yükü eşittir.
III. Z nin yükü X in iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

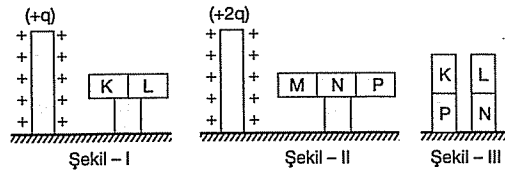
5. Nötr ve iletken
K, L, M cisimleri-
ne $-Q$ yüklü X ve
 $2Q$ yüklü Y küre-
leri şekildeki gibi yaklaştırılmıştır.



K, L, M cisimlerinde toplanan yük hangisi ola-
bilir?

	K	L	M
A)	+3q	0	-3q
B)	+q	0	-2q
C)	-3q	0	+3q
D)	+2q	-q	+q
E)	+3q	-q	-2q

6.

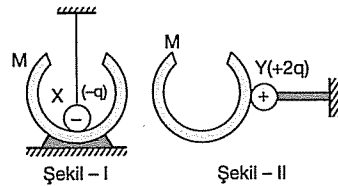


Yüksüz özdeş K, L, M, N, P iletken çubuklarından K ve L (+ q) yüklü çubuğun yanına şekil - I deki gibi; M, N ve P ise (+ 2q) yüklü çubuğun yanına şekil - II deki gibi konulmuştur. Çubuklar bulundukları yerlerden yalıtkanlarla ayrılarak K ile P ve L ile N şekil - III teki gibi dokunduruluyor.

K, L, M, N, P çubuklarından hangileri (+) elektrik yükü ile yüklenebilir?

- A) K ve L B) K ve P C) L ve N
D) K, L, P, N E) K, L, M, P

7.

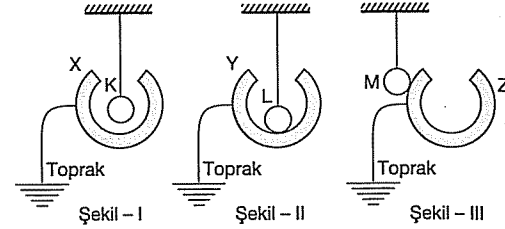


Yüksüz iletken M küresine şekil - I deki gibi - q yüklü iletken X küresi içerden dokundurulup uzaklaştırılıyor. Daha sonra + 2q yüklü iletken Y küresi şekil - II deki gibi dışarıdan dokunduruluyor.

Bu işlemler sonunda M, X, Y kürelerinin yüklerinin işareti hangisidir?

	M	X	Y
A)	Nötr	Nötr	Nötr
B)	+	Nötr	+
C)	-	+	+
D)	+	-	+
E)	+	Nötr	-

8.

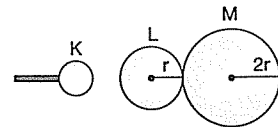


İçi boş, yüksüz X, Y, Z küreleri bir iletkenle toprağa bağlanmıştır. Elektrik yüklü K, L, M iletken küreciklerinden K dokunmayacak biçimde içerden sarkıtılırken, L ve M içerden ve dışardan dokunacak biçimde şekillerdeki gibi tutuluyor.

Buna göre; X, Y, Z kürelerinin hangilerinde bir yük birikimi olur?

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

9.



Elektrik yüklü K küresi birbirine dokunan yüksüz ve iletken L, M kürelerine yaklaştırılıyor. L ve M küreleri bu konumda iken birbirlerinden ayrılıyor ve herbiri kendisine özdeş yüksüz başka kürelerle dokunduruluyor.

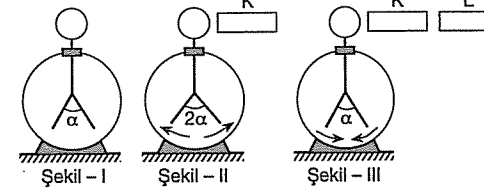
Bu işlemler sonunda L ve M kürelerinin yükleri ile ilgili olarak,

- I. Zıt işaretlidir.
II. Yük miktarları eşittir.
III. M küresinin yük miktarı L ninkinden fazladır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Şekil - I de yüklü elektroskop yaprakları arasındaki açı α dır. Yüklü bir K cismi şekil - II deki gibi yaklaştırıldığında açı 2α , K ile birlikte yüklü bir L cismi şekil - III teki gibi yaklaştırıldığında açı yine α oluyor.

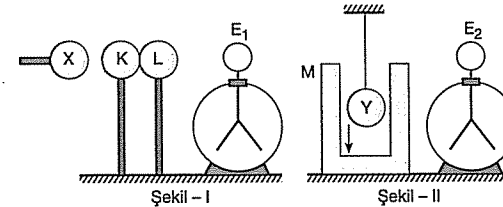
Buna göre,

- I. K cismi ile elektroskop yükü aynı işaretlidir.
II. K ile L zıt yüklüdür.
III. L nin yük miktarı, K ninkinden fazladır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

11.

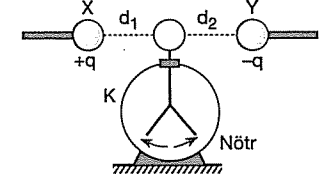


Şekillerdeki cisimlerin tamamı (+) elektrik yüklüdür. X küresi birbirine dokunan K, L kürelerine şekil - I deki gibi, Y küresi ise M silindirin içerisine şekli - II deki gibi yaklaştırılıyor.

Buna göre; E_1 ve E_2 elektroskoplarının yapraklarının hareketi için ne söylenebilir?

	E_1 elektroskobu	E_2 elektroskobu
A)	Kapanır	Değişmez
B)	Açılır	Açılır
C)	Değişmez	Açılır
D)	Açılır	Değişmez
E)	Açılır	Kapanır

12.



Özdeş iletken (+ q) ve (- q) yüklü küreler arasındaki nötr elektroskopun yaprakları şekildeki gibi açılıyor.

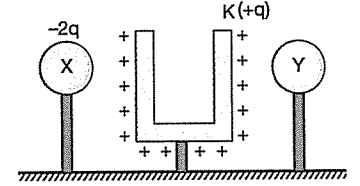
Buna göre,

- I. $d_1 > d_2$ ise yapraklar (-) yüklüdür.
II. $d_2 > d_1$ ise yapraklar (+) yüklüdür.
III. Elektroskop topuzuna önce X, sonra Y dokundurulup ayrılırsa yapraklar nötr olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.



+ q yüklü içi boş iletken K silindrine - 2q yüklü X küresi içerden dokundurulup ayrıldıktan sonra Y küresi dışarıdan dokundurulunca Y nötr oluyor.

Buna göre,

- I. Dokunmadan sonra X küresi nötr olur.
II. Y küresinde başlangıçta + q yükü vardır.
III. Dokunmadan sonra K silindiri nötr olur.

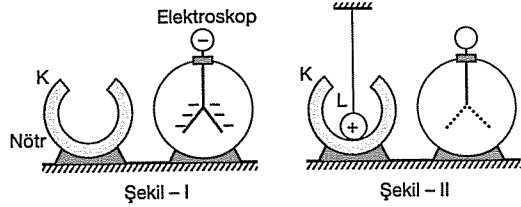
yargılarından hangileri doğrudur?

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

formül yayınları

formül yayınları

14.

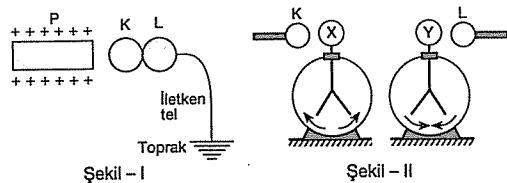


(-) yüklü bir elektroskop ile iletken nötr K küresi Şekil - I deki gibidir. (+) yüklü L küresi K'ye içerden dokundurulup ayrılıyor.

Buna göre, Şekil - II de elektroskop yapraklarında,

- Biraz kapanma
 - Biraz açılma
 - Önce kapanıp, sonra açılma
- durumlarından hangileri gerçekleşebilir?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

15.

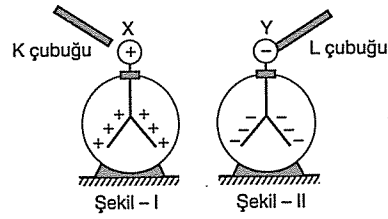


Birbirine dokunan, özdeş ve iletken K, L küreleri iletken tel ile toprağa bağlandıktan sonra (+) yüklü P çubuğu Şekil - I deki gibi yaklaştırılıyor. Önce toprak bağlantısı kesiliyor. Sonra K ve L cisimleri bir yalıtkanla birbirinden ayrılıyor. K, L cisimleri yüklü X ve Y elektroskoplarının topuzuna Şekil - II deki gibi yaklaştırıldığında X'in yaprakları açılırken Y'nin yaprakları biraz kapanıyor.

Buna göre,

- X elektroskobu (-) yüklüdür.
 - Y elektroskobu (-) yüklüdür.
 - Y elektroskobu (+) yüklüdür.
- yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

16.

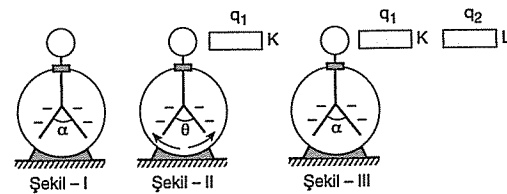


Bir K çubuğu (+) yüklü X elektroskobunun topuzuna Şekil - I deki gibi değmeyecek biçimde yaklaştırıldığında elektroskop yaprakları biraz kapanıyor. L çubuğu ise (-) yüklü Y elektroskobunun topuzuna dokundurulduğunda yapraklar kapanıp açılıyor.

Buna göre,

- K çubuğu (-) yüklüdür.
 - K çubuğu yüksüzdür.
 - L çubuğu (+) yüklüdür.
- yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

17.



Şekil - I de (-) yüklü elektroskobun yaprakları arasındaki açı α dır. Bu elektroskoba q_1 yüklü K cismi Şekil - II deki gibi yaklaştırıldığında yapraklar arasındaki açı artarak θ oluyor. Elektroskoba K ile birlikte yüklü bir L cismi, Şekil - III teki gibi yaklaştırılınca yapraklar arasındaki açı yine α oluyor.

Buna göre;

- K (-) yüklüdür.
- L (+) yüklüdür.
- L'nin yükü K'ninkinden fazladır.

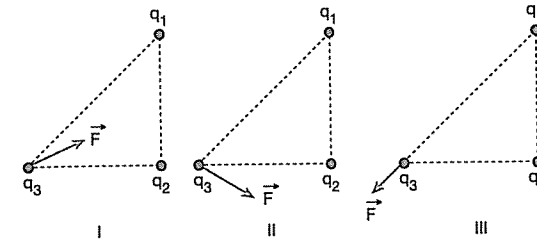
yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

4

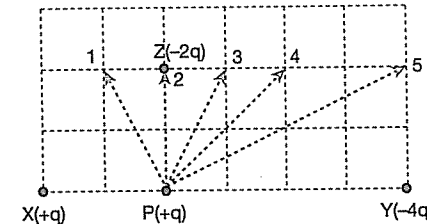
1.



q_1, q_2, q_3 yükleriyle oluşturulan sistemlerin hangilerinde q_3 yüküne etkiyen F kuvveti doğru çizilmiş olabilir?

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

2.



Yükleri $+q, -4q, -2q$ olan X, Y, Z küreleri Şekil - I deki gibi tutulmaktadır.

Buna göre, P noktasına bırakılan $(+q)$ yüklü parçacık hangi yönde harekete başlar?

(Bölmeler eşit)

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

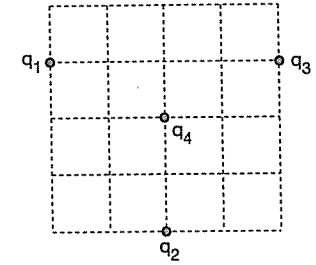
3.

L küresi K küresine Şekil - I deki gibi yaklaştırıldığında ipteki gerilme kuvveti T ; K küresine etki eden elektriksel kuvvet F oluyor.

L küresi, kendisine özdeş $(+3q)$ yüklü M küresine dokundurulup tekrar eski yerine getirilirse T ve F 'nin büyüklüğü nasıl değişir? (Küreler iletkenler.)

- | T | F |
|-------------|----------|
| A) Artar | Değişmez |
| B) Azalır | Değişmez |
| C) Değişmez | Değişmez |
| D) Azalır | Azalır |
| E) Artar | Artar |

4.



Sürtünmesiz yatay düzlemde q_1, q_2, q_3, q_4 yükleri hareketsiz tutulmaktadır.

Yalnız q_4 yükü, serbest bırakıldığında hareket etmediğine göre q_1, q_2, q_3, q_4 yüklerinin işaretleri kesinlikle aynıdır?

- A) q_1 ve q_3 B) q_2 ve q_4
C) q_1, q_2, q_3 D) q_1, q_3, q_4
E) q_1, q_2, q_3, q_4

5.

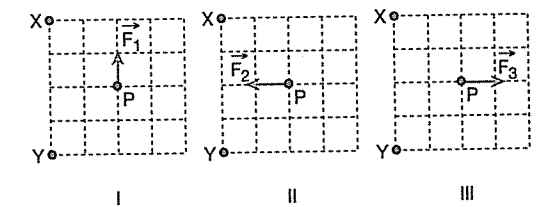
Sürtünmesiz yatay düzlemdeki K, L, M noktalarına konulan yükler hareketsiz tutulmaktadır.

O noktasına bırakılan $(+1)$ birimlik yükün P doğrusu boyunca harekete başlaması için M noktasına konulan yük aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

(Bölmeler eşit)

- A) $-2q$ B) $+4q$ C) $-6q$
D) $-8q$ E) $+12q$

6.

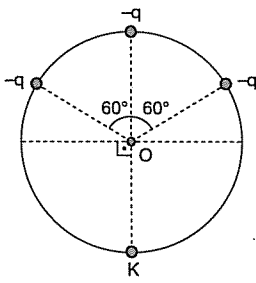


Aynı düzlemdeki yüklü X, Y cisimlerinin etkisinde kalan P cismi; $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde I, II, III nolu şekillerdeki gibi harekete geçiyor.

Buna göre, hangilerinde X, Y cisimlerinin elektrik yükleri eşit miktarda ve aynı işaretlidir? (Bölmeler eşit)

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

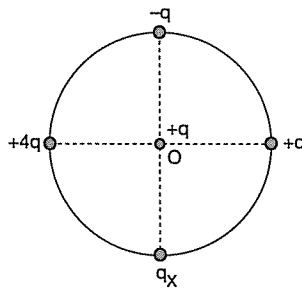
7. Şekilde birim çemberin merkezine bırakılan $+q$ yüklü parçacığın hareket-siz kalması için K noktasına bırakılması gereken yük hangisidir?



(O noktası merkezdir.)

- A) $-q$ B) $+2q$ C) $-2q$
D) $+3q$ E) $-3q$

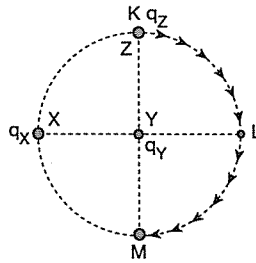
8. Birim çember üzerindeki $-q$ yükünün O'daki $+q$ yüküne uyguladığı kuvvetin büyüklüğü F dir.



O'daki $+q$ yüküne uygulanan bileşke kuvvetin 5F olması için q_x yükünün büyüklüğü;

- I. $+3q$ II. $-q$ III. $-5q$
değerlerinden hangileri olabilir?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da III E) II ya da III

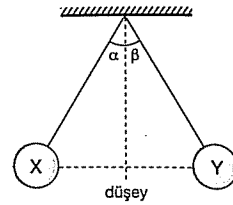
9. Yükleri q_x, q_y, q_z olan X, Y, Z küreleri şekildeki gibi tutulmaktadır. Bu durumda Y küresine etki eden elektriksel kuvvetin büyüklüğü F dir. Kuvvetin büyüklüğü Z küresi K'dan L'ye gelirken artmakta, L'den M'ye gelirken azalmaktadır.



Buna göre; q_x, q_y, q_z yüklerinin işareti hangisi olabilir?

	q_x	q_y	q_z
A)	+	+	-
B)	-	-	-
C)	+	+	+
D)	-	+	-
E)	+	-	+

10. Elektrik yüklü, özdeş X, Y küreleri şekildeki gibi dengededir.



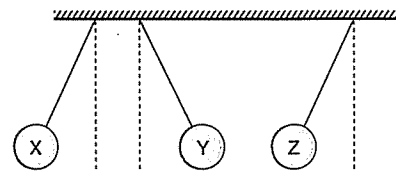
Küreler birbirlerine dokundurulup bırakılırsa;

- I. α ve θ açıları eşit miktarda azalır.
II. α ve θ açıları eşit miktarda artar.
III. α açısı θ dan daha çok azalır.

durumlarından hangileri kesinlikle gözlenmez? (İplerin boyu eşittir.)

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

- 11.



İpek iplikte düşey olarak asılan X, Y, Z küreleri dengededir.

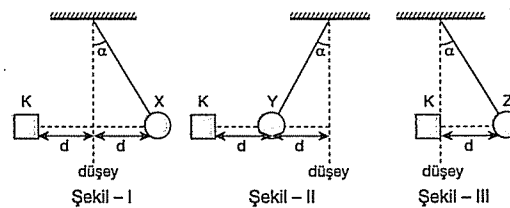
Buna göre, yüklerin işareti ile ilgili olarak,

- I. X (+), Y (+), Z (-)
II. X (-), Y (-), Z (Nötr)
III. X (+), Y (-), Z (Nötr)

yargılardan hangileri doğru olabilir?

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

- 12.



Yalıtılan ipe bağlı özdeş X, Y, Z kürelerinin yükleri q_x, q_y, q_z dir. Elektrik yüklü K cismi, kürelere yaklaştırıldığında X, Y, Z küreleri şekillerdeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre, kürelerin yüklerinin büyüklük sıralanışı nasıldır?

- A) $q_x > q_y > q_z$ B) $q_x > q_y = q_z$
C) $q_x = q_y > q_z$ D) $q_y > q_x > q_z$
E) $q_y > q_z > q_x$

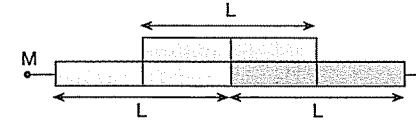
4. ÜNİTE • BÖLÜM • 2

ELEKTRİK AKIMI (Eşdeğer Direnç ve Lamba Parlaklığı)

TEST

1

- 1.

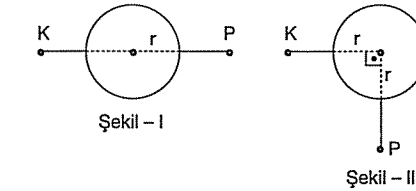


L uzunluğunda üç özdeş iletken tel şekildeki gibi birleştiriliyor.

Her telin direnci 6Ω olduğuna göre, M - N arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm dur?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) 6 E) 9

- 2.



Boy L olan düzgün telden r yarıçaplı çember yapılarak K - P noktalarına şekillerdeki gibi bağlanıyor. Devrenin eşdeğer direnci şekil - I de R_1 , şekil - II de R_2 dir.

Buna göre; $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

- 3.

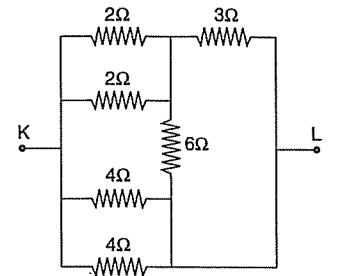
Şekildeki devrede K - L uçları arasındaki eşdeğer direnç S anahtarı açık iken R_1 kapatıldığında R_2 oluyor.

Buna göre; $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

- 4.

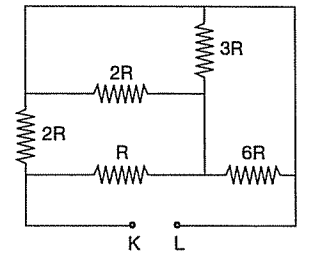
Şekildeki devrede K - L arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm dur?



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

- 5.

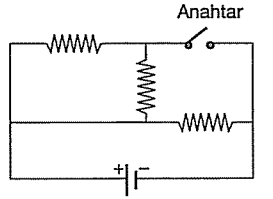
Şekildeki devrede KL noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç R dir?



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

- 6.

Özdeş dirençlerle kurulan şekildeki devrede eşdeğer direnç anahtar açık iken R_1 , kapatılınca R_2 oluyor.

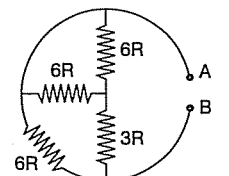


Buna göre; $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

- 7.

Şekildeki devrede A - B noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç R dir?

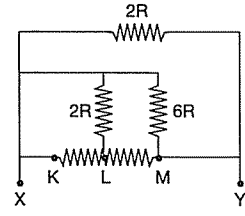


- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

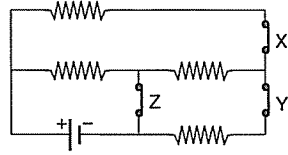
8. Şekildeki devrede K – M telinin direnci $4R$ dir.

L ucu K – M nin tam ortasında olduğuna göre, X – Y arasındaki eşdeğer direnç kaç R dir?

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



9.

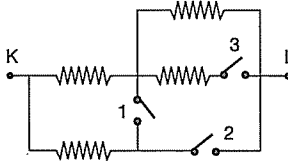


Özdeş dirençlerle kurulan devrede eşdeğer direnç yalnız X anahtarı açık iken R_1 , yalnız Y anahtarı açık iken R_2 , yalnız Z anahtarı açık iken R_3 tür.

Bu durumda; R_1 , R_2 , R_3 arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_1 > R_3 > R_2$
C) $R_2 > R_3 > R_1$ D) $R_3 > R_2 > R_1$
E) $R_3 > R_1 > R_2$

10.



Özdeş dirençlerle kurulan şekildedeki devrede KL noktaları arasındaki eşdeğer direnç,

- Yalnız 1 anahtarı kapalı iken R_1
- Yalnız 2 anahtarı kapalı iken R_2
- Yalnız 3 anahtarı kapalı iken R_3 tür.

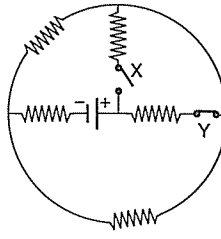
Buna göre; R_1 , R_2 , R_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $R_1 = R_3 > R_2$ B) $R_2 > R_1 > R_3$
C) $R_1 > R_3 > R_2$ D) $R_1 > R_2 > R_3$
E) $R_3 > R_1 > R_2$

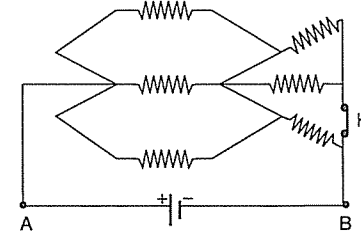
11. Özdeş dirençlerle kurulan şekildedeki devrede eşdeğer direnç, X anahtarı açık, Y anahtarı kapalı iken R_1 dir. X kapatılıp Y açılırsa eşdeğer direnç R_2 oluyor.

Buna göre; $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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



12.

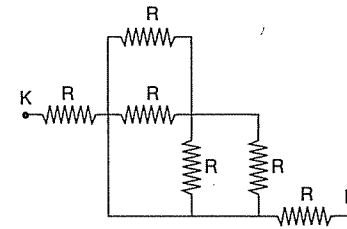


Özdeş dirençlerle kurulan şekildedeki devrede eşdeğer direnç K anahtarı kapalı iken R_1 dir. Anahtar açıldığında eşdeğer direnç R_2 oluyor.

Buna göre; $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

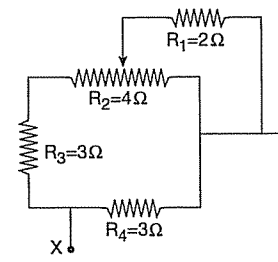
13.



K – L arasındaki eşdeğer direnç 12 ohm olduğuna göre, R direnci kaç ohm dur?

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

14.

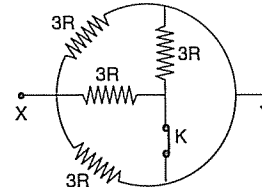


Şekildeki devrede R_1 direncine bağlı iletkenin ucu R_2 direncinin tam ortasına değmektedir.

Buna göre, devrenin eşdeğer direnci kaç ohm dur?

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

15.

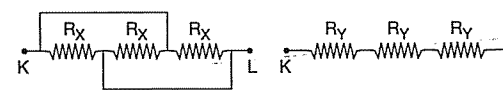


Şekildeki devrede X – Y noktaları arasındaki eşdeğer direnç, K anahtarı kapalı iken R_1 , açık iken R_2 dir.

Buna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

16.



R_X ve R_Y dirençlerinden üçer tane alınıp kurulan devreler şekildedeki gibidir.

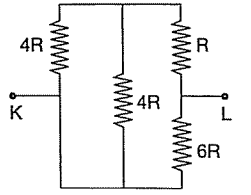
K – L noktaları arasındaki eşdeğer dirençler

eşit olduğuna göre, $\frac{R_X}{R_Y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) 6 E) 9

17. Şekildeki devre parçasında K – L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç R dir?

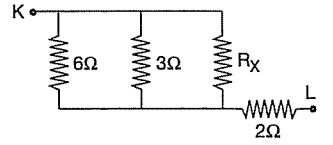
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$
D) 2 E) 4



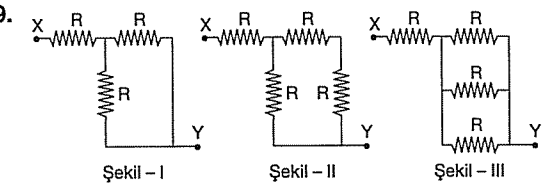
18. Şekildeki devre parçasında K – L arasındaki eşdeğer direnç 3Ω dur.

Buna göre; R_X direnci kaç Ω dur?

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



19.

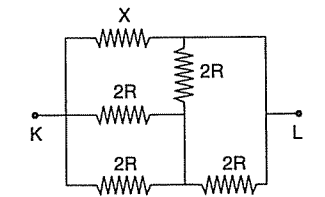


Özdeş dirençlerle kurulan devrelerde eşdeğer direnç şekil - I de R_1 , II de R_2 , III te R_3 tür.

Buna göre; R_1 , R_2 , R_3 arasındaki ilişki nedir?

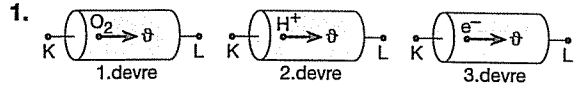
- A) $R_2 > R_3 > R_1$ B) $R_2 > R_1 > R_3$
C) $R_3 > R_2 > R_1$ D) $R_3 > R_1 > R_2$
E) $R_1 > R_2 > R_3$

20.



Şekildeki devre parçasında K – L arasındaki eşdeğer direncin R olması için X direnci kaç R olmalıdır?

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



Bir iyon tüpündeki oksijen, hidrojen ve elektronların hareket yönleri V hızı ile gösterilmiştir.

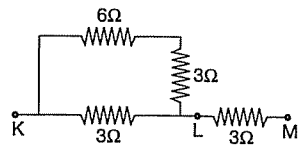
Buna göre,

1. devrede K (-), L (+) kutuplu ve akım V ye zıt yöndedir.
2. devrede K (+), L (-) kutuplu ve akım V ile aynı yöndedir.
3. devrede K (+), L (-) kutuplu ve akım V ile aynı yöndedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

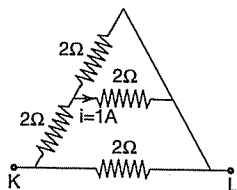
2.



Şekildeki devre parçasında K - L arasındaki potansiyel fark 9 volt ise L - M arasındaki kaç volttur?

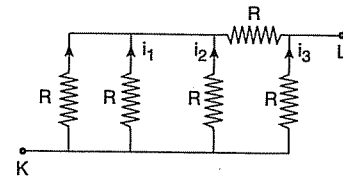
- A) 24 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

3. Şekildeki verilene göre K - L arasındaki potansiyel farkı kaç volttur?



- A) 3 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

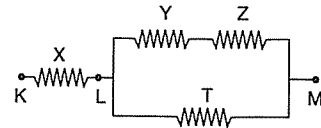
4.



Özdeş dirençlerle kurulan şekildeki devrede i_1 , i_2 , i_3 akımlarının büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_1 = i_2 = i_3$ B) $i_1 = i_2 > i_3$
C) $i_1 > i_2 > i_3$ D) $i_3 > i_2 > i_1$
E) $i_3 > i_2 = i_1$

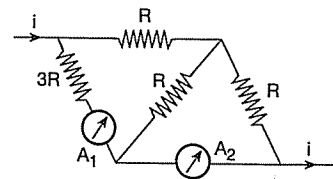
5.



Özdeş dirençlerle kurulan şekildeki devre parçasında Y direncinden geçen akım 1A ise, X, Z, T dirençlerinden geçen akımlar kaç Amperdir?

	X	Z	T
A)	3	1	2
B)	2	1	1
C)	3	1	1
D)	6	1	3
E)	3	2	2

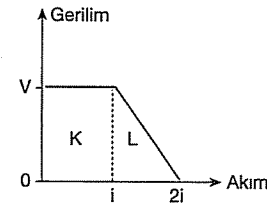
6.



Şekildeki elektrik devresinde ampermetrelerin gösterdiği değerlerin $\frac{A_1}{A_2}$ oranı kaçtır?

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

7.



İletken bir telin uçları arasındaki gerilimin telden geçen akıma bağlı grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre,

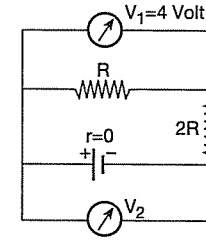
- L bölgesinde telin direnci sabittir.
- L bölgesinde telin direnci artmaktadır.
- K bölgesinde telin direnci azalmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.

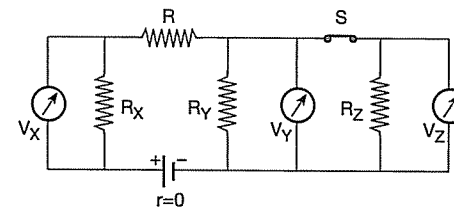
Şekildeki elektrik devresinde R direnci üzerindeki voltmetre 4 voltu gösteriyor.



Üretcin kutuplarına bağlanan voltmetre (V_2) kaç voltu gösterir?

- A) 0 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

9.



Şekildeki devrede R_x , R_y , R_z dirençli iletkenler üzerindeki potansiyel farkları V_x , V_y , V_z dir.

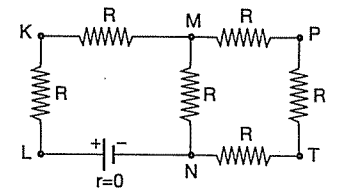
S anahtarı açılırsa,

- V_x değişmez.
- V_y artar.
- V_z sıfır olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.

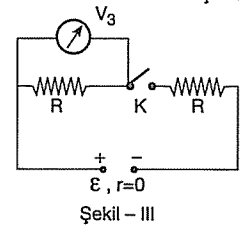
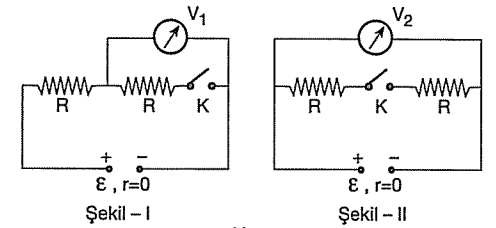


İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş dirençlerle kurulan devre şekildeki gibidir.

K - L noktaları arasındaki potansiyel farkı V ise M - N ve P - T noktaları arasında nedir?

	M - N arasında	P - T arasında
A)	$\frac{3}{4} V$	$\frac{V}{4}$
B)	V	$\frac{V}{3}$
C)	$\frac{V}{3}$	$\frac{V}{9}$
D)	V	$\frac{2V}{3}$
E)	$\frac{2}{3} V$	$\frac{V}{3}$

11.

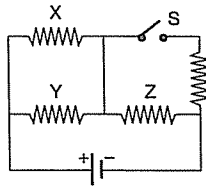


Şekildeki devrede üreteç ve dirençler özdeşdir.

K anahtarı açık iken voltmetrelerin gösterdiği değerlerin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $V_1 > V_2$; $V_3 = 0$
B) $V_1 = V_2$; $V_3 = 0$
C) $V_1 = V_2 = V_3 = 0$
D) $V_3 > V_2 > V_1$
E) $V_1 = V_3 > V_2$

12. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş dirençlerle kurulan devrede S anahtarı açıktır. Bu durumda X, Y, Z dirençlerinden geçen akımlar I_X , I_Y , I_Z dir.



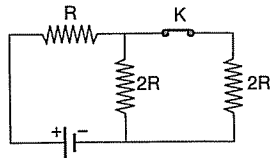
S anahtarı kapatılırsa,

- I. X ten geçen akım I_X artar.
- II. Y den geçen akım I_Y değişmez.
- III. Z den geçen akım I_Z azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.

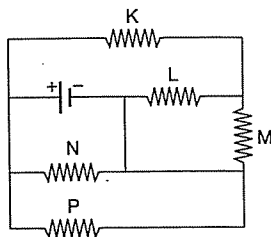


İç direnci önemsiz üreteç ve R, 2R, 2R dirençleri ile kurulan devrede üreteçten geçen akım şiddeti K anahtarı kapalı iken 6A dir.

Anahtar açılırsa üreteçten geçen akım şiddeti kaç Amper olur?

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

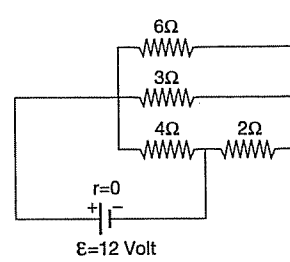
14.



Özdeş dirençlerle kurulan şekildeki devrede hangi iki dirençten geçen akım şiddetleri eşit ve en büyük değerdedir?

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

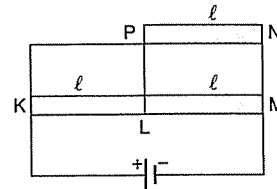
15.



Şekildeki devrede 6Ω luk dirençten geçen akım şiddeti ve 2 ohm luk direncin üzerindeki gerilim aşağıdakilerden hangisidir?

	Akım (Amper)	Gerilim (Volt)
A)	1	6
B)	3	12
C)	2	8
D)	1	12
E)	2	6

16. Boyu 3ℓ olan, türdeş iletken tel 2ℓ, ℓ boylarına bölünerek şekildeki gibi bağlanıyor.



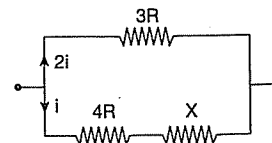
Buna göre,

- I. K – L arasından geçen akım L – M arasından geçene eşittir.
- II. K – L arasında potansiyel farkı sıfırdır.
- III. L – M arasında potansiyel farkı P – N arasındakine eşittir.
- IV. L – M arasındaki akım, P – N arasındakine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. Şekildeki devre parçasında kollarından geçen akımlar i, 2i dir.



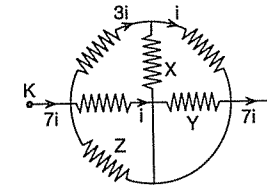
Buna göre; x direnci kaç R dir?

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

TEST

3

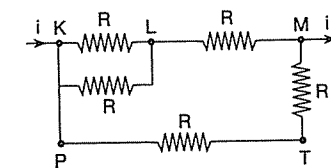
1.



Şekildeki devre parçasında X, Y, Z dirençlerinden geçen akım değerleri hangisidir?

	X	Y	Z
A)	2i	i	3i
B)	2i	Sıfır	4i
C)	3i	2i	2i
D)	2i	Sıfır	3i
E)	3i	Sıfır	4i

2.

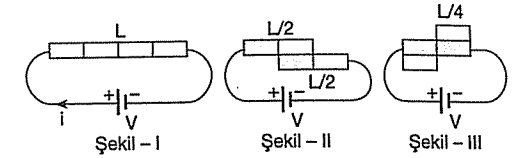


Özdeş dirençlerle kurulan şekildeki devrede K – L noktaları arasındaki potansiyel farkı V dir.

Buna göre; L – M ve P – T noktaları arasında potansiyel farkı aşağıdakilerden hangisidir?

	L – M arasında	P – T arasında
A)	V	2V
B)	2V	$\frac{3}{2}V$
C)	$\frac{V}{2}$	V
D)	2V	V
E)	2V	2V

3.

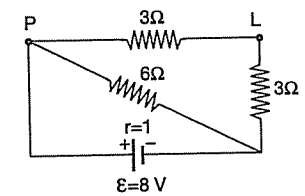


Direnç R olan bir iletken üç ayrı biçimde iç direnci önemsiz üretece şekillerdeki gibi bağlanmıştır.

Üreteçten geçen akım şekil - I de i ise, şekil - II ve şekil - III de aşağıdakilerden hangisidir?

	Şekil - II de	Şekil - III de
A)	2i	i
B)	$\frac{4}{3}i$	2i
C)	4i	3i
D)	$\frac{9}{2}i$	$\frac{7}{4}i$
E)	$\frac{8}{5}i$	4i

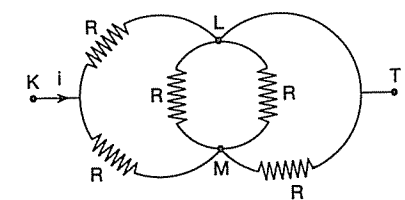
4.



Şekildeki devrede P – L noktaları arasındaki potansiyel kaç voltur?

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

5.

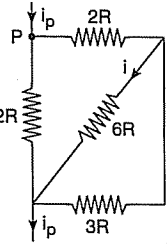


Eşit dirençli beş iletkenle kurulan devre şekildeki gibidir.

Buna göre K – L arasındaki potansiyel fark V ise K – M arasındaki kaç V dir?

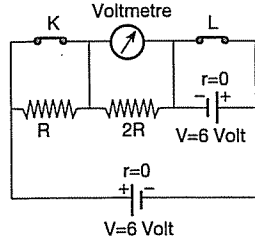
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$
D) 1 E) $\frac{3}{2}$

6. Şekildeki devre parçasında 6R'lik dirençten geçen akımın şiddeti i ise P noktasına gelen i_p akımının şiddeti kaç i dir?



- A) 3 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

7.

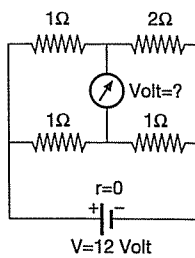


İç direnci önemsiz özdeş üreteçlere R, 2R dirençli iletkenler ve voltmetre şekildeki gibi bağlanmıştır.

Anahtarlardan önce K, sonra L açılırsa voltmetrenin göstereceği potansiyel değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

	K açıldığında	K ve L açıldığında
A)	6 volt	8 volt
B)	4 volt	6 volt
C)	2 volt	12 volt
D)	6 volt	12 volt
E)	4 volt	8 volt

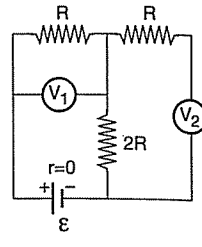
8. Şekildeki devrede voltmetrede okunan değer kaç volttur?



- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

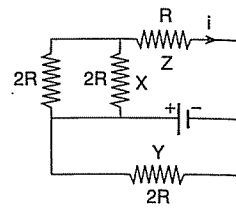
9. Şekildeki devrede gerilim ölçerlerin gösterdikleri değerler V_1 ve V_2 dir.

Buna göre; $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?



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

10. Şekildeki doğru akım devresinde Z direncinden geçen akım i kadardır.



Buna göre,

I. X direncinden geçen akım $\frac{i}{2}$ dir.

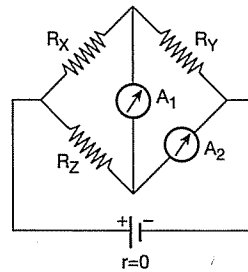
II. Y direncinden geçen akım i dir.

III. Üreteçten geçen akım $\frac{3}{2}i$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.

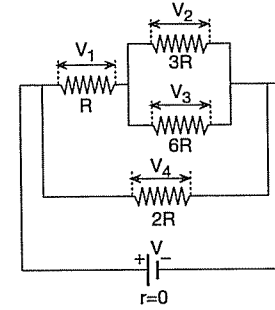


Şekildeki devrede dirençler özdeş, üretecin iç direnci önemsizdir. A_1 , A_2 ampermetreleri i_1 , i_2 akım değerlerini göstermektedir.

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

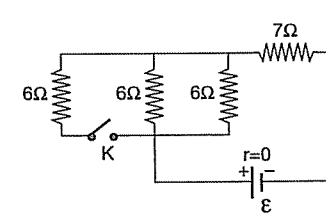
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) 2

12. Şekildeki devrede gösterilen potansiyel farkları ile ilgili olarak aşağıdaki yazılan bağıntılardan hangisi yanlıştır?



- A) $V = V_4$
B) $V = 3V_1$
C) $V_1 + V_2 + V_4 = V$
D) $2V = 3V_2$
E) $2V = 3V_3$

13.

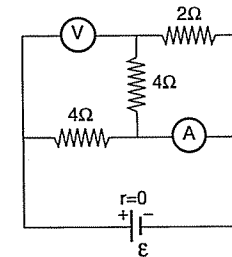


Anahtar açık iken üreteçten geçen akım şiddeti 9 amperdir.

Anahtar kapatılırsa üreteçten geçen akım şiddeti kaç amper olur?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

14.



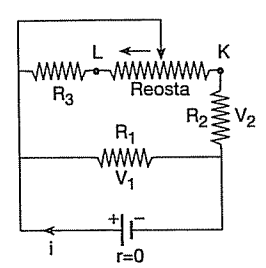
İdeal ampermetre ve voltmetre ile kurulan şekildeki devrede ampermetre 2 amperi gösterdiğine göre,

- I. Voltmetre 8 voltu gösterir.
II. Üretecin emk sı 20 volt tur.
III. 2Ω'lık dirençten geçen akım şiddeti 2 amperdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.



Şekildeki R_1 direncinin uçları arasındaki gerilim V_1 , R_2 nin uçları arasındaki gerilim V_2 ve üreteçten geçen akım şiddeti i dir.

Reosta sürgüsü K den L ye doğru çekilirken,

I. V_1 değişmez.

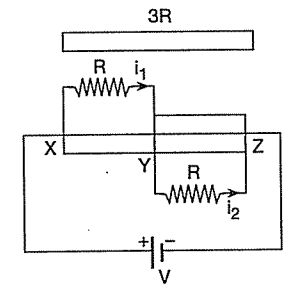
II. V_2 artar.

III. i azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

16.



Dirençli 3R olan düzgün tel 3 eşit parçaya bölünüp R dirençli iletkenlere şekildeki gibi bağlanıyor.

Buna göre,

- I. XY arasındaki potansiyel farkı YZ arasındakinden büyüktür.
II. i_1 akımı i_2 ye eşittir.
III. i_1 akımı i_2 den büyüktür.

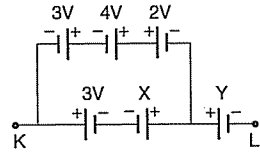
yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST

4

1.

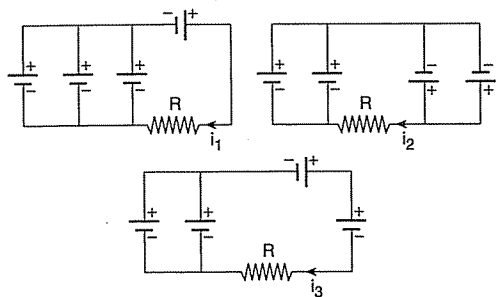


Şekildeki gibi bağlanmış üreteçlerle oluşan devrede hiçbir üreteçten akım geçmiyor.

K - L arasındaki potansiyel fark 7V olduğuna göre, X ve Y üreteçlerinin emk ları aşağıdaki-lerden hangisidir?

	X in emk sı	Y nin emk sı
A)	8V	12V
B)	2V	7V
C)	5V	12V
D)	7V	7V
E)	4V	5V

2.

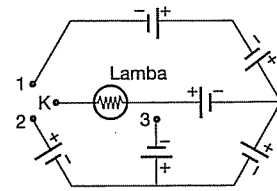


İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler R direncine şekildeki gibi bağlanmaktadır.

R direncinden geçen akım şiddetleri i_1 , i_2 , i_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_1 = i_2 < i_3$ B) $i_1 < i_2 = i_3$
 C) $i_1 < i_2 < i_3$ D) $i_2 < i_1 < i_3$
 E) $i_3 < i_2 = i_1$

3.

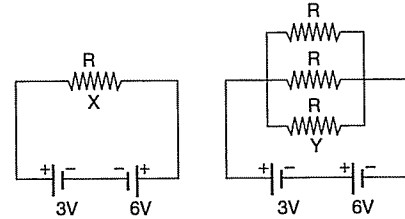


Şekildeki devrede lambanın ışık şiddeti K ucu 1'e dokunduğunda i_1 , 2'ye dokunduğunda i_2 , 3'e dokunduğunda i_3 tür.

Üreteçler özdeş ve iç dirençleri önemsiz olduğuna göre i_1 , i_2 , i_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_1 = i_2 = i_3$ B) $i_3 > i_1 > i_2$
 C) $i_1 > i_3 > i_2$ D) $i_1 = i_3 > i_2$
 E) $i_1 > i_2 = i_3$

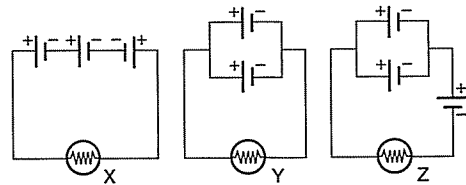
4.



İç dirençleri önemsiz üreteçlerle kurulan devrelerde X direncinden 1A akım geçtiğine göre, Y direncinden geçen akım kaç A dir?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 12 E) 27

5.

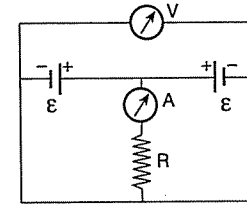


İç dirençleri önemsiz üreteçler ve lambalar özdeşdir.

Bu devrelerdeki X, Y, Z lambalarının ışık şiddetleri için ne söylenebilir?

- A) Üçünün de eşittir.
 B) X ve Y eşit, Z onlardan küçüktür.
 C) X ve Y eşit, Z onlardan büyüktür.
 D) X ve Z eşit, Y onlardan büyüktür.
 E) X ve Z eşit, Y onlardan küçüktür.

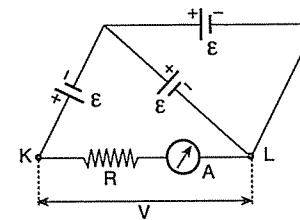
6.



İç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle kurulan devrede voltmetre ve ampermetrenin gösterdiği değerler hangisinde doğru verilmiştir?

	Ampermetre	Voltmetre
A)	$\frac{\varepsilon}{R}$	Sıfır
B)	$\frac{2\varepsilon}{R}$	Sıfır
C)	$\frac{\varepsilon}{2R}$	Sıfır
D)	Sıfır	2ε
E)	$\frac{\varepsilon}{R}$	ε

7.

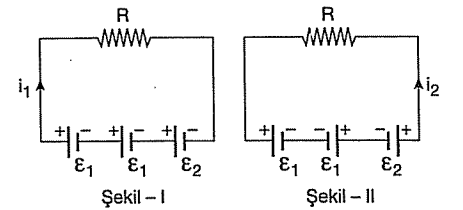


Şekildeki devrede üreteçler özdeş iç dirençleri, önemsizdir.

Buna göre; R direncinden geçen akımı ve K - L arasındaki gerilimi veren bağıntılar hangisidir?

	Akım	Gerilim
A)	$\frac{2\varepsilon}{R}$	ε
B)	$\frac{\varepsilon}{R}$	ε
C)	$\frac{3\varepsilon}{R}$	3ε
D)	$\frac{3\varepsilon}{2R}$	$\frac{3\varepsilon}{2}$
E)	$\frac{2\varepsilon}{R}$	2ε

8.

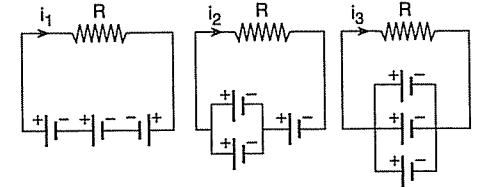


İç dirençleri önemsiz elektromotor kuvvetleri ε_1 , ε_2 olan üreteçler R dirençli iletkeni şekil - I deki gibi bağlanınca i_1 , şekil - II deki gibi bağlanınca i_2 akımı geçmektedir.

$i_1 = 2i_2$ olduğuna göre, $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}$ oranı kaçtır?

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

9.

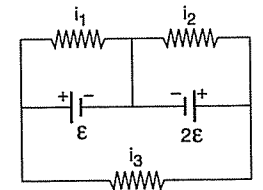


İç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle kurulan devrelerde R direncinden geçen akım şiddetleri i_1 , i_2 , i_3 tür.

Buna göre; i_1 , i_2 , i_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_2 > i_1 = i_3$ B) $i_2 > i_3 > i_1$
 C) $i_1 > i_2 > i_3$ D) $i_3 > i_2 > i_1$
 E) $i_3 > i_2 = i_1$

10.

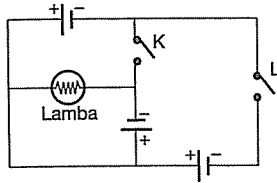


İç dirençleri önemsiz üreteçlerle kurulan devrede dirençler özdeşdir.

Dirençlerden geçen i_1 , i_2 , i_3 akımları arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_1 = i_2 > i_3$ B) $i_1 = i_2 = i_3$
 C) $i_1 = i_3 > i_2$ D) $i_2 > i_1 = i_3$
 E) $i_2 > i_3 > i_1$

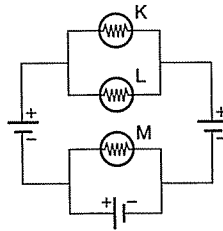
11. Şekildeki devrede üreteçler özdeş iç dirençleri önemsizdir. Lambadan geçen akım şiddeti K ve L anahtarları açık iken i_1 , yalnız K kapatıldığında i_2 , yalnız L kapatıldığında i_3 oluyor.



Buna göre; i_1, i_2, i_3 arasındaki ilişki nedir?

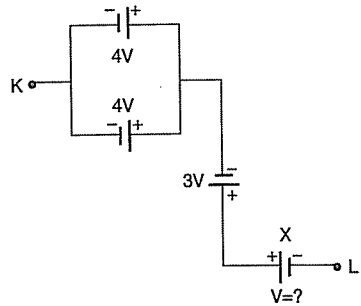
- A) $i_1 > i_2 > i_3$ B) $i_2 > i_3 > i_1$
C) $i_1 = i_2 = i_3$ D) $i_3 > i_2 > i_1$
E) $i_2 > i_1 > i_3$

12. İç dirençleri önemsiz özdeş üreteç ve özdeş lambalarla kurulan devrede K, L, M lambalarının ışık şiddetleri i_K, i_L, i_M arasındaki ilişki nedir?



- A) $i_M > i_K = i_L$ B) $i_K = i_L = i_M$
C) $i_K = i_L > i_M$ D) $i_K > i_M > i_L$
E) $i_M > i_L > i_K$

13.

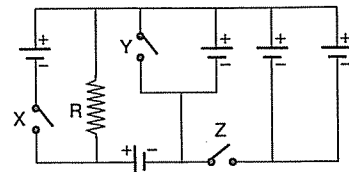


Şekildeki devrede KL noktaları arasındaki potansiyel fark 3 volt tur.

Buna göre; X üretecinin potansiyeli,

- I. 4 volt
II. 8 volt
III. 10 volt
değerlerinden hangileri olabilir?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

14.

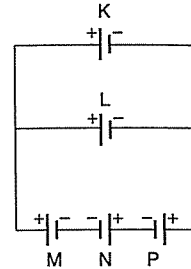


R dirençli bir iletken iç direnci önemsiz özdeş üreteçler şekildeki gibi bağlanmaktadır. X, Y, Z anahtarlarının üçü de açık iken R den akım geçmiyor.

Buna göre, X, Y, Z anahtarlarından hangileri, tek başına kapatılırsa R direncinden akım geçer?

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

15. Şekildeki gibi bağlanmış K, L, M, N, P üreteçlerinin hiçbirinden elektrik akımı geçmiyor.



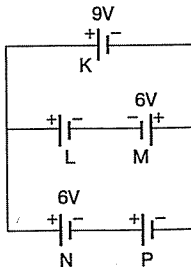
Buna göre,

- I. K ile L nin elektromotor kuvvetleri eşittir.
II. Elektromotor kuvveti en büyük olan M üretecidir.
III. N ile P nin elektromotor kuvvetleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

16. K, L, M, N, P üreteçleri şekildeki gibi bağlanınca hiçbirinden akım geçmiyor.



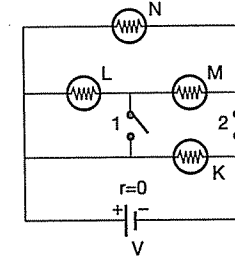
K nin emk sı 9V, M ve N ninki 6V ise L ve P nin emk sı kaç volt tur?

- | | L nin emk sı | P nin emk sı |
|----|--------------|--------------|
| A) | 15 | 3 |
| B) | 3 | 12 |
| C) | 6 | 9 |
| D) | 9 | 3 |
| E) | 12 | 6 |

TEST

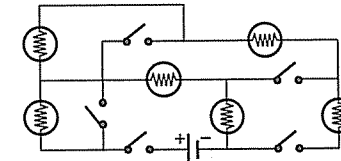
5

1. Şekildeki özdeş lambalarla kurulan devrede 1 ve 2 anahtarları kapatılırsa devre ile ilgili hangisi doğrudur?



- A) K nin parlaklığı değişmez.
B) L nin parlaklığı artar.
C) M nin parlaklığı azalır.
D) L, M, N aynı parlaklıkta yanar.
E) N en parlak yanar.

2.

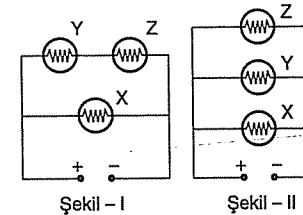


Şekildeki devrede anahtarların tamamı açık iken lambalar ışık vermemektedir.

Tüm lambaların ışık vermesi için en az kaç anahtar kapatılmalıdır?

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

3.

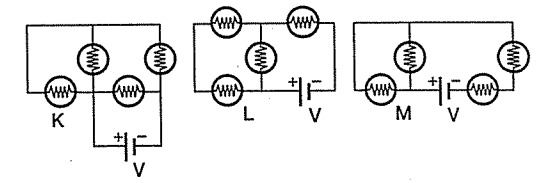


Şekil - I deki X, Y, Z özdeş lambaları Şekil - II deki gibi bağlanırsa hangi lambaların parlaklığı artar?

(Üretecin iç direnci önemsiz)

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

4.

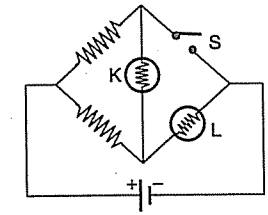


Özdeş lamba ve iç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle kurulan devreler şekildeki gibidir.

Buna göre; K, L, M lambalarının parlaklıkları P_K, P_L, P_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_K = P_L = P_M$ B) $P_L > P_M > P_K$
C) $P_K > P_L > P_M$ D) $P_K > P_L = P_M$
E) $P_M > P_K > P_L$

5.

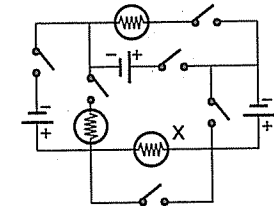


Şekildeki devrede lambalar özdeş, üretecin iç direnci önemsizdir. S anahtarı açık iken K ve L lambaları ışık vermektedir.

Anahtar kapatılırsa lambaların ışık şiddetleri nasıl değişir?

- | | K lambası | L lambası |
|----|-----------|-----------|
| A) | Değişmez | Azalır |
| B) | Azalır | Değişmez |
| C) | Artar | Değişmez |
| D) | Azalır | Artar |
| E) | Artar | Azalır |

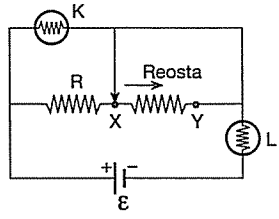
6.



Özdeş üreteçlerle kurulan devrede yalnız X lambasının ışık vermesi için kaç tane anahtarın kapatılması gerekli ve yeterlidir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

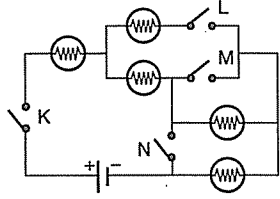
7. Şekildeki devrede reostanın sürgüsü X noktasından Y ye kaydırılırken K, L lambalarının parlaklığı nasıl değişir?



(Üretecin iç direnci önemsizdir.)

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

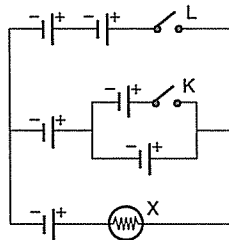
8.



Devredeki lambaların hepsinin ışık vermesi için hangi anahtarların kapatılması gerekli ve yeterlidir?

- A) Yalnız K B) K ve L
C) K ve N D) K, L ve N
E) K, L, M ve N

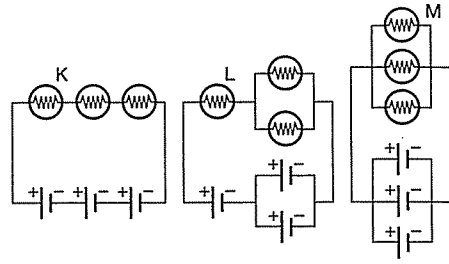
9. Şekildeki devrede K ve L anahtarları açık iken X lambası ışık vermektedir. Önce K kapatılıp açılıyor, sonra L kapatılıyor.



Üreteçler özdeş ve iç dirençleri önemsiz ise lamba parlaklığı nasıl değişir?

K kapatılınca	L kapatılınca
A) Değişmez	Söner
B) Artar	Artar
C) Artar	Azalır
D) Değişmez	Değişmez
E) Azalır	Azalır

10.

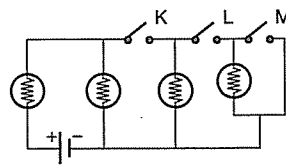


Özdeş lambalar ve iç dirençleri önemsiz özdeş üreteçlerle kurulmuş şekildeki elektrik devrelerinde K, L, M lambalarının uçları arasındaki potansiyel farkları V_K , V_L , V_M dir.

Buna göre; V_K , V_L , V_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $V_L > V_M = V_K$ B) $V_K > V_L > V_M$
C) $V_M > V_L > V_K$ D) $V_K = V_M > V_L$
E) $V_K = V_L = V_M$

11.

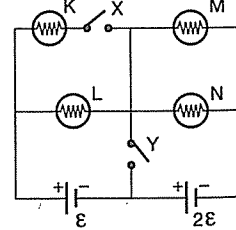


Şekildeki elektrik devresinde ışık veren lamba sayısı yalnız K anahtarı kapatılınca N_1 , K ve L kapatılınca N_2 , K, L, M kapatılınca N_3 oluyor.

Buna göre; N_1 , N_2 , N_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $N_1 = N_2 > N_3$ B) $N_2 > N_1 = N_3$
C) $N_2 > N_1 > N_3$ D) $N_1 > N_2 = N_3$
E) $N_3 = N_2 > N_1$

12. Emk ları ε , 2ε ; iç dirençleri sıfır olan üreteçler ve K, L, M, N özdeş lambaları ile kurulan devrede X, Y anahtarları açıktır.



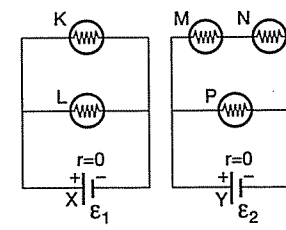
X, Y anahtarları birlikte kapatılırsa,

- I. M, N lambalarının parlaklığı artar.
II. L nin parlaklığı azalır.
III. L nin parlaklığı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.



Özdeş lambalar ve emk ları ε_1 , ε_2 olan üreteçlerle şekildeki devreler kurulmuştur.

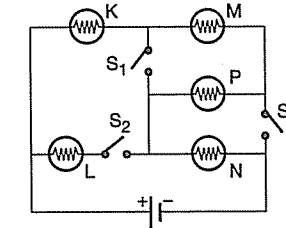
K lambasının ışık şiddeti P ninkine eşit olduğuna göre,

- I. $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ dir.
II. L nin ışık şiddeti M ninkinden büyüktür.
III. X üretecinden geçen akım Y den geçen akımdan küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



Özdeş lambalarla kurulan devrede S_1 , S_2 , S_3 anahtarları açıktır.

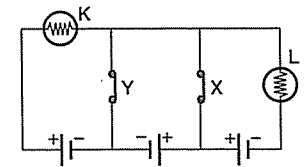
Lambaların parlaklığı ile ilgili olarak,

- I. Yalnız S_1 kapatılırsa K ve N nin parlaklığı artar, P ve M söner.
II. Yalnız S_2 kapatılırsa N en parlak yanar.
III. Yalnız S_3 kapatılırsa P ve N söner, K ve M nin parlaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.



İç dirençleri önemsiz özdeş üreteç ve özdeş lambalarla kurulan devrede X, Y anahtarları kapalı iken lambalar ışık vermektedir.

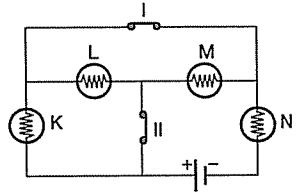
Lambaların ışık şiddetleri ile ilgili,

- I. Yalnız X açılırsa, L söner, K değişmez.
II. Yalnız Y açılırsa, K söner, L değişmez.
III. X, Y birlikte açılırsa ikisinin de parlaklığı değişmez.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

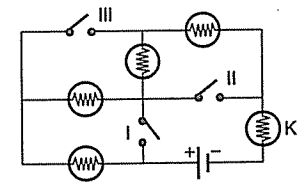
16. Şekildeki devrede I ve II nolu anahtarlar açıldığında ışık şiddeti değişmeyen lambalar hangileridir?



(Üretecin iç direnci önemsizdir.)

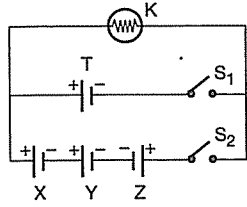
- A) Yalnız N B) L ve M C) M ve N
D) K ve N E) K, L ve M

17. Özdeş lambalarla kurulan şekildeki devrede yalnız K lambasının ışık vermesi için hangi anahtarların kapatılması gerekli ve yeterlidir?



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

18.



Şekildeki devrede K lambasının parlaklığı S_1 , S_2 anahtarları ayrı ayrı kapatıldığında aynı oluyor.

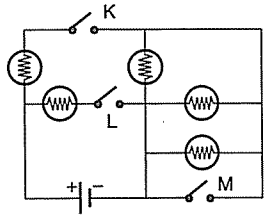
X, Y, Z, T üreteçlerinin emk'ları için söylenen,

- I. $\varepsilon_X = \varepsilon_T$ dir.
- II. $\varepsilon_X + \varepsilon_Y = \varepsilon_Z + \varepsilon_T$ dir.
- III. T ninki en büyüktür.

ifadelerden hangileri doğru olabilir?

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

19.



Özdeş lambalardan oluşan şekildeki devrede K, L, M anahtarları açıktır.

Buna göre,

- I. K ve L anahtarları kapatılırsa tüm lambalar ışık verir.
- II. L ve M anahtarları kapatılırsa yalnız bir lamba ışık verir.
- III. Yalnız L anahtarı kapatılırsa dört lamba ışık verir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

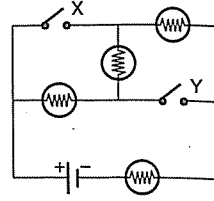
20. Şekildeki devrede lambalar özdeşdir.

Buna göre,

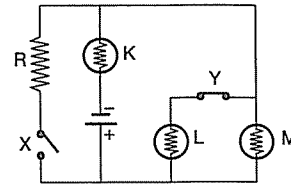
- I. Anahtarlar açık iken dört lamba ışık verir.
- II. X kapatılırsa iki lamba ışık verir.
- III. X, Y kapatılırsa bir lamba ışık verir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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



21. Şekildeki devrede lambalar özdeşdir. X anahtarı açık, Y kapalı iken K, L, M lambaları ışık vermektedir.



X anahtarı kapatılıp, Y açılırsa;

- I. K lambasının parlaklığı değişmez.
- II. M lambasının parlaklığı azalır.
- III. L lambası söner.

yargılarından hangileri kesinlikle doğru olur?

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

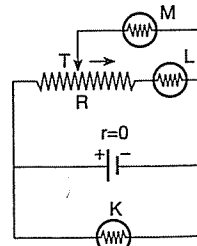
22. İç direnci önemsiz üreteç ve özdeş lambalarla kurulan devre şekildeki gibidir.

T ucu ok yönünde çekilirse,

- I. L nin parlaklığı artar.
- II. K nin parlaklığı değişmez.
- III. M nin parlaklığı azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğru olur?

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



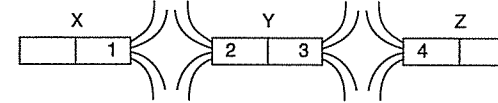
5. ÜNİTE

- Manyetik Alan (Mıknatıs)
- Diyot
- Transformatör

TEST

1

1.



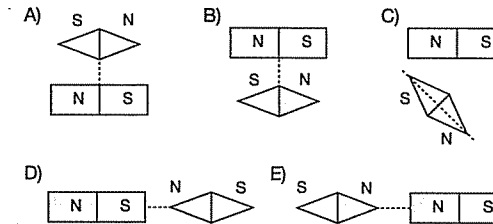
X, Y, Z mıknatıslarının manyetik alan çizgileri şekildeki gibidir.

	I	II	III
1.	S	N	S
2.	S	N	N
3.	N	S	S
4.	N	S	N

Mıknatısların 1, 2, 3, 4 numaralı uçlarının kutupları yukarıdakilerden hangileri olabilir?

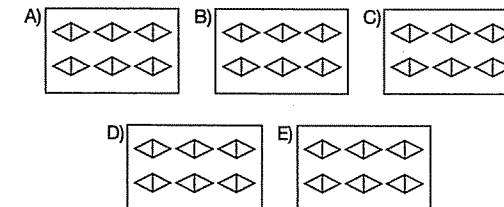
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir pusula iğnesi bir çubuk mıknatısın yakınına bırakıldığında aşağıdaki konumlardan hangisindeki gibi duramaz?

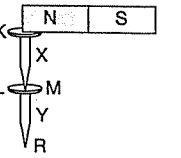


3. Manyetik özellik taşıyan bir maddenin mıknatıslık bölgesi sembolle belirlenebilir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi mıknatıslanmıştır?

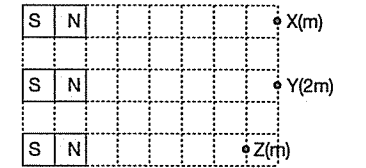


4. Bir mıknatıs şekildeki gibi tutulan X çivisinin K, L ve Y çivisinin M, R bölgelerinin kutup işaretleri aşağıdakilerden hangisidir?



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

5.

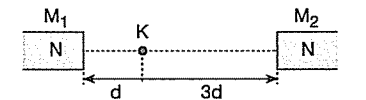


Kütlesi m, 2m, m olan demirden yapılmış X, Y, Z cisimleri sürtünmesiz yatay düzlemdeki özdeş mıknatısların karşısında şekildeki gibi tutulmaktadır.

Her mıknatıs yalnız karşısındaki cisme kuvvet uyguladığına göre, serbest bırakılan cisimlerin mıknatıslara çarpma süreleri t_x , t_y , t_z arasındaki ilişki nasıldır? (Bölmeler eşittir.)

- A) $t_x < t_y < t_z$ B) $t_z < t_y < t_x$
C) $t_y < t_x < t_z$ D) $t_z < t_x < t_y$
E) $t_x < t_z < t_y$

6.

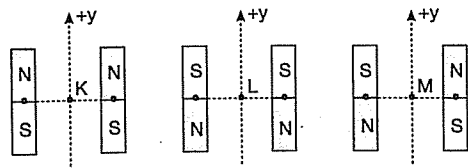


Kutup şiddetleri M_1 ve M_2 olan iki mıknatısın N kutupları şekildeki gibi yaklaştırılıyor.

K deki manyetik alan şiddeti sıfır olduğuna göre, $\frac{M_1}{M_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 9

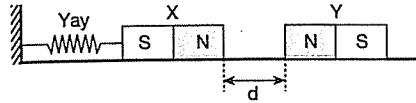
7.



Özdeş iki mıknatısın arasındaki K, L, M noktalarının hangilerinde manyetik alan + y yönündedir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

8.



Sürtünmesiz masa üzerindeki X mıknatısı bir yayla duvara bağlı iken Y mıknatısı tutulmaktadır. Sistem bu durumda iken yay L kadar sıkışmıştır.

Y mıknatısı serbest bırakılırsa,

L; sıkıştırma miktarı

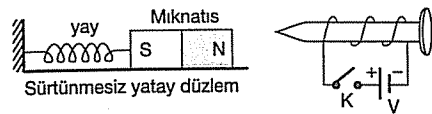
F; manyetik kuvvet

d; uzaklığı

niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız L B) Yalnız F C) Yalnız d
D) F ve L E) F ve d

9.



Çivi üzerine bakır tel sarılarak yapılan bobinden doğru akım geçtiğinde çivi mıknatıs özelliği kazanmaktadır.

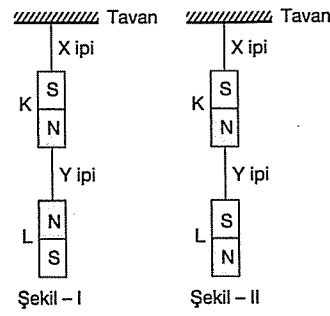
Buna göre; devredeki K anahtarı kapatılırsa,

- I. Yay bir miktar sıkışır.
II. Yay bir miktar açılır.
III. Anahtar kapalı iken üreteç gerilimi artırılırsa yaydaki sıkışma artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.

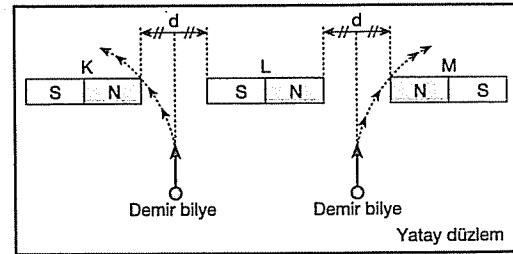


Özdeş K, L çubuk mıknatısları tavana şekil - I deki gibi asıldığında X, Y iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla T_x ve T_y oluyor.

L mıknatısı, ters çevrilerek şekil - II deki gibi asılırsa T_x ve T_y değerleri için ne söylenebilir?

- | T_x | T_y |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Artar |
| B) Artar | Azalır |
| C) Değişmez | Azalır |
| D) Azalır | Değişmez |
| E) Azalır | Azalır |

11.



K, L, M mıknatısları sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki konumda tutuluyor. Özdeş demir bilyeler mıknatısların arasına atıldığında şekildeki yolları izliyor.

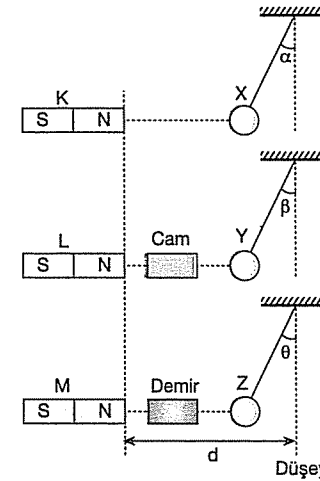
Mıknatısların kutup şiddetleri M_K, M_L, M_M olduğuna göre,

- I. $M_K > M_L$ dir.
II. $M_K = M_M$ dir.
III. $M_M > M_L$ dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12.

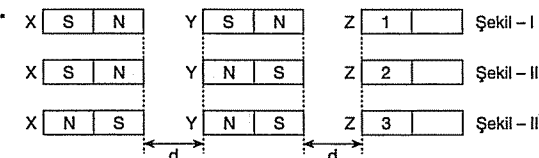


Özdeş K, L, M mıknatıslarına eşit uzaklıkta ve düşey konumda tutulan eşit kütleli X, Y, Z demir küreler serbest bırakıldığında düşeyle α, β, θ açılarını yaparak dengede kalıyor.

Buna göre; α, β, θ arasındaki ilişki nedir?

- A) $\theta > \alpha > \beta$ B) $\alpha > \theta > \beta$
C) $\alpha = \beta = \theta$ D) $\alpha > \beta > \theta$
E) $\theta > \beta > \alpha$

13.

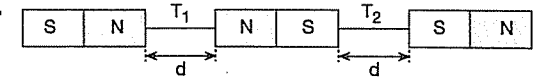


X, Y, Z özdeş mıknatısları şekildeki konumlarında tutulmaktadır. Yalnız Y mıknatısı serbest bırakıldığında hareketsiz kalmaktadır.

Buna göre; Z mıknatısının 1, 2, 3 numaralı bölümleri hangi kutupludur?

- | | 1 | 2 | 3 |
|------|---|---|---|
| A) N | N | S | |
| B) S | S | N | |
| C) S | N | N | |
| D) S | N | S | |
| E) N | S | N | |

14.



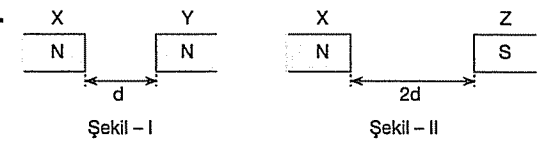
Şekildeki özdeş mıknatıslar sürtünmesiz yatay düzlemde eşit uzunluktaki esnemeyen iplerle birbirine bağlanmıştır.

Buna göre; iplerde meydana gelen gerilme

kuvvetlerinin $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

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

15.

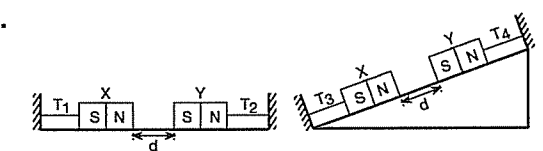


X, Y, Z mıknatıslarının kutup şiddetleri sırasıyla m, 2m, 4m dir. Şekil - I de X mıknatısının Y mıknatısına uyguladığı manyetik kuvvet $\vec{F}$ dir.

Buna göre; X mıknatısının Şekil - II de Z mıknatısına uyguladığı manyetik kuvvet nedir?

- A) $2\vec{F}$ B) $\vec{F}$ C) $-\vec{F}$
D) $-\frac{\vec{F}}{2}$ E) $-\frac{\vec{F}}{4}$

16.



X, Y özdeş mıknatısları sürtünmesiz yatay düzlemde T_1, T_2 gerilimleri, eğik düzlemde T_3, T_4 gerilmeleri ile dengelenmiştir.

Buna göre,

- I. $T_1 = T_2$ dir.
II. $T_3 < T_4$ dir.
III. $T_3 < T_2$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

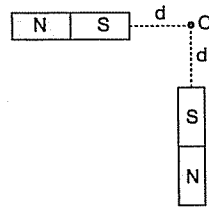
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1. İki mıknatıs kutbu arasındaki manyetik kuvvet,

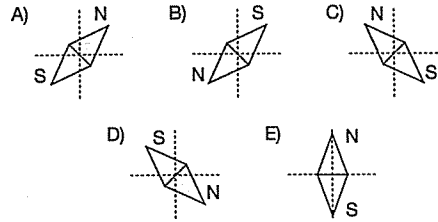
- kutupların şiddeti
 - kutuplar arasındaki uzaklık
 - kutuplar arasındaki ortamın cinsi
- niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

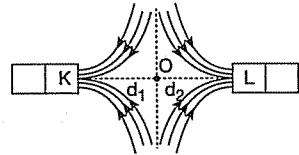
2. Şekildeki mıknatıslar özdeşdir.



O noktasına bırakılacak bir pusula iğnesinin denge durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



3.

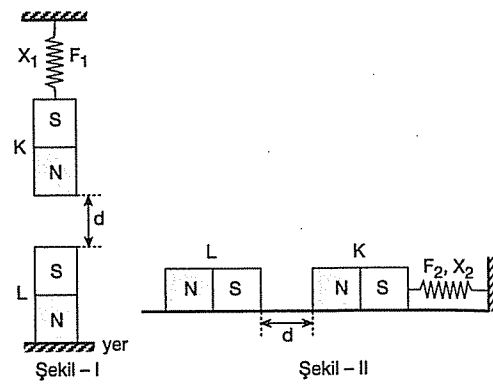


Kutup şiddetleri m_K , m_L olan çubuk mıknatıslar şekildeki gibi yerleştirildiğinde manyetik alan kuvvet çizgileri şekildeki gibi olmaktadır.

$d_2 > d_1$ olduğuna göre m_K , m_L ve K, L kutup şiddetleri için ne söylenebilir?

- A) $m_L > m_K$ ve K ve L S kutbudur.
B) $m_K > m_L$ ve K ve L S kutbudur.
C) $m_L > m_K$ ve K ve L N kutbudur.
D) $m_K > m_L$ ve K ve L N kutbudur.
E) $m_L > m_K$ ve K, N kutbu L, S kutbudur.

4.

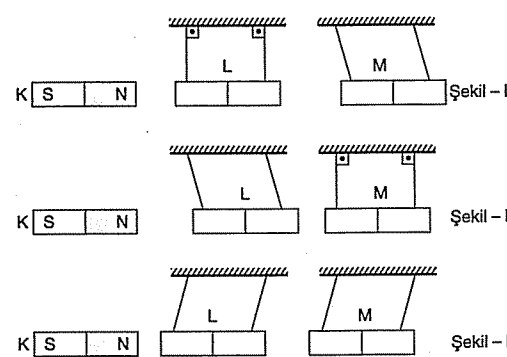


Ağırlığı önemsiz yaya bağlı K mıknatısına bir L mıknatısı şekil - I deki gibi yaklaştırıldığında yaydaki kuvvet F_1 , uzama miktarı X_1 ; şekil - II deki gibi yaklaştırıldığında ise kuvvet F_2 , uzama X_2 olmaktadır.

Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre; F_1 , F_2 ve X_1 , X_2 arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_1 = F_2$; $X_1 = X_2$
B) $F_1 > F_2$; $X_1 = X_2$
C) $F_1 > F_2$; $X_1 > X_2$
D) $F_1 > F_2$; $X_2 > X_1$
E) $F_2 > F_1$; $X_2 > X_1$

5.



L, M mıknatısları iple tavana asıldıktan sonra K mıknatısı L ye şekildeki gibi yaklaşıyor.

Hangileri şekildeki görünümünde dengede kalabilir?

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

6. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan ve orta noktalarından geçen eksen etrafında dönebilen X, Y, Z mıknatısları ile bunların karşısındaki bir K mıknatısı şekildeki gibi tutulmaktadır.

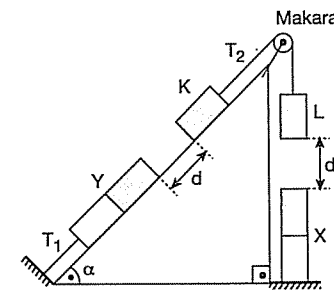
X, Y, Z mıknatısları serbest bırakılırsa,

- X mıknatısı 1 yönünde döner.
- Y mıknatısı 2 yönünde döner.
- Z mıknatısı hareketsiz kalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.



Şekildeki sistemde makara ve eğik düzlem sürtünmesizdir. Özdeş X, Y mıknatısları ile kütleleri m_K , m_L olan K, L demir çubuklar T_1 ve T_2 ip gerilmeleri ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre,

- $m_K > m_L$ dir.
- $T_2 > T_1$ dir.
- K ye etki eden manyetik kuvvet, L ye etki eden manyetik kuvvetten daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Manyetik etkileşim K ile Y ve X ile L arasındadır.)

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

8. Esnemeyen iplere şekildeki gibi bağlanan X, Y özdeş mıknatısları dengededir. Mıknatısları tutan iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 dir.

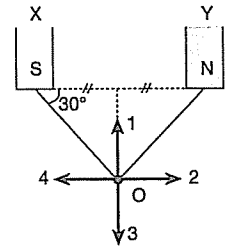
$T_1 = T_2$ olduğuna göre,

	1	2	3	4
I.	S	N	S	N
II.	N	S	N	S
III.	S	N	N	S

1, 2, 3, 4 numaralı kutupların cinsi hangilerinde doğru verilmiştir?

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

9.

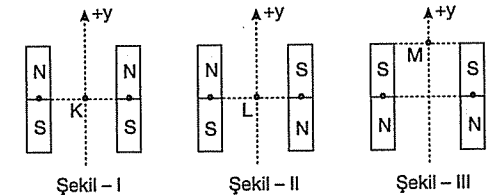


Özdeş X, Y mıknatıslarının S ve N kutupları şekildeki gibi tutuluyor.

Buna göre; O noktasındaki bileşke manyetik alan hangi yöndedir?

- A) Sıfır B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

10.

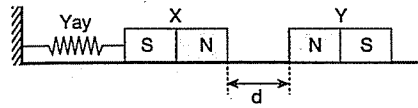


Sürtünmesiz yatay düzlemde birbirlerine paralel tutulan mıknatıslar özdeşdir.

Şekil - I ve Şekil - II de mıknatısların tam ortasına Şekil - III te ise S kutuplarına eşit uzaklıkta K, L, M demir bilyeleri bırakıldığında hangileri hareketsiz kalır?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) K, L ve M

11.



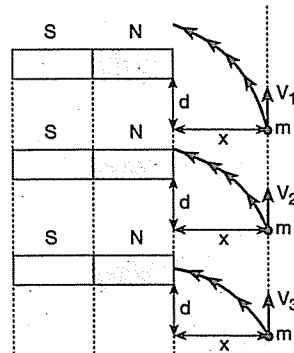
Sürtünme kuvvetinin sabit olduğu yatay düzlemde bir yayla duvara bağlı X mıknatısına Y mıknatısı şekildeki gibi yaklaştırıldığında yay L kadar sıkışmaktadır.

Y mıknatısı serbest bırakılırsa,

- L azalır.
 - Y mıknatısı hareket etmez.
 - Y mıknatısı önce hızlanır, sonra yavaşlar.
- yargılarından hangileri gerçekleşir?
(Mıknatıslar özdeşdir.)

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

12.

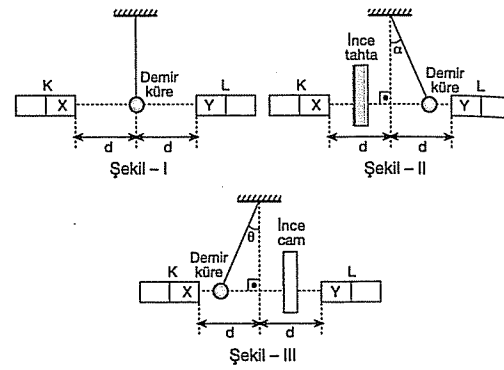


Yatay sürtünmesiz düzlemde özdeş mıknatıslara eşit uzaklıktan V_1 , V_2 , V_3 hızları ile atılan özdeş demir bilyelerin izledikleri yörüngeler şekildeki gibidir.

Buna göre; V_1 , V_2 , V_3 arasındaki ilişki nedir?

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

13.



İpe bağlı demir küre K, L mıknatısları arasında şekillerdeki gibi dengededir.

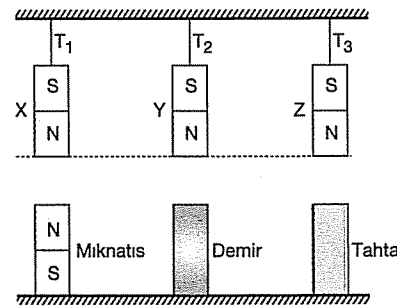
Tahta ile cam blokların konumları yukarıdaki gibi olduğuna göre,

- Mıknatısların kutup şiddetleri eşittir.
- X ve Y aynı cins kutuplardır.
- $\alpha < \theta$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

14.



Özdeş X, Y, Z mıknatıslarının altına mıknatıs, demir ve tahta blok şeklindeki gibi yaklaştırıldığında iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 , T_3 olmaktadır.

Buna göre; T_1 , T_2 , T_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_1 = T_2 = T_3$
C) $T_2 > T_3 > T_1$ D) $T_1 = T_2 > T_3$
E) $T_2 > T_1 > T_3$

5. ÜNİTE • BÖLÜM • 2

TRANSFORMATÖRLER VE DİYOT

TEST

1

1. Bir transformatör için belirtilen aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- Doğru gerilimle çalışır.
- Gerilimi yükseltirken akımı düşürür.
- Verim % 100 ise alınan güç verilen güce eşittir.
- Gerilimi artıran transformatörde çıkış sarım sayısı giriştekenden fazladır.
- Akımı artıran transformatörde çıkış sarım sayısı giriştekenden azdır.

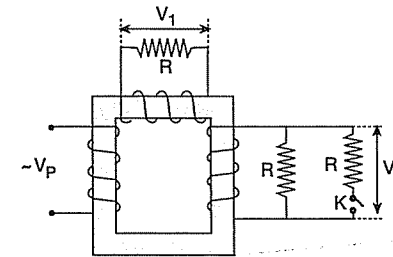
2. Bir transformatörde girişteki gerilimi sabit tutmak koşuluyla,

- Devrenin toplam direncini artırmak
- Çıkıştaki sarım sayısını artırmak
- Girişteki sarım sayısını artırmak

Yukarıdaki işlemlerden hangileri tek başlarına yapılırsa çıkıştaki gerilim azalır?

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

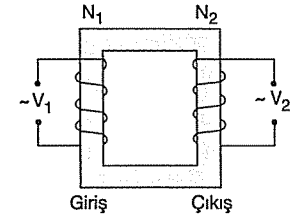
3.



Giriş gerilimi V_p sabit olan transformatörde açık olan K anahtarı kapatılırsa V_1 , V_2 gerilimleri için ne söylenebilir?

- İkisi de azalır.
- İkisi de artar.
- V_1 değişmez, V_2 azalır.
- İkisi de değişmez.
- V_1 değişmez, V_2 artar.

4.



Bobinlerinin sarım sayıları N_1 ve N_2 olan şekildeki transformatörün girişine V_1 alternatif gerilimi uygulandığında çıkışta V_2 alternatif gerilimi elde ediliyor.

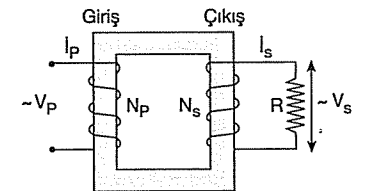
$N_1 > N_2$ olduğuna göre,

- Transformatör yükseltgendir.
- $V_1 > V_2$ dir.
- Girişteki güç, çıkıştakinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5.



Şekildeki ideal transformatör devresinde sarım sayıları N_p , N_s ; gerilimler V_p , V_s akımlar ise I_p , I_s dir.

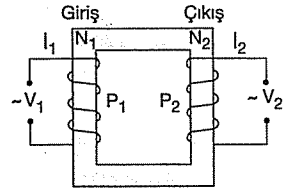
Yalnız $\frac{N_p}{N_s}$ oranı, V_p gerilimi ve I_s akımı bilindiğine göre,

- I_p akımı
- V_s gerilimi
- R direnci

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

- A) Yalnız I_p B) I_p ve R C) V_s ve R
D) I_p ve V_s E) V_s , I_p ve R

6.



Verimi % 100 olan transformatörde giriş gerilimi çıkış geriliminin üçte biridir.

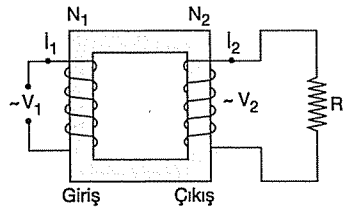
Buna göre;

- I. Kollardaki sarımlar oranı $\frac{N_1}{N_2} = \frac{1}{3}$
- II. Kollardaki akımlar oranı $\frac{I_1}{I_2} = 3$ tür.
- III. Güçlerin oranı $\frac{P_1}{P_2} = 3$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.



Bobinlerinin sarım sayısı N_1 ve N_2 olan şekildeki transformatörün girişine V_1 alternatif gerilimi uygulandığında çıkıştan V_2 gerilimi alınmaktadır.

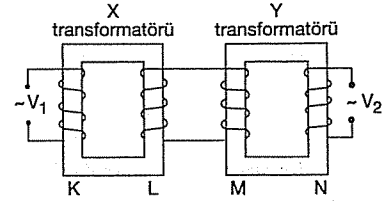
Transformatörün verimi, N_1 , N_2 sarım sayıları ve R direncinin gücü bilindiğine göre;

- I. Potansiyellerin $\frac{V_1}{V_2}$ oranı
- II. R direncindeki i_2 akımı
- III. Girişe verilen güç

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

8.



Verimi % 100 olan X, Y transformatörleri şekildeki gibi bağlanmıştır.

Kollardaki sarımların oranı,

$$\frac{N_K}{N_L} = 10 \text{ ve } \frac{N_M}{N_N} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

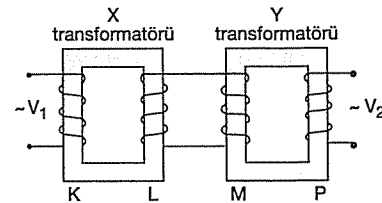
$V_1 = 100$ volt iken V_2 geriliminin 80 volt olması için,

- I. L kolundaki sarım iki katına çıkartmak
- II. M kolundaki sarım iki katına çıkartmak
- III. N kolundaki sarım dört katına çıkartmak
- IV. K kolundaki sarım yarıya düşürmek

işlemlerinden hangi ikisi birlikte yapılmalıdır?

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

9.



Şekildeki gibi bağlanmış X, Y transformatörleri K, L, M, P bobinlerinden oluşmuştur. Bobinlerin sarım sayıları sırasıyla N_K , N_L , N_M , N_P dir. K bobinine alternatif V_1 gerilimi uygulandığında P bobininden V_2 gerilimi elde ediliyor.

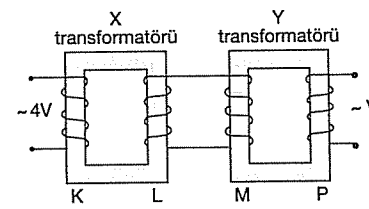
Buna göre; V_2 gerilimi,

- I. N_K : Sarım sayısı
- II. N_L : Sarım sayısı
- III. N_M : Sarım sayısı
- IV. N_P : Sarım sayısı

hangilerinin tek başına artması ile artar?

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

10.



Şekildeki gibi bağlanmış X, Y transformatörleri K, L, M, P bobinlerinden oluşmuştur. K bobinine 4V alternatif gerilim uygulandığında P bobininden V kadarlık alternatif gerilim elde ediliyor.

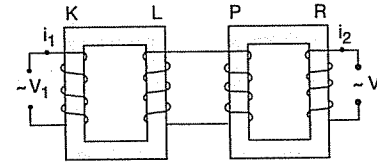
K bobinine 4V yerine 2V alternatif gerilim uygulandığında P bobininden yine V kadarlık alternatif gerilim elde etmek için,

- I. L nin sarım sayısını yarıya düşürmek
- II. M nin sarım sayısını iki katına çıkarmak
- III. P nin sarım sayısını iki katına çıkarmak

işlemlerinde hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

11.



Verimi % 100 olan transformatörler şekildeki gibi birleştirilmiştir. Bobinlerin sarım sayıları;

$$\frac{N_K}{N_L} = 2 \text{ ve } \frac{N_P}{N_R} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

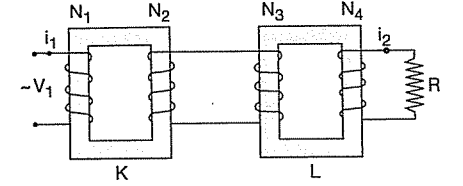
Buna göre,

- I. $V_1 = V_2$ dir.
- II. $i_1 = i_2$ dir.
- III. $V_2 = 2V_1$ olması için $\frac{N_P}{N_R} = \frac{1}{4}$ olmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12.



K, L transformatörleri şekildeki gibi bağlanmıştır.

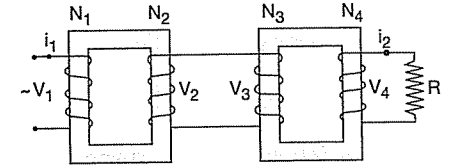
Çıkışta i_2 akımını artırmak için,

- I. N_2 : Sarım sayısını azaltmak
- II. N_3 : Sarım sayısını artırmak
- III. N_4 : Sarım sayısını artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

13.



Şekildeki transformatörde N_2 sarım sayısı iki katına, N_3 sarım sayısı dört katına çıkartılıyor.

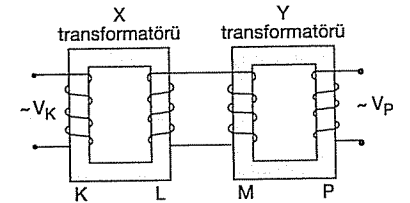
Buna göre,

- I. Çıkışta i_2 akımı iki katına çıkar.
- II. Çıkışta V_4 gerilimi yarıya düşer.
- III. Sistemde verim artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



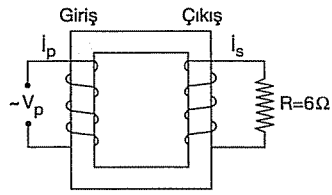
Şekildeki gibi bağlanmış X, Y transformatörlerinin K, L, M, P bobinlerinin sarım sayısı sırası ile N_K , N_L , N_M , N_P dir. X transformatörüne 2V alternatif gerilim uygulandığında Y transformatöründen $\frac{V}{2}$ alternatif gerilimi elde ediliyor.

$N_K = 8N$, $N_L = N$, $N_M = 2N$ olduğuna göre,

N_P kaç N dir?

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

15.

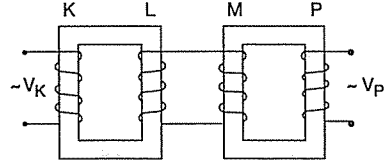


Verimi % 75 olan transformatörün girişine 200 volt alternatif gerilim uygulandığında girişten 1 Amperlik alternatif akım geçiyor.

Buna göre; çıkışta R direncinden geçen alternatif akım kaç Amperdir?

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

16.

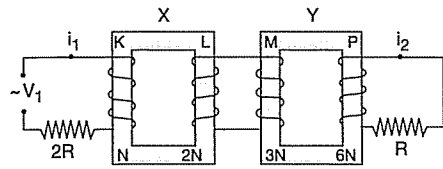


K, L ve M, P bobinlerinden oluşan iki transformatör şeklindeki gibi bağlanmıştır. K bobininin uçları na V_K alternatif gerilimi uygulanınca P bobininin gerilimi $V_P = 4V_K$ olmaktadır.

Buna göre; $V_P = V_K$ olması için hangi bobinlerin sarım sayısı iki katına çıkartılmalıdır?

- A) K ve M B) L ve M C) K ve P
D) M ve P E) P ve L

17.

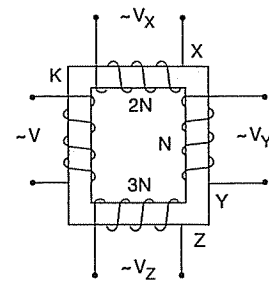


Şekildeki gibi bağlanan X, Y transformatörlerinin K, L, M, P bobinlerindeki sarım sayıları N, 2N, 3N ve 6N dir.

Buna göre; X transformatörünün K bobinindeki akım şiddeti i_1 , Y transformatörünün P bobinindeki akım şiddeti i_2 ise; $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır?

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

18.

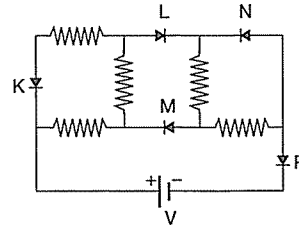


Şekildeki K bobininin uçlarına alternatif V gerilimi uygulandığında X, Y, Z bobinlerinin gerilimleri V_x, V_y, V_z oluyor.

X, Y, Z nin sarım sayıları 2N, N, 3N olduğuna göre; V_x, V_y, V_z arasındaki ilişki nedir?

- A) $V_z > V_x > V_y$ B) $V_y > V_x > V_z$
C) $V_x = V_y = V_z$ D) $V_x = V_z > V_y$
E) $V_y > V_x = V_z$

19.

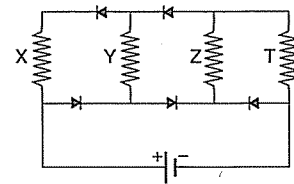


Şekildeki devrede dirençlerin bazılarında akım geçmiyor.

K, L, M, N, P diyotlarından hangisinin yeri değiştirilmeden önceki duruma göre ters bağlanırsa tüm dirençlerden akım geçer?

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

20.



Devredeki X, Y, Z, T tellerinin dirençleri eşittir. Dirençleri önemsenmeyen diyotlar devreye şekildeki gibi bağlanıyor.

Buna göre; hangi dirençlerden akım geçmez?

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

6. ÜNİTE

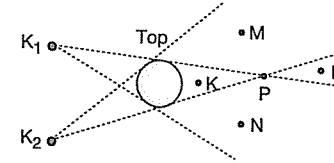
- Işığın Düzgün ve Dağınık Yansıması
- Yansıma Yasaları
- Düz Ayna ve Görüş Alanı
- Çukur ve Tümsük Aynalar
- Işığın Kırılması
- Görünür Derinlik
- Işığın Renklerine Ayrılması
- İnce ve Kalın Kenarlı Mercekler
- Depremler
- Ses Dalgaları
- Elektromanyetik Dalga

DALGALAR

TEST

1

1.

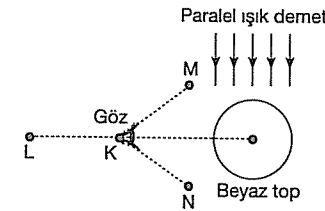


Noktasal K_1 , K_2 ışık kaynaklarının önüne saydam olmayan bir top şeklindeki gibi konulmuştur.

Bir gözlemci hangi noktadan kaynaklara bakarsa kaynakların ikisini de görür?

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

2.



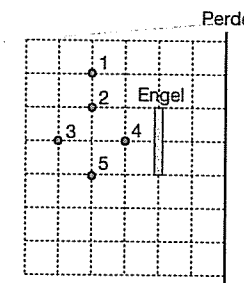
Karanlık odadaki beyaz top paralel ışık demeti ile şeklindeki gibi aydınlatılmaktadır.

K noktasından topa bakan gözlemci L, M, N noktalarından hangilerine giderken top üzerinde gördüğü aydınlık bölge alanı değişmez?

- A) Yalnız L B) Yalnız M C) Yalnız N
D) L ve M E) L ve N

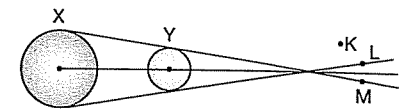
3. Noktasal ışık kaynağı

1, 2, 3, 4, 5 noktalarından hangilerinde iken engelin perde üzerindeki gölgesi aynı büyüklükte olur?

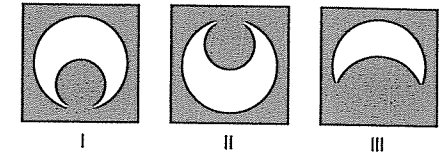


- A) 1 ve 4 B) 3 ve 4 C) 2 ve 5
D) 1, 2 ve 5 E) 3, 4 ve 5

4.



Karanlık bir ortamda küresel X ışık kaynağı ile ışık geçirmeyen Y topu şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

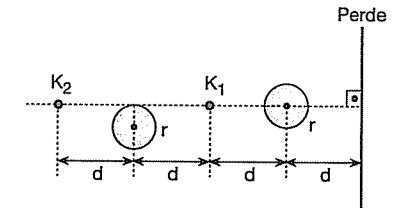


Kaynağa K, L, M noktalarından bakıldığında I, II, III gibi ışıklı bölge görünüyor.

Buna göre; I, II ve III ışıklı bölgeleri hangi noktalardan bakıldığında görülür?

	I	II	III
A)	M	K	L
B)	M	L	K
C)	L	K	M
D)	K	M	L
E)	L	M	K

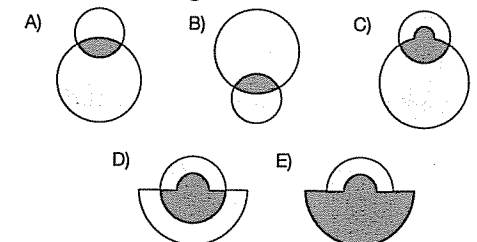
5.



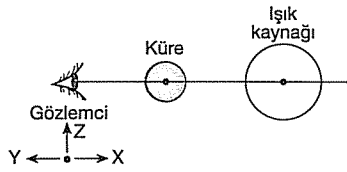
r yarıçaplı saydam olmayan iki top ve K_1 , K_2 noktasal ışık kaynakları bir perde önüne şeklindeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerinde oluşan gölge şekli aşağıdakilerden hangisine benzer?

(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)



6.

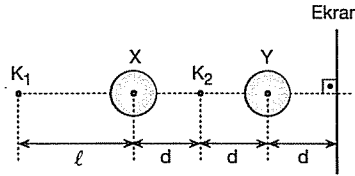


Bir gözlemci, saydam olmayan küre ve ışık kaynağı şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

Gözlemcinin ışık kaynağı üzerinde gördüğü aydınlık bölgenin alanı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Gözlemci X yönünde hareket ederse küçülür.
 B) Gözlemci Z yönünde hareket ederse büyür.
 C) Saydam olmayan küre X yönünde hareket ederse küçülür.
 D) Işık kaynağı Z yönünde hareket ederse büyür.
 E) Işık kaynağı Y yönünde hareket ederse büyür.

7.

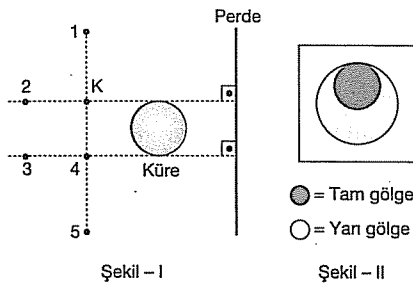


K_1, K_2 noktasal ışık kaynakları ile saydam olmayan özdeş X, Y topları bir ekran önüne şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

Ekranada yalnız tam gölge oluştuğuna göre ℓ uzaklığı kaç d dir?

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

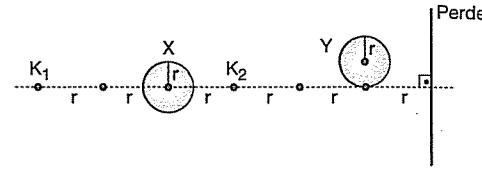
8.



K ışık kaynağı önündeki saydam olmayan kürenin perdedeki gölgesinin şekil - II deki gibi olması için 1, 2, 3, 4, 5 noktalarından hangisine noktasal bir ışık kaynağı daha konulmalıdır?

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

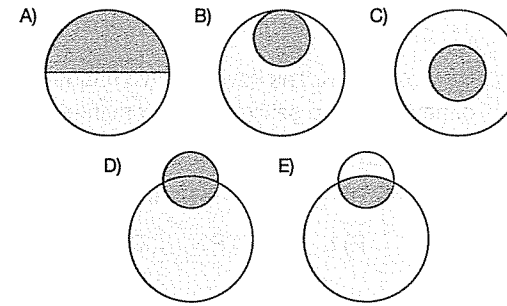
9.



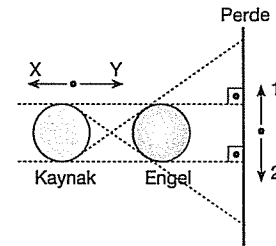
K_1, K_2 özdeş noktasal ışık kaynakları ve ışık geçirmeyen r yarıçaplı özdeş X, Y topları bir perde önüne şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

Perdedeki gölge şekli nasıl olur?

(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)



10. Yarıçapları eşit küresel ışık kaynağı ve bir engel perde önüne şeklindeki gibi yerleştiriliyor.



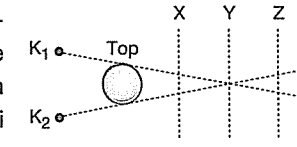
Perde üzerinde oluşan tam gölgenin yeri ve büyüklüğünün değişmemesi için,

- I. Kaynağı X yönünde hareket ettirmek
 II. Engeli 1 yönünde hareket ettirmek
 III. Engeli Y yönünde hareket ettirmek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

11. Özdeş iki noktasal ışık kaynağı ve saydam olmayan bir top şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.



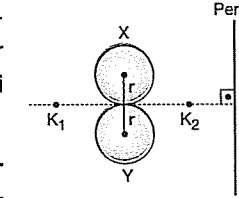
X konumundaki bir perde Y ve Z konumlarına getirilirken,

- I. Tam gölge önce küçülür, sonra büyür.
 II. Yarı gölge sürekli büyür.
 III. Y ve Z konumlarında tam gölge oluşmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

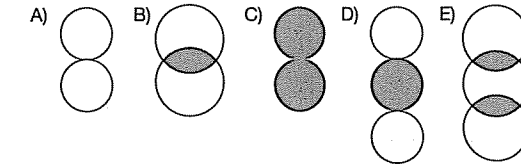
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

12. K_1, K_2 noktasal ışık kaynakları X, Y özdeş topları ve perde şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

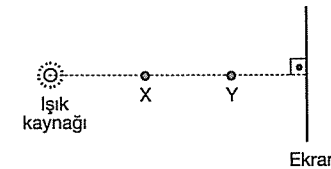


Topların perde üzerindeki gölgesi nasıl oluşur?

(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)



13.



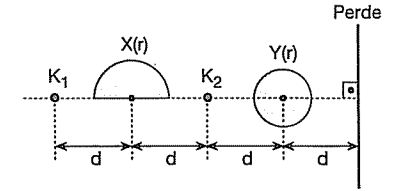
Noktasal ışık kaynağı ile ekran arasındaki X noktasına saydam olmayan K küresi konulduğundan gölgenin alanı A_1 oluyor. K küresi alınıp, Y noktasına saydam olmayan L küresi konulduğunda gölgenin alanı A_2 oluyor.

$A_1 = A_2$ olduğuna göre, kürelerin yarıçaplarının,

$\frac{R_K}{R_L}$ oranı kaçtır? (Aralıklar eşit)

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

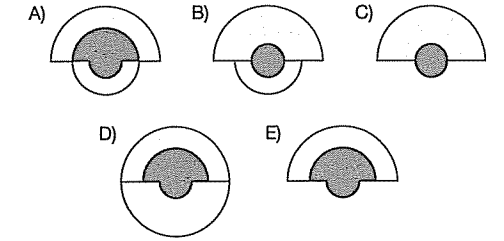
14.



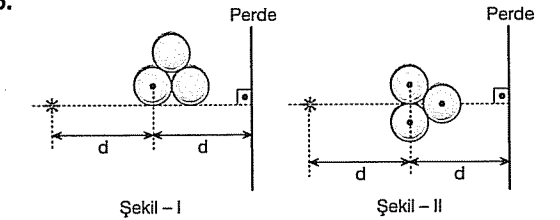
Noktasal K_1 ve K_2 ışık kaynakları ile yarıçapları r olan X yarım küresi ve Y küresi bir perde önüne şeklindeki gibi yerleştiriliyor.

Perdede oluşan gölge aşağıdakilerden hangisine benzer?

(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)

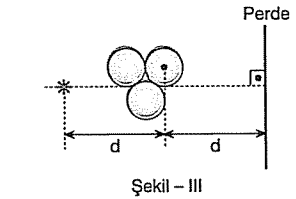


15.



Şekil - I

Şekil - II



Şekil - III

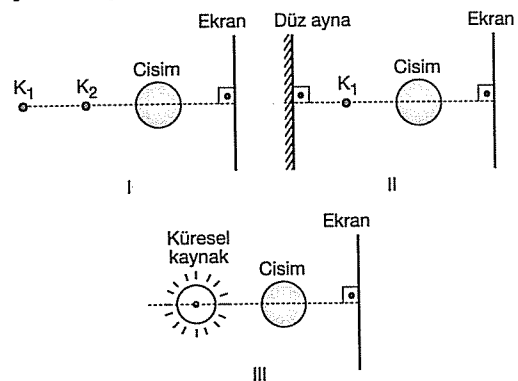
Noktasal ışık kaynağı ve saydam olmayan üç özdeş küre perde önüne şekillerdeki gibi yerleştirilmiştir. Perdede oluşan gölge alanı şekil - I de A_1 , şekil - II de A_2 ve şekil - III te ise A_3 tür.

Buna göre; A_1, A_2, A_3 büyüklük sıralanışı nasıldır?

- A) $A_1 = A_2 = A_3$ B) $A_1 = A_2 < A_3$
 C) $A_2 < A_1 < A_3$ D) $A_1 < A_2 = A_3$
 E) $A_1 < A_2 < A_3$

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

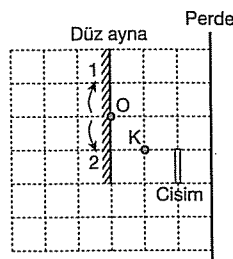
A Venn diagram consisting of two overlapping circles. The left circle is labeled 'K' and the right circle is labeled 'L'. The area where the two circles overlap is shaded with a stippled pattern.



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

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

A) 1 yönünde 45° B) 2 yönünde 90°
C) 1 yönünde 90° D) 2 yönünde 45°
E) 1 yönünde 60°



The diagrams are as follows:

- A) A circle with a smaller concentric circle inside. The inner circle is shaded with a stippled pattern.
- B) A circle with a smaller concentric circle inside. A vertical line passes through the center. The right half of the entire circle is shaded.
- C) A circle with a smaller concentric circle inside. A horizontal line passes through the center. The top half of the entire circle is shaded.
- D) A circle with a smaller concentric circle inside. The entire area within the outer circle is shaded.
- E) A circle with a smaller concentric circle inside. The inner circle is unshaded, and the region between the two circles is shaded.

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

A diagram of a camera. On the left is a circle representing the lens, labeled 'X'. To its right is a vertical rectangle representing the film, labeled 'Y'. Dashed lines from the top and bottom edges of the lens converge at a point on the right, representing the optical center. Further to the right, two more points are marked on the horizontal axis: 'L' (top) and 'K' (bottom). Dashed lines from the top and bottom edges of the film converge at these points, illustrating the formation of a real, inverted, and diminished image on the film.

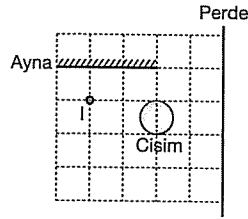
K noktasinan bukan L noktasinan bukan

- A)  
- B)  
- C)  
- D)  
- E)  

A) Yalnız düzlem aynayı kaldırmak
B) Topu kaynağa yaklaştırmak
C) Düzlem aynayı kaynaktan uzaklaştırmak
D) Perdeyi toptan uzaklaştırmak
E) Kaynağı düzlem aynaya yaklaştırmak

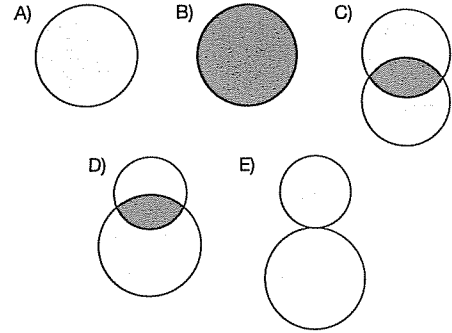
A diagram illustrating the path of a light ray. A horizontal dashed line represents the optical axis. On the left, a vertical line with diagonal hatching is labeled 'Ayna' (Mirror). A point on the axis to the right of the mirror is labeled 'Kaynak' (Source). Further to the right, a rectangular object is labeled 'Kitap' (Book). On the far right, a vertical line is labeled 'Perde' (Screen). A solid line representing a light ray starts from the 'Kaynak' point, reflects off the 'Ayna', passes through the 'Kitap', and ends at a point on the 'Perde'.

10. Işık kaynağı, düzlem ayna ve saydam olmayan dairesel cisim bir perde önüne şekildeki gibi konulmaktadır.

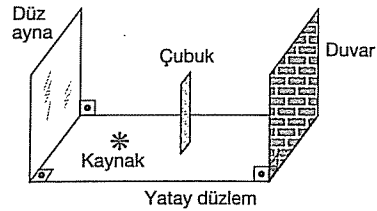


Perdede oluşan gölge şekli nasıldır?

(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)



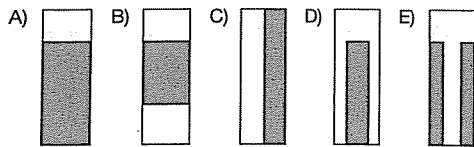
11.



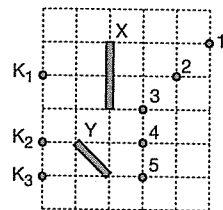
Işık geçirmeyen çubuk, bir düz ayna ve noktasal ışık kaynağı duvarın önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Duvardaki gölge aşağıdakilerden hangisine benzer?

(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)



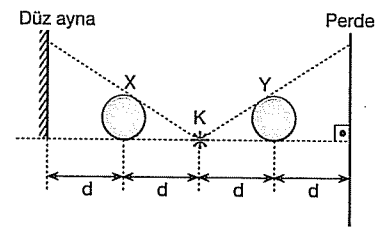
12. X, Y engelleri önüne K_1 , K_2 , K_3 noktasal ışık kaynakları şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Üç kaynaktan da ışık alamayan nokta hangisidir?

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

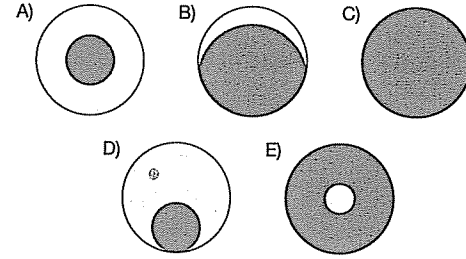
13.



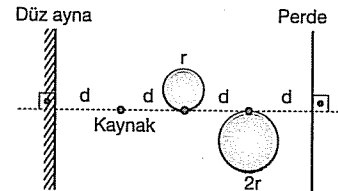
Saydam olmayan özdeş X, Y topları K noktasal ışık kaynağı ve düz ayna bir perde önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Perde üzerinde oluşan gölge şekli nasıl olur?

(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)



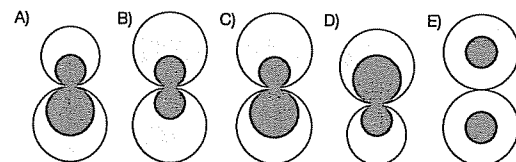
14.



Noktasal ışık kaynağı bir düz ayna ve r, 2r yarıçaplı ışık geçirmeyen toplar perde önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Cisimlerin perde üzerindeki gölgesi aşağıdakilerden hangisi olur?

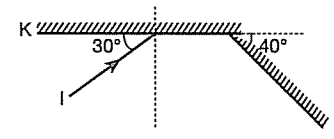
(● : Tam gölge, ○ : Yarı gölge)



TEST

3

1.

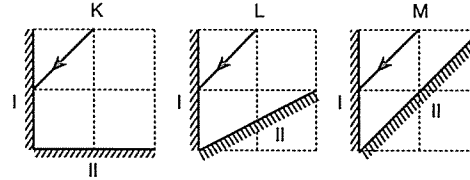


I ışını K aynasına gösterilen doğrultuda geliyor.

Işının L aynasında yansıma açısı kaç derecedir?

A) 80 B) 70 C) 50 D) 30 E) 10

2.

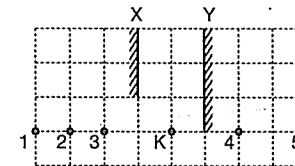


İki düzlem aynadan I. sine K, L, M ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.

Işınların II. aynalarda yansıma açıları θ_K , θ_L , θ_M arasındaki büyüklük sıralanışı nasıldır?

A) $\theta_K = \theta_L = \theta_M$ B) $\theta_K = \theta_M > \theta_L$
C) $\theta_M > \theta_L > \theta_K$ D) $\theta_K > \theta_L > \theta_M$
E) $\theta_L > \theta_K = \theta_M$

3.



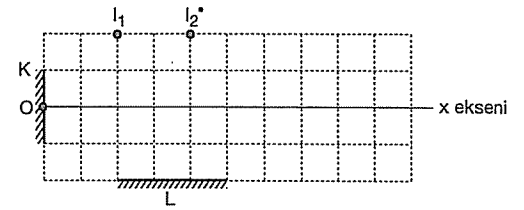
X, Y düzlem aynaları ile K ışıklı cisim şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Cismin bu aynalardaki görüntüsü 1, 2, 3, 4, 5 ile gösterilen noktalardan hangisinde oluşmaz?

(Bölmeler eşittir.)

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

4.



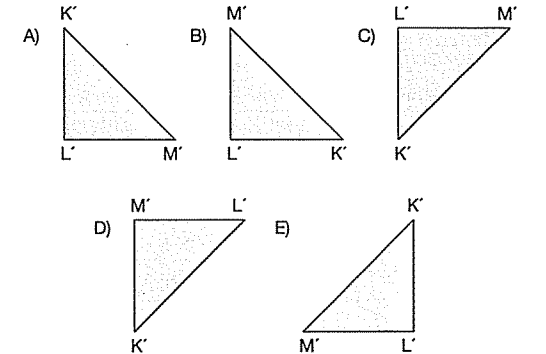
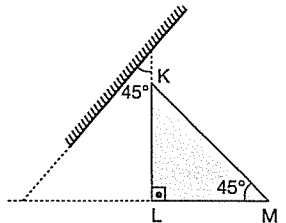
K, L düzlem aynaları ile I_1 , I_2 noktasal ışık kaynakları şekildeki gibi yerleştiriliyor. Kaynaklardan çıkan ışınlar önce K aynası üzerindeki O noktasına çarparak yansıyıp L aynasına geliyor. L aynasından tekrar yansıyan ışınlar X eksenini M ve N noktalarında kesiyor.

Buna göre; MN arası kaç bölmedir?

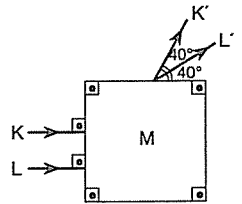
(Bölmeler eşit uzunluktadır.)

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. İkizkenar üçgen şeklindeki cismin düz aynadaki görüntüsü aşağıdakilerden hangisine benzer?



6. Şekildeki M bölgesinde bulunan bir düzlem aynaya gelen K ve L ışık ışınları K' , L' olarak yansıyor. K ve L ışınlarının düzlem aynadan yansıma açıları θ_K ve θ_L dir.



Buna göre, $\frac{\theta_K}{\theta_L}$ oranı kaçtır?

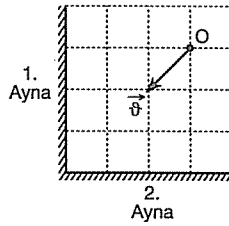
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{7}$

7. Şekildeki düzlem aynaya gönderilen I ışık ışını I' olarak yansıyor.

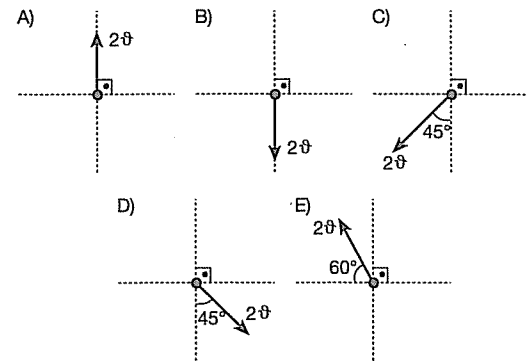
Ayna hangi yönde en az kaç derece döndürülürse I ışını ile I' ışınının çakışması sağlanır?

- A) 1 yönünde, 30°
B) 2 yönünde, 30°
C) 1 yönünde, 60°
D) 2 yönünde, 60°
E) 1 yönünde, 90°

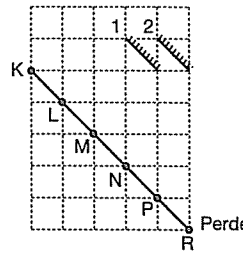
8. İki düzlem ayna arasındaki O cismini $\vec{v}$ hızı ile şekildeki gibi hareket ettirmektedir.



Cismin 1. aynadaki ilk görüntüsünün 2. aynadaki ilk görüntüsüne göre hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir? (Bölmeler eşittir.)

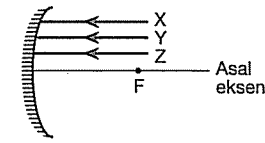


9. K noktasından düzlem aynaya bakan gözlemci perde üzerindeki noktalardan hangilerinin görüntülerini ayna; hem 1, hem de 2 konumunda iken görür?



- A) P ve R
B) N ve P
C) N, P ve R
D) L, M ve N
E) M, N ve P

10.



Çukur aynanın asal eksenine paralel gönderilen X, Y, Z ışınlarının aynadaki yansıma açıları θ_X , θ_Y , θ_Z dir.

Buna göre,

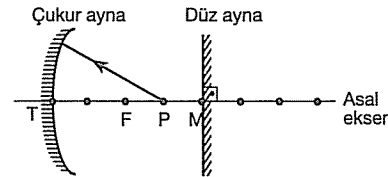
- I. Aynaya gelme açıları eşittir.
II. Yansıma açıları $\theta_X > \theta_Y > \theta_Z$ dir.
III. Yansıyan ışınların üçü de F noktasından geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

(F : Odak noktasıdır.)

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

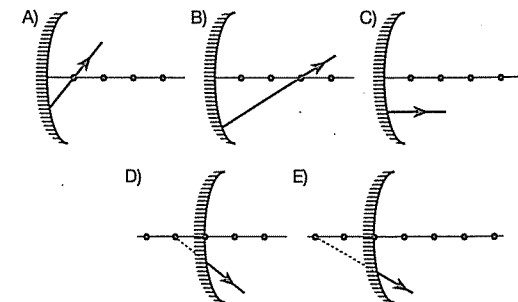
11.



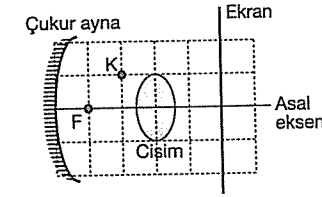
Odak noktası F olan bir çukur aynanın merkezine, asal eksene dik bir düz ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

P noktasından çukur aynaya gönderilen ışın bu aynadan ikinci kez nasıl yansır?

(Noktalar arası eşittir.)



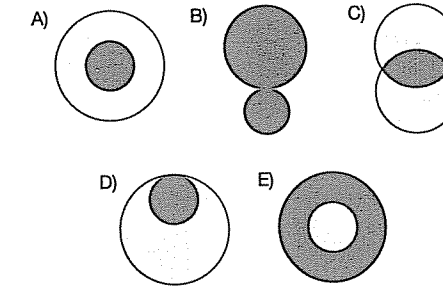
12.



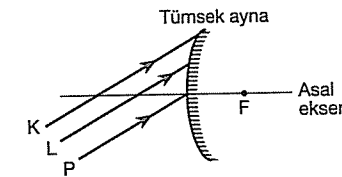
Odak noktası F olan çukur aynanın önüne saydam olmayan dairesel cisim, K noktasına noktasal ışık kaynağı ile bir ekran şekildeki gibi konuluyor.

Buna göre, cismin ekrandaki gölgesi nasıl olur?

(● : Tam gölge, ○ : Yan gölge)



13.



Odak noktası F olan tümsek aynaya gönderilen K, L, P ışınları birbirlerine paraleldir.

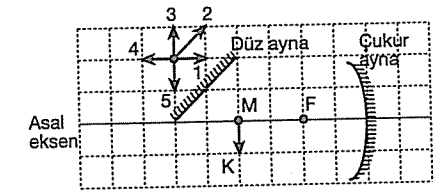
Buna göre,

- I. K'nin yansıma açısı L'ninkinden büyüktür.
II. L'nin yansıma açısı P'ninkinden küçüktür.
III. Üçünün de yansıma açısı eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.

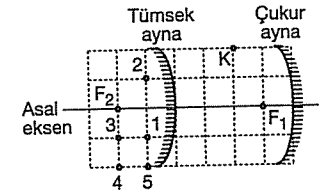


Odak noktası F, merkezi M olan çukur aynanın asal eksenine bir düz ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K cisminde çıkan ışınlar önce çukur aynada daha sonra düz aynada yansıyarak görüntü oluşturmaktadır.

Bu görüntü 1, 2, 3, 4, 5 ile gösterilenlerden hangisidir? (Bölmeler eşittir.)

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

15.



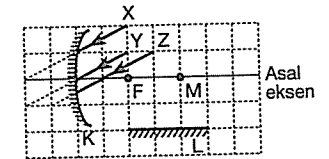
Odak noktaları F₁ ve F₂ olan çukur ve tümsek aynaların asal eksenleri çakışmıştır. K noktasından çıkan ışınlar önce çukur sonra tümsek aynada yansıyarak görüntü oluşturuyor.

Bu görüntü hangi noktada olur?

(Bölmeler eşittir.)

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

16.

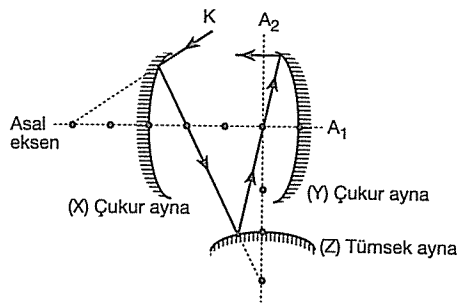


Odak noktası F olan K çukur aynası ile L düzlem aynası şekildeki gibi yerleştiriliyor.

K çukur aynasına gelen X, Y, Z ışınlarından hangileri L düzlem aynasından yansır?

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

12.



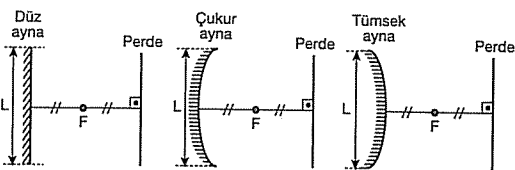
Şekildeki X, Y çukur aynalar ile Z tümsek aynasının odak uzunlukları f_X , f_Y , f_Z dir. X aynasına gönderilen K ışını Y aynasından yansıyınca A_1 asal eksenine paralel kalıyor.

A_1 , çukur aynaların ortak asal eksen A_2 ise tümsek aynanın asal eksen A_1 olduğuna göre f_X , f_Y , f_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $f_X > f_Y > f_Z$ B) $f_X > f_Y = f_Z$
 C) $f_X = f_Z > f_Y$ D) $f_X = f_Y > f_Z$
 E) $f_Z > f_X > f_Y$

13.



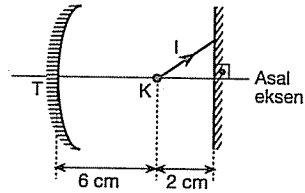
Düz, çukur ve tümsek aynalara F kadar uzaktan bakan gözlemciler aynadan sonsuz uzunluktaki perdenin görüntüsünü en fazla h_D , h_C ve h_T yüksekliğinde görüyor.

Buna göre; h_D , h_C , h_T arasındaki ilişki nedir?

(h_D , h_C , h_T : Düz, çukur, tümsek aynadaki görüntü yüksekliği ve aynaların odakları F dir.)

- A) $h_T > h_D > h_C$ B) $h_C > h_D > h_T$
 C) $h_T = h_C > h_D$ D) $h_C > h_T > h_D$
 E) $h_D > h_T > h_C$

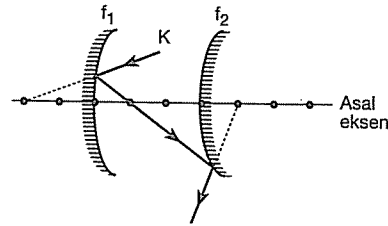
14.



Düz ve çukur aynadan oluşan optik sistemde düz aynaya gönderilen ışın kendi üzerinden geri döndüğüne göre çukur aynanın odak uzaklığı kaç cm dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15.



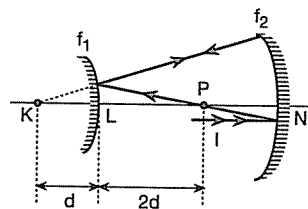
Odak uzunlukları f_1 , f_2 olan çukur ve tümsek aynanın asal eksenleri çakışmıştır.

Çukur aynaya gönderilen K ışını şekildeki yolu izlediğine göre, $\frac{f_1}{f_2}$ oranı kaçtır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

16.



Şekildeki çukur ve tümsek aynaların asal eksenine paralel gelen I ışını kendi üzerinden geri yansıyıyor.

Buna göre,

- I. P noktası aynaların odak noktasıdır.
 II. $KP = PN$ dir.
 III. K noktası çukur aynanın merkezidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

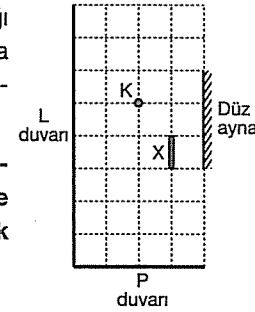
TEST

5

1. K noktasal ışık kaynağı ve X engeli düzlem ayna önüne şekildeki gibi konulmuştur.

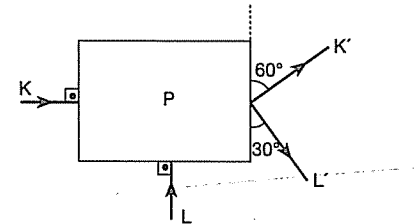
Kaynakta çıkıp aynada yansıyan ışınlar L ve P duvarının ne kadarlık bölümlerini aydınlatır?

(Bölme aralıkları eşittir.)



L duvarının	P duvarının
A) $\frac{1}{4}$ ünü	$\frac{1}{2}$ sini
B) $\frac{1}{2}$ sini	Tamamını
C) $\frac{3}{4}$ ünü	$\frac{1}{4}$ ünü
D) Tamamını	$\frac{1}{4}$ ünü
E) Tamamını	$\frac{1}{2}$ sini

2.

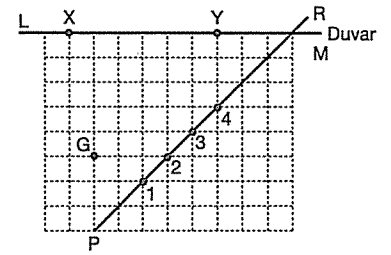


Şekildeki P kutusu içindeki düzlem aynaya gelen K, L ışınları K' , L' olarak yansıyor. K ışınının yansıma açısı θ_K , L ninki θ_L dir.

Buna göre, $\frac{\theta_L}{\theta_K}$ oranı kaçtır?

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

3.



PR doğrultusundaki düzlem aynaya G noktasından bakan bir gözlemci LM duvarının ancak X, Y bölümünü aynada görebiliyor.

Buna göre, ayna uçları PR doğrultusunda hangi iki noktadadır? (Bölmeler eşittir.)

- A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 1 ve 4
 D) 2 ve 4 E) 3 ve 4

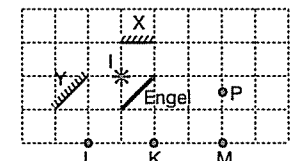
4. Noktasal bir cisim K noktasından KL yatay yolu boyunca 1 cm/s sabit hızla hareket ediyor.

G noktasından düzlem aynaya bakan gözlemci cismin görüntüsünü kaç saniye görür?

(Bölmeler eşittir.)

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

5.

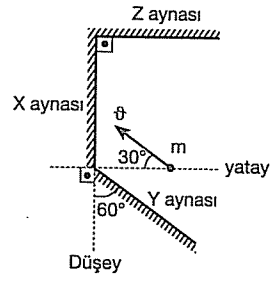


X, Y düzlem aynalar ile saydam olmayan engel şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

I ışık kaynağından K, L, M, P noktalarından hangileri ışık alır? (Bölmeler eşittir.)

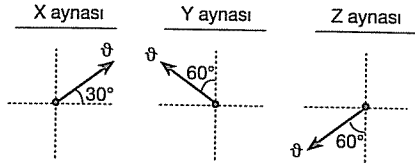
- A) L ve M B) K ve L C) M ve P
 D) L ve P E) L, M ve P

6.



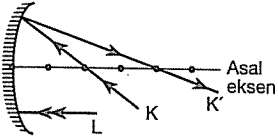
Şekildeki gibi birleştirilen X, Y, Z aynaları önündeki m cismi θ hızı ile hareket ediyor.

Buna göre, cismin görüntüsünün X, Y, Z aynalarındaki hareketi aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?



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

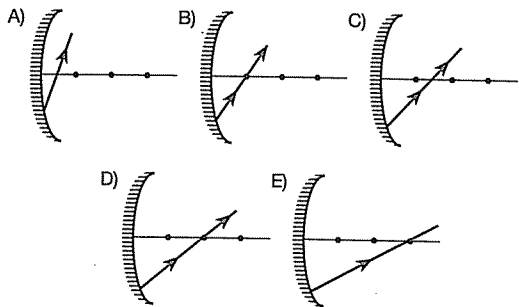
7.



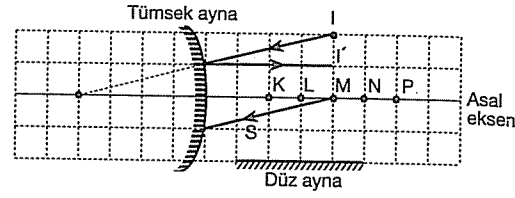
Şekildeki çukur aynaya gönderilen K ışını K' ışını olarak yansıyor.

Buna göre, asal eksene paralel gönderilen L ışınının yansıması aşağıdakilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)



8.

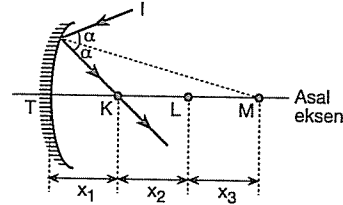


Şekildeki tümsek aynaya gönderilen I ışını I' olarak yansıyor.

M noktasından tümsek aynaya gönderilen S ışını düz aynada yansıdıktan sonra asal eksenini nerede keser? (Bölmeler eşittir.)

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

9.



Çukur aynaya gönderilen I ışını şekildeki yolu izliyor.

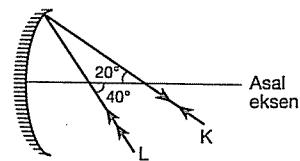
Buna göre,

- I. M noktası aynanın merkezidir.
II. $x_1 = x_2 = x_3$ ise aynanın odağı K - L arasındadır.
III. $x_3 > x_2 > x_1$ ise aynanın odağı L noktasıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

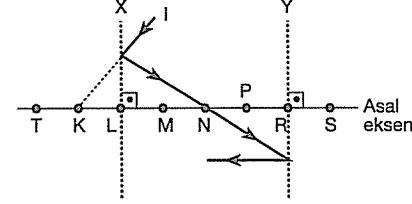
10. Şekildeki çukur aynaya gönderilen K ışını kendi üzerinden geri dönmektedir.



Buna göre, L ışınının yansıma açısı kaç derecedir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 80

11.



X ve Y küresel aynaları asal eksenleri TS doğrusuyla çakışık, tepe noktaları L ve R olacak şekilde yerleştiriliyor.

Bir I ışını aynalarda şekildeki gibi yansıdığına göre,

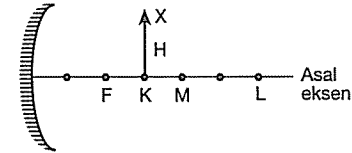
- I. X tümsek aynadır ve odak noktası T dir.
II. X çukur aynadır ve odak noktası N dir.
III. Y çukur aynadır ve odak noktası N dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

12.



Odak noktası F olan çukur aynanın asal eksenindeki K noktasına H boyundaki X cismi konuluyor.

Cismin L noktasına götürülmesi durumunda,

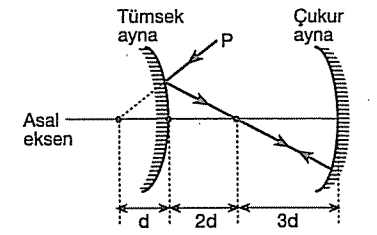
- I. Görüntünün yaptığı yer değiştirmesinin büyüklüğü cisminkine eşittir.
II. Görüntünün boyu sürekli artar.
III. Görüntünün ortalama hızının büyüklüğü cisminkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

13.

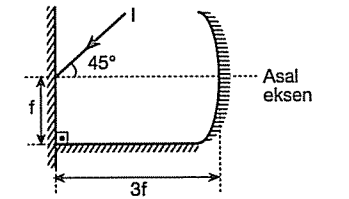


Odak uzunluğu f_T olan tümsek ayna ile f_C olan çukur aynanın asal eksenleri çakışık. P ışını, önce tümsek, sonra çukur aynadan yansıyınca kendi üzerinden geri dönüyor.

d uzaklığı 2 cm olduğuna göre f_T ve f_C kaç cm dir?

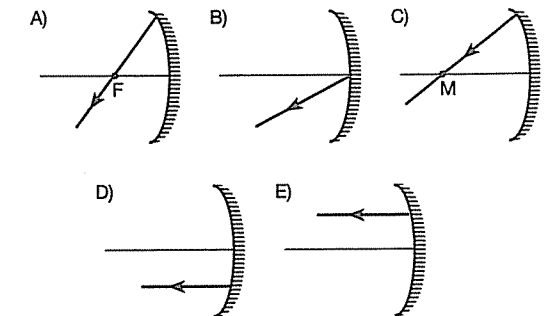
	f_T	f_C
A)	4	6
B)	4	3
C)	6	4
D)	3	2
E)	9	2

14.

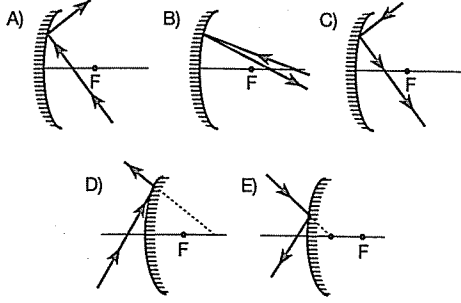


Odak uzaklığı f olan çukur ayna ile iki düzlem ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

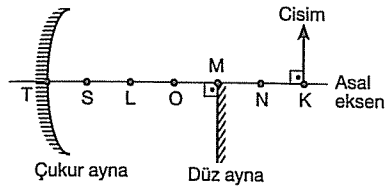
Düz aynaya gönderilen I ışınının çukur aynadaki 2. yansıması nasıldır?



15. Odak noktaları F olan çukur ve tümsek aynalara gönderilen ışınlardan hangisinin izlediği yol yanlış çizilmiştir?



16.



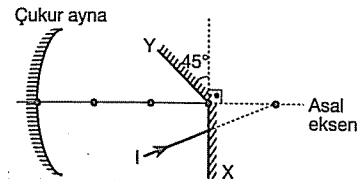
Odak uzaklığı f olan çukur aynanın asal eksenine dik bir düz ayna konulmuştur.

K noktasındaki ışıklı cismin düzlem ayna tarafından verilen görüntüsü nerededir?

(Asal eksen üzerindeki bütün noktalar arası eşit ve $\frac{f}{2}$ kadardır.)

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

17.



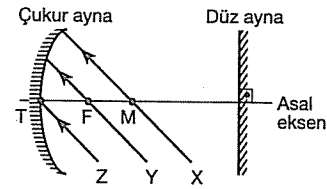
Odak uzaklığı f olan bir çukur ayna ile iki düzlem aynadan oluşan sistemde I ışını X aynasına şekildedeki gibi gönderiliyor.

Önce çukur, sonra Y düzlem aynasından yansıyan ışın asal eksenle kaç derecelik açı yapar?

(Noktalar arası eşit ve $\frac{f}{2}$ kadardır.)

- A) 90 B) 60 C) 45 D) 30 E) 10

18.

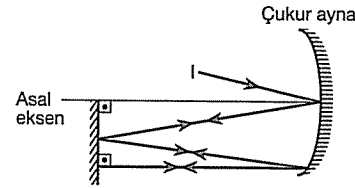


Odak noktası F, merkezi M olan çukur aynanın asal eksenine düz ayna şeklindeki gibi yerleştiriliyor.

Çukur aynaya gönderilen X, Y, Z ışınlarından hangileri aynalarda birer kez yansıdıktan sonra ilk geliş doğrultusuna paralel olur?

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

19.

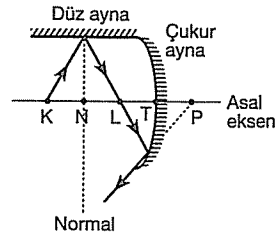


Odak uzaklığı f olan çukur aynaya gönderilen I ışını, şekildedeki gibi geldiği yoldan geri dönüyor.

Düzlem ayna ile çukur ayna arası uzaklık ne kadardır?

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

20. Bir çukur aynanın asal eksenine paralel konulan düz aynaya K noktasından gönderilen ışının aynalarındaki yansıması şekildedeki gibidir.



Buna göre,

I. $KN = NL$

II. $NL > LT$

III. $TP > LT$

uzunluklar arası ilişkilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

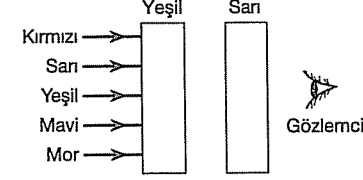
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. ÜNİTE • BÖLÜM • 2

TEST

1

1.



Şekildeki gibi yerleştirilmiş yeşil ve sarı cam üzerine kırmızı, sarı, yeşil, mavi ve mor renkli ışınlar düşürülüyor.

Sarı camın arkasından bakan göze hangi renkler gelir?

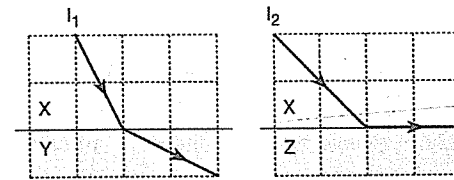
- A) Yalnız yeşil B) Yeşil ve mavi
C) Sarı ve yeşil D) Sarı ve mor
E) Sarı, yeşil ve kırmızı

2. Akşam üstü karanlık basarken pencere camından dışarı bakan bir gözlemci dış manzara ile beraber camda kendi görüntüsünü de görür.

Bu iki görüntü aşağıdaki olaylardan hangisi ile açıklanabilir?

- A) Yalnız yansıma
B) Yalnız kırılma
C) Yalnız soğurulma
D) Yansıma ve kırılma
E) Yansıma ve soğurulma

3.



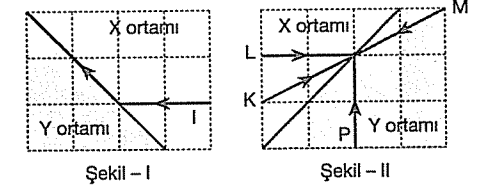
Aynı renkli I_1 , I_2 ışınlarının saydam X, Y ve Z ortamlarında izlediği yol şekildedeki gibidir.

Ortamların kırılma indisleri n_X , n_Y , n_Z arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $n_X > n_Y > n_Z$ B) $n_X > n_Z > n_Y$
C) $n_Z > n_Y > n_X$ D) $n_X > n_Y = n_Z$
E) $n_Y > n_Z > n_X$

KIRILMA, RENK VE MERCEKLER

4.



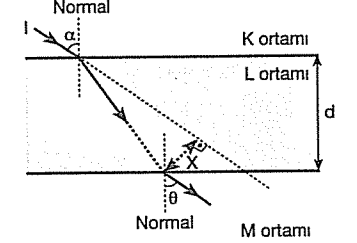
Şekil - I de X ortamından Y ortamına gelen I ışınının izlediği yol gösterilmiştir.

Buna göre; şekil - II de I ışını ile aynı renkli K, L, M, P ışınlarından hangileri tam yansıma yapar? (Bölmeler eşittir.)

- A) Yalnız K B) Yalnız M C) K ve M
D) K ve L E) K, P ve M

5.

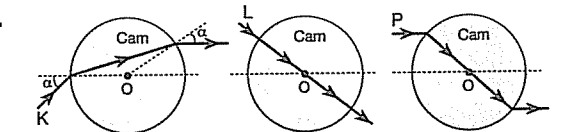
K, L, M saydam ortamlarını ayıran yüzeyler birbirine paraleldir. Tek renkli I ışını şekildedeki yolu izlerken X kadar kaymaya uğramaktadır.



X kayma miktarı aşağıdakilerden hangisinin değişiminden etkilenmez?

- A) d; L ortamının kalınlığı
B) α ; gelme açısı
C) n_K ; K ortamının kırma indisi
D) n_L ; L ortamının kırma indisi
E) n_M ; M ortamının kırma indisi

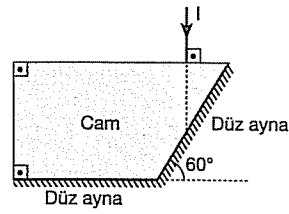
6.



O merkezli cam küreye gönderilen K, L, P ışınlarından hangilerinin izlediği yol doğru çizilmiştir?

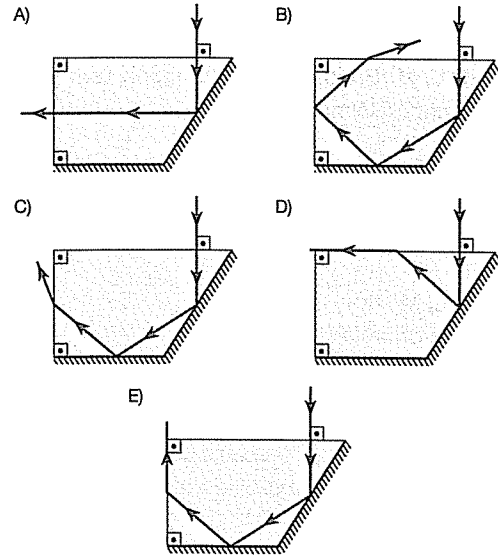
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız P
D) K ve L E) K, L ve P

7.

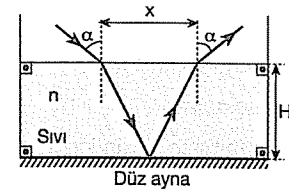


Şekildeki cama dik olarak gönderilen I ışınının izlediği yol aşağıdakilerden hangisinde doğru çizilmiştir?

(Cam - hava sınır açısı 42° dir.)



8.



Sıvı dolu kabın tabanına yerleştirilen düz aynaya gönderilen ışık şekildeki yolu izlemektedir.

Işığın sıvıya girdiği ve terkettiği noktalar arasındaki X uzaklığının artması için,

α ; gelme açısı

n ; sıvının kırılma indisi

I ; ışığın şiddeti

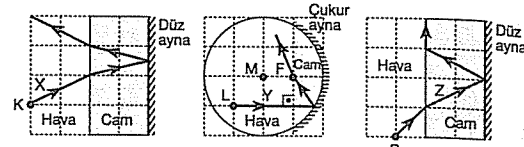
H ; kaptaki sıvının yüksekliği

niceliklerinden hangileri tek başına artırılmalıdır?

- A) α ve n B) α ve H C) α , n ve H
D) α , n ve I E) α , n , I ve H

formül yayınları

9.



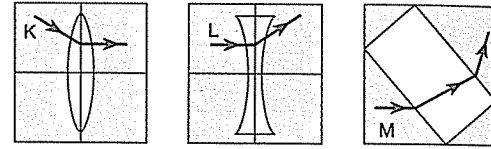
Hava ortamındaki cam blokların bir yüzü düz ve çukur ayna ile kapatılmıştır.

K, L, P noktalarındaki ışık kaynaklarından gönderilen tek renkli X, Y, Z ışınlarından hangilerinin izlediği yol doğru çizilmiş olabilir?

(Bölmeler eşittir.)

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

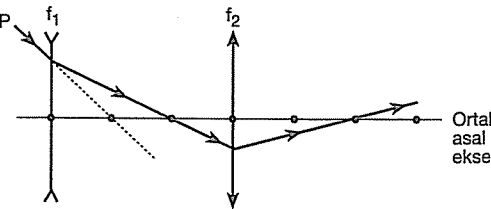
10.



Küp şeklindeki cam blokların içerisindeki boşluklara gönderilen K, L, M ışınlarından hangilerinin izlediği yol doğru çizilmiştir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve M E) L ve M

11.



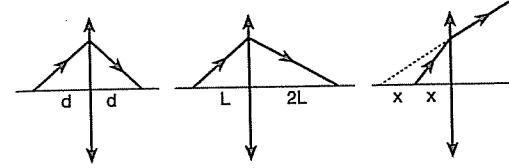
Bir P ışınının odak uzunlukları f_1 ve f_2 olan kalın ve ince kenarlı merceklerde izlediği yol şekildeki gibidir.

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

(Noktalar eşit aralıktır.)

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

12.



Aynı merceğe gönderilen aynı renkteki ışığın izlediği yollar şekillerdeki gibidir.

Buna göre,

I. $d = 2f$

II. $L = \frac{3}{2}f$

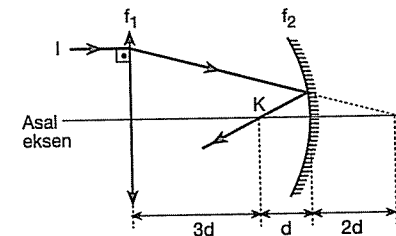
III. $x = 2f$

eşitliklerden hangileri doğrudur?

(f; merceğin odak uzaklığıdır.)

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

13.



Şekilde ince kenarlı mercek ile çukur aynanın asal eksenleri çakışık odak uzaklıkları f_1 ve f_2 dir.

Asal eksenine paralel gönderilen tek renkli I ışını şekildeki yolu izlediğine göre,

I. $f_1 = 3f_2$ dir.

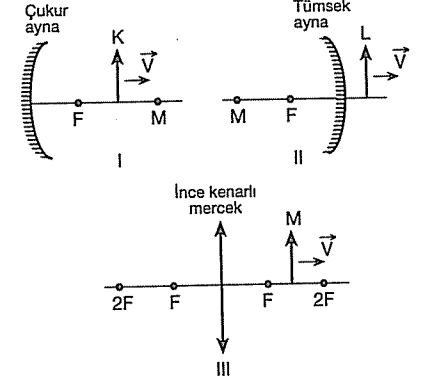
II. $f_2 = 2d$ dir.

III. Ayna K noktasına getirilirse aynada yansıyan ışığın yansıma açısı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



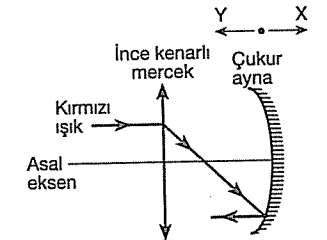
Odak noktaları F olan çukur ayna, tümsek ayna ve ince kenarlı merceğin önündeki K, L, M cisimleri $\vec{V}$ hızı ile verilen yönlerde hareket ediyor.

Bu cisimlerden hangilerinde görüntünün hareket yönü cisimle aynı yöndedir?

- A) Yalnız M B) Yalnız L C) Yalnız K
D) K ve L E) L ve M

formül yayınları

15.



Asal eksenleri çakışık camdan yapılmış ince kenarlı mercek ile çukur aynadan oluşan sistemde asal eksenine paralel gönderilen kırmızı ışık aynadan asal eksenine paralel olarak yansıyor.

Işığın aynadan yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönebilmesi için,

- I. Çukur aynayı X yönünde hareket ettirmek
II. Aynı geliş doğrultusunda kırmızı ışık yerine mor ışık göndermek
III. Ayna ile mercek arasını su ile doldurmak

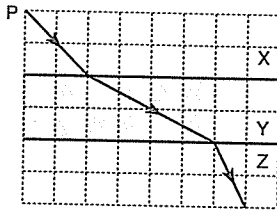
işlemlerinden hangileri ayrı ayrı yapılabilir?

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

1. Güneşli bir günde yeşil gözlük takmış bir gözlemci kırmızı - beyaz renkteki bir futbol topunu hangi renkte görür?

- A) Kırmızı kısım siyah, beyaz kısım beyaz
B) Her iki kısmı da yeşil
C) Kırmızı kısmı sarı, beyaz kısmı yeşil
D) Kırmızı kısmı kırmızı, beyaz kısmı yeşil
E) Kırmızı kısmı siyah, beyaz kısmı yeşil

2. Kırılma indisleri n_X , n_Y , n_Z olan X, Y, Z saydam ortamlara gönderilen P ışını şekildeki yolu izliyor.

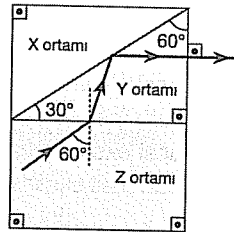


Buna göre; n_X , n_Y , n_Z arasındaki ilişki nedir?

(Bölmeler eşittir.)

- A) $n_Z > n_X > n_Y$ B) $n_Z > n_Y > n_X$
C) $n_Y > n_X > n_Z$ D) $n_X > n_Z > n_Y$
E) $n_X > n_Y > n_Z$

3. Bir ışığın saydam X, Y, Z ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.



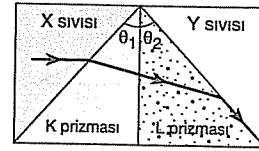
Buna göre,

- I. Y den X'e geçişte sınır açısı 60° den küçüktür.
II. Y den Z ye geçişte sınır açısı 30° den büyüktür.
III. Ortamların kırılma indisleri $n_Y > n_Z > n_X$ tir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4.



X ve Y sıvıları içerisine yerleştirilmiş birbirine yapışık K, L prizmalarından K ye gelen ışık ışını şekildeki yolu izliyor.

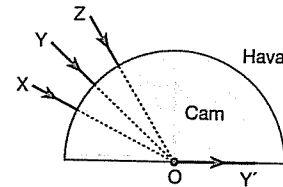
Sıvıların ve prizmaların ışığı kırma indisleri n_X , n_Y , n_K , n_L ve $\theta_1 > \theta_2$ olduğuna göre;

- I. $n_K = n_L$
II. $n_K > n_Y$
III. $n_X > n_Y$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

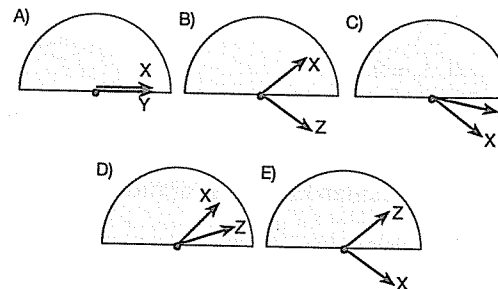
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5.



O merkezli cam küreye gönderilen aynı renkli X, Y, Z ışınlarından Y ışını, Y' ışını olarak şekildeki yolu izliyor.

Buna göre, X ve Z ışınları nasıl bir yol izler?



6. Küresel Z ortamındaki P kaynağından çıkan I_1 ve I_2 ışınları X, Y ortamlarında şekildeki yolu izliyor.

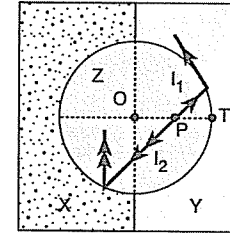
Buna göre,

- I. $n_Y > n_X$
II. $n_Z > n_X$
III. $n_Z > n_Y$

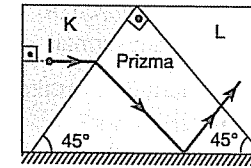
ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

(PO = PT ve O kürenin merkezi)

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



7.

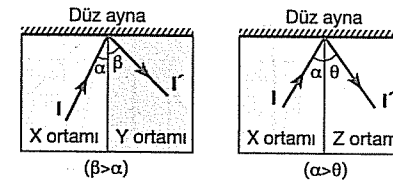


Tabanına düz ayna yerleştirilen kutu içindeki prizmaya gönderilen I ışık ışını şekildeki yolu izliyor. Kutu içindeki K ve L saydam ortamlarının ışığı, kırılma indisleri n_K ve n_L prizmanınki ise n_P dir.

Bu durumda n_K , n_L , n_P arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_P = n_L > n_K$ B) $n_K > n_L = n_P$
C) $n_P > n_L > n_K$ D) $n_K > n_L > n_P$
E) $n_K = n_L = n_P$

8.

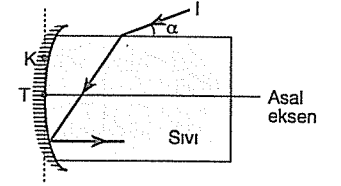


Bir düzlem ayna X, Y ve X, Z saydam ortamlarına şekildeki gibi yerleştirilmiştir. X ortamından gönderilen aynı renkli I ışınının Y, Z ortamlarına geçişi I' olmaktadır.

Buna göre, ortamların kırıcılık indisleri n_X , n_Y , n_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_X > n_Y > n_Z$ B) $n_X > n_Z > n_Y$
C) $n_Y > n_X > n_Z$ D) $n_Y > n_Z > n_X$
E) $n_Z > n_X > n_Y$

9.



Sıvı içerisindeki çukur aynaya gönderilen tek renkli ışık şekildeki gibi asal eksene paralel yansıyor.

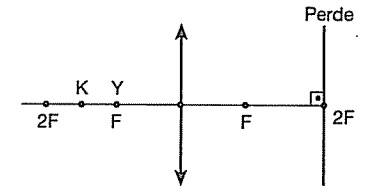
Buna göre,

- I. Sıvının kırıcılık indisini artırmak
II. α açısını artırmak
III. Aynanın tepe noktası K de olacak şekilde aynayı bir miktar yukarı kaydırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa ışık kendi üzerinden geri yansiyabilir?

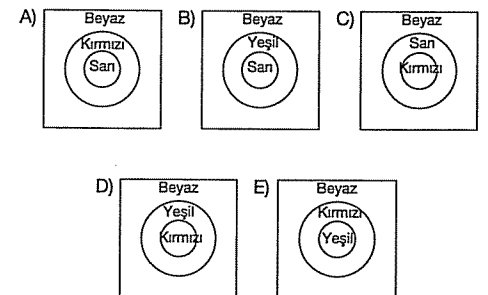
- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10.

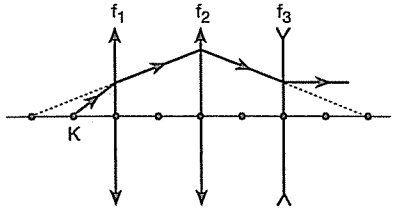


Odak uzaklığı F olan ince kenarlı mercek, Kırmızı (K), Yeşil (Y) noktasal ışık kaynakları ile beyaz perde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Perde üzerinde oluşan görüntü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



11.



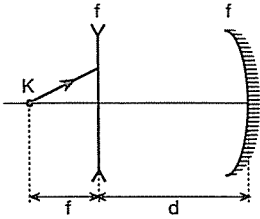
Odak uzunlukları f_1, f_2, f_3 olan iki ince ve bir kalın kenarlı mercek şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

K ışını şeklindeki yolu izlediğine göre f_1, f_2, f_3 büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

(Bölmeler eşittir.)

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

12.

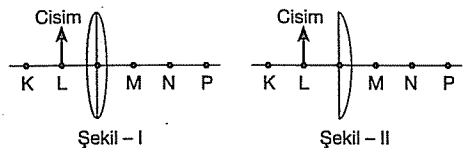


Asal eksenleri çakışık, odak uzunlukları eşit ve f olan kalın kenarlı mercek ve çukur ayna şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

K noktasından çıkan ışın aynı yoldan geri döndüğüne göre d uzaklığı kaç f dir?

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

13.

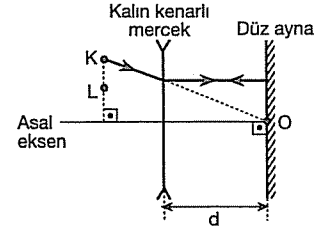


Küresel yüzeylerinin yarıçapları eşit olan ince kenarlı mercek şekil - I de L noktasındaki cismin görüntüsünü sonsuzda oluşturuyor.

Merceğin yarısı şekil - II deki gibi çıkartılırsa görüntü hangi noktada oluşur?

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

14.



Kalın kenarlı merceğin asal eksenine dik bir düz ayna şeklindeki gibi yerleştirilmiştir. K noktasındaki ışık kaynağından gönderilen ışın kendi üzerinden geri dönüyor.

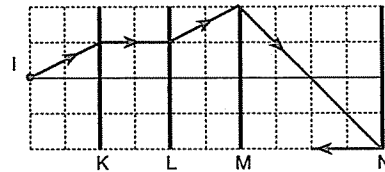
Buna göre,

- I. Aynayı mercekten uzaklaştırmak
 II. Aynı ışığı L noktasından LO doğrultusunda göndermek
 III. Ayna ve ışığın geliş yeri (K) sabit kalarak merceği aynaya yaklaştırmak

İşlemlerinden hangileri yapılsa ışık yine kendi üzerinden geri döner?

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

15.



Hava ortamındaki K, L, M, N optik aletlerine gönderilen I ışını şeklindeki yolu izlemektedir.

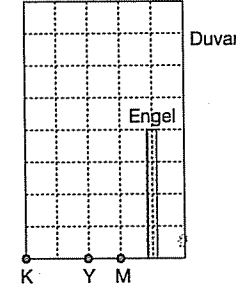
Bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre, söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- A) K ve M ince kenarlı mercektir.
 B) L kalın kenarlı mercektir.
 C) N çukur aynadır.
 D) M ve N nin odak uzunlukları eşittir.
 E) K ve L nin odak uzunlukları eşittir.

TEST

3

1. Kırmızı (K), Yeşil (Y), Mavi (M) noktasal ışık kaynakları ve ışık geçirmeyen engel duvarları beyaza boyanmış odanın tabanına şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

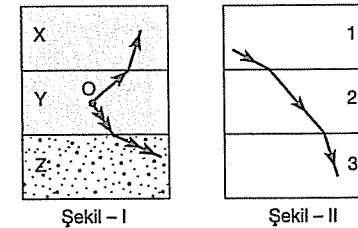


Duvarda oluşacak renkler ve bu renklerin yüksekliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(Kırmızı + Yeşil = Sarı) (Bölmeler eşittir.)

- A) Sarı, mavi, kırmızı ve sarı en büyük
 B) Kırmızı, yeşil, mavi ve kırmızı en büyük
 C) Sarı ve kırmızı, sarı büyük
 D) Sarı, yeşil, mavi ve sarı en büyük
 E) Kırmızı ve mavi, kırmızı büyük

2.



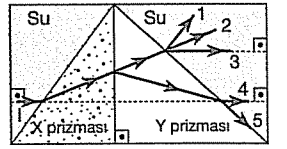
Y ortamındaki kaynaktan çıkan ışık X ve Z ortamlarında şekil - I deki yolu izlemektedir.

Aynı ışık ışınının şekil - II deki gibi bir yol izlemesi için 1, 2, 3 nolu bölgeler hangi saydam ortamlar olmalıdır?

(Ortamları ayıran çizgiler birbirine paraleldir.)

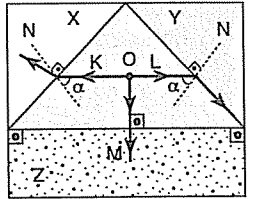
- | | 1 | 2 | 3 |
|----|---|---|---|
| A) | X | Y | Z |
| B) | Z | Y | X |
| C) | Y | X | Z |
| D) | Z | X | Y |
| E) | X | Z | Y |

3. Su içine yerleştirilmiş birbirine yapışık X, Y prizmalarından X e gelen I ışık ışını 1, 2, 3, 4, 5 ile gösterilen yollardan hangilerini kesinlikle izleyemez?



- A) Yalnız 1 B) 2 ve 3 C) 4 ve 5
 D) 1, 2 ve 3 E) 3, 4 ve 5

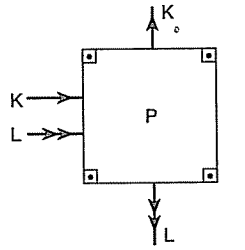
4. Bir cam prizma içindeki O ışık kaynağından çıkan K, L, M ışınlarının X, Y, Z ortamlarına geçişi şeklindeki gibidir.



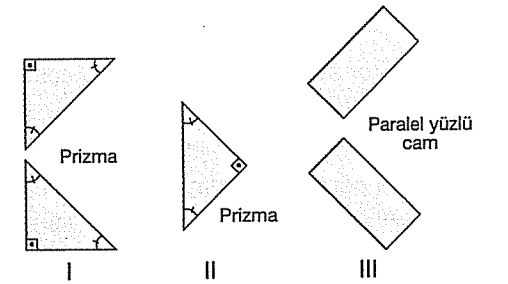
İşığın ortamlardaki ve prizmadaki hızı ile ilgili olarak belirtilen ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır? (N : Normal)

- A) Prizmadaki hızı Z ortamındakine eşittir.
 B) Prizmadaki hızı X ortamındakinden büyüktür.
 C) Prizmadaki hızı Y ortamındakinden küçüktür.
 D) X ortamındaki hızı Y ortamındakinden büyüktür.
 E) Y ortamındaki hızı Z ortamındakine eşittir.

5. P bölgesindeki optik sisteme gelen K, L ışınları sistemi şeklindeki gibi terketmektedir.

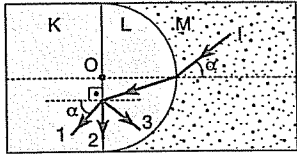


Buna göre, P bölgesinde aşağıdaki optik araçlardan hangileri olabilir?



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

6.



Kırılma indisleri n_K, n_L, n_M olan K, L, M saydam ortamlarında bir I ışınının izlediği yolla ilgili;

- I. $n_L > n_K = n_M$ ise ışın 1 yolunu izler.
 II. $n_L > n_M > n_K$ ise ışın 2 yolunu izler.
 III. $n_L > n_K > n_M$ ise ışın 3 yolunu izler.

İfadelerden hangileri doğru olabilir?

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

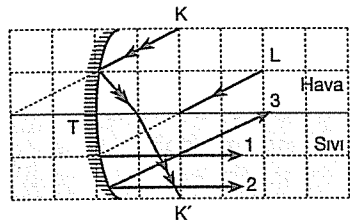
7. Bir düz ayna sıvı içerisinde şekildedeki gibi yerleştiriliyor.

Aynadan şekildedeki gibi yansıyan tek renkli P ışını hava ortamındaki K, L, M, N noktasal ışık kaynaklarının hangilerinden aynaya gelmiş olabilir?

(Bölmeler eşittir.)

- A) K veya L B) K veya N C) L veya M
 D) M veya N E) L veya M veya N

8.



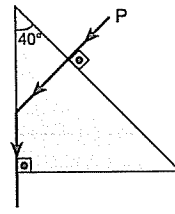
Bir çukur ayna şekildedeki gibi tepe noktasına (T) kadar saydam bir sıvının içindedir.

K ışını sistemde K' yolunu izlediğine göre K ışınına paralel gelen aynı renkli L ışını 1, 2, 3 yollarından hangilerini kesinlikle izleyemez?

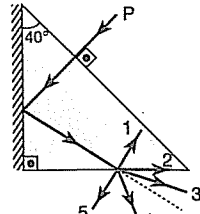
(Bölmeler eşittir.)

- A) Yalnız 3 B) 1 ve 2 C) 1 ve 3
 D) 2 ve 3 E) 1, 2 ve 3

9.



Şekil - I



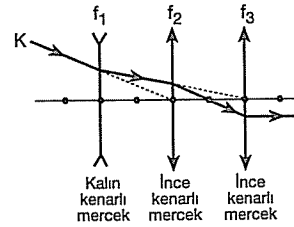
Şekil - II

Cam prizmaya gelen P ışını Şekil - I deki yolu izliyor.

Prizmanın bir yüzeyi düz ayna ile kaplanırsa aynı ışık Şekil - II deki 1, 2, 3, 4, 5 yollarından hangisini izler?

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

10.



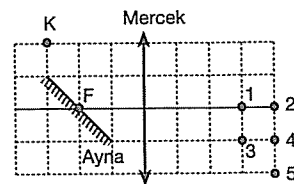
Şekildeki ince ve kalın kenarlı merceklerin asal eksenleri çakışmıştır.

K ışını şekildedeki yolu izlediğine göre f_1, f_2, f_3 arasındaki ilişki nedir?

(Bölmeler eşittir.)

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

11.

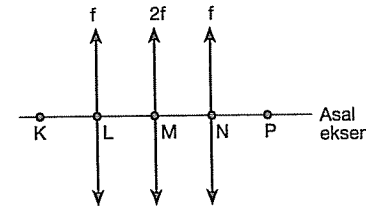


Odak noktası F olan ince kenarlı mercek ile düz ayna şekildedeki gibi yerleştiriliyor. K cisiminden çıkan ışınlar önce düz aynada yansıyor, sonra mercekte kırılarak bir görüntü oluşturuyor.

Bu görüntü; 1, 2, 3, 4, 5 ile gösterilen noktardan hangisindedir? (Bölmeler eşittir.)

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

12.



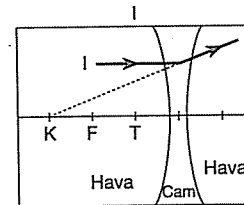
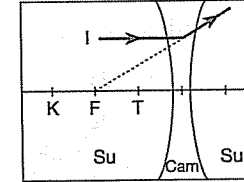
Asal eksenleri çakışık odak uzunlukları $f, 2f, f$ olan üç ince kenarlı mercek şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.

K noktasındaki ışık kaynağının son görüntüsünün N noktasına uzaklığı kaç f tir?

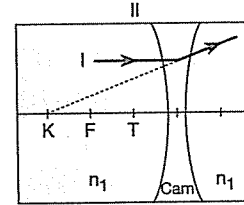
(KL = LM = MN = NP = f dir.)

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

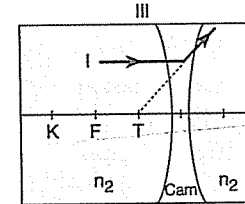
13. Su içerisindeki camdan yapılmış kalın kenarlı merceğin sudaki odak noktası F dir.



$n_{cam} > n_{Hava}$



$n_{cam} > n_1 > n_{su}$

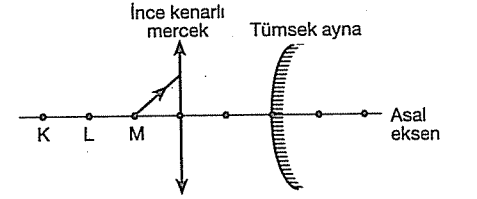


$n_2 > n_{cam}$

Merceğe I, II, III şekillerindeki gibi gönderilen aynı ışının izlediği yol hangilerinde doğru çizilmiş olabilir?

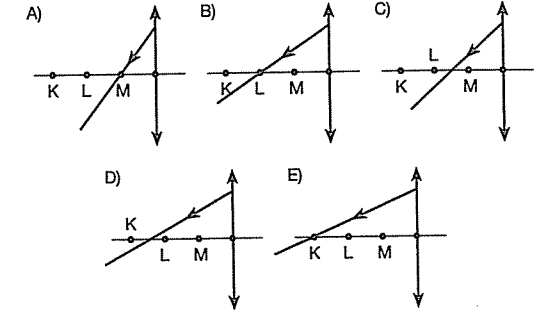
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

14.

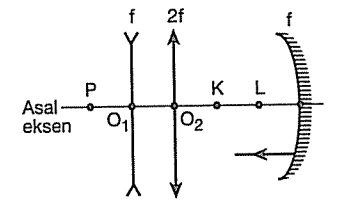


Odak uzaklıkları f olan bir ince kenarlı mercek ve bir tümsük ayna asal eksenleri çakışacak biçimde yerleştirilmiştir.

Merceğe M noktasından gönderilen ışın kırılma ve yansımadan sonra ince kenarlı merceğe nasıl terk eder? (Aralıklar eşit ve f kadardır.)



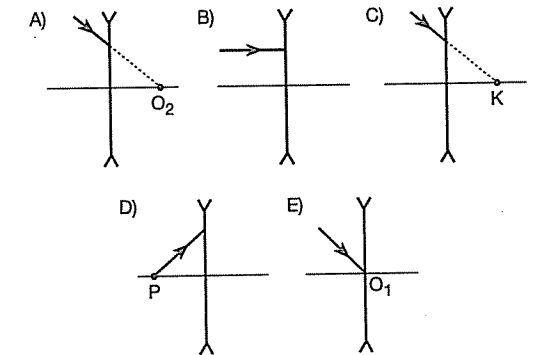
15.



Odak uzaklıkları $f, 2f, f$ olan ayna ve merceklerin asal eksenleri çakışmıştır. Kalın kenarlı merceğe gelen bir ışık ışını merceklerde kırıldıktan sonra çukur aynada şekildedeki gibi asal eksene paralel yansıyor.

Buna göre; ışık kalın kenarlı merceğe aşağıdakilerden hangisi gibi gelmiştir?

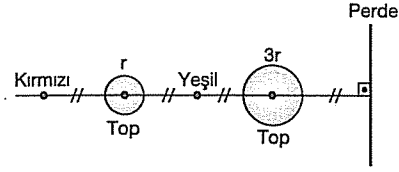
(Aralıklar f kadar)



TEST

4

1.



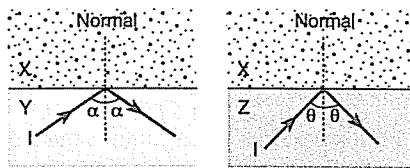
Kırmızı ve yeşil noktasal ışık kaynakları ile r ve $3r$ yarıçaplı saydam olmayan toplar perde önüne şekildeki gibi konulmuştur.

Güneş ışığında beyaz olan perdede hangi renkler görülür?

(Aralıklar eşittir. Kırmızı + Yeşil = Sarı)

- A) Yalnız siyah
- B) Yeşil ve siyah
- C) Siyah ve sarı
- D) Siyah, yeşil ve sarı
- E) Siyah, kırmızı ve sarı

2.



Bir I ışınının saydam X - Y ve X - Z ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

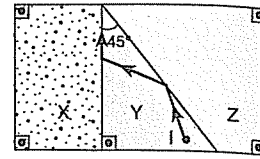
Ortamların kırılma indisleri n_X , n_Y , n_Z ve $\alpha > \theta$ olduğuna göre,

- I. $n_Y > n_X$
- II. $n_Z > n_X$
- III. $n_Z > n_Y$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3. Kırılma indisleri n_X , n_Y , n_Z olan ortamlarda I ışını şekildeki yolu izliyor.



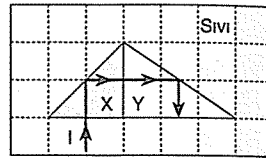
Buna göre,

- I. $n_Y > n_X > n_Z$
- II. Y ortamından X ortamına geçen ışınlar için sınır açısı 45° den küçüktür.
- III. Y ortamından Z ortamına geçen ışınlar için sınır açısı 45° den büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. Sıvı içerisindeki X, Y prizmaları birbirine yapışıktır. X prizmasına gelen I ışını şekildeki yolu izlemektedir.



Sıvının ve X, Y prizmalarının ışığı kırma indisleri n_S , n_X , n_Y olduğuna göre,

- I. $n_X > n_S$
- II. $n_Y > n_S$
- III. $n_Y > n_X$

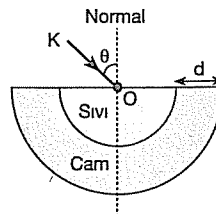
İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

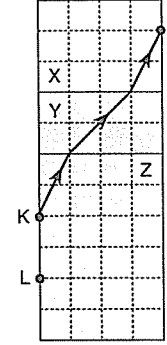
5. Yarım küre içerisine açılan oyukta kırıcılık indisi n_S olan sıvı doldurulmuştur.

O merkezine şekildeki gibi gönderilen K ışınının izleyeceği yol aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) d ; cam kalınlığı
- B) Işığın frekansı
- C) θ gelme açısı
- D) n_S sıvının kırılma indisi
- E) Işığın rengi



6. K noktasındaki ışık kaynağının çıkan ışığın X, Y, Z saydam ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre,

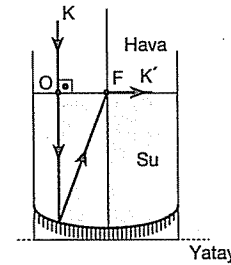
- I. Ortamların kırılma indisleri; $n_X = n_Z > n_Y$ dir.
- II. K noktasındaki ışık kaynağına P den bakan gözlemci kaynağı L de görür.
- III. L noktasındaki ışık kaynağına P den bakan gözlemci kaynağı K da görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşittir.)

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

7.



Boş kabın tabanına yerleştirilen çukur aynanın içi odak noktası F ye kadar su ile dolduruluyor. Havadan suya dik olarak gönderilen K ışını yansıma ve kırılmalarından sonra K' yolunu izliyor.

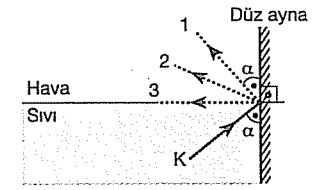
Buna göre,

- I. Kaba bir miktar daha su ilave etmek
- II. Aynanın eğrilik yarıçapını küçültmek
- III. Su yerine kırıcılık indisi daha küçük sıvıyı kaba doldurmak

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa ışık tam yansımaya uğrar?

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

8.



Bir düz ayna sıvı içerisine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

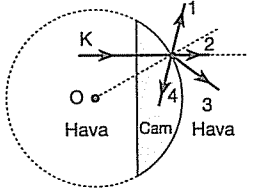
Sıvı içindeki ışık kaynağından gönderilen K ışığının izleyeceği yolla ilgili;

- I. Sınır açısı α ise 3 yolunu izler.
- II. Sınır açısı α dan büyükse 2 yolunu izler.
- III. Sınır açısı α dan küçükse 1 yolunu izler.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

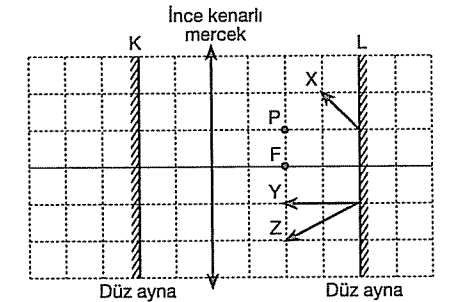
9. Havadan cam ortasına şekildeki gibi gönderilen tek renkli ışın 1, 2, 3, 4 yollarından hangilerini izlemez?



(O noktası küresel ortamın merkezi)

- A) Yalnız 2
- B) 1 ve 2
- C) 3 ve 4
- D) 1, 2 ve 4
- E) 2, 3 ve 4

10.

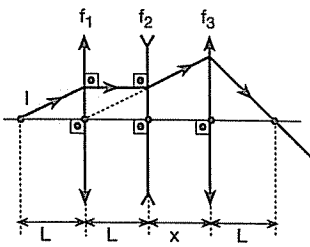


Odak noktası F olan ince kenarlı mercek ve K, L düzlem aynaları şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

L düzlem aynasında yansıyan X, Y, Z ışınlarından hangileri P noktasındaki ışık kaynağından çıkmıştır? (Bölmeler eşittir.)

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

11.

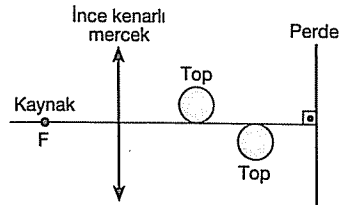


Asal eksenleri çakışık odak uzaklıkları f_1, f_2, f_3 olan iki ince, bir kalın kenarlı mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Mercekler gönderilen I ışını şekildeki yolu izlemektedir.

Yalnız L uzunluğu bilindiğine göre f_1, f_2, f_3 ten hangileri bulunur?

- A) Yalnız f_1 B) Yalnız f_2 C) f_1 ve f_2
D) f_2 ve f_3 E) f_1, f_2 ve f_3

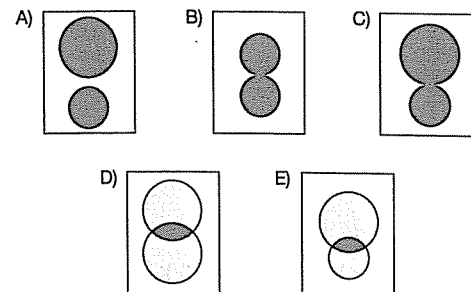
12.



Odak uzaklığı F olan ince kenarlı mercek noktasal ışık kaynağı ve ışık geçirmeyen özdeş toplar bir perde önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

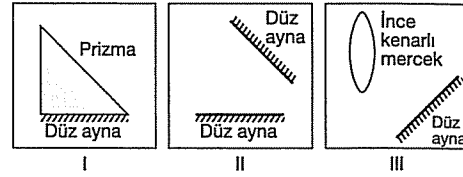
Perdede oluşan gölge aşağıdakilerden hangisine benzer?

(●: Tam gölge, ○: Yan gölge)



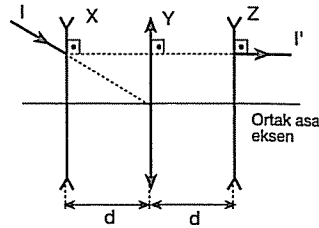
13. P bölgesine şekildeki gibi gönderilen K ışını K' ışını olarak geri dönüyor.

Buna göre; P bölgesinde aşağıdaki optik sistemlerden hangileri olabilir?



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

14. Kalın kenarlı X, Z mercekleri ile ince kenarlı Y merceği şekildeki gibi yerleştiriliyor. Merceklerin odak uzaklıkları f_X, f_Y, f_Z mercekler arasındaki uzaklıklar eşit ve d kadardır. X merceğine gönderilen tek renkli I ışını Z merceğinden I' ışını olarak çıkıyor.



Buna göre; hangi merceklerin odak uzunluğu d den kesinlikle küçüktür?

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

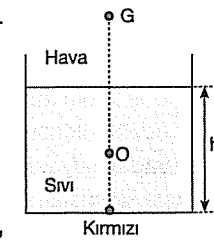
15. G noktasından kap tabanındaki kırmızı ışık kaynağına bakan gözlemci kaynağı O noktasında görmektedir.

Kaynağın kap tabanına daha yakın görülmesi için,

- I. Aynı yükseklikte ışığı kırma indisi daha küçük olan sıvı doldurmak
II. h sıvı yüksekliğini azaltmak
III. Kırmızı kaynak yerine aynı noktaya mavi ışık kaynağı koymak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

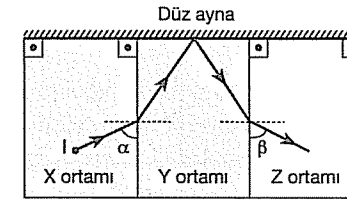
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



TEST

5

1.

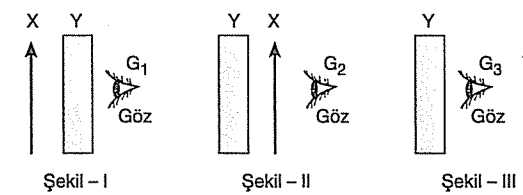


I ışınının X, Y, Z saydam ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

$\beta > \alpha$ olduğuna göre; ortamların kırılma indisleri n_X, n_Y, n_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_Z > n_X > n_Y$ B) $n_X > n_Z > n_Y$
C) $n_X > n_Y > n_Z$ D) $n_Y > n_Z > n_X$
E) $n_Z > n_Y > n_X$

2.



Bir X cismi Y optik araç karşısına şekillerdeki gibi konulmaktadır.

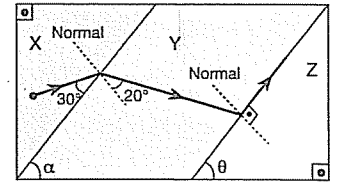
G_1, G_2, G_3 gözlemcileri X cisminin görüntüsünü üç şekilde de gördüğüne göre,

- I. Şekil - I de optik araç ince kenarlı mercektir.
II. Şekil - II de optik araç tümsek aynadır.
III. Şekil - III te optik araç düz aynadır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

3. Şekilde X, Y, Z saydam ortamlarını ayıran yüzeyler birbirine paraleldir. X ortamından gönderilen ışığın izlediği yol şekildeki gibidir.



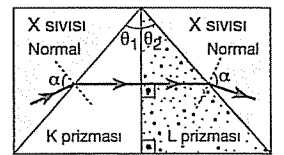
Buna göre,

- I. α artarsa, ışık Y ortamında tam yansımaya uğrar.
II. θ artarsa, ışık Y ortamından Z ye geçer.
III. Ortamların kırıcılık indisleri; $n_Y > n_X > n_Z$ dir.

- yargılarından hangileri doğrudur?**
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4.

X sıvısı içine yerleştirilmiş birbirine yapışık K, L prizmalarından K ye gelen ışık ışını şekildeki yolu izliyor. Sıvının kırılma indisi n_X , prizmaların kırılma indisi n_K ve n_L dir.



$\theta_1 > \theta_2$ olduğuna göre,

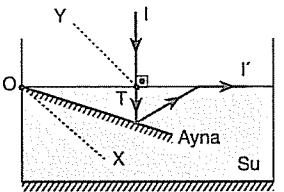
- I. $n_L > n_X$
II. $n_K > n_X$
III. $n_L = n_K$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.

O noktası etrafında dönebilen düz ayna su içerisine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Havadan suya gönderilen I ışını I' ışını olarak izlediği yol şekildeki gibidir.



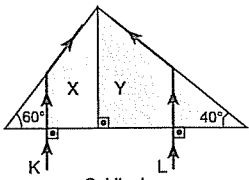
Işığın su yüzeyinde tam yansımaya uğraması için,

- I. Aynayı OX doğrultusuna getirmek
II. Işığı YT doğrultusunda göndermek
III. Suyun derinliğini artırma

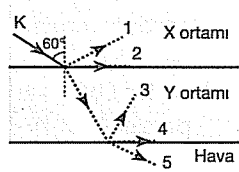
işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) I ya da III E) II ya da III

6.



Şekil - I



Şekil - II

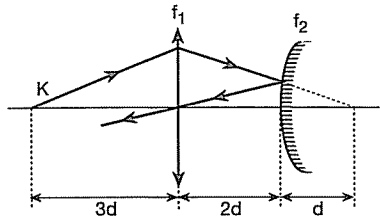
Hava ortamındaki X, Y prizmalarına gönderilen aynı renkli K, L ışınlarının izlediği yol Şekil I deki gibidir.

K ışığı birbirine paralel X, Y ortamlarına Şekil II deki gibi gönderilirse 1, 2, 3, 4, 5 ile gösterilen yollardan hangisini izler?

(X ortamının kırılma indisi X prizmasınıninkine, Y ortamının kırılma indisi Y prizmasınıninkine eşittir.)

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

7.

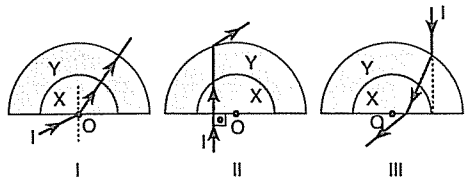


Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan ince kenarlı mercek ile tümsek aynanın asal eksenleri çakışmıştır.

K ışını Şekildeki yolu izlediğine göre, $\frac{f_1}{f_2}$ oranı kaçtır?

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

8.

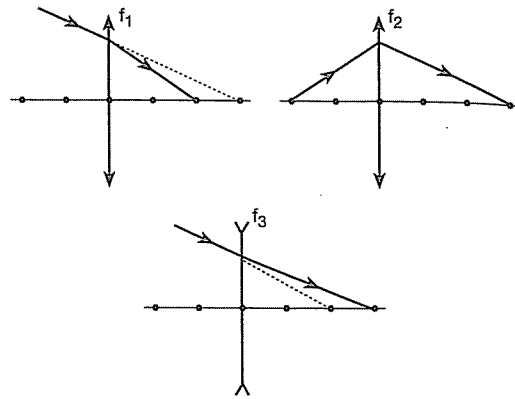


Bir I ışınının eş merkezli (O) X, Y saydam ortamlarında izlediği yol Şekildeki gibidir.

I, II, III ile gösterilen sistemlerin hangisinde X ve Y ortamlarının kırılma indisleri kesinlikle birbirine eşittir?

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

9.

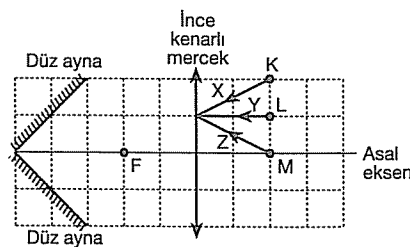


Odak uzunlukları f_1, f_2, f_3 olan mercekler hava ortamında gönderilen aynı renkli ışınların izlediği yollar Şekildeki gibidir.

Tüm aralıklar birbirine eşit olduğuna göre f_1, f_2, f_3 büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

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

10.



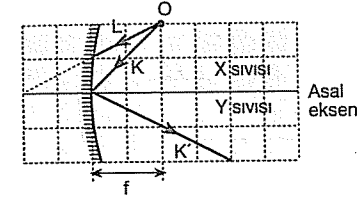
Odak noktası F olan ince kenarlı mercek ile iki düz ayna Şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

K, L, M noktalarındaki ışık kaynaklarından merceğe gönderilen X, Y, Z ışınlarından hangileri gönderildikleri noktalara geri gelir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

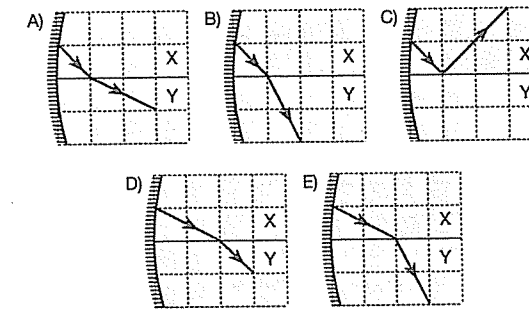
11.



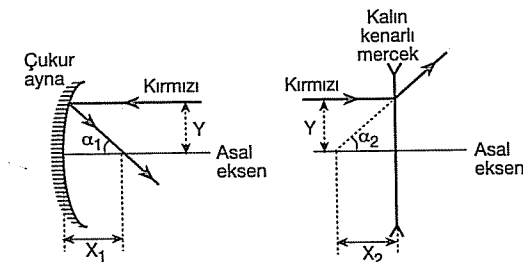
Odak uzunluğu 2 bölme olan çukur aynanın asal ekseninin üst tarafı X sıvısı alt tarafı ise Y sıvısı ile doldurulmuştur. O noktasından gönderilen tek renkli K ışını Y sıvısında K' ışını olarak ilerliyor.

Buna göre; K ile aynı renkteki L ışını Y sıvısında nasıl bir yol izler?

(Sıvıların kırıcılık indisleri farklıdır.)



12.



Hava ortamındaki çukur ayna ve kalın kenarlı merceğin asal eksenine paralel gelen kırmızı ışık Şekildeki yolu izliyor.

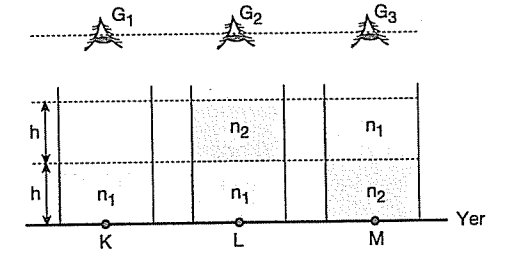
Buna göre,

- I. Aynı yoldan mor ışık gönderilirse X_1 değişmez, X_2 azalır.
II. Kırmızı ışık Y artırılarak gönderilirse α_1 ve α_2 artar.
III. Mor ışık Y artırılarak gönderilirse X_1 ve X_2 azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.

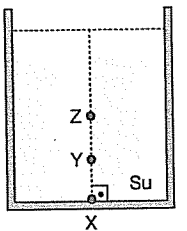


Kırılma indisleri n_1 ve n_2 olan sıvılar özdeş, kaplara Şekildeki gibi doldurulmuştur. Aynı yükseklikteki noktalardan bakan G_1, G_2, G_3 gözlemcileri kapların tabanındaki K, L, M cisimlerini yerden h_K, h_L, h_M yüksekliğinde görmektedir.

$n_1 > n_2$ olduğuna göre h_K, h_L, h_M arasındaki ilişki nedir?

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

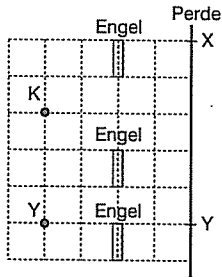
14. Düzgün bir kap su ile doldurularak X, Y, Z noktalarındaki ışık kaynakları ile ayrı ayrı aydınlatıldığında su yüzeyindeki aydınlık bölgelerin alanları eşit oluyor.



Buna göre; X, Y, Z noktalarındaki ışık kaynakları hangi renkte ışık göndermiş olabilir?

	X kaynağı	Y kaynağı	Z kaynağı
A)	Kırmızı	Yeşil	Mavi
B)	Yeşil	Kırmızı	Mavi
C)	Mavi	Yeşil	Kırmızı
D)	Kırmızı	Mavi	Yeşil
E)	Yeşil	Mavi	Kırmızı

1. Kırmızı (K), Yeşil (Y) noktasal ışık kaynaklarının önüne ışık geçirmeyen engeller şekildeki gibi konulmuştur.

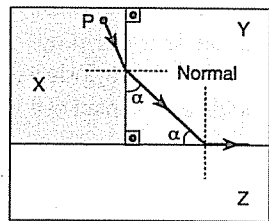


Beyaz perde üzerinde X - Y arasında yukarıdan aşağıya doğru hangi renkler görülür?

(K + Y = Sarı, bölmeler eşittir.)

- A) Yeşil - Sarı - Kırmızı
B) Sarı - Kırmızı - Yeşil
C) Sarı - Yeşil - Kırmızı
D) Kırmızı - Sarı - Yeşil - Sarı
E) Sarı - Kırmızı - Sarı - Yeşil

2.

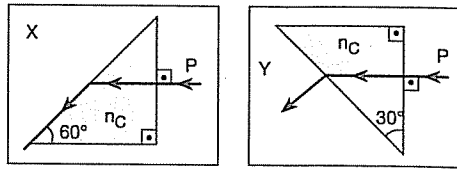


Bir P ışını kırılma indisleri n_X , n_Y , n_Z olan X, Y, Z saydam ortamlarında şekildeki yolu izlemektedir.

Buna göre; n_X , n_Y , n_Z büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_X > n_Y > n_Z$ B) $n_Y > n_X > n_Z$
C) $n_Y > n_Z > n_X$ D) $n_Z > n_Y > n_X$
E) $n_X > n_Z > n_Y$

3.



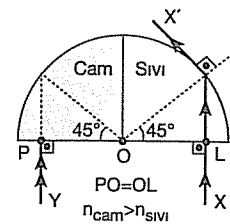
Kesiti dik üçgen olan camdan yapılmış prizmanın kırılma indisi n_C ve X, Y ortamlarının kırılma indisleri n_X , n_Y dir.

P ışınının X, Y ortamlarında izlediği yol şekildeki gibi olduğuna göre n_C , n_X , n_Y arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_Y > n_C > n_X$ B) $n_X > n_Y > n_C$
C) $n_C > n_X > n_Y$ D) $n_C > n_Y > n_X$
E) $n_Y > n_X > n_C$

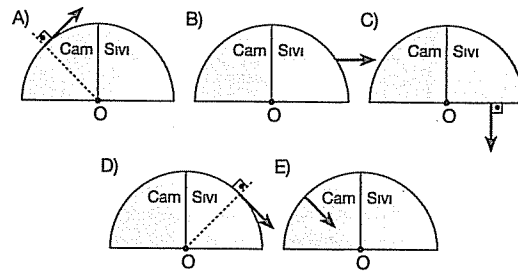
4.

Hava ortamındaki O merkezli yarımkürenin yarısı cam, diğer yarısı sıvı ile doludur. L noktasına gönderilen X ışını X' yolunu izliyor.



Buna göre; X ile aynı renkteki Y ışını küreyi nasıl terk eder?

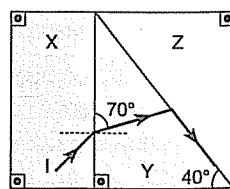
(Cam - hava sınır açısı 42° dir.)



5.

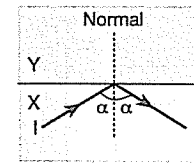
Bir I ışınının X, Y, Z saydam ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre; ışığın Y ortamından Z ortamına geçişte sınır açısı kaç derecedir?

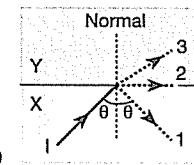


- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

6.



Şekil - I



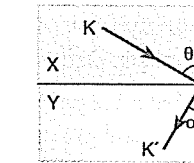
Şekil - II

Bir I ışınının X, Y ortamlarında izlediği yol şekil - I deki gibidir.

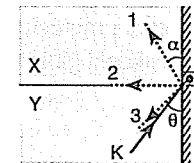
Işığın gelme açısı küçültülerek şekil - II deki gibi gönderilirse 1, 2, 3 ile gösterilen yollardan hangilerini izleyebilir?

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3
D) 1 ve 2 E) 1, 2 ve 3

7.



Şekil - I



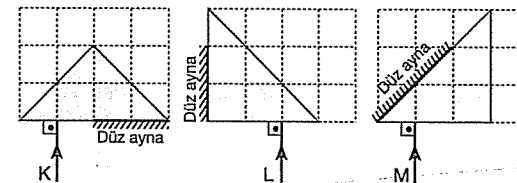
Şekil - II

Bir düz ayna X, Y, saydam ortamlarını ayıran yüzeye dik yerleştirilmiştir. X ortamından gönderilen K ışını Y ortamında K' ışını olarak bir yol izliyor.

Buna göre; şekil - II de Y ortamından gönderilen aynı K ışını 1, 2, 3 yollarından hangilerini izleyebilir? ($\theta > \alpha$)

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3
D) 1 ya da 2 E) 2 ya da 3

8.



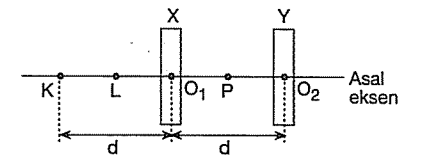
Aynı renkteki K, L, M ışınları camdan yapılmış prizmalara şekildeki gibi gönderiliyor.

Prizmaların bazı bölümleri düz ayna ile kaplandığına göre; hangi ışınlar kendi üzerlerinden geri döner?

(Bölmeler eşittir. Cam - hava sınır açısı 42° dir.)

- A) Yalnız K B) Yalnız M C) K ve L
D) K ve M E) K, L ve M

9.



Asal eksenleri çakışık, odak uzunlukları eşit X, Y mercekleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K noktasındaki ışık kaynağının ilk görüntüsü L de, son görüntüsü P de olmaktadır.

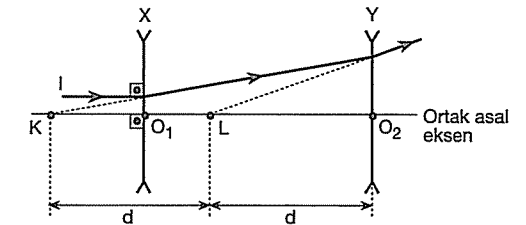
Buna göre,

- I. $PO_2 > PO_1$ dir.
II. Merceklerin ikisi de ıraksaktır.
III. X ıraksak, Y yakınsaktır.

yargılarında hangileri doğrudur?

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

10.



Kalın kenarlı X, Y merceklerine gönderilen I ışını şekildeki yolu izlemektedir.

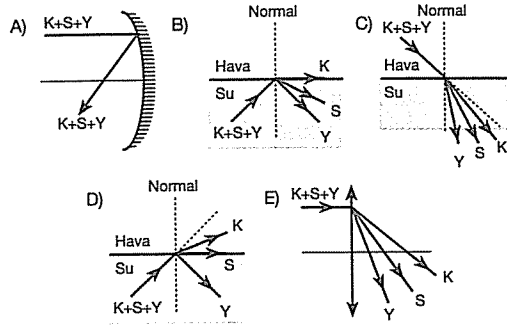
$KL = LO_2 = d$ olduğuna göre,

- I. K noktası iki merceğin de odak noktasıdır.
II. X in odak uzunluğu; $f_X = \frac{d}{2}$ dir.
III. Y nin odak uzunluğu; $f_Y > 2f_X$ dir.

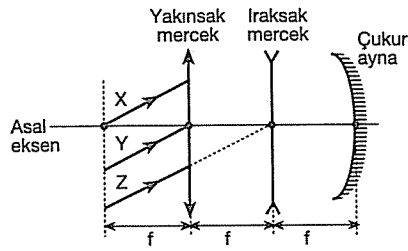
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

11. Aşağıdaki optik sistemlerin hangisinde Kırmızı (K), Sarı (S), Yeşil (Y) ışınların izlediği yol kesinlikle yanlış çizilmiştir?



12.



Asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f olan ayna ve mercekler şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Aynı renkteki X, Y, Z ışınlarından hangileri geldiği yoldan geri döner?

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

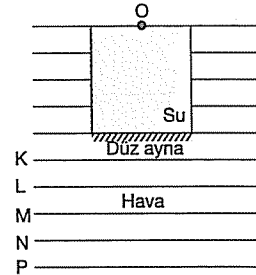
13. Tabanına düz ayna yerleştirilen kap su ile doldurulmuştur.

Su yüzeyindeki O noktasının görüntüsü nerede olur?

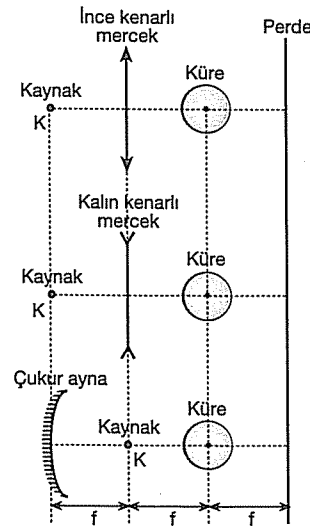
(Aralıklar eşit,

$$n_{su} = \frac{4}{3})$$

- A) K - L arasında
B) L çizgisi üzerinde
C) M çizgisi üzerinde
D) N çizgisi üzerinde
E) N - P arasında



14.

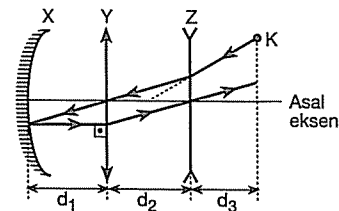


Odak uzunlukları f olan ince kenarlı mercek, kalın kenarlı mercek ve çukur ayna bir ekran önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Özdeş kürelerin perde üzerindeki tam gölgelerinin büyüklüğü sırasıyla D_i , D_k ve $D_ç$ dir.

Buna göre; D_i , D_k , $D_ç$ arasındaki ilişki nedir?

- A) $D_i = D_k = D_ç$ B) $D_i > D_k > D_ç$
C) $D_k > D_i = D_ç$ D) $D_k > D_i > D_ç$
E) $D_ç > D_i > D_k$

15.



Çukur ayna (X), ince kenarlı mercek (Y) ve kalın kenarlı merceğin (Z) asal eksenleri çakışık. K noktasından gönderilen ışığın optik sistemde izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre,

- I. X aynasının odak uzunluğu d_1 kadardır.
II. Y merceğinin odak uzunluğu d_2 kadardır.
III. Z merceğinin odak uzunluğu d_3 kadardır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6. ÜNİTE • BÖLÜM • 3

SES VE DEPREM DALGALARI

TEST

1

1. Sesin şiddeti;

- I. Ses kaynağı ile kulak arasındaki uzaklığa
II. Ses titreşiminin genliğine

III. Maddesel ortamın özelliklerine

yukarıdakilerden hangilerine bağlıdır?

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

2.

- I. İnsanların duymadığı bazı sesleri, hayvanların duyması
II. Dağlık bir arazide bağırarak bir çocuğun sesini tekrar duyması
III. Uzaktan gelen trenin sesini, duymadığımız halde kulağımızı demir yoluna dayadığımızda duymamız

Yukarıdaki olaylar sesin hangi özellikleri ile ilgilidir?

	I.	II.	III.
A) Frekans	Yankı	Hız	Hız
B) Şiddet	Hız	Yankı	Yankı
C) Şiddet	Yankı	Hız	Hız
D) Frekans	Hız	Yankı	Yankı
E) Tını	Yankı	Hız	Hız

3. Ses ile ilgili olan;

- I. Ses boyuna dalgadır.
II. Sesin frekansı arttıkça, ses inceler.
III. Ses, hava ve metal ortamda eşit hızla yayılır.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

4. Oturma odasının dışındaki bir kadın sesi ile bir erkek sesi arasındaki farkı ayırt etmemize yarayan sesin özelliği, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Şiddet B) Yansıma C) Tını
D) Frekans E) Hız

5. Doğal frekansı, bir kadehin doğal frekansına eşit olan bir borazan, bu kadehi parçalayabilir.

Bu olay, hangisine örnek olarak verilebilir?

- A) Girişim B) Tını C) Rezonans
D) Yükseklik E) Yankı

6.

Ortam	λ (m)	T (s)
K	510	1,5
L	170	0,5
M	600	2
N	500	0,7

Bir ses dalgasının K, L, M ve N ortamlarındaki dalga boyu ve periyotları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre, hangi ortamların özellikleri aynı olabilir?

- A) K ve N B) K ve L C) L ve N
D) L ve M E) K, L ve N

7. İki ses kaynağı birbirine yakın frekanslarda çalırken bu iki kaynaktan gelen dalgaların belli konumdaki ses düzeyi zaman içinde düşer ve yükselir.

Düzgün aralıklı bu şiddet değişiklikleri hangisine örnek verilebilir?

- A) Vuru B) Tını C) Rezonans
D) Yankı E) Yükseklik

8. Ultra ses oluşumunda aşağıdaki olaylardan hangisinden yararlanılır?

- A) Rezonans B) Yankı C) Piezoelektrik
D) Vuru E) Doppler

9. Deprem dalgalarından P dalgası için söylenen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Enine dalgadır.
- B) Dalga'nın yayılma yönü, dalga'nın hareket yönüne paraleldir.
- C) Her türlü ortamda ilerleyebilir.
- D) En hızlı ilerleyen dalgadır.
- E) Deprem kayıt aletlerinde (sismogram) en önce görülen dalgadır.

10. Deprem dalgalarından cisim dalgaları için;

- I. P (boyuna) ve S (enine) dalgaları diye ikiye ayrılır.
 - II. Yüzey dalgalarından daha yüksek frekanslıdır.
 - III. Her türlü ortamda ilerleyebilirler.
- söylenen ifadelerden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
 - B) Yalnız III
 - C) I ve II
 - D) I ve III
 - E) I, II ve III

11. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Depremden korunmak için binalar yapılırken daha esnek maddeler kullanılmalıdır.
- B) Yerleşim bölgeleri fay hatlarından uzak noktalarda kurulmalıdır.
- C) Evlerimizdeki ağır eşyalar bulundukları noktalara sabitlenmelidir.
- D) Deprem sırasında sağlam olduğu düşünülen sıra, masa veya kapı kasasının altına girilmelidir.
- E) Deprem sırasında sarsıntı durduğunda evden çıkılmamalıdır.

12. Deprem dalgaları ile ilgili;

- I. Rayleigh en yıkıcı dalgadır.
- II. P dalgasının yayılma hızı, S dalgasının yayılma hızından küçüktür.
- III. Deprem'in şiddeti yer sarsıntısının sismoğraf adı verilen aletlerle ölçülmesiyle belirlenen değeridir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

13. Deprem dalgalarından Rayleigh dalgaları için;

- I. Depremde en yıkıcı dalgadır.
- II. Üzerinden geçtiği ortamı çembersel titreşimlerle sarsar.
- III. Yüzeyden derinlere indikçe etkisi artar.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

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

14. Deprem dalgalarından Love dalgaları için;

- I. P dalgalarına göre daha az hasar yaratır.
- II. Yüzey dalgalarının en hızlısıdır.
- III. Sıvı ortamlarda yayılırlar.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

15. Aşağıdakilerden hangisi depremin özelliklerinden değildir?

- A) S dalgası sıvıda yayılmaz.
- B) Yalnız enine dalga olarak yayılır.
- C) Mekanik dalgadır.
- D) P ve S dalgaları cisim dalgalarıdır.
- E) Love dalgaları Rayleigh dalgalarına göre daha hızlıdır.

6. ÜNİTE ○ BÖLÜM ○ 4

ELEKTROMANYETİK DALGA

TEST

1

1. Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalgaların özelliği değildir?

- A) Elektrik yükü taşımazlar.
- B) İvmeli yüklerden yayılırlar.
- C) Enerji taşırlar.
- D) Boyuna dalgadır.
- E) Doğrular boyunca, ışık hızı ile yayılır.

2. Aşağıdakilerden hangileri elektromanyetik dalgadır?

- I. Kızılötesi ışınlar
 - II. Mikrodalgalar
 - III. Ses dalgaları
 - IV. α- ışınları
- A) I ve II
 - B) I ve IV
 - C) III ve IV
 - D) I, II ve IV
 - E) I, II, III ve IV

3. Elektromanyetik dalgaların oluşması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Radyo dalgaları ve mikrodalgalar; elektronların iletkenler içindeki ivmeli hareketinden
- B) Kızılötesi ışımlar; sıcak cisimlerden
- C) Görünür ışık; çok sıcak cisimlerden
- D) Morötesi ışımlar; elektrik arklarından ve gaz boşalmalarından
- E) X- ışınları radyoaktif atomların çekirdeklerinden

4. Bir elektromanyetik dalga oluşturmak için aşağıdaki olaylardan hangisi yapılmalıdır?

- A) Elektronlar sabit hızla elektrik alandan geçirilmeli
- B) Elektrik yüklerinin ivmeli hareketi sağlanmalıdır.
- C) Elektronlar sabit hızla magnetik alandan geçirilmeli
- D) Magnetik alanda elektronlar sabit tutulmalı
- E) Elektrik alanda elektronlar sabit tutulmalı

5. Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalga değildir?

- A) Morötesi ışınlar
- B) X- ışınları
- C) α- ışınları
- D) γ- ışınları
- E) Radyo dalgaları

6. Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalgaların özelliği değildir?

- A) Enine dalgadır.
- B) Madde tarafından soğurulurlar.
- C) Girişim ve kırınım yaparlar.
- D) Elektrik ve manyetik alanlardan etkilenirler.
- E) Elektrik yükü taşımazlar.

7. Elektromanyetik dalgaların enine dalga olduğunu kanıtlayabilen olay aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Girişim
- B) Polarizasyon
- C) Kırınım
- D) Soğurulma
- E) Basınç

8. Mekanik (klasik) ve elektromanyetik dalgalar karşılaştırıldığında;

- I. Enerji taşırlar.
- II. Enine dalgalarıdır.
- III. Her ikisi de maddesel ortamda yayılır.

hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9. Boşlukta yayıldığı bilinen dalga;

- I. Radyo dalgaları
- II. Gama ışınları
- III. Deprem dalgası

türlerinden değildir?

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

10. Elektromanyetik dalgalar ile ilgili;

- I. Dalgalar ortam değiştirdiğinde hızları değişmez.
- II. Düşükleri yüzeyleri ısıtırlar.
- III. Dalgaların ilerlemesi için bir ortam gerekmez.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

11. İzmir'den 200.0 MHz frekansından yayın yapan özel bir FM radyosunun kullandığı dalgaların dalga boyu kaç metredir? ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s)

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 3 E) 6

12. Radyo dalgaları ile ilgili;

- I. İletken içinde hareket eden elektronlardan elde edilir.
- II. Elektromanyetik dalgalar içinde frekansları ve taşıdıkları enerji en fazla olan dalgalarıdır.
- III. Dalga boyları 0,1 metreden büyük olan elektromanyetik dalgalarıdır.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

13. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mor ötesi ışınların en büyük kaynağı güneştir.
- B) X ışınları tıp alanında kullanılır.
- C) Elektromanyetik dalgaların yayılma doğrultuları titreşim doğrultularına paraleldir.
- D) Elektromanyetik dalgalar, yüklerin ivmeli hareketleri ya da titreşimleri ile oluşurlar.
- E) Elektromanyetik dalgalar polarize edilebilirler.

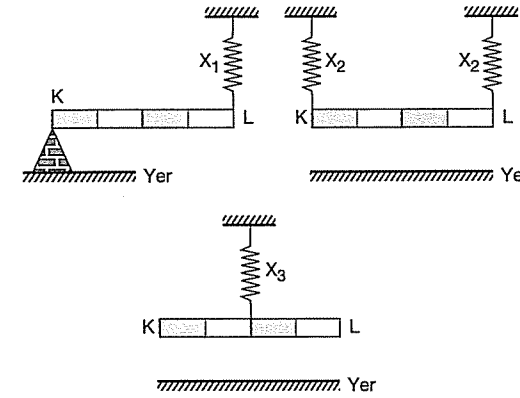
14. Aşağıdaki elektromanyetik dalgalardan hangisinin oluşumu yanlıştır?

- A) Mikrodalgalar; elektronların titreşiminden oluşur.
- B) Görünür ışık dalgaları; çok sıcak cisimlerden yayılır.
- C) Gama ışınları; radyoaktif maddelerin çekirdek reaksiyonları sonucu ortaya çıkar.
- D) X-ışınları; yüksek hızlı elektronların bir hedefe çarptırılıp durdurulmasıyla elde edilir.
- E) Mor ötesi ışınlar; iletkenlerin ısınması sonucunda meydana gelir.

formül yayınları

YGS SINAV SORULARI

1.

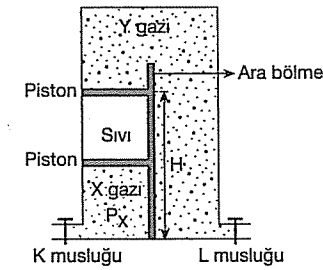


Eşit bölmeli düzgün ve türdeş K, L çubuğu özdeş yaylarla şekillerdeki gibi dengelenmiştir. Bu durumda yaylar X_1 , X_2 , X_3 kadar uzamaktadır.

Buna göre; X_1 , X_2 , X_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $X_3 > X_2 = X_1$ B) $X_1 > X_2 = X_3$
 C) $X_1 = X_2 = X_3$ D) $X_3 > X_1 > X_2$
 E) $X_3 > X_2 > X_1$

2.



Şekildeki kapalı kapta d özkütleli sıvı X ve Y gazları ile dengelenmiştir. X gazının basıncı P_X , Y'nin ki P_Y dir. Bu durumda sıvının üst yüzeyi ile kap tabanı arasındaki yükseklik H tır.

H yi artırmak için,

- I. K musluğunu açarak içeriye bir miktar X gazı pompalamak
 II. L musluğunu açarak dışarıya bir miktar Y gazı boşaltmak
 III. d özkütleli sıvı yerine aynı hacimde özkütlesi d den büyük olan sıvı kullanmak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

3.

Türdeş ve özdeş kare levhalardan oluşmuş cisim T noktasından ipe asılıyor.

Cisim denge konumuna geldiğinde ipin düşey doğrultusu hangi karelerin içinden geçer?

- A) K ve P B) L ve N C) L ve P
 D) K, N ve R E) M, P ve R

		T
K	L	M
N	P	
R		

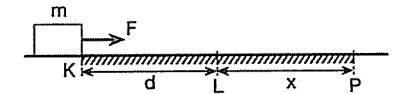
4.

Akıntı hızının her yerde sabit olduğu ırmağın kıyısındaki K noktasından suya göre V_K hızı ile yüzmeye başlayan yüzücü L noktasına çıkıyor. Irmağa X ve Y noktalarından toplar bırakılıyor. L noktasından suya göre V_L hızı ile yüzmeye başlayan yüzücü X ten bırakılan topu t_X , Y den bırakılan topu ise t_Y sürede yakalıyor.

Buna göre, $\frac{t_X}{t_Y}$ oranı kaçtır? (Bölmeler eşittir.)

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

5.



Yatay ve sürtünme katsayısı sabit olan yolda K noktasında durmakta olan cisme yola paralel F kuvveti L noktasına kadar uygulanmaktadır. Cisim X kadar yol aldıktan sonra P noktasında duruyor.

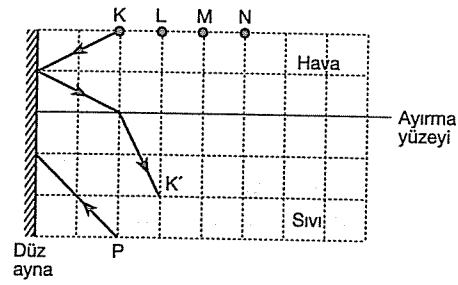
X'i artırmak için,

- I. F yi artırmak
 II. m yi azaltmak
 III. d yi azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

6.



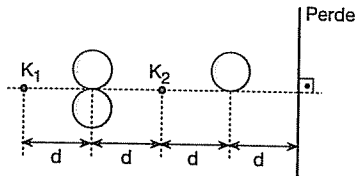
Bir düz ayna sıvı içerisine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Hava ortamındaki K ışık kaynağından aynaya gönderilen ışın K' yolunu izliyor.

Buna göre; P noktasındaki aynı renkli ışık kaynağından gönderilen ışının izleyeceği yol aşağıdakilerden hangisidir?

(Bölmeler eşittir ve $n_H = 1$)

- A) K dan geçer.
- B) L den geçer.
- C) M den geçer.
- D) N den geçer.
- E) Sıvı yüzeyinde tam yansımaya uğrar.

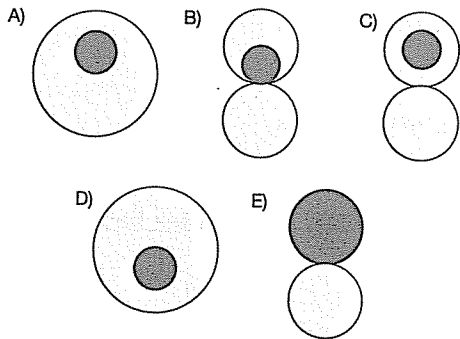
7.



K_1, K_2 noktasal ışık kaynakları ve ışık geçirmeyen üç özdeş top bir perde önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre; perdedeki gölge şekli aşağıdakilerden hangisine benzer?

(● : Tam gölge, ○ : Yan gölge)



8. Kütle m olan suyun sıcaklığı düzgün ısı veren bir ısıtıcı ile t saniyede T den $4T$ ye çıkartılmaktadır.

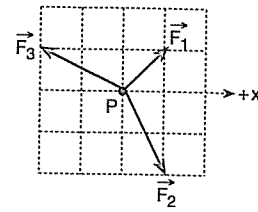
Aynı ısıtıcıdan iki tanesi aynı anda kullanılırsa,

- I. Kütle $2m$ olan suyun sıcaklığı t saniyede T den $4T$ ye çıkar.
- II. Kütle m olan suyun sıcaklığı t saniyede T den $7T$ ye çıkar.
- III. Kütle $\frac{m}{2}$ olan suyun sıcaklığı $\frac{t}{2}$ saniyede T den $6T$ ye çıkar.

Söylenenlerden hangileri gerçekleşir?

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

9. Yatay, sürtünmesiz düzlemde durmakta olan cisme $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$

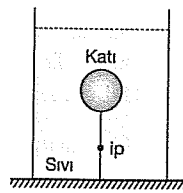


kuvvetleri ile birlikte aşağıdaki kuvvetlerden hangileri uygulanırsa cisim $+x$ yönünde hareket eder?

(Bölmeler eşittir.)

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

10. Bir katı cisim sıvı dolu kabın tabanına esnemeyen iple şekildeki gibi bağlanmıştır. Bu durumda ipteki gerilme kuvveti T , kabın tabanındaki sıvı basıncı P oluyor.

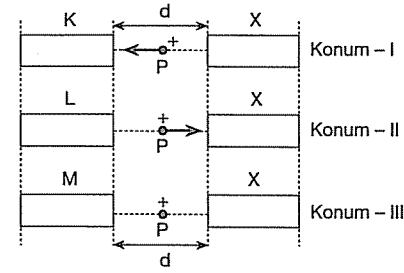


Bir ısıtıcı ile kap ısıtılırsa T ve P nasıl değişir?

(Katı cismin genleşme katsayısı sıvınınkinden büyük ve sıvı buharlaşmıyor.)

- | T | P |
|-------------|----------|
| A) Artar | Azalı |
| B) Artar | Artar |
| C) Değişmez | Artar |
| D) Azalı | Değişmez |
| E) Artar | Değişmez |

11.

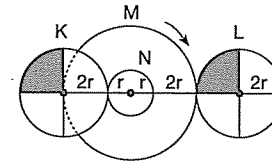


K, L, M yüklü iletken çubukları ile iletken X çubuğu yatay sürtünmesiz düzlemde şekildeki gibi tutulmaktadır. Çubukların tam ortasına bırakılan (+) yüklü P cismi I ve II konumlarında ok yönünde harekete geçerken, III konumda hareketsiz kalmaktadır.

Buna göre; X çubuğu hangi konumda kesinlikle elektrik yüklüdür?

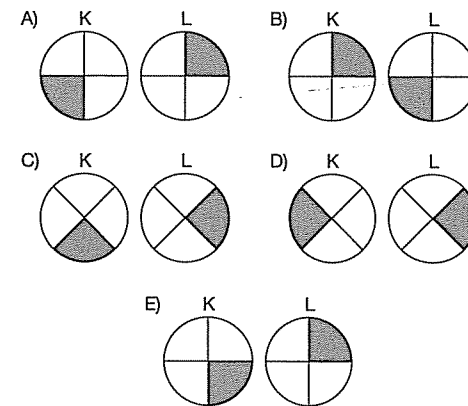
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

12.

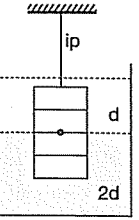


Yarıçapları r ve $3r$ olan M, N tekerleri eş merkezlidir. Yarıçapları $2r$ olan K ve L tekerleri M ve N nin dönmesi ile harekete geçebilmektedir.

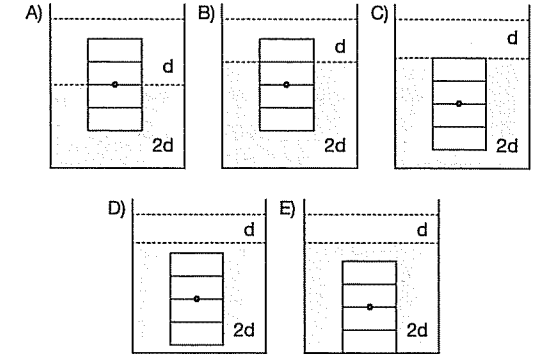
M tekeri ok yönünde $\frac{1}{2}$ devir yaparsa K ve L tekerlerinin görünümü nasıl olur?



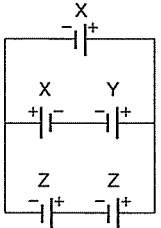
13. Ağırlığı P hacmi $4V$ olan eşit bölümlü düzgün ve türdeş cisim d ve $2d$ özkütleli sıvılarda şekildeki gibi dengelenmiştir. İpteki gerilme kuvveti cismin ağırlığının yarısı kadardır.



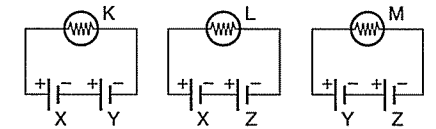
İp kesilerek cisim serbest bırakılırsa denge durumu nasıl olur?



14. İç dirençleri önemsenmeyen X, Y, Z üreteçleri şekildeki gibi bağlandığında hiçbir üreteçten akım geçmiyor.



Özdeş K, L, M lambaları,

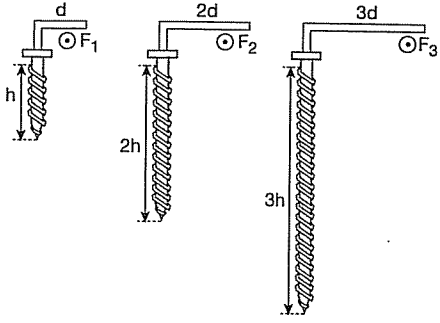


üreteçlere şekillerdeki gibi bağlandığında ışık şiddetleri i_K, i_L, i_M oluyor.

Buna göre; i_K, i_L, i_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_K > i_M > i_L$
- B) $i_K > i_L > i_M$
- C) $i_L > i_K > i_M$
- D) $i_K = i_M > i_L$
- E) $i_K > i_L = i_M$

1.



Vida adımları eşit olan vidaların boyları h , $2h$, $3h$ dir. Bu vidalar aynı zemine d , $2d$, $3d$ uzunluklu anahtarlarla F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri uygulanarak ancak döndürülebiliyor. Vidalar N_1 , N_2 , N_3 kez döndürüldüğünde vidaların tümü zemine girmektedir.

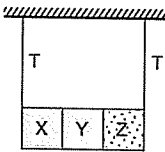
Buna göre,

- I. $N_3 > N_2 > N_1$
 II. $F_1 > F_2 > F_3$
 III. Vidalar tam saplandığında F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri aynı işi yapar.

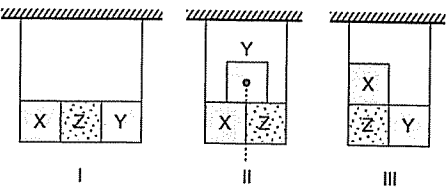
yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Boyutları eşit, kendi içlerinde türdeş kare levhalar şekildeki gibi asılınca iplerdeki gerilme kuvvetleri eşit olmaktadır.

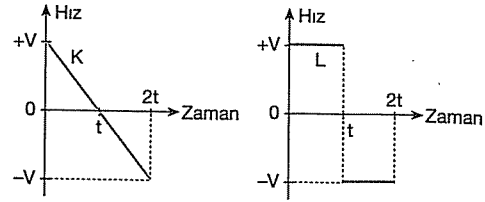


Buna göre; aşağıdaki denge durumlarının hangilerinde iplerdeki gerilme kuvvetleri kesinlikle birbirine eşit olur?



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

3.



Birbirine paralel yollarda hareket etmekte olan K, L araçları başlangıçta yanyanadır. Araçların $(0 - 2t)$ zaman aralığındaki hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

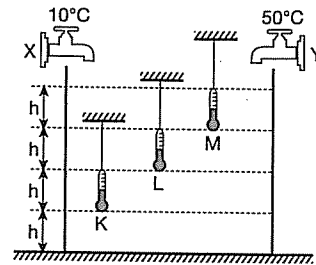
Buna göre,

- I. $2t$ anında araçlar yanyanadır.
 II. $(0 - t)$ zaman aralığında L aracı K aracından uzaklaşmaktadır.
 III. $(t - 2t)$ zaman aralığında L aracı K aracına yaklaşmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



Isıca yalıtılmış düzgün boş kaba eşit hızlarda su akıtan X, Y musluklarından 10°C ve 50°C sıcaklıkta sular boşaltılacaktır. Musluklar aynı anda açılıyor. Su seviyesi $2h$ olunca X kapatılıyor. Kap $4h$ yüksekliğine kadar Y musluğundan akan su ile dolduruluyor.

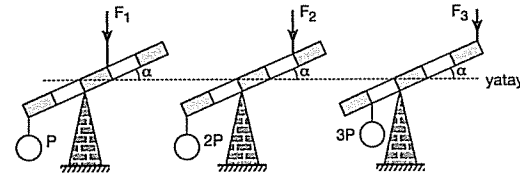
1 h yüksekliği yalnız bir musluktan akan su ile 1 saniyede dolduğuna göre;

- I. 1. saniye sonunda K termometresi 30°C yi gösterir.
 II. 2. saniye sonunda L termometresi 35°C yi gösterir.
 III. 3. saniye sonunda M termometresi 40°C yi gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.



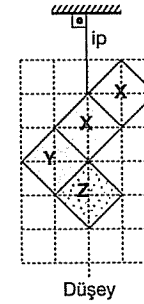
Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuklara P, $2P$, $3P$ ağırlıklı cisimler şekildeki gibi bağlanmıştır. F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri çubukları bulundukları konumdan yatay konuma getirmek için en az E_1 , E_2 , E_3 işlerini yapmaktadır.

Buna göre; E_1 , E_2 , E_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_1 = E_2 = E_3$ B) $E_2 > E_3 > E_1$
 C) $E_3 > E_2 > E_1$ D) $E_1 > E_2 > E_3$
 E) $E_2 > E_1 > E_3$

6.

Şekildeki gibi dengelenmiş levha herbiri kendi içinde türdeş X, Y, Z karelerinin kaynak yapılması ile elde edilmiştir.



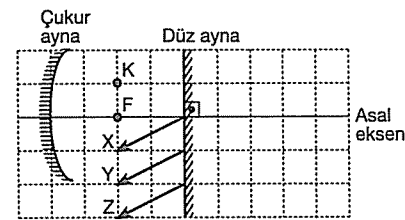
Bir kare X in kütlesi m_X , Y nin kütlesi m_Y ve Z nin kütlesi m_Z olduğuna göre,

- I. $m_X = m_Y$
 II. $m_X = m_Z$
 III. $m_Y = m_Z$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7.



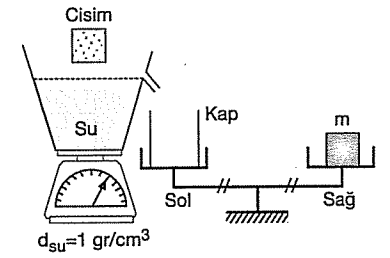
Çukur aynanın asal eksenine bir düz ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Işık kaynağından çıkan ışınlar önce çukur, sonra düz aynada yansımaktadır.

Düz aynada yansıyan X, Y, Z ışınlarından hangileri K noktasal ışık kaynağından çıkan ışınlar olabilir?

(F : Odak noktası ve bölmeler eşittir.)

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

8.



Şekildeki eşit kollu terazi sol kefesinde boş kap sağ kefesinde m kütleli cisim ile dengededir. Kütle 40 gr olan katı cisim taşma çizgisine kadar su dolu kaba bırakıldığında kaptaki kütle artışı 20 gr olurken terazinin de dengesi bozulmaktadır.

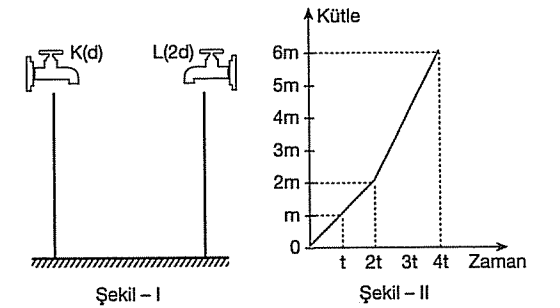
Buna göre,

- I. Cismin hacmi 20 cm^3 tür.
 II. Sol kefedeki kaba 20 gr su dolmuştur.
 III. Dengenin yeniden sağlanması için sağ kefeye 10 gr kütle konmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.



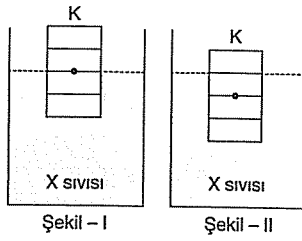
Şekil - I deki düzgün boş kap $(0 - 2t)$ zaman aralığında yalnız K musluğundan akan d özkütlesi sıvı ile, $(2t - 4t)$ zaman aralığında ise K ve L musluklarından akan sıvılar ile dolduruluyor. $(0 - 4t)$ aralığında kaptaki toplanan sıvı kütlelerinin zamana bağlı grafiği Şekil - II deki gibidir.

Sıvılar homojen karışım oluşturduğuna göre, karışımın özkütlesi kaç d dir?

(Kaptan sıvı taşmıyor.)

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

10.



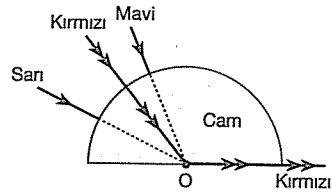
Eşit bölmeli K katı cismi X sıvısı içinde Şekil-I deki gibi dengede kalıyor. X sıvısının sıcaklığı ΔT kadar artırıldıktan sonra ısıl denge sağlandığında sistemin denge konumu Şekil - II deki gibi oluyor.

Buna göre,

- I. K cisminin uygulanan kaldırma kuvveti artmıştır.
 - II. X sıvısının genleşme katsayısı K cisminin genleşme katsayısından büyüktür.
 - III. Kabin tabanına yapılan sıvı basıncı artmıştır.
- yargılarından hangileri doğru olur?

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

11.



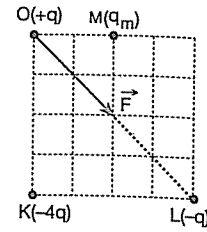
O merkezli yarım küreye gönderilen sarı, kırmızı, mavi ışıklardan kırmızı ışın Şekildeki yolu izlemektedir.

Buna göre,

- I. Sarı ışın yansımaya uğrar.
 - II. Mavi ışın kırılmaya uğrar.
 - III. Mavi ışın kırmızının izlediği yoldan gider.
- yargılarından hangileri gözlenebilir?

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

12. Aynı düzlemdeki $(-4q)$, $(-q)$ ve q_M yüklü cisimler K, L, M noktalarına sabitlenmiştir.

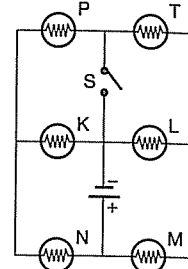


O noktasına bırakılan $(+q)$ yüklü cismin $\vec{F}$ kuvveti yönünde harekete geçmesi için q_M aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

(Bölmeler eşittir.)

- A) $-q$ B) $+q$ C) $+2q$
D) $-2q$ E) $-3q$

13. Özdeş lambalar ve iç direnci önemsiz üreteçle kurulan devrede S anahtarı kapatılırsa,

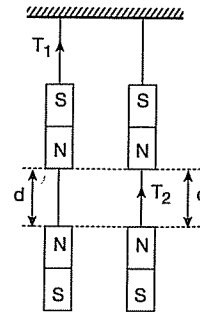


- I. Işık vermeyen P ve T lambaları ışık vermeye başlar.
- II. M ve N lambalarının parlaklığı artar.
- III. K ve L lambalarının parlaklığı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Esnemeyen iplere bağlı özdeş dört mıknatıs Şekildeki gibi dengededir. Mıknatısların birbirine uyguladıkları magnetik kuvvet yalnız bir mıknatısın ağırlığına eşittir.



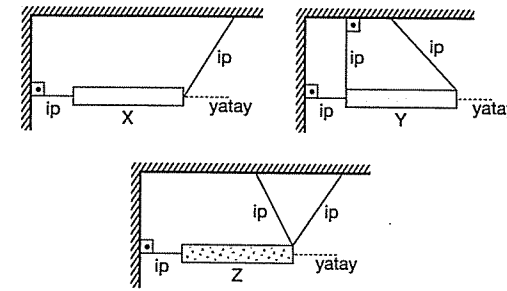
Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı

kaçtır?

(Çapraz etkileşim önemsizdir.)

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

1.

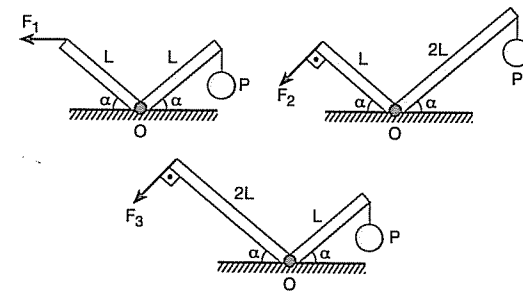


Düzgün ve türdeş X, Y, Z çubukları iplerle asılarak Şekildeki konumlarda tutuluyor.

Çubuklar serbest bırakıldığında hangilerinin yatay konumu değişir?

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

2.



2L, 3L, 3L uzunluğundaki ağırlıksız çubuklar bükülerek O noktasındaki mile takılıyor.

Çubuklara uygulanan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri

P yüklerini dengelediğine göre,

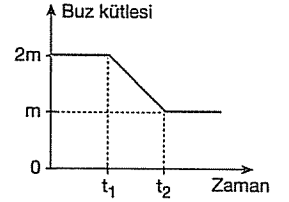
- I. $F_2 > F_3$
- II. $F_2 > F_1$
- III. $F_1 > F_3$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3.

Isıca yalıtılmış bir kapta bulunan m gram su içerisine 2m gram kütleli bir buz parçası atılıyor.



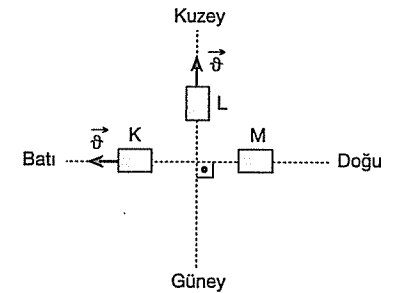
Buzun kütlesinin zamanla değişim grafiği Şekildeki gibi olduğuna göre,

- I. Buzun ilk sıcaklığı 0°C nin altındadır.
- II. t_1 anında suyun sıcaklığı 0°C den büyüktür.
- III. t_2 anında kapta 0°C de 3m kütleli su vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.

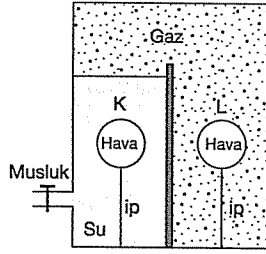


Batı yönünde yere göre $\vec{\theta}$ hızıyla gitmekte olan K aracındaki duran gözlemci M aracını doğuya doğru $2\vec{\theta}$ hızıyla gidiyormuş gibi görüyor.

Kuzeye doğru $\vec{\theta}$ hızıyla gitmekte olan L aracındaki duran gözlemci M aracını hangi yönde kaç $\vec{\theta}$ hızı ile gidiyormuş gibi görür.

- A) Doğu $2\vec{\theta}$
B) Kuzey - batı $\vec{\theta}$
C) Güney - doğu $\sqrt{2}\vec{\theta}$
D) Güney - batı $2\vec{\theta}$
E) Kuzey - doğu $\sqrt{2}\vec{\theta}$

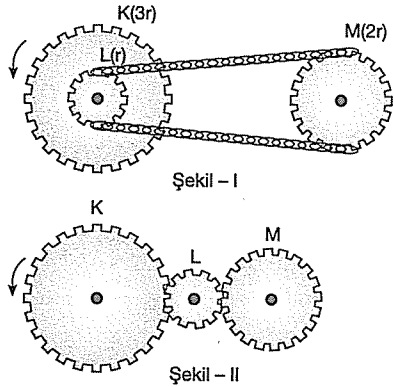
5. İçleri hava dolu K ve L esnek balonları su ve gaz içerisinde şekildedeki gibi dengededir. Bu durumda balonlardaki hava basınçları P_K ve P_L dir.



Musluk açılarak bir miktar suyun boşalması sağlandığında P_K ve P_L nasıl değişir?

P_K	P_L
A) Azalır	Azalır
B) Artar	Değişmez
C) Azalır	Artar
D) Değişmez	Azalır
E) Azalır	Değişmez

6.



Şekil - I de eş merkezli K ve L dişlileri ile M dişlisinin yarıçapları sırasıyla $3r$, r , $2r$ dir. K dişlisi ok yönünde N kez döndürülerek L ve M dişlilerinin dönmesi sağlanıyor.

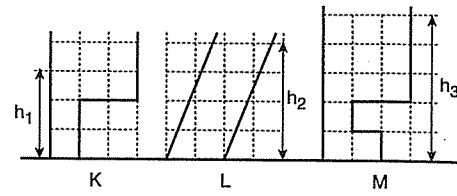
Bu dişliler şekli - II deki gibi düzenlenip K dişlisi yine aynı yönde N kez döndürülürse,

- M nin dönme sayısı değişmez.
- L nin dönme sayısı artar.
- L nin dönme yönü değişir, M ninki değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.



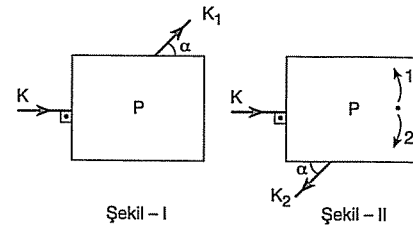
Düsey kesitleri verilen hacimleri eşit bölme-lerden oluşmuş boş K, L, M kaplarına h_1 , h_2 , h_3 yüksekliğinde su doldurularak kaplar serbest bırakılıyor.

Buna göre, kaplardan hangileri devrilmez?

(Kaplarn ağırlıkları önemsenmiyor.)

- A) Yalnız L B) Yalnız M C) L ve M
D) K ve L E) K, L ve M

8.

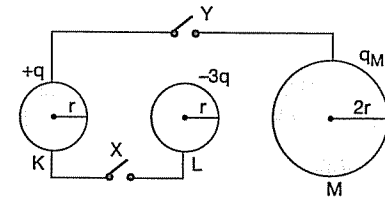


P bölgesindeki düz aynaya gönderilen K ışını şekil - I de K_1 , şekil - II de K_2 ışını olarak yansımaktadır.

Buna göre; ayna şekil - II de hangi yönde kaç derece döndürülmüştür? ($\alpha < 45^\circ$)

- A) 1 yönünde 2α B) 1 yönünde 90°
C) 2 yönünde 2α D) 2 yönünde 90°
E) 1 yönünde α

9.

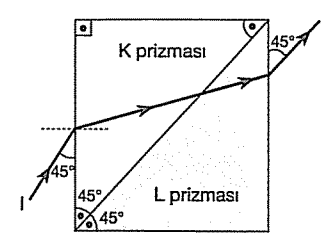


Yarıçapları r , r , $2r$ olan iletken K, L, M kürelerinin yükleri sırasıyla $+q$, $-3q$ ve q_M dir. Önce X anahtarı kapatılıp açılıyor, sonra Y anahtarı kapatılıyor.

Son durumda K küresinin yükü $+q$ olduğuna göre, M küresinin ilk yükü q_M aşağıdakilerden hangisidir?

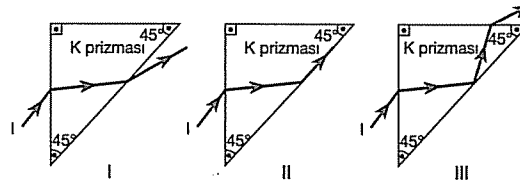
- A) $+2q$ B) $-2q$ C) $+3q$
D) $-3q$ E) $+4q$

10.



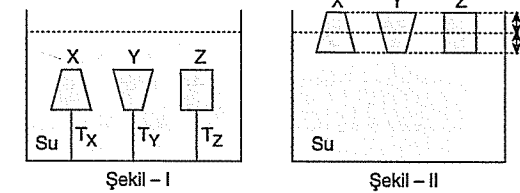
İkizkenar dik üçgen şeklindeki K, L ışık prizmalarının birleştirilmesi ile oluşturulan saydam cisme gönderilen tek renkli I ışını I' yolunu izliyor.

L prizması kaldırılırsa aynı ışın K prizmasında hangi yolları izleyebilir?



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

11.



İçerisi dolu esnemeyen eşit hacimli X, Y, Z cisimleri şekil - I deki gibi dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetleri T_X , T_Y , T_Z dir. İpler kesildiğinde yeni denge durumu şekil - II deki gibi olmaktadır.

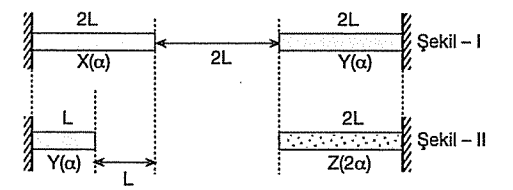
Buna göre,

- Cisimlerin özkütleleri $d_X > d_Y > d_Z$
- Cisimlerin kütleleri $m_X = m_Y > m_Z$
- İplerdeki gerilmeler $T_Y > T_Z > T_X$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12.

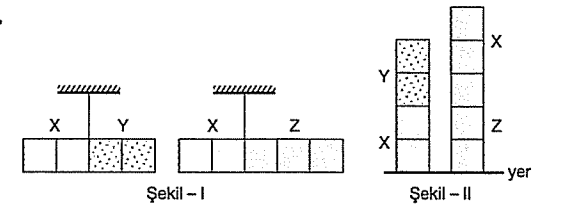


Sıcaklıkları T, boyca uzama katsayıları α , α , 2α olan X, Y, Z telleri şekil - I ve şekil - II deki gibi yerleştirilmiştir.

Sıcaklık $2T$ yapılmış X ve Y telleri birbirine ancak değdiği göre, şekil - II de Y, Z tellerinin arasındaki yatay uzaklık nedir?

- A) Birbirine değir. B) $\frac{L}{2}$ kadardır.
C) $\frac{L}{4}$ kadardır. D) L kadardır.
E) $\frac{4}{3}L$ kadardır.

13.



Kendi içlerinde düzgün ve türdeş X, Y, Z levhaları şekil - I deki gibi dengededir. Levhalar yere şekil - II deki gibi konulduklarında potansiyel enerjiler E_1 ve E_2 olmaktadır.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

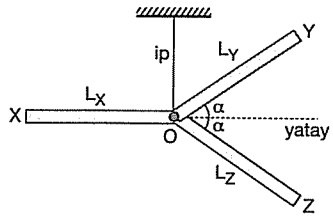
- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{5}$

14. İç direnci önemsiz özdeş üreteç ve özdeş lambalardan oluşan devre şekildedir.

Buna göre; K, L, M lambalarının parlaklık sıralanışı nasıldır?

- A) $K = L = M$ B) $L > M > K$
C) $L > K = M$ D) $K > L > M$
E) $L = M > K$

1.



Aynı metalden kesilmiş düzgün, türdeş X, Y, Z tellerinin boyları L_x , L_y , L_z dir. Teller şekildaki gibi birleştirilip O noktasından iple asıldığında dengede kalıyor.

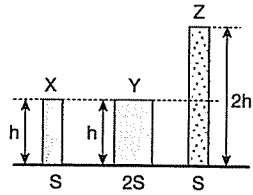
Buna göre,

- I. $L_x = L_y = L_z$
- II. $L_x > L_y = L_z$
- III. $L_y = L_z > L_x$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

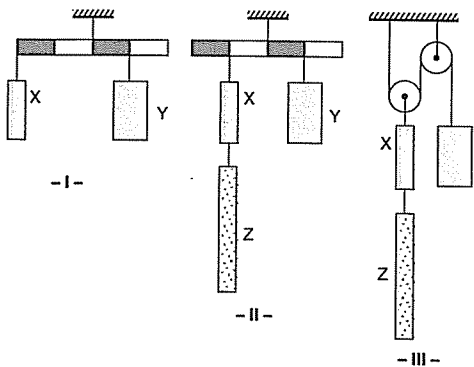
2.



Dik kesitleri şekildaki gibi olan X, Y, Z cisimlerinin yere yaptıkları basınçlar eşittir.

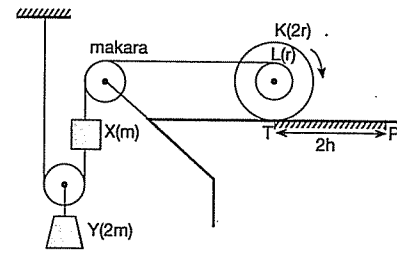
Buna göre; aşağıdaki düzeneklerden hangileri dengede kalır?

(Makaralar ağırsız, sürtünmeler önemsiz ve çubuk eşit bölmelidir.)



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

3.



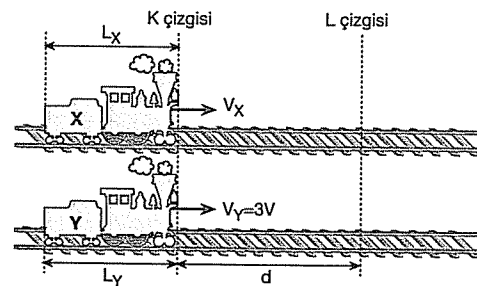
Şekildaki sistemde K makarası ok yönünde bir devir yaparak T noktasından P noktasına getiriliyor.

Buna göre; X ve Y cisimlerinin potansiyel enerjilerindeki değişim aşağıdakilerden hangisidir?

(X cismi makaraya takılmıyor. g : yerçekimi ivmesi)

X cismi	Y cismi
A) mgh artar	mgh artar
B) $\frac{3}{2}$ mgh artar	$\frac{mgh}{2}$ azalır
C) 2 mgh azalır	$\frac{3}{2}$ mgh artar
D) 3 mgh artar	3 mgh artar
E) 2 mgh artar	mgh artar

4.



Paralel raylarda hareket eden X, Y trenleri $t = 0$ anında K çizgisinden V_x ve $3V$ hızları ile geçiyor. t saniye sonra X treninin arkası Y treninin ise önu L çizgisinde oluyor.

Buna göre,

- I. $V_x > V_y$
- II. $L_y > L_x$
- III. $L_y = d$

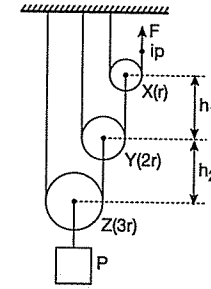
ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Yarıçapları r , $2r$, $3r$ olan X, Y, Z makaralarının merkezleri arasındaki düşey uzaklıkları h_1 , h_2 dir.

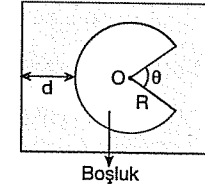
X makarasını tutan ip F kuvveti ile bir miktar çekilirse h_1 ve h_2 nasıl değişir?

h_1	h_2
A) Değişmez	Değişmez
B) Artar	Azalır
C) Artar	Artar
D) Azalır	Azalır
E) Azalır	Artar



6. İçinde O merkezli boşluk olan düzgün metal levha ısıtılırsa,

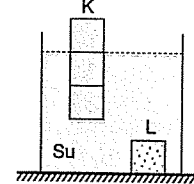
- I. d artar.
- II. R azalır.
- III. θ değişmez.



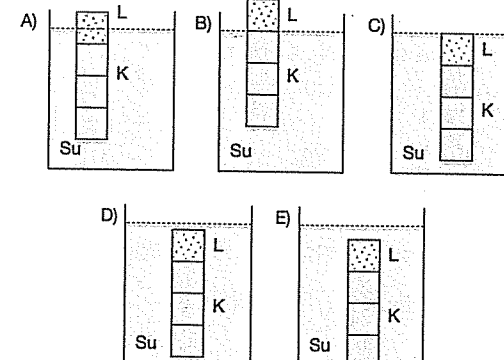
yargılarından hangileri gerçekleşir?

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

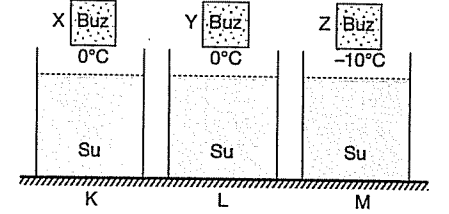
7. Bölmeleri eşit hacimli, içleri dolu ve esnemeyen K, L cisimleri suya bırakıldıklarında şekildaki gibi dengede kalıyor.



L cismi suyun içinden alınarak K'nın üzerine konulursa denge durumu aşağıdakilerden hangisi kesinlikle olamaz?



8.



Isıya yalıtılmış K, L, M kaplarındaki eşit kütleli suların sıcaklıkları T_K , T_L , T_M dir. Kütleleri eşit sıcaklıkları 0°C , 0°C ve -10°C olan buz kalıpları kaplara bırakıldığında X in tamamı Y ve Z nin ise yarısı eriyerek ısı dengesi sağlanıyor.

Buna göre,

- I. $T_K > T_L$ dir.
- II. $T_M > T_L$ dir.
- III. $T_K > T_M$ dir.

IV. Isıl denge sağlandığında K kabındaki suyun sıcaklığı en büyüktür.

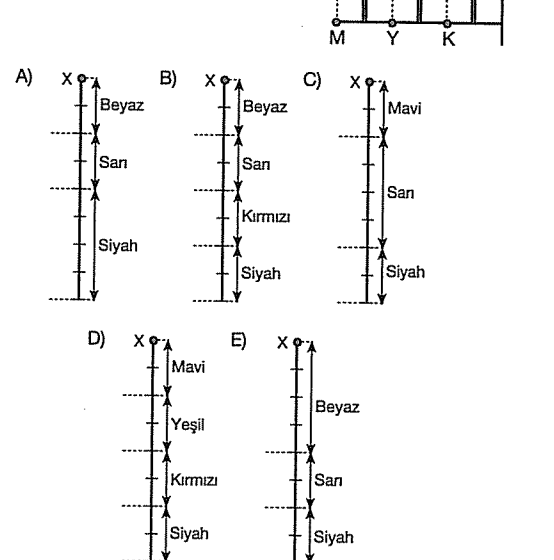
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

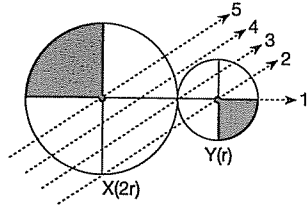
9. Mavi (M), Yeşil (Y), Kırmızı (K) ışık kaynakları önüne ışık geçirmeyen engeller şekildaki gibi yerleştirilmiştir.

Beyaz perdede oluşan renkler hangisidir?

(Aralıklar eşittir.)



10.



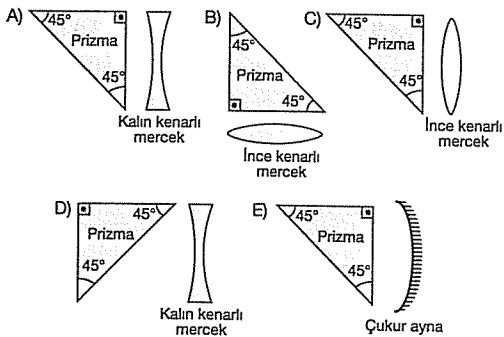
Yarıçapları $2r$ ve r olan aynı metalden kesilmiş düzgün ve türdeş dairesel levhalardan taralı bölümler atılıyor.

Kalan parçanın ağırlık merkezi hangi doğru üzerinde olabilir?

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

11. Bir kutuya giren X, Y ışınlarının kutudan çıkışı X', Y' ışınlarıdır.

Buna göre, kutu içindeki optik düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?



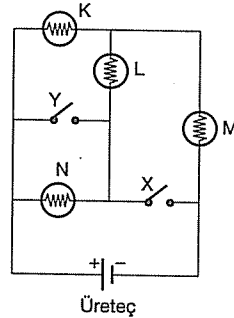
12. Şekildeki devrede lambalar özdeş, üretcin iç direnci önemsizdir.

Buna göre,

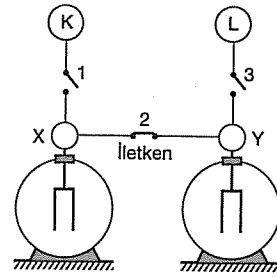
- I. X ve Y anahtarları açık iken en parlak M lambası yanar.
II. Yalnız X kapatılırsa en parlak N lambası yanar.
III. X ve Y birlikte kapatılırsa tüm lambalar söner.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



13.



Yüksüz ve özdeş X, Y elektroskopları iletken tel ile birbirine bağlıdır. Yüklü ve özdeş K, L kürelerini elektroskoplara bağlayan 1 ve 3 nolu anahtarlar açıktır. Önce 1 nolu anahtar kapatılıp bir süre sonra 2 nolu anahtar açılıyor. Daha sonra 3 nolu anahtar kapatılıyor. Bu işlemler sonunda X elektroskopunun yaprakları açılırken, Y'ninki kapalı kalıyor.

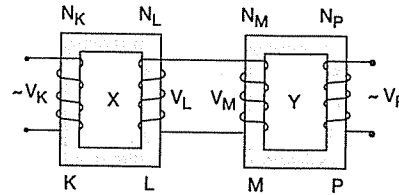
Buna göre,

- I. K ile L zıt yüklüdür.
II. X ile L zıt yüklüdür.
III. K'nın yükü L'ninkinden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



Verimi % 100 olan X, Y transformatörleri şekildeki gibi bağlanmıştır. K bobinine V_K alternatif gerilim uygulandığında L, M, P bobinlerindeki alternatif gerilimler V_L, V_M, V_P olmaktadır.

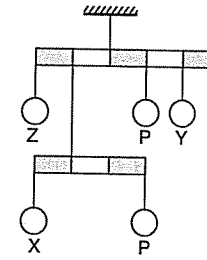
V_K sabit kalmak koşuluyla yalnız K bobininin sarım sayısı N_K artırılırsa,

- I. V_L azalır.
II. V_M değişmez.
III. V_P artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1.



Eşit bölmeli ağırlıksız çubuklar ağırlıkları P_x, P_y, P_z olan x, y, z cisimleri ve P ağırlıkları ile şekildeki gibi dengelenmiştir.

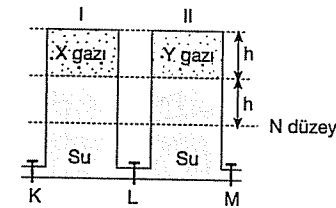
Buna göre,

- I. $P_x > P_y$
II. $P_y > P_z$
III. $P_x > P_z$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2.



Şekildeki su ve gaz dolu kapalı kaplar özdeşdir. I. kaptaki X gazının basıncı açık hava basıncına eşit iken Y'nin basıncı açık hava basıncının iki katıdır.

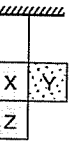
Buna göre,

- I. Yalnız K musluğu açılırsa su akışı gözlenmez.
II. Yalnız M musluğu açılırsa su N düzeyine kadar iner.
III. Yalnız L musluğu açılırsa su I. kapta yükselir.

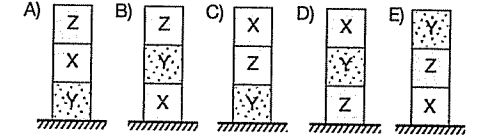
yargılarından hangileri doğrudur?

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

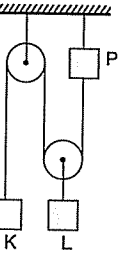
3. Hacimleri eşit X, Y, Z türdeş küplerinden oluşmuş cisim şekildeki gibi dengededir.



Aşağıdakilerden hangisinde yere göre potansiyel enerji en büyüktür?



4. Kütleleri m_K, m_L, m_P olan K, L, P cisimleri ağırlıksız ve sürtünmesiz makaralarla şekildeki gibi dengelenmiştir.



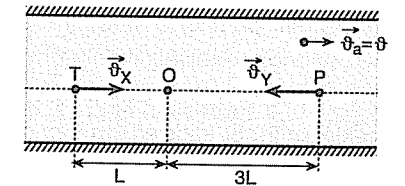
Buna göre,

- I. $m_L > m_K$ dir.
II. $m_L > m_P$ dir.
III. $m_K > m_P$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5.



Akıntı hızının $\vec{v}_a = \vec{v}$ olduğu nehirde T ve P noktalarından aynı anda yüzmeye başlayan X, Y yüzücülerinden X'in suya göre hızı $\vec{v}_x$, Y'nin yere göre hızı $\vec{v}_y$ dir. Yüzücüler O noktasına aynı anda ulaşmaktadır.

$\vec{v}_x = \vec{v}$ olduğuna göre, Y'nin suya göre hızı kaç $\vec{v}$ dir?

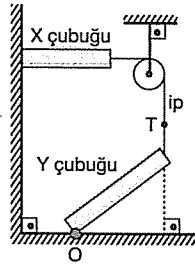
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. Boş kütlesi m_1 gram olan bir kap özkütlesi 2 g/cm^3 olan sıvı ile doldurulunca m_2 gram, özkütlesi 4 g/cm^3 olan sıvı ile doldurulunca m_3 gram geliyor.

Buna göre; kabın iç hacmi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{m_1 + m_2}{2}$ B) $\frac{m_3 - m_2}{2}$
C) $\frac{m_2 + m_3}{2}$ D) $\frac{m_2 - m_1}{2}$
E) $\frac{m_3 - (m_2 + m_1)}{2}$

7. Düşey duvara sabitlenmiş X çubuğu ile yatay düzlemde O noktası etrafında dönebilen Y çubuğu şekildeki gibi dengededir. Bu durumda ipteki gerilme kuvveti T oluyor.



Bu durumda,

- I. X'i soğutmak
II. Y yi ısıtmak
III. X'i soğuturken, Y yi ısıtmak

hangileri tek başına yapılırsa T kesinlikle değişir?

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

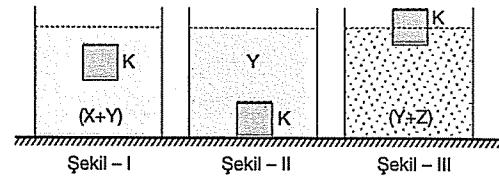
8. Sıcaklıkları $2t$, $5t$ kütleleri $2m$, $3m$ olan X, Y sıvıları bir kapta toplandığında denge sıcaklığı $3t$ oluyor.

Sıvıların özısılarının $\frac{C_x}{C_y}$ oranı kaçtır?

(Isı kayıpları önemsizdir.)

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

9.

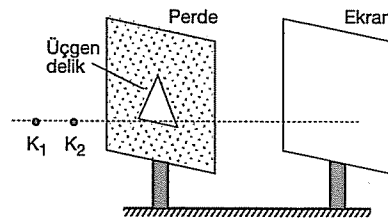


İçerisi dolu esnemeyen K cismi, eşit hacimli X - Y sıvılarının karışımında Şekil - I, Y sıvısında Şekil II, eşit hacimli Y - Z sıvılarının karışımında, Şekil - III teki gibi dengededir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

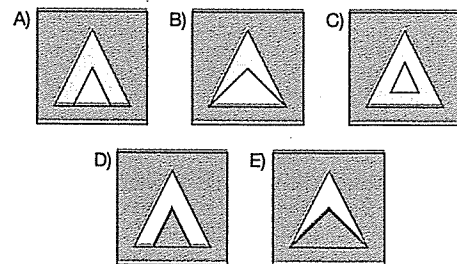
- A) X sıvısının özkütlesi Y ninkinden büyüktür.
B) K cisminin özkütlesi X inkinden büyüktür.
C) Z sıvısının özkütlesi Y ninkinden büyüktür.
D) K cisminin özkütlesi Y ninkinden büyüktür.
E) Z sıvısının özkütlesi X inkinden büyüktür.

10.

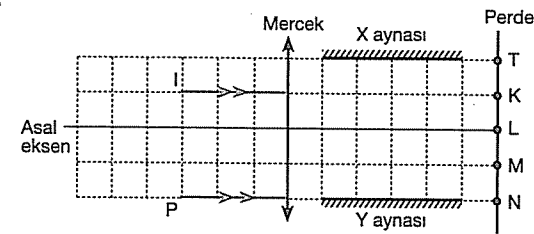


Özdeş iki nokta kaynağı saydam olmayan delikli bir perde ve bir ekran şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre, ekranda oluşan aydınlık bölge aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



11.

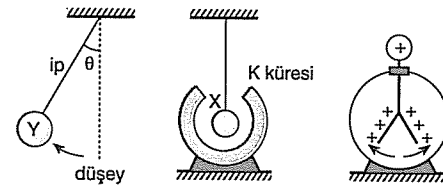


X, Y düzlem aynaları, ince kenarlı mercek ve bir perde şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Asal eksene paralel gelen I ışık ışını mercekte kırılıp yalnız Y aynasında yansdıktan sonra perde üzerindeki K noktasına çarpıyor.

Buna göre; asal eksene paralel gelen aynı renkteki P ışını kırılma ve yansımalarından sonra perdeye nerede çarpar? (Bölmeler eşittir.)

- A) T B) K C) L D) M E) N

12.



Yüklü iletken X küresi nötr K küresinin içerisine değmeyecek biçimde sarkıtılırken (+) yüklü elektroskopun yaprakları biraz açılıyor. Düşey konumdaki Y küresi de harekete geçerek ip düşeyle θ açısı yapıyor.

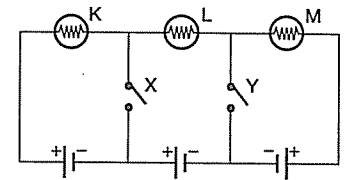
Buna göre,

- I. X küresi (+) yüklüdür.
II. Y küresi (+) yüklüdür.
III. Y küresi (-) yüklüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.



İç dirençleri önemsiz özdeş üreteç ve özdeş lambalarla kurulan şekildeki devrede X, Y anahtarları açık iken lambalar ışık vermektedir.

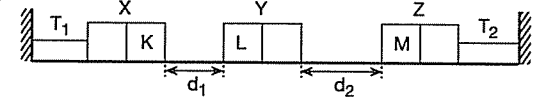
Buna göre,

- I. Yalnız X kapatılırsa L, M söner, K yanar.
II. Yalnız Y kapatılırsa üçü de aynı parlaklıkta yanar.
III. X, Y birlikte kapatılırsa üçü de aynı parlaklıkta yanar.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

14.



Sürtünmesiz yatay düzlemde serbest bırakılan X, Y, Z mıknatısları şekildeki gibi dengededir.

İplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 ve $d_1 < d_2$ olduğuna göre,

- I. $T_1 = T_2$ dir.
II. K ve M aynı kutuplardır.
III. X mıknatısının kutup şiddeti, Z ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. ÜNİTE FİZİĞİN DOĞASI

1. BÖLÜM:

Fiziğin Doğası

TEST • 1

1. E 2. A 3. B 4. C 5. E
6. D 7. E 8. C 9. D 10. B
11. A 12. C 13. D 14. B 15. A
16. E 17. C

2. ÜNİTE MADDE VE ÖZELLİKLERİ

1. BÖLÜM:

Maddelerin Sınıflandırılması
ve Özellikleri
Maddelerin Değişimi

TEST • 1

1. C 2. D 3. E 4. A 5. C
6. B 7. A 8. D 9. E 10. C
11. D 12. B

2. BÖLÜM:

Kütle • Hacim • Özkütle

TEST • 1

1. E 2. C 3. D 4. A 5. C
6. B 7. A 8. D 9. C 10. E
11. B 12. D 13. A 14. E 15. B

TEST • 2

1. C 2. D 3. B 4. A 5. E
6. B 7. A 8. B 9. D 10. E
11. D 12. A 13. C 14. C 15. D

TEST • 3

1. B 2. E 3. A 4. C 5. D
6. E 7. D 8. B 9. A 10. D
11. A 12. E 13. B 14. D 15. C
16. E 17. B 18. A 19. D 20. A

3. BÖLÜM:

Katılarda Boyutlar arası
İlişkiler Sıvılarda Kılcallık
ve Yüzey Gerilimi

TEST • 1

1. B 2. D 3. C 4. B 5. A
6. D 7. A 8. E 9. B 10. A
11. E 12. D 13. D 14. C 15. C
16. E 17. C 18. E 19. D 20. A
21. B 22. A 23. C 24. B 25. E
26. D 27. C 28. E

4. BÖLÜM:

Katılarda ve Durgun
Akışkanlarda Basınç

TEST • 1

1. D 2. A 3. C 4. B 5. E
6. D 7. C 8. A 9. B 10. D
11. B 12. A 13. C 14. E 15. E

TEST • 2

1. B 2. A 3. C 4. E 5. D
6. A 7. B 8. E 9. C 10. A
11. B 12. D 13. D 14. C

TEST • 3

1. C 2. E 3. D 4. B 5. A
6. E 7. A 8. B 9. E 10. D
11. C 12. D 13. A

TEST • 4

1. E 2. E 3. B 4. A 5. C
6. E 7. B 8. C 9. D 10. A
11. C 12. D

TEST • 5

1. A 2. B 3. E 4. C 5. D
6. B 7. E 8. A 9. D 10. C
11. C 12. D 13. B 14. E

TEST • 6

1. B 2. E 3. C 4. A 5. E
6. D 7. D 8. B 9. E 10. C
11. A 12. E 13. C 14. B 15. E

5. BÖLÜM:

Durgun Akışkanlarda
Kaldırma Kuvveti

TEST • 1

1. C 2. D 3. E 4. B 5. B
6. A 7. C 8. A 9. E 10. D
11. C 12. B 13. D 14. A 15. E

TEST • 2

1. C 2. E 3. A 4. E 5. D
6. C 7. B 8. E 9. C 10. B
11. D 12. B 13. C 14. A

TEST • 3

1. D 2. B 3. C 4. A 5. E
6. A 7. E 8. D 9. C 10. A
11. E 12. C 13. A 14. E 15. D
16. B

TEST • 4

1. E 2. D 3. A 4. C 5. B
6. E 7. C 8. D 9. A 10. E
11. D 12. B 13. C 14. A

6. BÖLÜM :

Isı ve Sıcaklık

TEST • 1

1. A 2. D 3. C 4. E 5. B
6. A 7. D 8. C 9. E 10. E
11. C 12. B 13. D 14. B 15. A
16. E

TEST • 2

1. A 2. C 3. E 4. D 5. B
6. C 7. A 8. E 9. B 10. A
11. B 12. E 13. D 14. B 15. C
16. C 17. D

TEST • 3

1. B 2. A 3. E 4. D 5. C
6. B 7. C 8. D 9. B 10. D
11. E 12. A 13. E 14. B 15. C
16. E

7. BÖLÜM :

Genleşme ve Büzülme

TEST • 1

1. E 2. B 3. C 4. D 5. A
6. C 7. D 8. C 9. C 10. D
11. B 12. E 13. A 14. A 15. B

TEST • 2

1. B 2. C 3. A 4. E 5. D
6. A 7. D 8. C 9. E 10. E
11. A 12. B 13. D 14. C 15. A
16. B 17. D 18. E 19. E 20. C

3. ÜNİTE

KUVVET VE HAREKET

1. BÖLÜM :

Kuvvet ve Özellikleri

TEST • 1

1. D 2. B 3. E 4. D 5. C
6. E 7. A 8. B 9. D 10. B
11. E 12. A 13. C 14. D 15. C
16. A 17. B

TEST • 2

1. D 2. B 3. C 4. C 5. A
6. B 7. B 8. E 9. E 10. C
11. D 12. A 13. E 14. D 15. A

TEST • 3

1. D 2. E 3. B 4. D 5. C
6. B 7. D 8. A 9. C 10. E
11. C 12. A 13. B 14. E 15. E
16. D 17. A 18. C 19. D 20. B

2. BÖLÜM :

Tork (Moment)

TEST • 1

1. A 2. C 3. D 4. B 5. E
6. C 7. D 8. E 9. B 10. A
11. C 12. D 13. E 14. C 15. A
16. B 17. E 18. D 19. A 20. B
21. D

3. BÖLÜM :

Ağırlık Merkezi

TEST • 1

1. A 2. D 3. E 4. B 5. C
6. A 7. B 8. E 9. D 10. C
11. B 12. D 13. E 14. A 15. C

TEST • 2

1. D 2. A 3. B 4. E 5. C
6. D 7. A 8. B 9. C 10. D
11. B 12. E 13. A 14. B 15. C

TEST • 3

1. B 2. C 3. A 4. E 5. D
6. C 7. E 8. A 9. B 10. D
11. C 12. A 13. E 14. A 15. E
16. B 17. D 18. C 19. E 20. D
21. B 22. D

4. BÖLÜM :

Denge ve Denge Koşulları

TEST • 1

1. C 2. A 3. D 4. E 5. B
6. E 7. B 8. D 9. C 10. D
11. C 12. A 13. E 14. B 15. A

TEST • 2

1. E 2. C 3. B 4. A 5. D
6. D 7. E 8. B 9. C 10. B
11. C 12. A 13. E 14. A 15. D

TEST • 3

1. A 2. B 3. E 4. C 5. D
6. A 7. C 8. C 9. D 10. D
11. B 12. B 13. E 14. A 15. E

TEST • 4

1. D 2. B 3. A 4. C 5. E
6. C 7. D 8. E 9. A 10. B
11. E 12. A 13. C 14. B 15. D

TEST • 5

1. C 2. E 3. D 4. B 5. E
6. C 7. B 8. A 9. D 10. E
11. D 12. A 13. A 14. D 15. C
16. B 17. E 18. C 19. D 20. D
21. B

5. BÖLÜM :

Dengelenmiş Kuvvetler

Etkisinde Hareket

TEST • 1

1. D 2. C 3. A 4. B 5. A
6. C 7. D 8. E 9. C 10. A
11. E 12. D 13. E 14. B 15. C
16. A 17. E 18. B 19. E

TEST • 2

1. A 2. C 3. E 4. D 5. B
6. C 7. B 8. A 9. D 10. E
11. D 12. E 13. C 14. B 15. A

TEST • 3

1. D 2. E 3. B 4. A 5. D
6. C 7. B 8. D 9. E 10. C
11. E 12. A 13. B 14. C 15. A

6. BÖLÜM :

İş, Güç ve Enerji

TEST • 1

1. E 2. C 3. D 4. A 5. C
6. E 7. A 8. A 9. D 10. B
11. E 12. D 13. D 14. B 15. C
16. C 17. A

TEST • 2

1. B 2. A 3. C 4. C 5. E
6. D 7. B 8. A 9. C 10. A
11. B 12. A 13. C 14. E 15. E
16. D

TEST • 3

1. D 2. A 3. E 4. B 5. C
6. C 7. D 8. A 9. E 10. E
11. D 12. C 13. B 14. B 15. A

TEST • 4

1. A 2. C 3. D 4. E 5. B
6. D 7. A 8. B 9. D 10. C
11. A 12. D 13. E 14. B 15. E
16. C

TEST • 5

1. E 2. A 3. B 4. C 5. D
6. C 7. B 8. C 9. E 10. D
11. B 12. A 13. B 14. E 15. D
16. A 17. B 18. D 19. A 20. C
21. E

7. BÖLÜM :

Basit Makinalar

TEST • 1

1. D 2. B 3. E 4. A 5. C
6. E 7. A 8. E 9. C 10. C
11. B 12. D 13. C 14. D 15. A
16. B

TEST • 2

1. B 2. A 3. E 4. C 5. D
6. D 7. A 8. C 9. E 10. C
11. D 12. E 13. B 14. B

TEST • 3

1. E 2. B 3. D 4. A 5. E
6. C 7. B 8. A 9. D 10. E
11. E 12. C 13. A 14. D 15. D
16. B 17. A 18. C 19. B

4. ÜNİTE
ELEKTRİK

1. BÖLÜM :

Elektrostatik Nitel
İncelenmesi
(Elektriklenme)

TEST • 1

1. D 2. A 3. E 4. C 5. B
6. E 7. D 8. C 9. A 10. D
11. E 12. B 13. A 14. C 15. B

TEST • 2

1. B 2. C 3. E 4. A 5. D
6. B 7. A 8. C 9. D 10. A
11. D 12. E 13. B 14. E 15. C

TEST • 3

1. D 2. C 3. B 4. E 5. A
6. D 7. B 8. A 9. D 10. E
11. B 12. C 13. E 14. D 15. A
16. C 17. E

TEST • 4

1. B 2. B 3. A 4. C 5. D
6. E 7. C 8. D 9. A 10. D
11. C 12. B

2. BÖLÜM :

Elektrik Akımı

(Eşdeğer Direnç ve
Lamba Parlaklığı)

TEST • 1

1. E 2. C 3. D 4. A 5. B
6. A 7. B 8. C 9. E 10. A
11. C 12. B 13. D 14. E 15. D
16. E 17. D 18. C 19. B 20. A

TEST • 2

1. C 2. D 3. B 4. E 5. A
6. B 7. C 8. D 9. E 10. A
11. B 12. D 13. D 14. C 15. A
16. E 17. E

TEST • 3

1. D 2. B 3. E 4. A 5. C
6. D 7. E 8. B 9. D 10. B
11. A 12. C 13. D 14. A 15. C
16. E

TEST • 4

1. A 2. E 3. D 4. B 5. C
6. A 7. E 8. B 9. A 10. D
11. C 12. B 13. E 14. B 15. D
16. A

TEST • 5

1. A 2. B 3. C 4. D 5. E
6. A 7. E 8. B 9. D 10. A
11. C 12. D 13. B 14. E 15. C
16. E 17. D 18. E 19. B 20. D
21. C 22. E

5. ÜNİTE

MANYETİZMA VE
ELEKTRONİK

1. BÖLÜM:

Manyetik Alan (Mıknatıs)

TEST • 1

1. C 2. E 3. A 4. B 5. D
6. A 7. B 8. D 9. D 10. C
11. E 12. A 13. B 14. C 15. D
16. E

TEST • 2

1. E 2. B 3. A 4. C 5. D
6. E 7. B 8. C 9. E 10. D
11. D 12. B 13. A 14. C

2. BÖLÜM:

Transformatörler ve Diyot

TEST • 1

1. A 2. C 3. D 4. B 5. E
6. D 7. C 8. D 9. D 10. C
11. E 12. B 13. B 14. C 15. A
16. A 17. E 18. A 19. A 20. C

6. ÜNİTE

DALGALAR

1. BÖLÜM:

Gölge - Yansıma ve Aynalar

TEST • 1

1. B 2. A 3. D 4. E 5. C
6. C 7. D 8. B 9. B 10. E
11. D 12. A 13. C 14. A 15. E

TEST • 2

1. A 2. E 3. E 4. C 5. B
6. D 7. B 8. C 9. A 10. E
11. D 12. A 13. D 14. C

TEST • 3

1. A 2. D 3. B 4. C 5. B
6. E 7. A 8. D 9. B 10. E
11. C 12. C 13. A 14. E 15. A
16. D

TEST • 4

1. A 2. C 3. E 4. B 5. D
6. C 7. D 8. A 9. D 10. B
11. E 12. C 13. A 14. D 15. B
16. E

TEST • 5

1. C 2. E 3. B 4. D 5. A
6. E 7. C 8. A 9. E 10. B
11. D 12. C 13. B 14. A 15. D
16. B 17. A 18. C 19. E 20. D

2. BÖLÜM:

Kırılma, Renk ve Mercekler

TEST • 1

1. C 2. D 3. B 4. A 5. E
6. D 7. C 8. B 9. E 10. A
11. E 12. C 13. D 14. A 15. B

TEST • 2

1. E 2. A 3. D 4. C 5. B
6. E 7. A 8. C 9. E 10. B
11. D 12. C 13. A 14. B 15. D

TEST • 3

1. C 2. B 3. E 4. D 5. A
6. C 7. D 8. C 9. A 10. E
11. D 12. B 13. B 14. C 15. A

TEST • 4

1. E 2. D 3. B 4. C 5. A
6. D 7. A 8. D 9. B 10. E
11. C 12. B 13. E 14. A 15. C

TEST • 5

1. A 2. E 3. E 4. B 5. C
6. D 7. C 8. E 9. A 10. D
11. A 12. D 13. B 14. C

TEST • 6

1. E 2. B 3. A 4. D 5. C
6. E 7. E 8. C 9. D 10. E
11. B 12. A 13. B 14. C 15. D

3. BÖLÜM:

Ses ve Deprem Dalgaları

TEST • 1

1. E 2. A 3. B 4. D 5. C
6. B 7. A 8. C 9. A 10. C
11. E 12. D 13. C 14. E 15. B

4. BÖLÜM:

Elektromanyetik Dalga

TEST • 1

1. D 2. A 3. E 4. B 5. C
6. D 7. B 8. A 9. C 10. E
11. B 12. D 13. C 14. E

YGS SINAV SORULARI

YGS SINAVI • 1

1. A 2. D 3. C 4. D 5. B
6. E 7. B 8. D 9. E 10. B
11. C 12. A 13. E 14. A

YGS SINAVI • 2

1. D 2. A 3. E 4. C 5. B
6. A 7. E 8. D 9. C 10. D
11. E 12. A 13. B 14. C

YGS SINAVI • 3

1. E 2. D 3. B 4. C 5. A
6. D 7. C 8. B 9. E 10. E
11. D 12. B 13. A 14. C

YGS SINAVI • 4

1. E 2. B 3. D 4. A 5. C
6. D 7. B 8. D 9. A 10. B
11. C 12. E 13. E 14. A

YGS SINAVI • 5

1. B 2. C 3. E 4. A 5. C
6. B 7. D 8. E 9. B 10. A
11. A 12. D 13. E 14. D