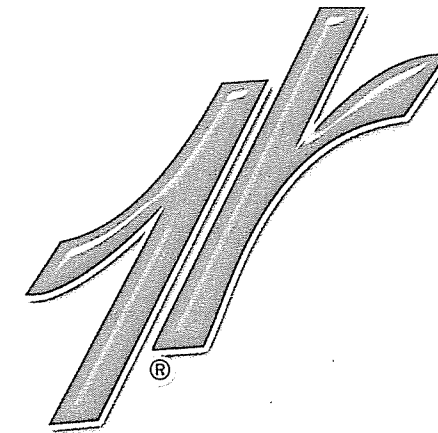


YGS

Fizik

Soru Bankası



bry

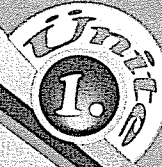
Semih ABACI



bry yayınları Birey Eğitim Yayıncılık Ltd. Şti.'nin tescilli markasıdır.
Birey Eğitim Yayıncılık Ltd. Şti. Avrupa Eğitim Yayıncılar Birliği üyesidir.

İçindekiler

1. Ünite: Kuvvet ve Tork	7 - 28
2. Ünite: Madde ve Özellikleri	29 - 66
3. Ünite: Kuvvet ve Hareket	67 - 82
4. Ünite: Elektrik ve Manyetizma	83 - 98
5. Ünite: Optik ve Dalgalar	99 - 128



Kuvvet ve Tork (Moment)

Test 1

Kuvvet - Vektör

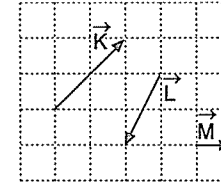
1. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.

Buna göre,

- I. $2\sqrt{2} |\vec{M}| = |\vec{K}|$
- II. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$
- III. $\vec{L} + \vec{M} = 2\vec{K}$

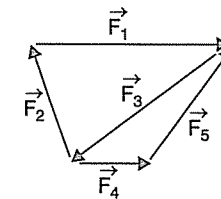
yargılarından hangileri doğrudur?

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



2. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinin bileşkesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\vec{F}_1$ B) $-\vec{F}_3$ C) $\vec{F}_4$ D) $\vec{F}_5$ E) $-\vec{F}_2$

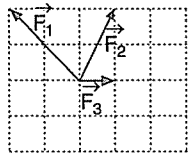


3. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibidir.

$\vec{F}_1 + \vec{F}_3 = \vec{R}_1$ $\vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{R}_2$ oldu-

ğuna göre, $\frac{|\vec{R}_1|}{|\vec{R}_2|}$ oranı kaçtır?

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



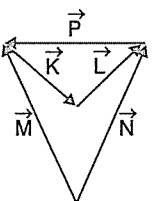
4. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$, $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.

Buna göre,

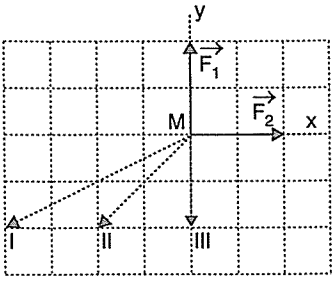
- I. $\vec{N} + \vec{P} = \vec{M}$
- II. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{P}$
- III. $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} + \vec{N} + \vec{P} = 0$

yargılarından hangileri doğrudur?

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



5.



Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri durmakta olan M noktasal cisminde uygulandığında cisim x doğrultusunda hareket ediyor.

$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ şekildeki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_3$ kuvveti I, II, III nolu kuvvetlerden hangileri olabilir?

(Bölmeler eşit aralıklı sürtünmeler önemsizdir.)

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

6.

Durmakta olan K cisminde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri uygulanıyor.

Buna göre, cisim hangi kuvvetin yönünde hareket başlar?

(Bölmeler eşit aralıklı, sürtünmeler önemsizdir.)

- A) $\vec{F}_1$ B) $\vec{F}_2$ C) $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_5$

7.

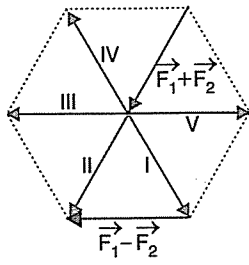
Aynı büyüklükteki $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinden $\vec{K} + \vec{L}$ vektörünün büyüklüğü 9 br dir.

Buna göre, $\vec{K} - \vec{L}$ vektörünün büyüklüğü kaç br dir?

- A) $9\sqrt{3}$ B) 9 C) $3\sqrt{3}$ D) 3 E) $\sqrt{3}$

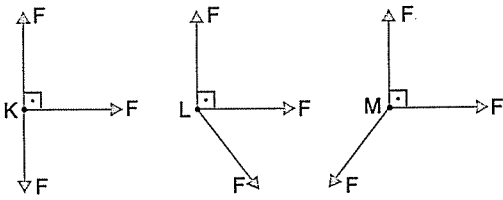
8. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ ve $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ kuvvetleri eşit bölmelendirilmiş altıgen düzlem üzerinde şekildeki gibi gösterilmiştir.

Buna göre, $\vec{F}_2$ kuvveti numaralandırılmış vektörlerden hangisinin yönündedir?



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

9.



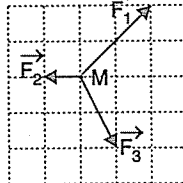
Aynı düzlemde bulunan eşit büyüklükteki kuvvetler K, L, M cisimlerine şekildeki gibi uygulanıyor.

Bu kuvvetlerin bileşkelerinin büyüklüğü sırasıyla R_K , R_L , R_M olduğu göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $R_M > R_L > R_K$ B) $R_L > R_K > R_M$ C) $R_L > R_M > R_K$
D) $R_K > R_L > R_M$ E) $R_K > R_M > R_L$

10. M noktasal cisminde aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulandığında cisim hareketsiz kalıyor.

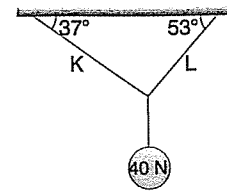
Buna göre, sürtünme kuvvetinin büyüklüğü nedir?



- A) F_1 B) F_2 C) $2F_2$ D) $2F_3$ E) $3F_1$

1. 40 N ağırlığındaki bir cisim şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, K ve L iplerindeki gerilmeler T_K ve T_L kaç N dir?



	T_K	T_L
A)	24	48
B)	30	50
C)	24	32
D)	50	30
E)	32	24

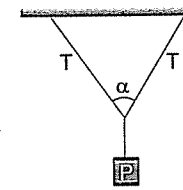
2. Eşit uzunluktaki iplere P ağırlığının cisim asıldığında iplerde eşit ve T büyüklüğünde gerilme kuvveti oluşuyor.

İplerdeki gerilme kuvvetini artırmak için,

- I. P yükünü azaltma
II. α açısını artırma
III. İplerin boyunu kısaltma

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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



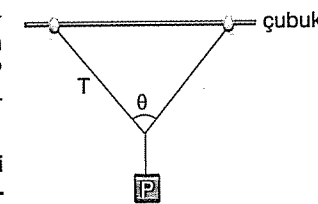
3. Uçlarındaki halkardan çubuk geçirilen iki ip şekildeki gibi P ağırlıklı cisimle dengelenmiştir.

İplerden birindeki gerilme kuvveti T olduğuna göre,

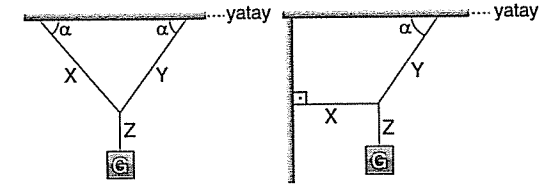
- I. $T > P$ dir.
II. Çubuk sürtünmelidir.
III. θ azaltılırsa sistem yine dengede kalır.
IV. θ artırılırsa sistem dengede kalmaz.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



4.



Şekil 1

Şekil 2

G ağırlığındaki cisim Şekil 1 deki gibi dengedeysen X ipe Şekil 2 deki gibi bağlanarak yeniden denge sağlanıyor.

α açısı 45° den küçük olduğuna göre, X, Y, Z iplerindeki gerilmelerin değişimi için ne söylenebilir?

	X	Y	Z
A)	Artar	Artar	Değişmez
B)	Artar	Değişmez	Azalı
C)	Artar	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Azalı	Artar
E)	Azalı	Değişmez	Değişmez

5. Sürtünmesi önemsenmeyen eğik düzlemde G ağırlığındaki cisim ipe bağlanarak şekildeki gibi dengeleiliyor.

İpteki gerilme kuvveti T, eğik düzlemin tepki kuvveti N olduğuna göre, aşağıdaki karşılaştırmalardan kaç tanesi doğru olabilir?

- I. $G > N > T$ II. $G > N = T$ III. $T > G > N$
IV. $T > N = G$ V. $G > T > N$

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

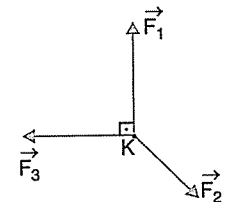
6. Yatay ve sürtünmesiz düzlemdeki K noktasal cisminde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri etkisinde $\vec{F}_3$ yönünde sabit hızla hareket ediyor.

Buna göre,

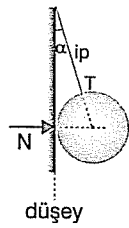
- I. $F_3 > F_1 > F_2$
II. $F_2 > F_3 > F_1$
III. $F_2 > F_1 = F_3$

karşılaştırmalarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da III E) II ya da III



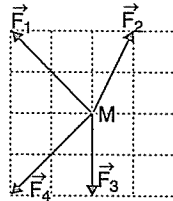
7. Türdeş bir küre bir ip ile dikey duvara şekildeki gibi bağlandığında ipteki gerilme kuvveti T dikey duvarın tepki kuvveti N oluyor.



Bu küre daha uzun bir ip ile bağlarsa N ve T nasıl değişir?

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

8. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde durmakta olan noktasal M cismini şekildeki gibi $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ kuvvetleri uygulanıyor.

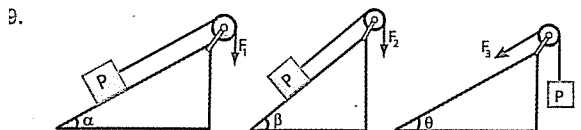


Cisim harekete başladıktan sonra,

- I. $\vec{F}_2$ kuvvetini iki katına çıkarma
II. $\vec{F}_3$ kuvvetini ters çevirme
III. $\vec{F}_1$ kuvveti yok etme

işlemlerinden hangileri yapılsa cisim yoluna sabit hızla devam eder?

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

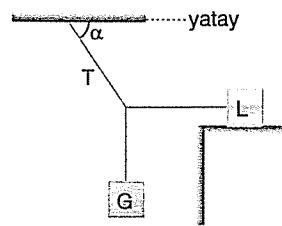


P ağırlığındaki cisim sürtünmesi önemsiz düzeneklerde F_1, F_2, F_3 büyüklüğündeki kuvvetlerle şekildeki gibi dengededir.

Eğik düzlemlerin eğim açıları arasında $\alpha < \beta$ ilişkisi olduğuna göre kuvvetler arasındaki ilişki nedir?

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

10. G ağırlığındaki cisim sürtünmeli yatay düzlemdeki L cismiyle şekildeki gibi dengededir.

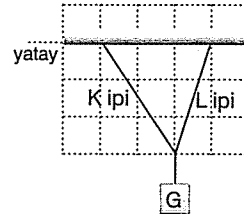


T ip gerilmesini bulabilmek için,

- I. L cismiyle yatay zemin arasındaki sürtünme kuvveti
II. Yerçekimi ivmesi
III. α açısının trigonometrik değeri
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

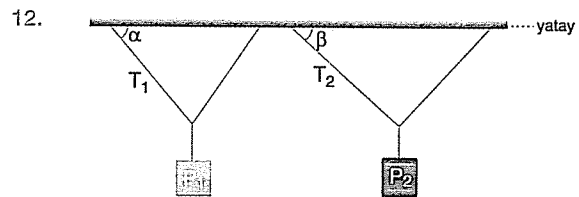
- A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

11. Şekildeki sistemde G ağırlığındaki cisim K ve L ipleriyle şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, iplerdeki gerilme kuvvetleri oranı $\frac{T_K}{T_L}$ kaçtır?

- A) $2\sqrt{\frac{13}{5}}$
B) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{13}{10}}$
C) $\sqrt{\frac{13}{10}}$
D) $\frac{13}{5}$
E) $\frac{13}{10}$



Ağırlıkları P_1 ve P_2 olan cisimler şekildeki gibi dengededir.

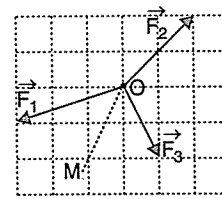
$\beta < \alpha$ olduğuna göre,

- I. $P_1 = P_2$ ise $T_1 > T_2$ dir.
II. $T_1 = T_2$ ise $P_1 > P_2$ dir.
III. $T_2 > T_1$ ise $P_2 > P_1$ dir.

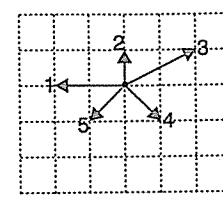
yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

1.



Şekil 1



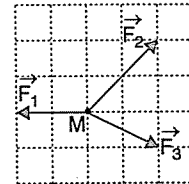
Şekil 2

Sürtünmesiz yatay düzlemde hareketsiz tutulan noktasal M cismi serbest bırakıldığında $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetleri etkisinde OM yönünde hareket ediyor.

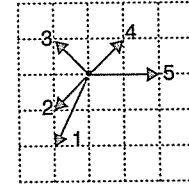
$\vec{F}_1, \vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ Şekil 1 deki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_4$ kuvveti Şekil 2 de verilenlerden hangisi olabilir?

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

2.



Şekil 1



Şekil 2

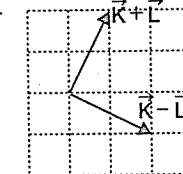
Sürtünmesiz yatay düzlemde sabit tutulan M noktasal cismi $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$ kuvvetleri etkisinde dengededir.

$\vec{F}_1, \vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ Şekil 1 deki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_4$ ve $\vec{F}_5$ Şekil 2 de verilenlerden hangileridir?

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

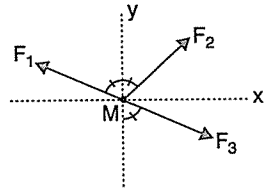
3. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleriyle $\vec{K} - \vec{L}$ vektörü şekildeki gibidir.

Buna göre, $\frac{L}{K}$ oranı kaçtır?



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

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde olan M noktasal cisminin F_1, F_2 ve F_3 kuvvetleri uygulandığında cisim y yönünde harekete geçiyor.



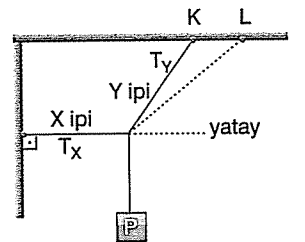
Buna göre,

- I. $F_2 > F_3$
II. $F_1 = F_3$
III. $F_3 > F_1$

karşılaştırmalarından hangileri doğru olabilir?

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

5. P cismi X ve Y ipleriyle şekildeki gibi dengededir.



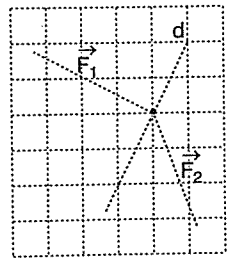
Y ipi K noktasından alınıp L noktasına bağlandığında iplerdeki gerilme kuvvetleri T_X ve T_Y için ne söylenebilir?

(X ipinin konumu değişmemektedir.)

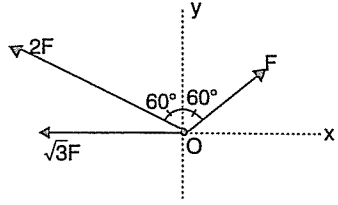
T_X	T_Y
A) Artar	Azalır
B) Değişmez	Artar
C) Artar	Artar
D) Değişmez	Azalır
E) Azalır	Değişmez

6. Aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin bileşkesi d doğrusu üzerindedir.

$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin doğrultuları şekildeki gib olduğuna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?



- A) $\sqrt{10}$
B) $\sqrt{5}$
C) $2\sqrt{2}$
D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
E) $\frac{1}{2}$



7. Şekildeki O noktasında durmakta olan cisme uygulanan kuvvetlerin bileşkesi kaç F dir?

($\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, sürtünme önemsizdir.)

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

8. Büyüklükleri 14 N, 2 N, 17 N olan üç kuvvetin bileşkesinin en büyük ve en küçük değerleri nedir?

	En büyük	En küçük
A)	34	0
B)	27	1
C)	33	1
D)	33	2
E)	28	2

9. Sürtünmesiz yatay düzlemin O noktasındaki cisme $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri etkisinde sabit hızla hareket etmektedir.

$\beta > \alpha$ olduğuna göre,

- I. Cisme $\vec{F}_3$ yönünde hareket etmektedir.
II. $F_1 > F_2$ dir.
III. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri O noktasındaki cisme uygulandığında cisim taralı bölgeye doğru hareket ediyor.

$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ şekildeki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_3$ kuvveti numaralandırılmış kuvvetlerden hangisi olamaz?

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

11. O noktasındaki cisme 6 N ve 8 N'lik kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.

$90^\circ > \theta > 0$ olduğuna göre bileşke kuvvetin büyüklüğü

2 N, 4 N, 10 N, 12 N, 13 N, 14 N değerlerinden kaç tanesi olabilir?

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

12. P ağırlığındaki iki özdeş küre şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, N_1 , N_2 , N_3 tepki kuvvetleri arasındaki ilişki vardır?

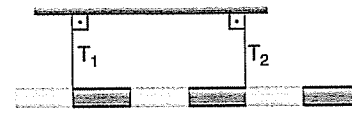
- A) $N_1 = N_2 = N_3$ B) $N_1 > N_2 > N_3$
C) $N_3 > N_1 = N_2$ D) $N_1 = N_2 > N_3$
E) $N_2 > N_1 > N_3$

13. M noktasal cismi aynı düzlemdeki üç kuvvetin etkisinde x doğrultusunda hareket etmektedir.

$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ şekildeki gibi olduğuna göre, $\vec{F}_3$ kuvveti kesikli çizgilerle belirtilen kuvvetlerden hangisi olamaz?

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

1.



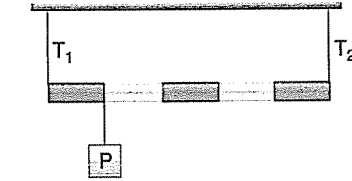
Eşit bölmeli türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, iplerde oluşan gerilme kuvvetleri oranı

$\frac{T_2}{T_1}$ kaçtır?

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

2.



2P ağırlığındaki düzgün türdeş çubuk P ağırlığındaki cisimle şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, iplerde oluşan gerilme kuvvetleri oranı

$\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

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

3. O noktasından duvara menteşelenmiş ağırlığı önemsenmeyen çubuk diğer ucuna $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.

Buna göre,

- I. Çubuk dengedeyse $F_1 > F_2$ dir.
II. Çubuk I yönünde dönüyorsa $F_1 > F_2$ dir.
III. Çubuk II yönünde dönüyorsa $F_2 > F_1$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. 2P ağırlığındaki düzgün türdeş çubuk, 3P ağırlığındaki cisimle şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, ipteki gerilme kuvveti kaç P dir?

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

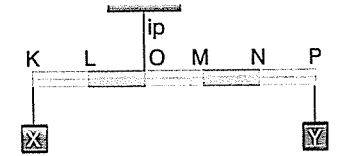
- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{20}{3}$ C) 5 D) 2 E) $\frac{7}{4}$

5. Eşit bölmeli düzgün türdeş çubuk şekildeki gibi dengedeyken ipteki gerilme kuvveti T, desteğin tepki kuvveti N dir.

Destek ok yönünde bir bölme kaydırıldığında T ve N için ne söylenebilir?

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

6.



Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir.

X ve Y cisimleri ipe bir bölme yaklaştırıldığında dengenin bozulmaması için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) İpi M noktasından asma.
B) N ye Y nin ağırlığı kadar bir cisim asma.
C) K ye X in ağırlığının 2 katı ağırlığında bir cisim asma.
D) L ye Y nin ağırlığının yarısı ağırlığında bir cisim asma.
E) P ye X ile eşit ağırlıkta bir cisim asma.

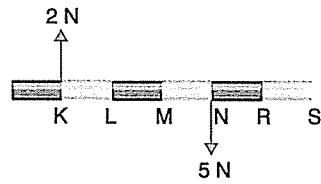


P ağırlığındaki eşit bölmeli türdeş çubuklar K ve L cisimleriyle şekildedeki gibi dengededir.

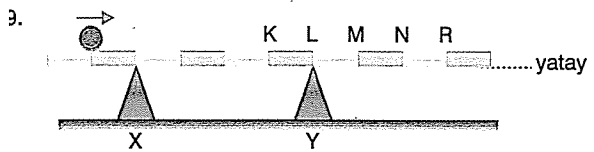
K nin ağırlığı 4P olduğuna göre L nin ağırlığı kaç P dir?

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

3. Ağırlığı önemsiz çubuğa 2 N ve 5 N lik kuvvetler uygulandığında çubuğun şekildedeki gibi dengede kalabilmesi için uygulanması gereken kuvvetin yeri ve büyüklüğü nedir?



Büyüklüğü (N)	Yeri
A) 3	K
B) 7	M
C) 3	N
D) 7	R
E) 3	S

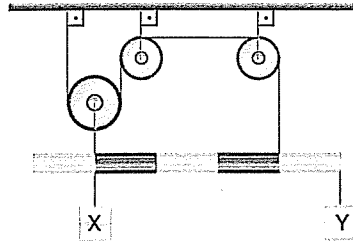


Eşit bölmeli düzgün türdeş çubuk üzerindeki demir bilye X ve Y destekleri üzerinde şekildedeki gibi dengededir.

Desteklerin tepki kuvvetleri N_X ve N_Y arasında $N_X = 3N_Y$ ilişkisi olduğuna göre bilye ok yönünde ilerlerken hangi noktayı geçince denge bozulur?

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

10.

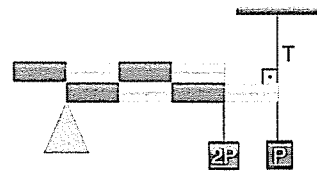


Eşit bölmeli ağırlıksız çubuk sürtünmesi ve ağırlığı önemsiz makaralarla kurulan düzenekte şekildedeki gibi dengededir.

X cisminin ağırlığı P olduğuna göre Y ninki kaç P dir?

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

11.

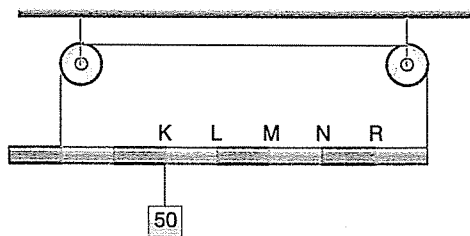


3P ağırlığındaki düzgün türdeş çubuklar 2P ve P ağırlığındaki cisimlerle şekildedeki gibi dengededir.

Buna göre ipteki gerilme kuvveti T kaç P dir?

- A) $\frac{19}{4}$ B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{20}{28}$ D) $\frac{17}{7}$ E) $\frac{11}{5}$

12.

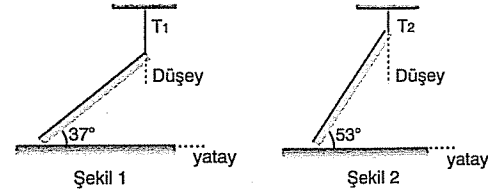


Sürtünmesiz makaralarla oluşan sistemde eşit bölmeli çubuk 50 N lik cisimle şekildedeki gibi dengededir.

Çubuğun ağırlığı 30 N olduğuna göre, çubuğun ağırlık merkezi hangi noktadadır?

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

1.

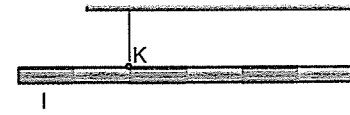


Özdeş ve türdeş çubuklar Şekil 1 ve Şekil 2 deki gibi dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetleri sırasıyla T_1 , T_2 olmaktadır.

Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

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

2.

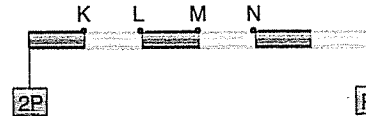


Her bir bölümünün ağırlığı ve uzunluğu birbirine eşit türdeş çubuğa K noktasından bağlı olan ipteki gerilme kuvveti 180 N dir.

Çubuğun I bölümü kesilip atıldıktan sonra çubuk tekrar dengeye geldiğinde K noktasına bağlı ipteki gerilme kuvveti kaç N olur?

- A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

3.



Eşit bölmeli türdeş çubuk, üzerine asılan 2P, P ağırlığındaki yükler ile şekildedeki gibi dengelenmek isteniyor.

Çubuk iki noktadan tavana asılarak dengelendiğine göre, bu noktalar;

- I. K ve L
II. M ve N
III. K ve M
noktalarından hangileri olabilir?

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

4.



Eşit bölmeli ağırlığı önemsiz çubuk üzerindeki X, Y cisimleri şekildedeki gibi dengede iken destekteki tepki kuvveti ile ipteki gerilme kuvveti birbirine eşit olmaktadır.

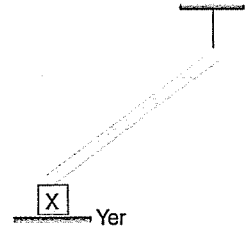
Buna göre, X in ağırlığı Y ninkinin kaç katıdır?

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

5.

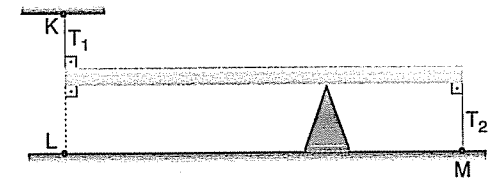
Türdeş bir çubuğun bir ucu yerdeki X cismine değecek biçimde şekildedeki gibi dengededir.

X in ağırlığı çubuğunkine eşit büyüklükte olduğuna göre, yerin X e uyguladığı tepki kuvveti çubuğun ağırlığının kaç katıdır?



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

6.

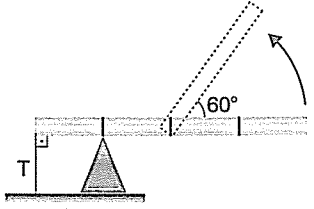


Bir çubuk şekildedeki gibi K noktasından tavana, M noktasından yere bağlandığında iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 , T_2 oluyor.

K ye bağlı ip L ye bağlandığında T_1 , T_2 nasıl değişmiş olabilir?

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

7.



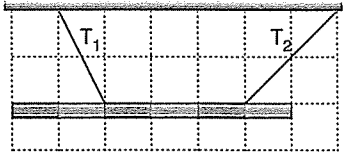
P ağırlıklı eşit bölmeli türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir.

Çubuğun kesikli çizgilerle belirtilen kısmı yatayla 60° lik açı yapacak şekilde bükülürse ipteki gerilme kuvveti önceki durumunun kaç katı olur?

$$\left(\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \right)$$

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

8.

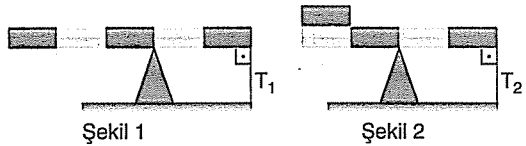


Eşit bölmelendirilmiş düzlemde bulunan türdeş çubuk şekildeki gibi dengede iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 , T_2 olmaktadır.

Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

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

9.



Eşit bölmeli türdeş çubuk Şekil 1 deki gibi dengede iken ipteki gerilme kuvveti T_1 dir. Aynı çubuğun bir bölümü kesilerek Şekil 2 deki gibi üstüne konulduğunda ipteki gerilme kuvveti T_2 olmaktadır.

Buna göre, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

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

10. P ağırlığındaki eşit bölmeli türdeş çubuk üzerine uygulanan F kuvveti ile iki bölümü bir yüzey üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi dengededir.

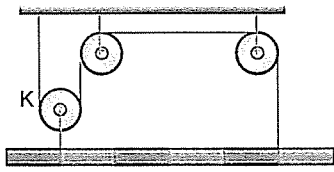
Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğü,

- I. $\frac{P}{6}$
II. $\frac{3}{4}P$
III. $\frac{P}{2}$

değerlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız II B) I ya da II C) II ya da III
D) I ya da III E) I ya da II ya da III

11.



Eşit bölmeli türdeş çubuk sürtünmesi önemsenmeyen makaralarla şekildeki gibi dengededir.

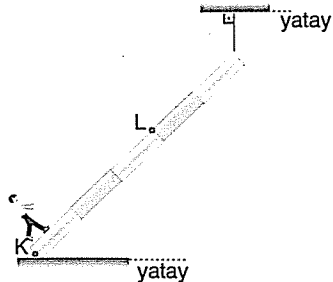
Buna göre, K makarasının ağırlığı çubuğunun kaç katıdır?

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

12. Eşit bölmeli türdeş çubuk üzerindeki çocuk K noktasından L noktasına geldiğinde ipteki gerilme kuvveti iki katına çıkıyor.

Çubuğun ağırlığı 60 N olduğuna göre, çocuğun kaç N dir?

- A) 30 B) 50 C) 80 D) 100 E) 120



1. P ağırlıklı cisim eşit bölmeli türdeş çubuk üzerinde şekildeki gibi dengededir.



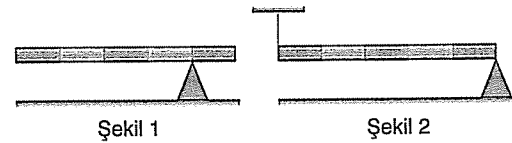
Buna göre,

- I. Çubuğun ağırlığı 2P dir.
II. Cisim K noktasına konulduğunda Y desteğinin tepkisi 0 olur.
III. Cisim M noktasına doğru hareket ederse X desteğinin tepkisi azalır, Y ninki artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2.

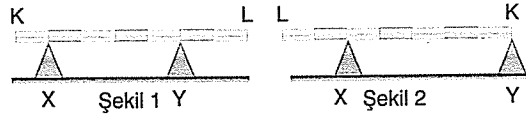


Kalınlığı her yerinde olmayan eşit bölmeli bir çubuk Şekil 1 ve Şekil 2 deki gibi ayrı ayrı dengelendiğinde desteklerin tepki kuvvetleri sırasıyla N_1 ve N_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{N_1}{N_2}$ oranı kaçtır?

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

3.

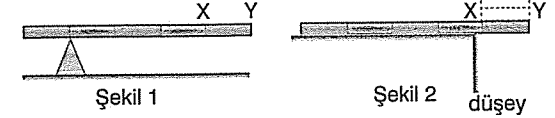


Eşit bölmeli KL çubuğu Şekil 1 deki gibi dengede iken X ve Y desteklerinin tepki kuvvetleri oranı $\frac{N_X}{N_Y} = \frac{1}{3}$ tür.

Destekler Şekil 2 deki gibi konulduğunda desteklerin tepki kuvvetleri oranı $\frac{N_X}{N_Y}$ kaç olur?

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

4.

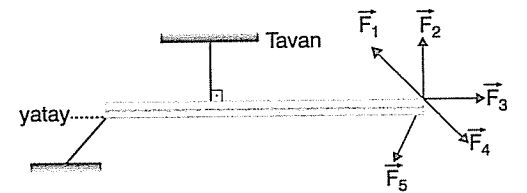


Kalınlığı her yerinde aynı olmayan 3P ağırlığındaki eşit bölmeli bir çubuk Şekil 1 deki gibi dengededir.

Çubuğun XY bölümü üzerine ağırlığı P olan türdeş çubuklardan en fazla kaç tane konulduğunda, Şekil 2 deki gibi dengede kalır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 21

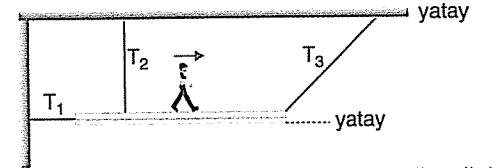
5.



İplere tavana ve yere bağlanmış bir çubuğun şekildeki gibi dengede kalabilmesi için $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$, $\vec{F}_5$ kuvvetlerinden hangisi tek başına uygulanabilir?

- A) $\vec{F}_1$ B) $\vec{F}_2$ C) $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_4$ E) $\vec{F}_5$

6.

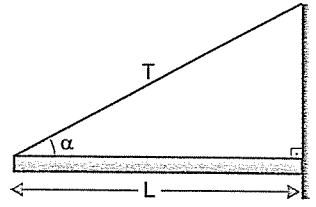


P ağırlıklı bir adam esnemeyen iplere bağlı ağırlığı önemsiz bir çubuk üzerinde şekildeki gibi dengede iken ok yönünde harekete geçiyor.

Buna göre, T_1 , T_2 , T_3 ip gerilmeleri için ne söylenebilir?

T_1	T_2	T_3
A) Değişmez	Azalır	Artar
B) Artar	Azalır	Artar
C) Değişmez	Azalır	Değişmez
D) Artar	Değişmez	Azalır
E) Azalır	Artar	Azalır

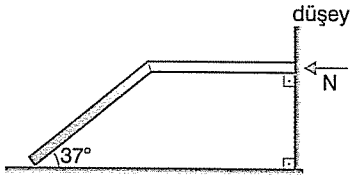
7. m kütleli L uzunluğundaki homojen bir çubuk bir duvara bağlandığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



T ip gerilmesini bulabilmek için α açısı, L uzunluğu, m kütle ve g yerçekimi ivmesi niceliklerinden hangisinin bilinmesine gerek yoktur?

- A) α B) g C) L
D) m E) Hepsi bilinmelidir.

8.

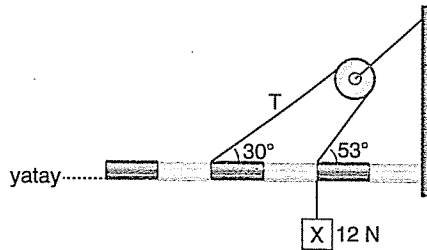


Birer ucunda yapıştırılan P ağırlığındaki özdeş çubuklar şekildeki gibi dengedeysen düşey duvarın tepki kuvveti N kaç P olur?

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

- A) $\frac{17}{6}$ B) $\frac{18}{5}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{27}{7}$ E) $\frac{21}{2}$

9.



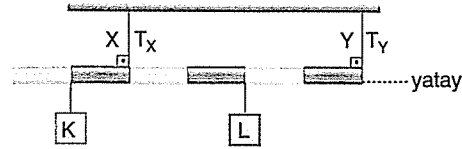
4 N ağırlığındaki eşit bölmeli türdeş çubuk 12 N ağırlığındaki X cismiyle şekildeki gibi dengededir.

Buna göre T ip gerilmesi kaç N dir?

($\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$; $\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$; sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 18

10.

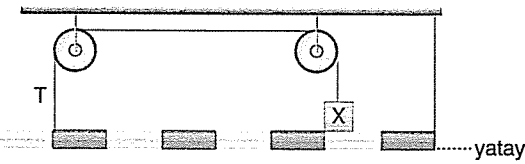


Eşit bölmeli bir çubuk X, Y ipleriyle ve K, L cisimleriyle şekildeki gibi dengededir.

İp gerilmeleri T_X , T_Y ; cisimlerin ağırlıkları P_K , P_L olduğuna göre aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

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

11.

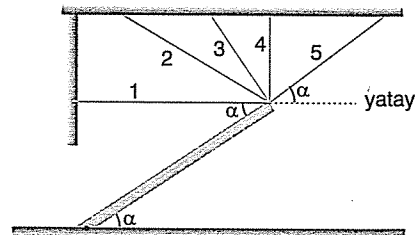


Eşit bölmeli 27 N ağırlığındaki türdeş bir çubuk, 18 N ağırlığındaki X cismiyle şekildeki gibi dengededir.

Buna göre T ip gerilmesi kaç N dir?

- A) 16 B) 12 C) 9 D) 4 E) 2

12.



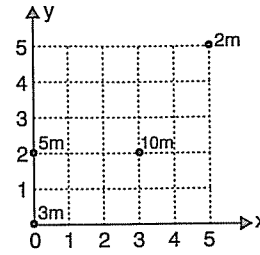
Bir ucundan menteşe ile yere takılmış çubuk diğer ucundan 1, 2, 3, 4, 5 nolu iplerle ayrı ayrı tavana ve duvara bağlanıyor.

Buna göre; çubuk hangi iple bağlanarak serbest bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalmaz?

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

1. 2m, 3m, 5m ve 10m kütlelerinin konumları şekildeki gibidir.

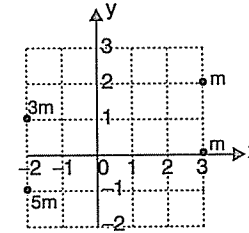
Buna göre sistemin kütle merkezinin (x,y) koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



- A) (2,2) B) (3,2) C) (5,4) D) (0,3) E) (1,4)

2. m, m, 3m ve 5m kütlelerinin konumu şekildeki gibidir.

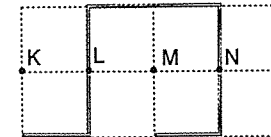
Buna göre sistemin kütle merkezinin (x,y) koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



- A) (-1,-2) B) (0,-3) C) (-2,1) D) (-1,0) E) (2,3)

3. Düzgün türdeş bir tel bükülerek özdeş karelerden oluşan düzleme şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre telin kütle merkezi nerededir?

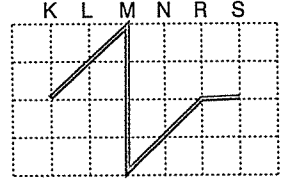


- A) L noktasında B) L-M arasında
C) M noktasında D) M-N arasında

E) K-L arasında

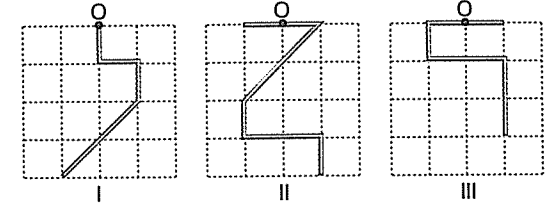
4. Düzgün türdeş bir tel bükülerek özdeş karelerden oluşan düzleme şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre tel hangi noktadan asılırsa şekildeki gibi dengede kalır?



- A) K-L arasında B) M-N arasında
C) N noktasından D) R noktasından
E) R-S arasında

5.



Şekildeki gibi bükülmüş teller O noktasından asılarak serbest bırakılıyor.

Buna göre hangi tellerin konumu değişmez?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

6.



Boylarının uzunluğu eşit ve L kadar olan düzgün türdeş X, Y, Z çubuklarının yoğunlukları sırasıyla d, 2d ve 3d dir.

Çubuklar şekildeki gibi perçinlendiğinde sistemin kütle merkezi Y nin kütle merkezinden kaç L uzaklıktadır?

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

8. O noktası etrafında döne-bilen P ağırlığındaki eşit bölmeli çubuk bir ip ile tavana bağlanmıştır.

İpteki gerilme kuvveti-
nin büyüklüğü $\frac{P}{3}$ oldu-
ğuna göre çubuğun
ağırlık merkezi nerededir?

- A) K noktasında
C) L noktasında
E) M noktasında
B) K-L arasında
D) L-M arasında

9. X, Y, Z noktalarında bulunan cisimlerin kütleleri sırasıyla m_X , m_Y , m_Z dir. Cisimlerden X ile Y nin kütle merkezi I bölgesinde Y ile Z ninki ise II bölgesindedir. Buna göre cisimlerin kütleleri m_X , m_Y , m_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

10. Merkezleri O_1 , O_2 olan aynı kalınlıktaki X, Y levhaları K noktasından asılarak şekildeki gibi dengelenmiştir.

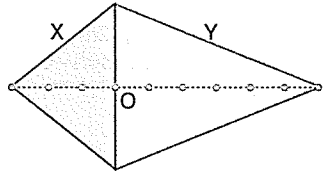
Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, X in kütlesi Y ninkinin kaç katıdır?

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

11. Eşit bölmelendirilmiş düzgün türdeş kare levhadan taralı parçalar çıkarıldığında levhanın kütle merkezi kaç br yer değişir?

- A) $\frac{1}{8}$
B) $\frac{1}{6}$
C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{3}$
E) $\frac{1}{2}$

12.



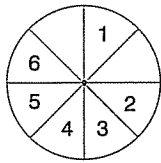
Aynı kalınlıktaki türdeş X, Y levhalarının birbirine yapıştırılmasıyla oluşan şekildeki levhanın kütle merkezi levhaları birleştirilen doğru üzerindeki O noktasındadır.

Buna göre, Y nin yapıldığı maddenin yoğunluğu, X inkinin kaç katıdır?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

13. Sekiz eşit bölmeye ayrılmış türdeş dairesel levha merkezinden mile takıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



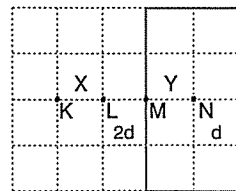
Taralı parçalarla birlikte,

- I. 1 ve 6
II. 3 ve 5
III. 4 ve 2

parçalarından hangileri tek başına çıkarıldığında levhanın konumu değişmez?

- A) Yalnız I
B) I ya da II
C) II ya da III
D) I ya da III
E) I ya da II ya da III

14.



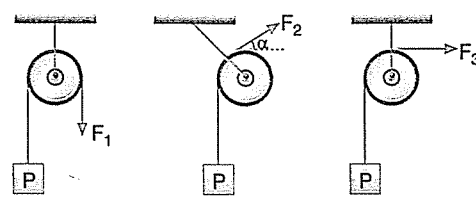
Yoğunlukları 2d, d olan türdeş oldukça ince X, Y levhaları şekildeki gibi birbirine yapıştırılmıştır.

Buna göre X ve Y nin ağırlık merkezi nerededir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

1.

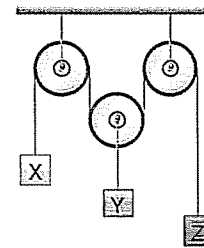


Sürtünmesi önemsenmeyen makaralardan oluşan şekildeki sistemlerde özdeş P yükleri F_1 , F_2 , F_3 büyüklüğündeki kuvvetlerle dengelenmiştir.

Buna göre, F_1 , F_2 , F_3 arasındaki ilişki nasıldır?

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

2.



Makara ağırlıklarının ve sürtünmelerinin önemsenmediği şekildeki düzenekte X, Y, Z cisimleri dengededir.

Buna göre; X, Y, Z nin kütleleri m_X , m_Y , m_Z arasındaki ilişki nasıldır?

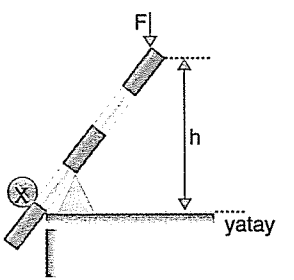
- A) $m_X > m_Y > m_Z$
B) $m_Z > m_Y > m_X$
C) $m_X = m_Y = m_Z$
D) $m_Y > m_X = m_Z$
E) $m_X = m_Z > m_Y$

3. Makara ağırlıklarının ve sürtünmelerin önemsenmediği şekildeki düzenekte X cismi dengedeyken iplerin K ve L noktalarındaki gerilme kuvvetleri T_K , T_L dir.

Buna göre, $\frac{T_K}{T_L}$ oranı kaçtır?

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

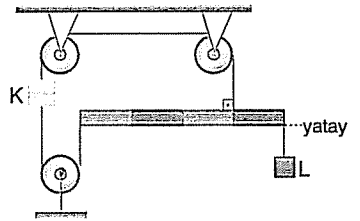
4. Şekildeki eşit bölmeli kaldırmaç F kuvveti ile yatay konuma getirildiğinde, kaldırıca tutturulmuş X yükü ne kadar yükselir?



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

5. Eşit bölmeli ağırlığı önemsenmez çubuk şekildeki gibi dengededir.

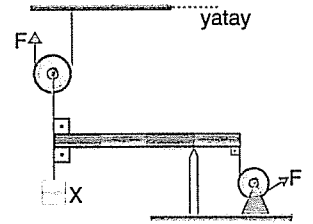
Buna göre ağırlıkları P_K ve P_L olan K ve L cisimlerinin ağırlıklarının oranı $\frac{P_K}{P_L}$ kaçtır?



(Sürtünmeler önemsenmez.)

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

6.



Şekildeki eşit bölmeli, düzgün, türdeş çubuk, büyüklükleri eşit F kuvvetleri ile dengelenmiştir.

X cismi ve çubuğun ağırlıkları birbirine eşit ve P olduğuna göre $\frac{P}{F}$ oranı kaçtır?

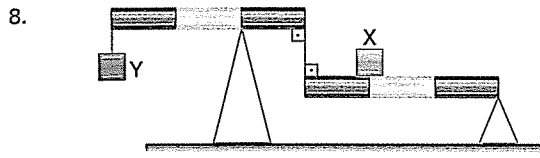
(Sürtünmeler ve makara ağırlıkları önemsenmez.)

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

7. Bir vidayı bir yüzeye tamamen saplayabilmek için, vida kolu uzunluğu L olan vidayı N kez döndürmek gerekiyor.

Vidanın boyu değiştirilmeden vida kolu uzunluğu ve vidanın adım aralığı yarıya düşürüldüğünde vidayı aynı yüzeye tamamen saplayabilmek için vida kaç kez döndürülmelidir?

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

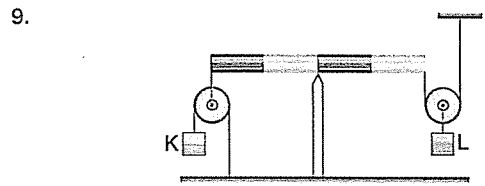


Ağırlıkları önemsiz eşit bölmeli, düzgün çubuklarla kurulan şekildeki sistem yatay olarak dengededir.

X ve Y cisimlerinin ağırlıkları P_X ve P_Y olduğuna göre $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

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



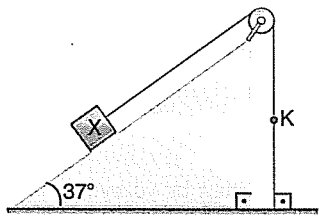
Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk, K, L cisimleri ve makaralar yardımıyla şekildeki gibi dengededir.

Buna göre K cisminin kütlesi L ninkinin kaç katıdır?

(Sürtünmeler ve makara ağırlıkları önemsizdir.)

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

10. Ağırlığı 30 N olan X cismi sürtünmesiz eğik düzlem üzerinde şekildeki gibi dengededir.



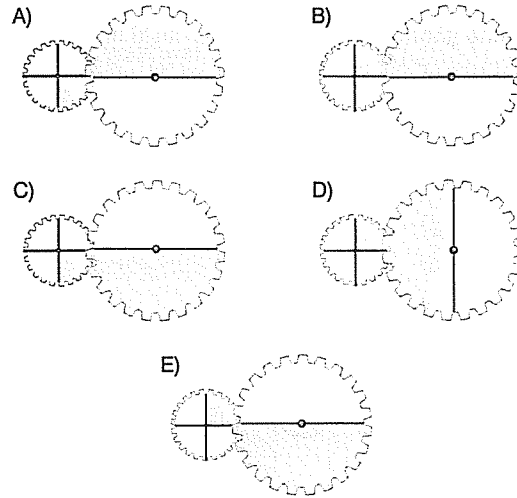
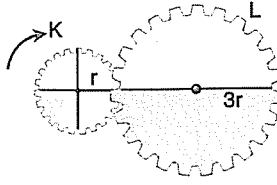
Buna göre, ipin K noktasındaki gerilme kuvveti kaç N dir?

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

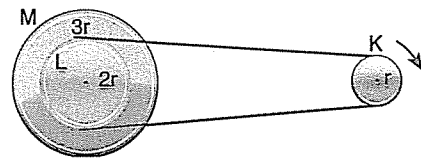
- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

11. Yançapları r , $3r$ olan K, L dişlileri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Dişliler şekildeki konumlarındayken K dişlisi ok yönünde $\frac{3}{2}$ devir yaptığında dişlilerin görünümü nasıl olur?



- 12.

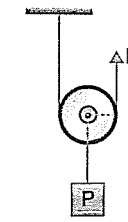


Yarıçapları sırasıyla r , $2r$, $3r$ olan şekildeki K, L, M kasnaklarından L ve M eşmerkezlidir.

K ok yönünde $\frac{1}{2}$ devir yaptığında, M hangi yönde kaç devir yapar?

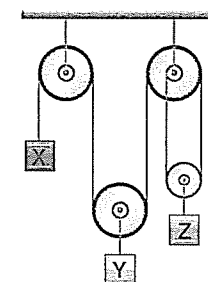
- A) Ok yönünde $\frac{3}{4}$ devir
B) Ok yönünde $\frac{1}{4}$ devir
C) Ok yönünde $\frac{3}{2}$ devir
D) Ok yönünün tersine $\frac{3}{4}$ devir
E) Ok yönünün tersine $\frac{1}{4}$ devir

1. Makara sürtünmesinin önemsenmediği şekildeki düzenekte P yükünün $2\pi r$ kadar yükselebilmesi için F kuvveti ile ipin ucu kaç πr çekilmelidir?



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

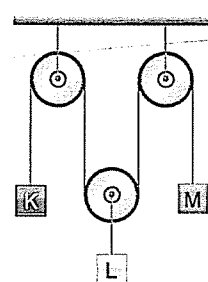
2. Makara ağırlıklarının ve sürtünmelerinin önemsenmediği şekildeki düzenekte X, Y, Z cisimleri dengededir.



Buna göre; X, Y, Z nin kütleleri m_X , m_Y , m_Z arasındaki ilişki nasıldır?

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

3. K, L, M cisimleri şekildeki gibi dengede tutulmaktadır. K, $4h$ kadar aşağı çekilerek M, h kadar yukarı çıkarılıyor.

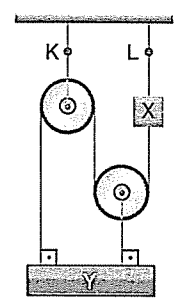


Buna göre, L nin yerdeğiştirmesi için ne söylenebilir?

- A) $\frac{3h}{2}$ kadar yükselir B) $\frac{h}{2}$ kadar alçalır
C) h kadar yükselir D) h kadar alçalır
E) $\frac{h}{2}$ kadar yükselir

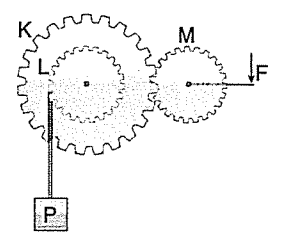
4. Ağırlığı ve sürtünmesi önemsenmeyen makaralarla kurulan şekildeki düzenekte X ve Y cisimleri dengededir.

K noktasındaki ip gerilme kuvveti, L deki eşit olduğuna göre X, Y cisimlerinin ağırlıkları oranı $\frac{P_X}{P_Y}$ kaçtır?



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

5. Şekildeki düzenekte M dişlisine perçinli kola F kuvveti uygulanarak P yükünün h kadar alçalması sağlanıyor.



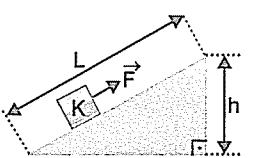
K, L dişlileri merkezlerinden perçinli olduğuna göre, h yüksekliğinin artabilmesi için,

- I. F kuvvetinin büyüklüğünü artırma
II. L dişlisinin yarıçapını artırma
III. K dişlisinin yarıçapını azaltma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) II ya da III

6. K cismi, sürtünmesi önemsiz eğik düzlem üzerinde, eğik düzleme paralel uygulanan F kuvveti ile şekildeki gibi dengededir.



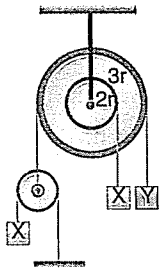
Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğünün bulunabilmesi için;

- I. K cisminin ağırlığı
II. h yüksekliği
III. L uzunluğu

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekir?

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

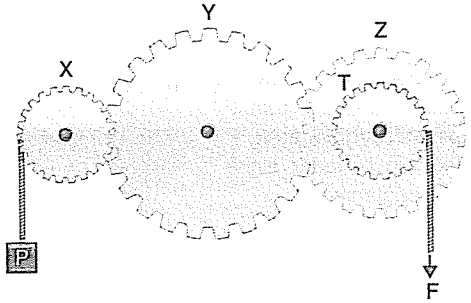
7. Makara sürtünmesinin ve ağırlığının önemsenmediği düzende 2r, 3r yarıçaplı makaralar merkezlerinden perçinlenmiştir.



X cisimleri ile Y cismi şekildeki gibi dengede ve X cisminin ağırlığı P olduğuna göre, Y nin kaç P dir?

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

8.

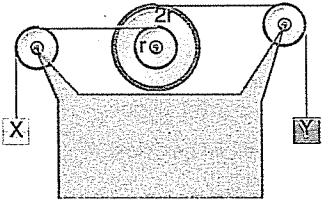


Şekildeki düzende X, Y, Z, T dişlilerinden Z ve T eş merkezli ve P yükü F kuvveti ile dengededir.

P yükünün büyüklüğü F den küçük bir kuvvetle dengeleyebilmek için hangi dişlilerin yarıçapı tek başına azaltılabilir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Z C) X ya da T
D) Y ya da Z E) X ya da Z ya da T

9.

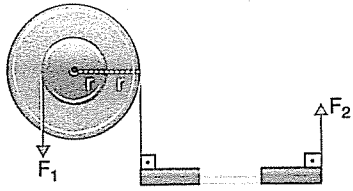


Sürtünmesi ve ağırlığı önemsiz makaralardan oluşan düzende r, 2r yarıçaplı makaralar merkezlerinden perçinlenerek uçlarına X, Y cisimleri şekildeki gibi asılmıştır.

Düzeneğin dengede ve X in ağırlığı 20 N olduğuna göre Y nin kaç N dir?

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

10.

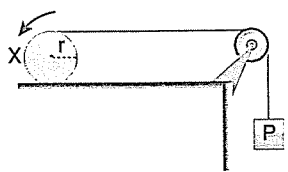


Merkezlerinden perçinlenmiş kasnaklar ve eşit bölmeli türdeş çubuk ile kurulan şekildeki düzende F_1 , F_2 kuvvetleri ile dengededir.

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

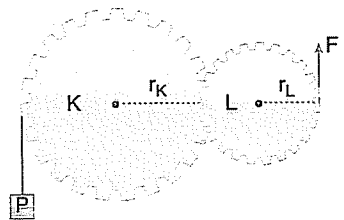
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

11. r yarıçaplı X makarası ok yönünde 2 tur döndürüldüğünde P yükü kaç πr yer değiştirir?



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

12. Yarıçapları r_K ve r_L olan K, L dişlilerine P ağırlığındaki yük asılarak, yük F kuvveti yardımıyla dengeleniyor.



Buna göre sistemi dengeleyen F kuvveti,

r_K : K dişlisinin yarıçapı

r_L : L dişlisinin yarıçapı

P : Yükün ağırlığı

niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

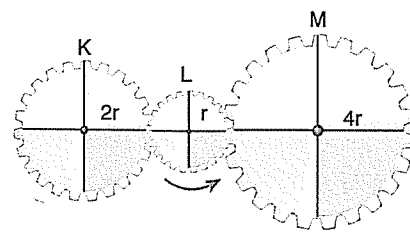
(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız r_K B) Yalnız r_L C) Yalnız P

D) r_K ve P

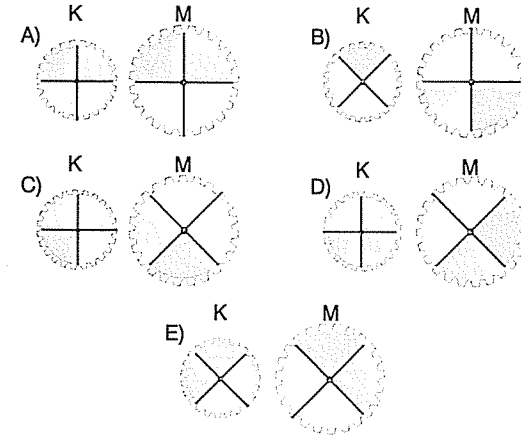
E) r_K ve r_L

1.



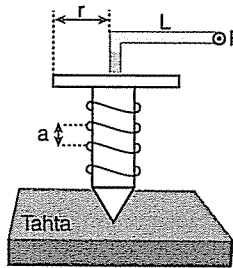
Yarıçapları şekildeki gibi olan dişlilerden L dişlisi ok yönünde 1/2 tur döndürülüyor.

Buna göre K ve M nin görünümünü aşağıdakilerden hangisi olur?



2. Vida kolu R adımı a olan bir vida n kadar döndürülerek zeminde h kadar ilerliyor.

Vidaya zeminin gösterdiği direnç kuvveti P olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi artırılırsa h artar?

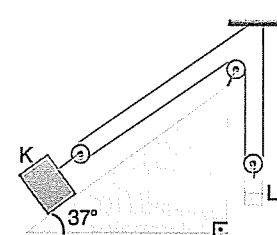


- A) F B) P C) a D) R E) π

3. Sürtünmesi önemsiz şekildeki düzende K ve L cisimleri dengededir.

Buna göre cisimlerin ağırlıkları oranı P_K/P_L kaçtır?

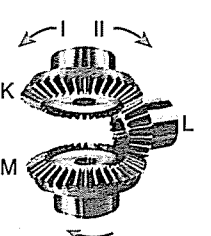
($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)



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

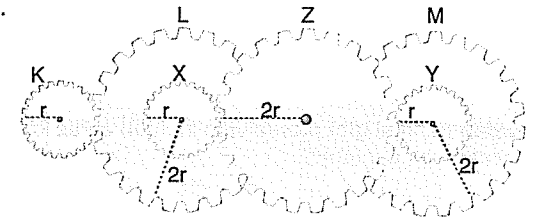
4. Şekildeki K, L, M dişlilerinin diş sayıları sırasıyla 20, 10, 15 dir.

Buna göre M dişlisi ok yönünde 4 tur döndürülürse K dişlisi hangi yönde kaç tur döner?



	Tur sayısı	Dönme yönü
A)	3	II
B)	4	I
C)	6	II
D)	4	II
E)	3	I

5.



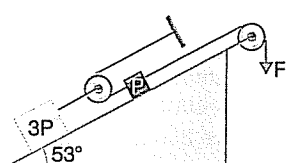
Yarıçapı şekildeki gibi olan dişlilerden L ve X, Y ve M eş merkezli ve peçinlidir.

Dişliler hareket ederken hızları ve tur sayıları aynı olan dişliler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Hızları aynı olan	Tur sayısı aynı olan
A) L ve X	M ve Y
B) X ve Z	Z ve Y
C) L ve X	L ve M
D) K ve L	Y ve M
E) K ve M	X ve Z

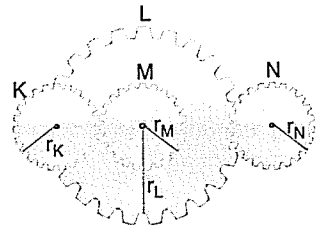
6. Sürtünmesi önemsiz eğik düzlemde P ve 3P ağırlıklı cisimler F kuvvetiyle şekildeki gibi dengededir.

Buna göre F kuvveti kaç P dir?



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

7.



K, L, M, N dişlilerinden L ve M eş merkezli ve dişlilerin yarıçapları arasında $r_L > r_K > r_M = r_N$ ilişkisi bulunmaktadır.

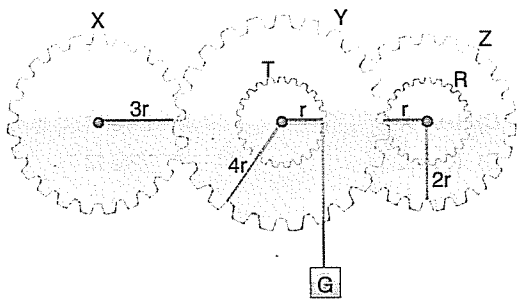
Buna göre dişliler dönerken aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) L ve M nin tur sayısı aynıdır.
B) K ve M aynı hızda döner.
C) L, K den hızlı döner.
D) N, M den çok tur atar.
E) K, N den çok tur atar.

8. Vida adımı, vida kolu uzunluğu ve vidanın saplandığı zemindeki direngen kuvvet nicelikleri aşağıdaki kilerden hangisi gibi olursa vida zemine en az kuvvet harcanarak saplanır?

Vida adımı	Vida kolu	Direngen kuvvet
A) 2a	2r	P
B) 2a	3r	2P
C) a/2	2r/3	P
D) a	2r	P
E) 3a	6r	2P

9.



Yarıçapları şekildeki gibi olan X, Y, Z, T ve R dişlilerinden T dişlisine G ağırlığındaki cisim asılıyor. Cismin dengelenmesi için X, Y, Z kasknaklarına teğet olarak uygulanan kuvvetler F_X , F_Y , F_Z olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

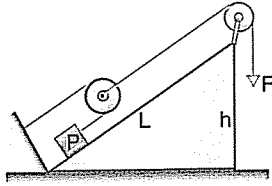
- A) $F_X = F_Y > F_Z$ B) $F_X = F_Y = F_Z$ C) $F_Z > F_X > F_Y$
D) $F_Y > F_Z > F_X$ E) $F_X > F_Z > F_Y$

10. Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği şekildeki düzende kuvvetten kayıp vardır.

Buna göre $\frac{L}{h}$ oranı

aşağıdakilerden hangisi olabilir?

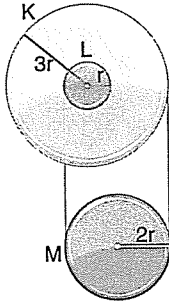
- A) $\frac{7}{3}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$



11. Yarıçapı 3r, r ve 2r olan K, L, M kasknaklarından K 2 tur döndürülüyor.

Buna göre, M kaskağı kaç tur döner ve yer değiştirmesi kaç π r'dir?

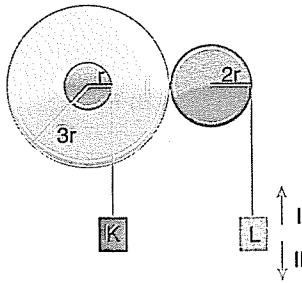
Tur sayısı	Yer değiştirme
A) 2	4
B) 8	2
C) 4	4
D) 4	8
E) 16	8



12. Özdeş K ve L cisimleriyle şekildeki düzende hazırlanıyor.

Cisimler serbest bırakıldıktan sonra, K h kadar yer değiştirdiğinde, L hangi yöne kaç h yer değiştirir?

- A) II yönünde $2h/3$
B) I yönünde 3h
C) I yönünde h/3
D) II yönünde h/3
E) II yönünde 3h

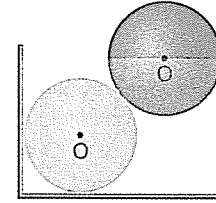


Madde ve Özellikleri

Test 12

Madde ve Özellikleri

1. Merkezi O noktası olan iki özdeş küre hacmi 200 cm^3 olan kapta şekildeki gibi durmaktadır. Kaba 140 cm^3 su konulduğunda kap tamamen doluyor.



Buna göre bir kürenin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

2. Taşma seviyesine kadar dolu bir kaba yarıçapları r ve 2r olan iki küre bırakıldığında küreler sıvıya tamamen batarak kaptan 270 cm^3 su taşıyorlar.

Buna göre 2r yarıçaplı kürenin hacmi kaç cm^3 tür?

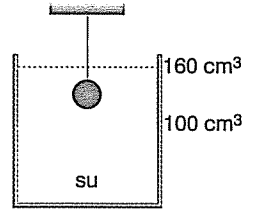
- A) 30 B) 60 C) 150 D) 240 E) 260

3. Hacmi 200 cm^3 olan bir kabın 160 cm^3 ü kuru kum ile doludur.

Kabı tamamen suyla doldurmak için 72 cm^3 su gerektiğine göre kuru kumun % kaçı havadır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

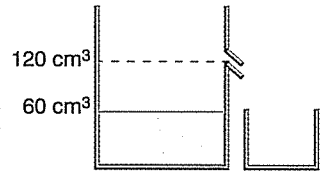
4. 100 cm^3 su dolu kabın içine sarkıtılan demir bilyeyle özdeş iki bilye daha kaba bırakıldığında sıvı seviyesi 160 cm^3 e geliyor.



Buna göre bir bilyenin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 45

5. Şekildeki taşıma kabında bulunan 60 cm^3 hacminde yoğunluğu 3 g/cm^3 olan sıvıya 100 cm^3 hacimli bir bilye bırakıldığında bilyenin tamamı batıyor.



Buna göre kaptan taşan sıvının kütlesi kaç g'dır?

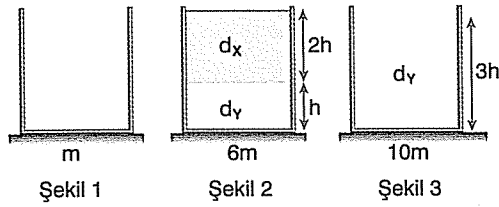
- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 120

6. Bir kaba 2d özkütleli sıvıdan 3V, d özkütleli sıvıdan 2V alınarak türdeş bir karışım elde ediliyor.

Buna göre karışımın özkütlesi kaç d'dir?

- A) 1,2 B) 1,5 C) 1,6 D) 1,8 E) 1,9

7.

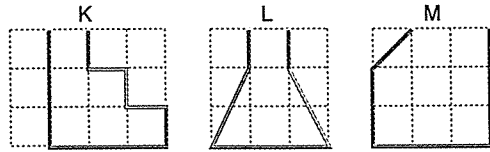


Boş kütlesi m olan şekil 1 deki kabin kütlesi d_x , d_y öz-kütleli sıvılarla şekil 2 de 6m, Şekil 3 te yalnız d_y öz-kütleli sıvıyla doluyken 10m gelmektedir.

Buna göre, $\frac{d_x}{d_y}$ oranı kaçtır?

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

8.



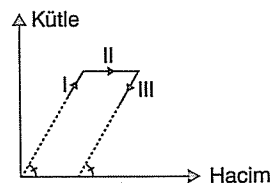
Eşit hacim bölmeli şekildeki kaplar d_K , d_L , d_M yoğunluklu sıvılarla tamamen dolduruluyor.

Kaplardaki sıvı kütleleri eşit olduğuna göre d_K , d_L , d_M arasında ilişki nedir?

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

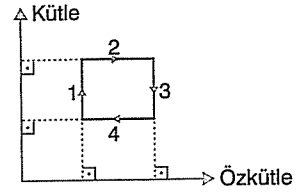
9. Saf bir maddenin kütle hacim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre hangi aralıklarda maddenin sıcaklığı sabittir?



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

10. Bir maddenin öz-kütle-kütle grafiği şekildeki gibidir.

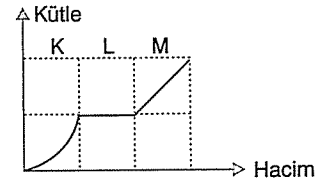


Buna göre

- I. 1 ve 3. bölgelerde maddenin hacmi artmaktadır.
II. 2. bölgede madde soğumaktadır.
III. 4. bölgede madde genleşmektedir.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.



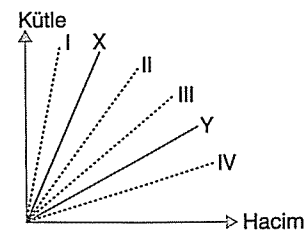
Bir maddenin kütle hacim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre grafiğin K, L, M bölgelerinde maddenin yoğunluğu için ne söylenebilir?

K	L	M
A) Sabit	Azalıyor	Sabit
B) Artıyor	Artıyor	Sabit
C) Artıyor	Sabit	Artıyor
D) Artıyor	Azalıyor	Artıyor
E) Azalıyor	Sabit	Sabit

12. X ve Y sıvılarının kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.

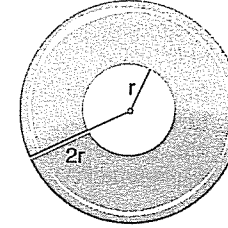
Buna göre bu sıvılardan oluşan türdeş karışımının kütle hacim grafiği I, II, III ve IV ile gösterilenlerden hangileri olabilir?



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

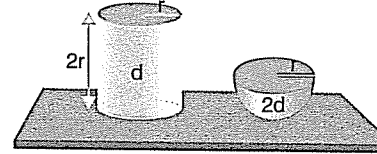
1. $2r$ yarıçaplı d yoğunluklu bir kürenin içinde r yarıçaplı bir boşluk açılmıştır.

Buna göre kürenin görünen yoğunluğu kaç d dir?



- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{7}{8}$

2.

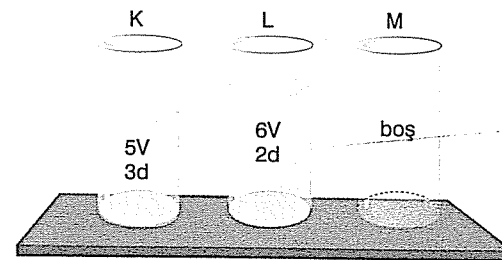


Boyutları şekildeki gibi olan silindirik ve yarı küre biçimli kaplar sırasıyla d ve $2d$ yoğunluklu sıvılarla doludur.

Bu sıvıların tamamı ayrı bir kaptaki karışırıldığında karışımın yoğunluğu kaç d olur?

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

3.



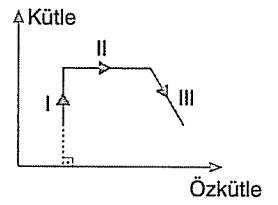
Şekildeki K ve L kaplarından V_K , V_L hacminde sıvı alınarak M kabına konuluyor.

Son durumda kaplardaki sıvı kütleleri eşit olduğuna göre $\frac{V_K}{V_L}$ oranı kaçtır?

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

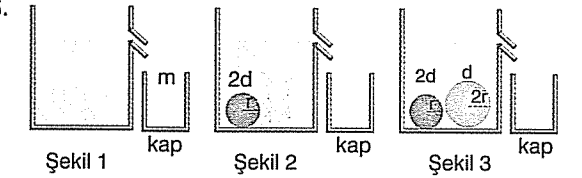
4. Bir maddenin kütle-öz-kütle grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre hangi aralıklarda maddenin sıcaklığı değişmektedir?



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

5.

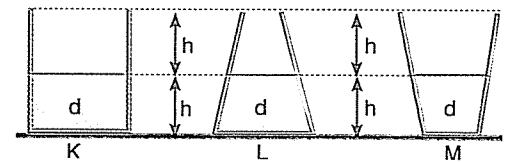


Şekil 1 de taşıma seviyesine kadar dolu olan kaba r yarıçaplı $2d$ yoğunluklu bir cisim bırakıldığında kütlesi m olan boş kap m kadar ağırlaşıyor.

Buna göre taşıma kabına d yoğunluklu $2r$ yarıçaplı bir cisim bırakıldığında kabın toplam kütlesi kaç m olur?

- A) 3 B) 5 C) 9 D) 10 E) 12

6.



Düşey kesitleri şekildeki gibi olan silindirik K ve kesik koni biçimindeki L, M kaplarında yarı yüksekliğine kadar d yoğunluklu sıvı bulunmaktadır. Kaplara sırasıyla d_K , d_L , d_M yoğunluklu sıvılar konularak türdeş karışım elde edildiğinde karışımın yoğunlukları $2d$ oluyor.

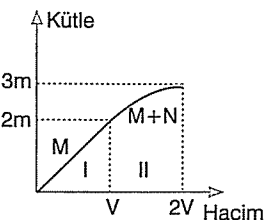
Buna göre d_K , d_L , d_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_M < d_K < d_L$ B) $d_K = d_L = d_M$ C) $d_L > d_M > d_K$
D) $d_M > d_K > d_L$ E) $d_M < d_L < d_K$

7. Kütle-hacim grafiği, grafiğin I bölgesindeki gibi

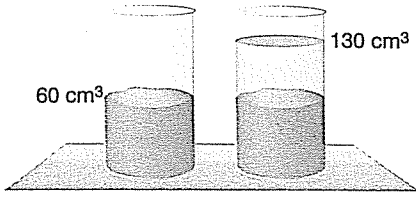
olan d yoğunluklu M sıvısına d_N yoğunluklu N sıvısı eklenirken karışımın kütle-hacim grafiği, grafiğin II bölgesindeki gibi oluyor.

Buna göre d_N kaç d dir?



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

8.

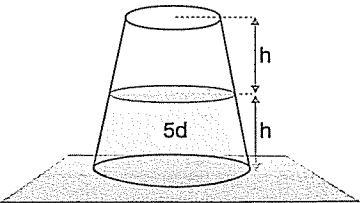


Dereceli kaba konulan 60 cm³ kuru kumun kütlesi 120 g'dır. Kaba 100 cm³ su konulduğunda su seviyesi 130 cm³ e geliyor.

Buna göre kumun yoğunluğu kaç g/cm³ tür?

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

9. Kesik koni biçimli kaptaki yarı yüksekliliğine kadar 5d yoğunluklu sıvı bulunmaktadır. Kap dolana kadar kaba d yoğunluklu sıvı ekleniyor.

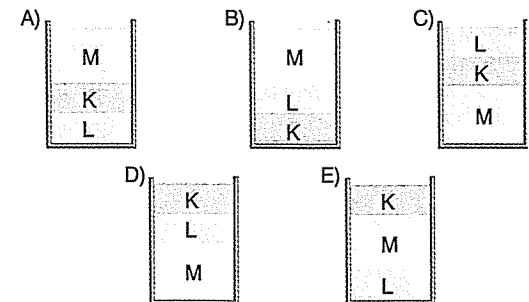
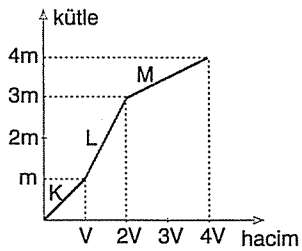


Buna göre oluşan türdeş karışımın yoğunluğu d; 1,2d ; 2d ; 2,6d ; 3d değerlerinden kaç tanesi olmaz?

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

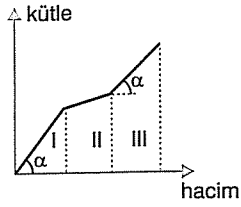
10. Boş bir kaba birbiriyle türdeş karışmayan K, L, M sıvıları konuluyor.

Sıvıların kütle hacim grafiği şekildeki gibi olduğuna göre kaptaki sıvıların denge durumu aşağıdakilerden hangisi gibidir?



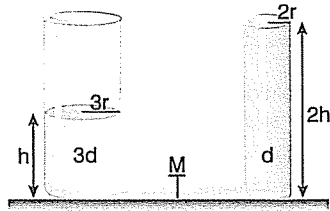
11. Saf bir maddenin kütle hacim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre grafiğin I, II, III bölgelerinde maddenin yoğunluğu için ne söylenebilir?



I	II	III
A) Sabit	Sabit	Sabit
B) Sabit	Artıyor	Azalıyor
C) Sabit	Azalıyor	Artıyor
D) Artıyor	Azalıyor	Artıyor
E) Azalıyor	Sabit	Artıyor

- 12.



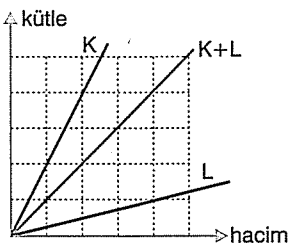
Boyutları şekildeki gibi olan kaptaki 3d ve d yoğunluklu sıvılar bulunmaktadır.

M musluğu açılıp türdeş karışım oluşturulduğunda karışımın yoğunluğu kaç d olur?

- A) $\frac{18}{11}$ B) $\frac{36}{19}$ C) $\frac{27}{15}$ D) $\frac{35}{17}$ E) $\frac{26}{19}$

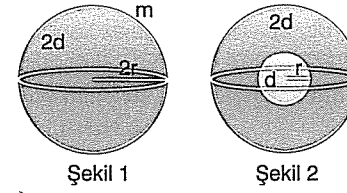
13. K ve L sıvılarıyla bu sıvıların türdeş karışımının kütle hacim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre karışımın K ve L sıvılarının hacimleri oranı $\frac{V_K}{V_L}$ kaçtır?



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

- 1.



Şekil 1

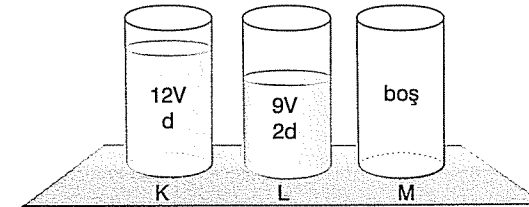
Şekil 2

Şekil 1 de m kütleli 2r yarıçaplı 2d yoğunluklu türdeş bir küre içinde Şekil 2 deki gibi r yarıçaplı boşluk açılarak d yoğunluklu maddeyle dolduruluyor.

Buna göre küre kaç m hafifler?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

- 2.

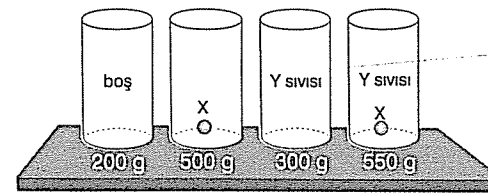


K ve L kaplarındaki 12V ve 9V hacmindeki sıvıların yoğunlukları sırasıyla d ve 2d'dir. Bu sıvılardan bir miktar alınıp M kabına konulduğunda kaplardaki sıvı hacimleri eşit oluyor.

Buna göre, M kabında oluşan türdeş karışımın yoğunluğu kaç d'dir?

- A) $\frac{9}{7}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

- 3.



Boş bir kabın kütlesi 200 g'dır. Bu kaba yalnız X cismi konulduğunda 500 g, yoğunluğu 2 g/cm³ olan Y sıvısı konulduğunda 300 g geliyor. Kaba Y sıvısı ağızına kadar doluyken X cismi konulduğunda toplam kütle 550 g oluyor.

Buna göre X cisminin yoğunluğu kaç g/cm³ tür?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

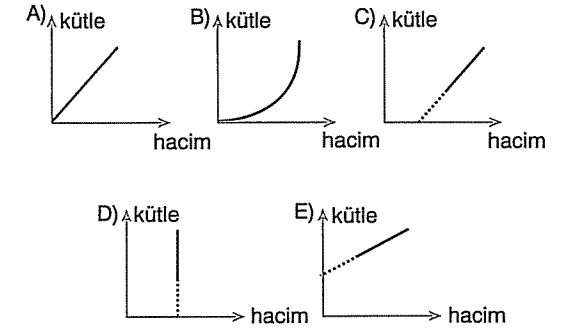
4. Bir dereceli silindire 120 cm³ kuru kum bulunmaktadır. Bu kaba 40 cm³ su konulduğunda su seviyesi 100 cm³ e geliyor.

Kuru kumun yoğunluğu 4 g/cm³ olduğuna göre son durumda kap toplam kaç g ağırlaştı?

(d_{su}=1 g/cm³)

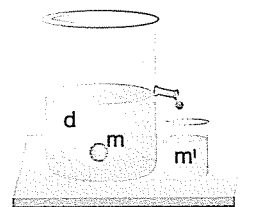
- A) 40 B) 288 C) 328 D) 520 E) 580

5. Kütle-hacim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olan cismin yoğunluğu azalmaktadır?



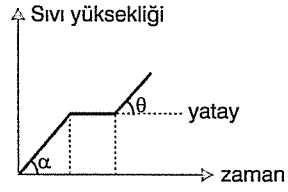
6. m kütleli bir cisim taşıma seviyesine kadar d yoğunluklu sıvıyla dolu kaba bırakıldığında kaptan taşan sıvının kütlesi m' oluyor.

Buna göre cismin yoğunluğunu veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

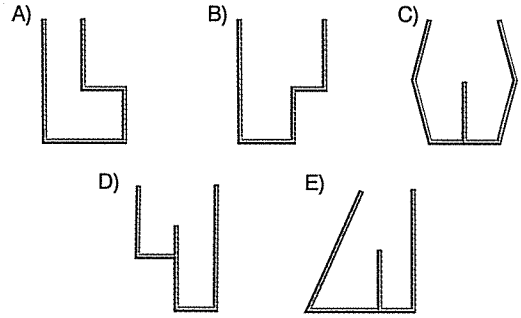


- A) $\frac{m}{m'}$ B) $\frac{m'}{m}$ C) $\frac{m+m'}{m-m'}$ D) $\frac{m}{m-m'}$ E) $\frac{m'}{m+m'}$

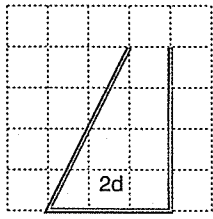
7. Sabit debili bir musluk-tan boş bir kaba akan sıvının yüksekliğinin zamanla değişimi şekildeki gibidir.



Buna göre kabın şekli aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($\alpha > \theta$)



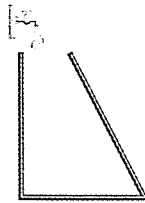
8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki sıvı bu kadar 2d yoğunluklu sıvı bulunmaktadır. Kaba ağızına kadar d yoğunluklu sıvı konularak türdeş bir karışım elde ediliyor.



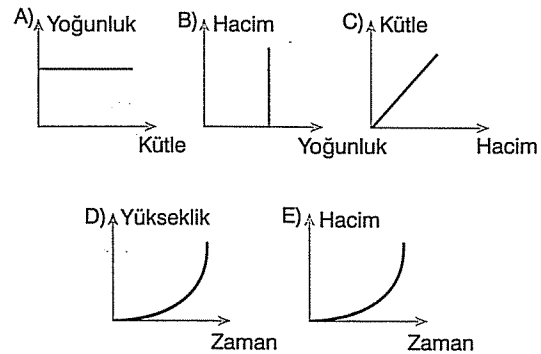
Buna göre karışımın yoğunluğu kaç d dir?

- A) $\frac{13}{8}$ B) $\frac{12}{7}$ C) $\frac{13}{9}$ D) $\frac{15}{8}$ E) $\frac{17}{9}$

9. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaba sabit debide ve sıcaklıkta sıvı akmaktadır.



Buna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi bu sıvıya ait olamaz?



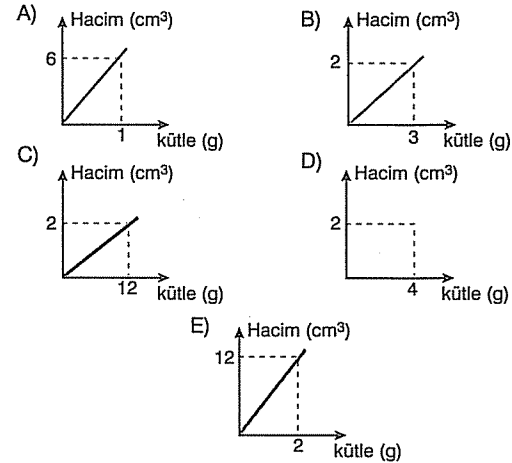
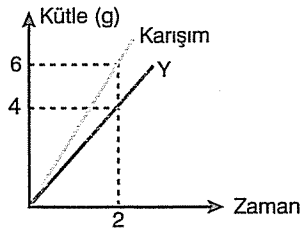
10. K ve L sıvılarının kütleleri ve hacimleri sırasıyla 2m, 3m ve V, 2V dir. Bu sıvıların tamamı karıştırılarak d yoğunluklu türdeş karışım elde ediliyor.

Buna göre karışımındaki L sıvısının yoğunluğu kaç d dir?

- A) 1,2 B) 0,9 C) 0,8 D) 0,75 E) 0,6

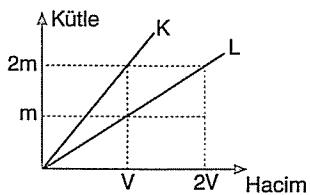
11. X ve Y sıvılarından eşit küttele alarak türdeş bir karışım elde ediliyor.

Y sıvısının ve karışımın kütle-hacim grafiği şekildeki gibi olduğuna göre X sıvısının hacim-kütle grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



12. K ve L sıvıların kütle hacim grafiği şekildeki gibidir.

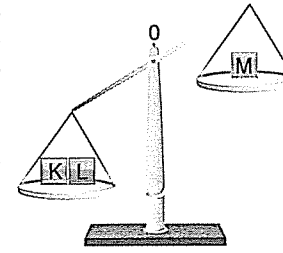
K nin yoğunluğu d olduğuna göre bu sıvılardan eşit küttele alınarak oluşturulan türdeş karışımın yoğunluğu kaç d dir?



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

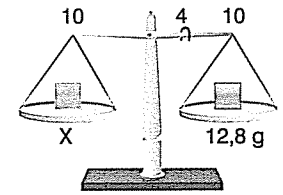
1. Eşit kollu bir terazi üzerindeki K, L, M cisimleri ile şekildeki gibi dengededir.

Cisimlerin kütleleri m_K , m_L , m_M arasındaki ilişki nasıl olabilir?



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

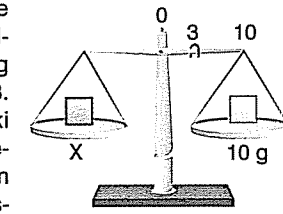
2. Kütle 14 g olan X cismi şekildeki eşit kollu terazide binici 4. bölmedeyken dengededir.



Buna göre binicinin kütlesi kaç gramdır?

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

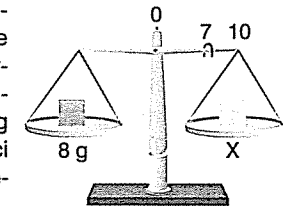
3. Bir kolu 10 eşit bölmeye ayrılmış şekildeki eşit kollu terazide X cismi, 10 g kütleli cisim ile binici 3. bölmedeyken şekildeki gibi dengededir. Sağ kefedeki 10 g kütleli cisim alınarak bu kefeye X cismi, 11 g lik bir cisim de sol kefeye konuluyor.



Binicinin kütlesi 1 g olduğuna göre terazinin yeniden dengeye gelebilmesi için binici kaçınıcı bölmeye getirilmelidir?

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

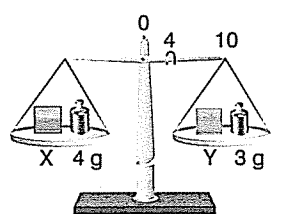
4. Bir kolu 10 bölmeye ayrılmış eşit kollu bir terazide binicinin bir bölme kayması 1 grama karşı gelmektedir. Bu terazide 8 g lik cisim X cismine binici 7. bölmede iken dengeleyebiliyor.



X cisminin yanına X ile özdeş başka bir cisim konulduğunda binici kaçınıcı bölmeye getirilerek tekrar denge sağlanabilir?

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

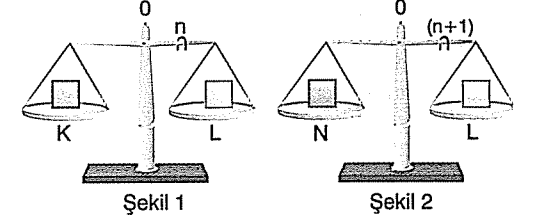
5. Şekildeki eşit kollu terazi sol kefesinde X cismi ile 4 g lik kütle, sağ kefesinde Y cismi ile 3 g lik kütle varken binici 4. bölme getirilerek dengelenmiştir.



Binicinin kütlesi 1 g olduğuna göre, X in kütlesi hakkında ne söylenebilir?

- A) Y ninkinden 1,4 g fazladır.
B) Y ninkinden 2,4 g azdır.
C) Y ninkinden 0,6 g fazladır.
D) Y ninkinden 0,6 g azdır.
E) Y ninkine eşittir.

- 6.

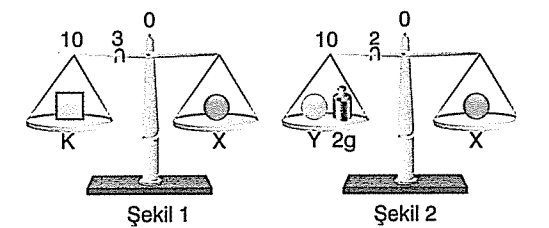


Şekil 1 ve Şekil 2 deki özdeş eşit kollu terazilerdeki K, L, N cisimleri özdeş biniciler n. ve (n+1). bölmelerde iken dengededir.

Buna göre K, L, N cisimlerinin kütleleri arasındaki ilişki nasıldır?

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

- 7.

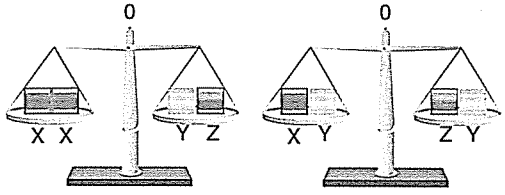


Eşit kollu bir terazide X ile K cisimleri Şekil 1, aynı terazide X ile Y cisimleri ise Şekil 2 deki gibi dengededir.

Binicinin bir bölme yer değiştirmesi 2 grama eşdeğer olduğuna göre, K nin kütlelerinin Y ninkine oranı kaçtır?

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

8.

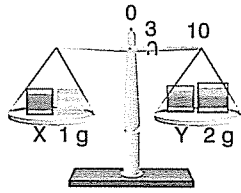


Eşit kollu bir terazi üzerindeki X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi dengededir.

Buna göre, cisimlerin kütleleri m_X , m_Y , m_Z arasındaki ilişki nasıldır?

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

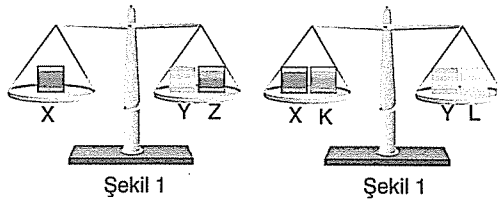
9. Bir kolu 10 eşit bölmeye ayrılmış şekildeki eşit kollu terazi, sol kefesinde X cismi ile 1 g'lık cisim, sağ kefesinde Y cismi ile 2 g'lık cisim varken binici 3. bölmeye getirilerek dengeleniyor.



Kefelerdeki 1 ve 2 g'lık kütleler alınırsa, kütlesi 5 g olan binici hangi bölmeye getirilerek yeniden denge sağlanabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10.



Eşit kollu bir terazide X cismi Y, Z cisimleriyle Şekil 1'deki gibi, X ve K cisimleri Y, L cisimleriyle Şekil 2'deki gibi dengeleniyor.

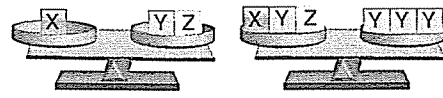
Buna göre,

- I. X'in kütlesi K'ninkinden büyüktür.
II. L'nin kütlesi K'ninkinden büyüktür.
III. Y'nin kütlesi Z'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

11.

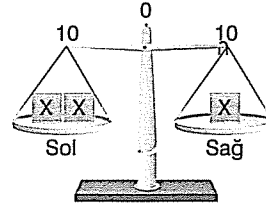


Şekildeki eşit kollu terazilerde bulunan X, Y, Z cisimleri dengededir.

Buna göre, cisimlerin kütleleri m_X , m_Y , m_Z arasındaki ilişki nasıldır?

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

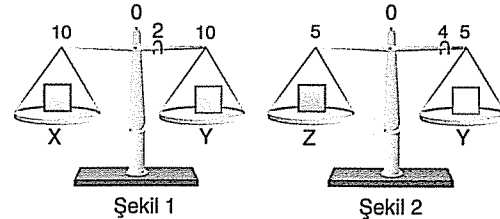
12. Şekildeki eşit kollu terazide binici sağ tarafta 10. bölmeye iken X cisimleri ile denge sağlanıyor.



Buna göre aşağıda söylenenlerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) X cisminin kütlesi binicinin kütlesinden büyüktür.
B) Terazi 1 grama duyarlıdır.
C) X cisminin kütlesi binicinin kütlesinden küçüktür.
D) X cisminin kütlesi binicinin kütlesine eşittir.
E) Binicinin kütlesi X cismininkinin yarısı kadardır.

13.

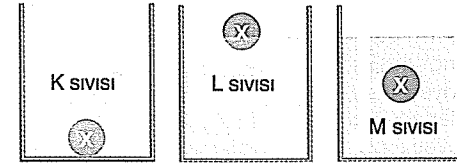


Şekil 1'deki eşit kollu terazide bulunan X, Y cisimleri binici 2. bölmedeyken, Şekil 2'deki Z, Y cisimleri binici 4. bölmedeyken dengededir.

Biniciler özdeş olduğuna göre, cisimlerin kütleleri m_X , m_Y , m_Z arasındaki ilişki nasıldır?

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

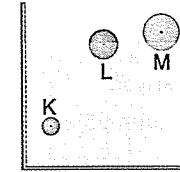
1.



Bir X cismi K, L, M sıvılarında şekildeki gibi dengededir. Bu sıvıların X cismine uyguladıkları kaldırma kuvvetleri sırasıyla F_K , F_L , F_M olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_L > F_M > F_K$ B) $F_L = F_M > F_K$ C) $F_K > F_M > F_L$
D) $F_K > F_L = F_M$ E) $F_K = F_L = F_M$

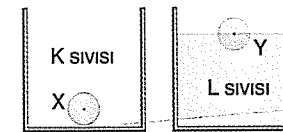
2. Eşit ağırlıklı K, L, M cisimleri bir sıvı içerisinde şekildeki gibi dengededir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Cisimlerin yoğunlukları arasında $d_K > d_L > d_M$ ilişkisi vardır.
B) Cisimlerin hacimleri arasında $V_M > V_L > V_K$ ilişkisi vardır.
C) Cisimlerin batan hacimleri arasında $V_K = V_L = V_M$ ilişkisi vardır.
D) Cisimler uygulanan kaldırma kuvveti arasında $F_M > F_L > F_K$ ilişkisi vardır.
E) Cisimlerin yer değiştirdikleri sıvıların hacimleri eşittir.

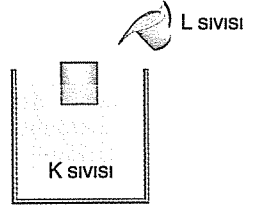
3. X ve Y cisimleri yoğunlukları arasında $d_K > d_L$ ilişkisi bulunan K ve L sıvılarında şekildeki gibi dengededir. Bu durumda cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri sırasıyla F_X ve F_Y dir.



X cismi L sıvısına Y cismi K sıvısına bırakıldığında F_X ve F_Y için ne söylenebilir?

- | F_X | F_Y |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Değişmez |
| B) Azalır | Artar |
| C) Azalır | Değişmez |
| D) Artar | Azalır |
| E) Değişmez | Azalır |

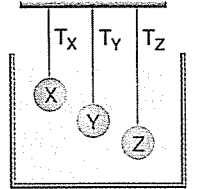
4. Bir cisim K sıvısında şekildeki gibi dengededir. Bu sıvıya yoğunluğu K'ninkinden büyük ve K sıvısıyla homojen karışabilen L sıvısı ekleniyor.



Buna göre cismin batan hacmi V_b ve cisme uygulanan kaldırma kuvveti F için ne söylenebilir?

- | V_b | F |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Değişmez |
| B) Artar | Azalır |
| C) Azalır | Artar |
| D) Değişmez | Değişmez |
| E) Azalır | Azalır |

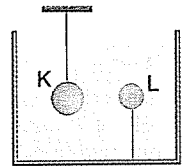
5. Eşit ağırlıklı X, Y, Z cisimleri bir sıvı içerisinde şekildeki gibi dengedeyken cisimlerin bağlı olduğu iplerdeki gerilme kuvvetleri arasında $T_X > T_Z > T_Y$ ilişkisi vardır.



Buna göre cisimlerin hacimleri V_X , V_Y , V_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $V_X > V_Z > V_Y$ B) $V_Z > V_X > V_Y$ C) $V_Y > V_X > V_Z$
D) $V_Y > V_Z > V_X$ E) $V_X > V_Y > V_Z$

6. Hacimleri arasında $2V_L = V_K$ ilişkisi bulunan K ve L cisimlerinin bağlı olduğu iplerdeki gerilmeler eşit ve L'ye uygulama kaldırma kuvvetinin yarısı kadardır.

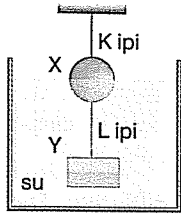


Buna göre cisimlerin ağırlıkları oranı $\frac{P_K}{P_L}$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 5 E) $\frac{11}{2}$

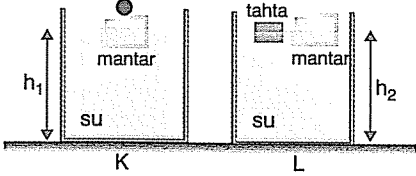
7. X ve Y cisimleri su dolu kaptaki K ve L ipleriyle şekildeki gibi dengededir.

İplerdeki gerilmeler eşit ve 0 dan farklı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) X cisminin yoğunluğu sıvınıninkine eşittir.
B) L ipli kesildiğinde Y cismi askıda kalır.
C) Yalnız K ipli kesildiğinde X in batan hacmi artar.
D) Kaba bir miktar su ilave edildiğinde iplerdeki gerilme kuvvetleri değişmez.
E) Kaptan az miktar su alındığında Y ye uygulanan kaldırma kuvveti azalır.

8.



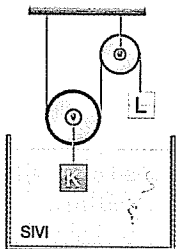
Şekildeki düzeneklerde K kabında demir bilye mantar üzerinde L kabında tahta ve mantar suda yüzmektedir. Demir bilye K kabındaki suya bırakılıp tahta L kabında ki mantar üzerine konuluyor.

Buna göre h_1 ve h_2 su seviyeleri için ne söylenebilir?

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

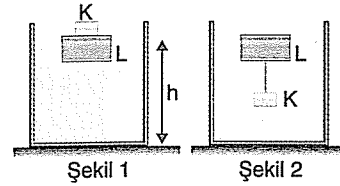
9. Eşit hacimli K ve L cisimleri ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz makaralardan oluşan sistemde şekildeki gibi dengededir.

Cisimlerin ağırlıkları sırasıyla 6P ve P olduğuna göre sıvının öz kütlesi K ninkinin kaç katıdır?



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

10. Şekil 1 de K cismi L cismi üzerinde dengede iken sıvı seviyesi h, L ye uygulanan kaldırma kuvveti F dir.



Düzenek Şekil 2 deki duruma getirildiğinde h ve F için ne söylenebilir?

- | h | F |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Değişmez |
| B) Değişmez | Azalır |
| C) Artar | Azalır |
| D) Azalır | Azalır |
| E) Artar | Değişmez |

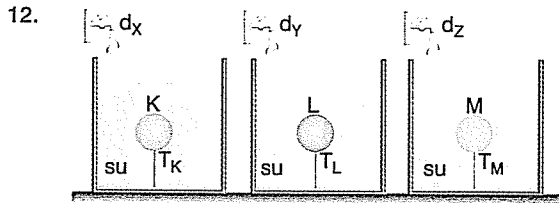
11. Taşma seviyesine kadar sıvıyla dolu kaba X cismi bırakılıyor.

Buna göre;

- I. Taşan sıvının hacmi cismin hacminden küçüktür.
II. Taşan sıvının ağırlığı cisme uygulanan kaldırma kuvvetlerine eşittir.
III. Taşırma kabı ağırlaşır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

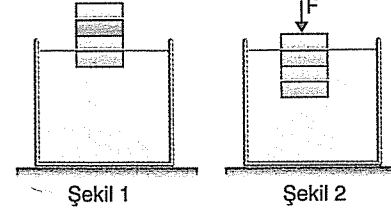


Özdeş K, L, M cisimleri su içerisinde şekildeki gibi dengede iken iplerdeki gerilme kuvvetleri birbirine eşittir. Kaptaki suyla karışabilen d_X , d_Y , d_Z yoğunluklu sıvılar eklenerek türdeş karışım elde ediliyor.

Son durumda iplerdeki gerilme kuvvetleri arasındaki ilişki $T_K > T_M > T_L$ olduğuna göre d_X , d_Y ve d_Z arasındaki ilişki nedir?

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

1.



d yoğunluklu G ağırlıklı eşit hacim bölmeli bir cisim bir sıvı içerisinde şekil 1 deki gibi dengededir. Cisme F kuvveti uygulandığında sistem şekil 2 deki gibi denge leniyor.

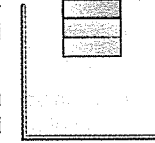
Buna göre;

- I. Sıvının yoğunluğu 4d dir.
II. F kuvveti 2G büyüklüğündedir.
III. Cisme uygulanan kaldırma kuvveti artmıştır.

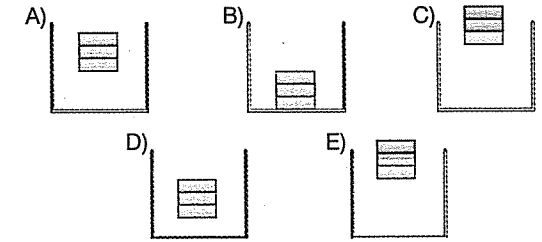
yargılarından hangileri doğrudur?

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

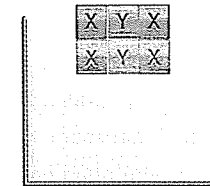
2. Eşit hacim bölmeli bir cisim 3d yoğunluklu sıvı içerisinde şekildeki gibi dengededir.



Buna göre cisim d yoğunluklu sıvı içerisinde aşağıdakilerden hangisi gibi dengede kalır?



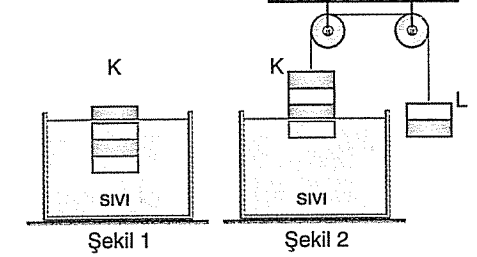
3. Yoğunlukları sırasıyla 2d ve d olan eşit hacimli X ve Y küpleri birbirine yapıştırılarak bir sıvıya bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre sıvının yoğunluğu kaç d dir?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{13}{3}$ E) 4

4.

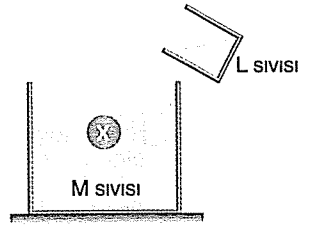


Eşit hacimli bölmeli K ve L cisimleriyle kurulan düzenekler şekil 1 ve 2 deki gibi dengededir.

Buna göre cisimlerin yoğunlukları oranı $\frac{d_K}{d_L}$ kaçtır?

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

5. Bir X cismi M sıvısında şekildeki gibi dengededir. Bu sıvıya M sıvısıyla karışmayan ve yoğunluğu M ninkinden büyük L sıvısı ekleniyor.

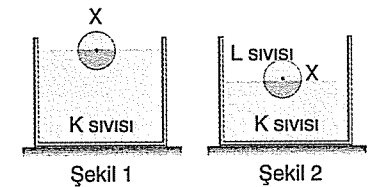


Buna göre son durumda X cisminin batan hacmi V_b kaldırma kuvveti F için ne söylenebilir?

(Kaptan sıvı taşmamaktadır.)

- | V_b | F |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Azalır |
| B) Artar | Artar |
| C) Değişmez | Artar |
| D) Azalır | Değişmez |
| E) Değişmez | Değişmez |

6.



X cismi K sıvısında ve birbirine türdeş karışmayan K, L sıvılarında şekil 1 ve 2 deki gibi dengededir.

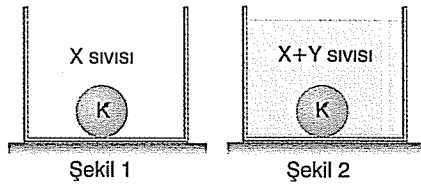
Buna göre;

- I. K nin yoğunluğu L ninkinden büyüktür.
II. Şekil 2 deki durumda cisme uygulanan kaldırma kuvveti artmıştır.
III. X cismi L sıvısına bırakıldığında batır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.



K cismi X sıvısında Şekil 1 deki gibi dengededir. Kaba X sıvısıyla türdeş karışabilen Y sıvısı eklendiğinde kap tabanından K cisminin uygulanan tepki kuvveti azalıyor.

Buna göre;

- Y nin yoğunluğu X inkinden büyüktür.
- K cismi Y sıvısıyla dolu kaba bırakıldığında yüzer.
- K cisminin Y sıvısıyla dolu kapta daha büyük kaldırma kuvveti uygulanır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

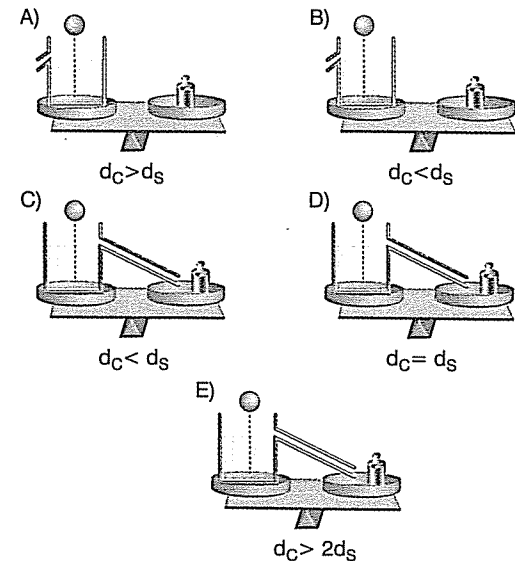
8. Kütle 800 g olan cismin yoğunluğu 5 g/cm^3 tür. Bu cisim bir sıvıya bırakıldığında yarısı batacak şekilde yüzüyor.

Buna göre cisme uygulanan kaldırma kuvveti kaç N dir? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

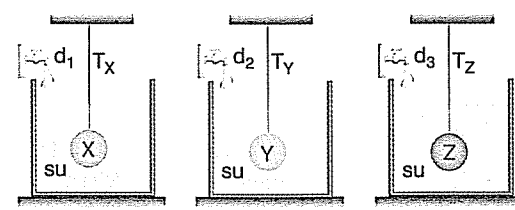
- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 80

9. Taşma seviyesine kadar dolu şekildeki kaplar terazilerde dengelenmişken kaplara özdeş cisimler bırakılıyor.

Cismin yoğunluğu d_c , sıvının d_s olduğuna göre aşağıdaki düzeneklerden hangisi cisim bırakıldıktan sonra yine dengede kalır?



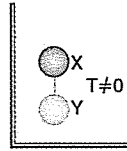
10.



Buna göre; d_1, d_2, d_3 arasındaki ilişki nedir?

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

11. Birbirine ipe bağlı X ve Y cisimleri bir sıvı içerisinde şekilindeki gibi dengelendiğinde ipteki gerilme kuvveti sıfırdan farklı oluyor.



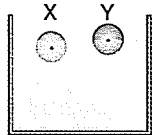
Buna göre;

- X e uygulanan kaldırma kuvveti Y ninkinden büyüktür.
- Y nin yoğunluğu sıvınınkinden, sıvının X inkinden büyüktür.
- İp kesildiğinde Y ye uygulanan kaldırma kuvveti değişmez, X inki azalır.

yargılarından hangisi kesinlikle doğrudur?

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

12. X ve Y cisimleri bir kaba şekilindeki gibi bırakıldığında yer değiştirdikleri sıvının hacmi eşit olmaktadır.



Buna göre;

- Cisimlerin ağırlıkları eşittir.
- X in yoğunluğu Y ninkinden büyüktür.
- Y nin hacmi X'inkinden küçüktür.

yargılarından hangisi doğrudur?

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

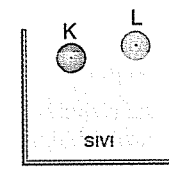
1. Bir sıvı içerisinde K ve L cisimleri şekildeki gibi dengededir.

Buna göre;

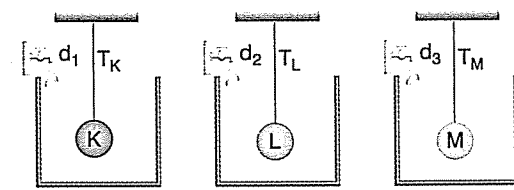
- K nin yoğunluğu L ninkinden büyüktür.
- Cisimlerin hacimleri eşitse K nin ağırlığı L ninkinden büyüktür.
- Cisimlerin ağırlıkları eşitse L ye uygulanan kaldırma kuvveti K ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



2.

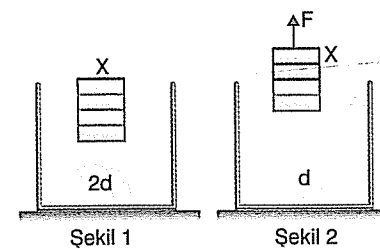


Kaplar d_1, d_2, d_3 yoğunluklu sıvılarla ağzına kadar doldurulduğunda ip gerilmeleri eşitlendiğine göre;

d_1, d_2, d_3 arasındaki ilişki nedir?

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

3.

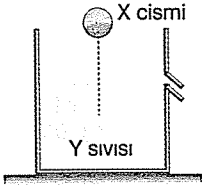


G ağırlığındaki bir X cismi Şekil 1 ve 2 de, $2d$ ve d yoğunluklu sıvılarda şekildeki gibi dengededir.

Şekil 2 de cisme F kuvveti uygulandığına göre, F kuvveti kaç G dir?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

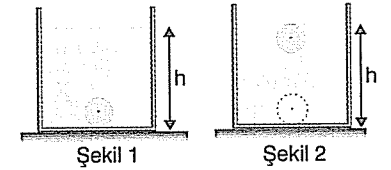
4. Taşma seviyesine kadar d_Y yoğunluklu Y sıvısı dolu kaba d_X yoğunluklu G_X ağırlıklı bir cisim bırakılıyor.



Taşan sıvının ağırlığı G_T , cisme uygulanan kaldırma kuvveti F olduğuna göre; aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $d_X > d_Y$ ise cismin tamamı batar.
B) $d_X > d_Y$ ise kap ağırlaşır.
C) $d_X < d_Y$ ise $G_X = F$ dir.
D) $d_X < d_Y$ ise taşan sıvının hacmi cismin hacminden küçüktür.
E) $d_X > d_Y$ ise $F > G_T$ dir.

5.

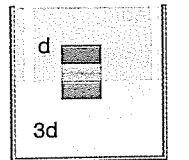


Şekil 1 deki gibi kap tabanında tutulan cisim serbest bırakıldığında t sürede Şekil 2 deki konuma geliyor.

Buna göre, t süresi aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) h yüksekliği B) Sıvının yoğunluğu
C) Cismin yoğunluğu D) Cismin hacmi
E) Yerçekimi ivmesi

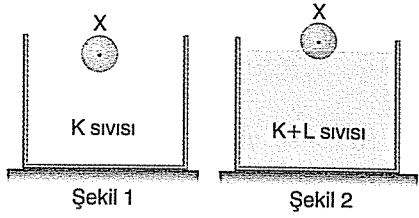
6. Eşit hacim bölmeli bir cisim birbirine karışmayan d ve $3d$ yoğunluklu sıvılarda şekildeki gibi dengededir.



Buna göre cismin yoğunluğu kaç d dir?

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

7.



X cismi Şekil 1 de K, Şekil 2 de K ve L sıvılarının türdeş karışımında dengededir.

Buna göre;

- I. X cismi L sıvısında yüzer.
 II. X cisminin uygulanan kaldırma kuvveti artmıştır.
 III. L sıvısının yoğunluğu K ninkinden büyüktür.
 yargılarından hangisi doğrudur?

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

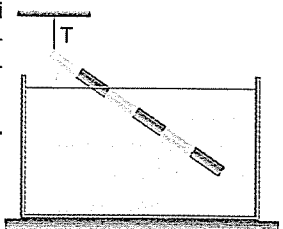
8. Eşit hacim bölmeli X, Y, Z cisimlerinin ağırlıkları sırasıyla G_X , G_Y ve G_Z dir.

Buna göre; G_X , G_Y , ve G_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $G_X < G_Y < G_Z$ B) $G_X < G_Z < G_Y$
 C) $G_X < G_Y = G_Z$ D) $G_Z < G_X < G_Y$
 E) $G_Y < G_Z < G_X$

9. G ağırlığındaki eşit bölmeli türdeş çubuk bir sıvı içerisinde şekildeki gibi dengededir.

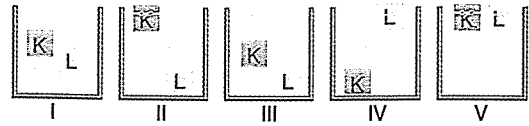
Buna göre $\frac{T}{G}$ oranı kaçtır?



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

10. Birbirine yapışık K ve L cisimleri X sıvısı içerisinde şekildeki gibi dengededir.

Bu cisimler X sıvısına ayrı ayrı bırakıldıklarında aşağıdakilerden kaç tanesi gibi dengede kalamaz?



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

11. 50 N ağırlığındaki bir cisim ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz makara yardımıyla yoğunluğu 2 g/cm^3 olan sıvıda şekildeki gibi dengededir.

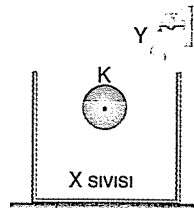
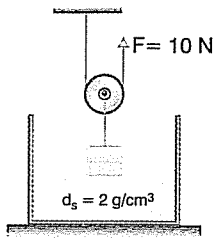
Buna göre cismin yoğunluğu kaç g/cm^3 tür?

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

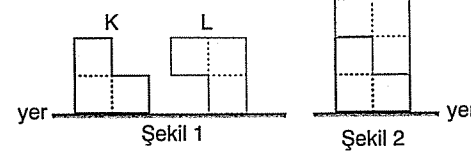
12. K cismi bir X sıvısı içinde şekildeki gibi dengededir. Mülük-tan bu kaba yoğunluğu X inkinden küçük bir Y sıvısı ekleniyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) X ve Y türdeş karışmıyorsa K nin X sıvısı içindeki hacmi azalır.
 B) X ve Y türdeş karışmıyorsa K ye uygulanan kaldırma kuvveti azalır.
 C) X ve Y türdeş karışmıyorsa K ye uygulanan kaldırma kuvveti değişmez.
 D) X ve Y türdeş karışmıyorsa X sıvısının yüksekliği azalır.
 E) X ve Y türdeş karışmıyorsa K ye uygulanan kaldırma kuvveti artar.



1.

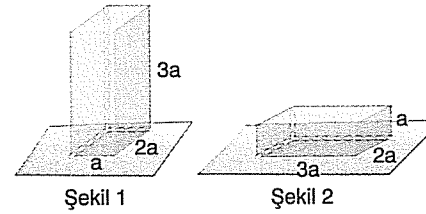


Şekil 1 deki K ve L cisimlerinin yere uyguladıkları basınç kuvvetleri sırasıyla F ve 3F tir.

Buna göre; bu cisimler Şekil 2 deki gibi yere konulduğunda yere uyguladıkları basınç kuvveti kaç F olur?

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

2.

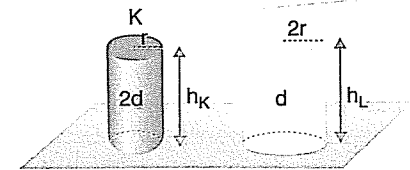


Dikdörtgen prizma biçimindeki cismin Şekil 1 ve 2 de yere uyguladığı basınçlar sırasıyla P_1 ve P_2 dir.

Buna göre $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

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

3.

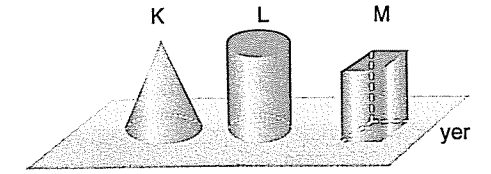


Yoğunlukları sırasıyla $2d$ ve d olan K, L silindirlere yere uyguladıkları basınç kuvvetleri eşittir.

Silindirlere yarıçapları sırasıyla r , $2r$ olduğuna göre $\frac{h_K}{h_L}$ oranı kaçtır?

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

4.



K konisi L silindiri ve M prizmasının yere uyguladıkları basınç kuvvetleri eşittir.

Buna göre bu cisimlerin hangi nicelikleri kesinlikle eşittir?

- A) Yoğunluk B) Yükseklik C) Kütle
 D) Taban alanı E) Hacim

5.

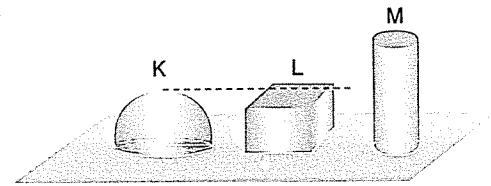
Tabanının kenar uzunluğu h kadar olan kare prizmanın ağırlığı G dir.

$5G$ lik bir kuvvet şekildeki gibi uygulandığında I ve II duvarlarına uygulanan basınçların oranı $\frac{P_1}{P_2}$ kaçtır?

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

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

6.

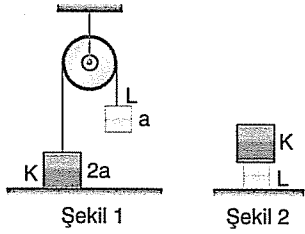


Aynı maddeden yapılmış K yarımküresi L prizması ve M silindirin boyutları şekildeki gibidir.

Buna göre cisimlerin yere uyguladıkları basınçlar P_K , P_L , P_M arasındaki ilişki nedir?

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

7.

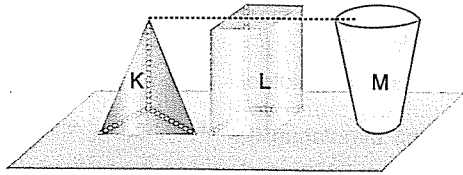


Aynı maddeden yapılmış K ve L küplerinin boyutları sırasıyla 2a ve a'dır.

Şekil 1 de K'nin yere uyguladığı basınç P_1 , Şekil 2 de yere uygulanan basınç P_2 olduğuna göre; $\frac{P_2}{P_1}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{28}{3}$ B) $\frac{27}{4}$ C) 6 D) $\frac{36}{7}$ E) $\frac{9}{2}$

8.

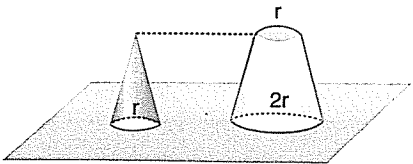


K piramidi, L prizması ve M kesik konisinin yere uyguladıkları basınçlar eşittir.

Buna göre cisimlerin yoğunlukları d_K , d_L , d_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_K = d_L = d_M$ B) $d_M > d_L > d_K$ C) $d_L > d_K > d_M$
D) $d_M > d_K > d_L$ E) $d_K > d_L > d_M$

9.



Aynı maddeden yapılmış boyutları şekildeki gibi olan koni ve kesik koni şeklindeki cisimlerin yere uyguladıkları basınç kuvvetleri sırasıyla F_1 ve F_2 dir.

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

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{2}$

10. Özkütleri sırasıyla 3d, d; boyutları şekildeki gibi olan K ve L silindirelerinden K'nin L'ye uyguladığı basınç P_K yere uygulanan toplam basınç P_L dir.

Buna göre $\frac{P_K}{P_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{7}$ B) $\frac{21}{8}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{21}{4}$ E) $\frac{13}{2}$

11. Boyutları aynı olan K, L cisimlerinin Şekil 1 de yere uyguladıkları basınçlar eşit ve P kadardır.

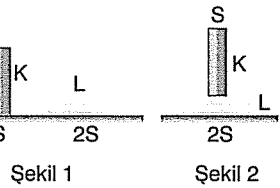
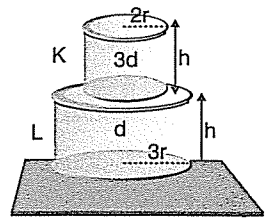
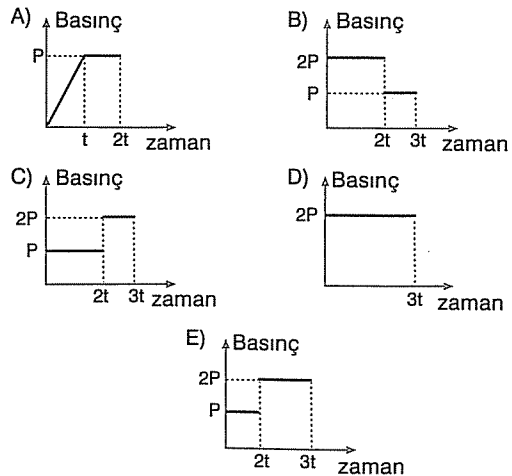
Buna göre Şekil 2 de yere uygulanan basınç kaç P dir?

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

12. Düşey kesiti şekildeki gibi olan platformun K noktasında durmakta olan cisim v hızıyla harekete geçiriliyor.

Cisim KL arasında v, LM arasında 2v hızıyla hareket ettiğine göre cismin bulunduğu zemine uyguladığı basıncın zamanla değişimi aşağıdakilerden hangisi gibidir? (KL=LM)

$$(\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}; \cos 60^\circ = 0,5)$$

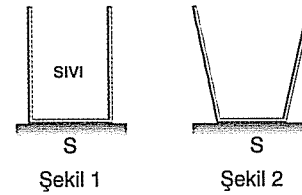


1. Bir kaptaki sıvının kap tabanına yaptığı basınç,

- I. Kabin taban alanı
II. Sıvının yoğunluğu
III. Kabin şekli
IV. Sıvının yüksekliği
V. Yerçekimi ivmesi
niceliklerinden kaç tanesine bağlıdır?

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

2.



Şekil 1 deki S tabanlı silindirik kabın tabanındaki sıvı basıncı P basınç kuvveti F dir. Bu sıvının tamamı Şekil 2 deki S tabanlı kaba dökülüyor.

Buna göre P ve F için ne söylenebilir?

- | P | F |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Artar |
| B) Azalır | Azalır |
| C) Azalır | Değişmez |
| D) Artar | Azalır |
| E) Değişmez | Azalır |

3. Eşit hacim bölmeli bir kap şekilde belirtilen seviyeye kadar K sıvısıyla doluyken kabın I tabanı üzerine uyguladığı basınç P dir.

Kap II tabanı üzerine konulduğunda kap tabanındaki basınç kaç P olur?

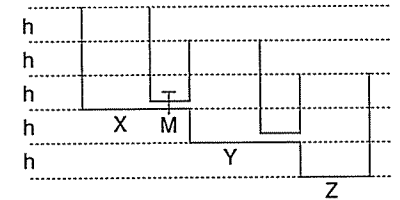
- A) 1 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

4. Kesik koni biçimindeki kap yarı yüksekliğine kadar d yoğunluklu sıvıyla doluyken kap tabanındaki sıvı basıncı P dir. Kaba bu sıvıyla türdeş karışabilen 2d yoğunluklu sıvı konuluyor.

Buna göre, son durumda kap tabanındaki sıvı basıncı için ne söylenebilir?

- A) P-2P arası B) 2P C) 2P-3P arası
D) 3P E) 3P den fazla

5.



Şekilde M musluğu kapalıyken eşit hacimli kaplardan X kabındaki sıvının kap tabanına uyguladığı basınç P dir.

Musluk açılıp sıvı dengesi sağlandığında Y ve Z kaplarının tabanlarındaki sıvı basıncı P_Y ve P_Z kaç P olur? (Bağlantı borularının hacmi önemsizdir.)

- | P_Y | P_Z |
|---------|-------|
| A) P/3 | P/2 |
| B) P/2 | P/2 |
| C) P/3 | 2P/3 |
| D) 2P/3 | P/2 |
| E) 3P/4 | P/4 |

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaba bir bardak cıva konulduğunda sıvı seviyesi 2h, K noktasındaki sıvı basıncı P olmaktadır.

Aynı bardakla kaba 2 bardak daha cıva konulduğunda K noktasındaki sıvı basıncı kaç P olur?

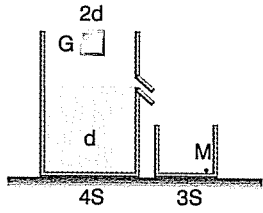
(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

7. $2d$ yoğunluklu G ağırlığının-
daki cisim taşıma seviyesi-
ne kadar d yoğunluklu sı-
viyla dolu kaba bırakılıyor.

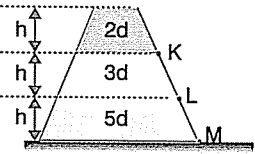
Buna göre, taşan sıvının
silindirik biçimindeki ka-
bın tabanındaki M nok-
tasına uyguladığı basın-
cı veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

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



8. Düşey kesiti şekildeki gibi
olan kaptaki eşit yükseklikte
birbirine karışmayan $2d$, $3d$
ve $5d$ yoğunluklu sıvılar bu-
lunmaktadır.

K noktasındaki sıvı basın-
cı P olduğuna göre L ve M noktalarındaki sıvı basın-
cı P_L ve P_M nedir?

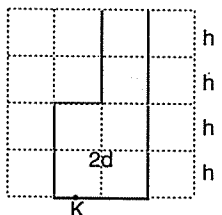


- | P_L | P_M |
|-----------|--------|
| A) $2P$ | $5P/2$ |
| B) $5P/2$ | $7P/2$ |
| C) $4P$ | $8P$ |
| D) $5P/2$ | $5P$ |
| E) $5P$ | $10P$ |

9. Eşit hacim bölmeli şekildeki
kaptaki $2h$ yüksekliğinde $2d$
yoğunluklu sıvı varken K
noktasındaki sıvı basıncı P
dir. Bu kap d yoğunluklu sı-
viyla tamamen doldurularak
türdeş bir karışım elde edili-
yor.

Buna göre son durumda K noktasındaki sıvı basın-
cı kaç P dir?

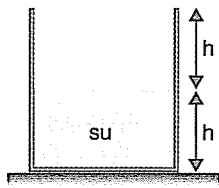
- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$



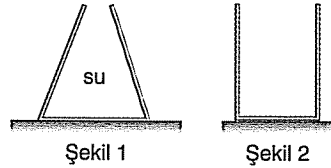
10. Şekildeki silindirik kaptaki yarı
yüksekliğine kadar su varken
kabın yere uyguladığı basınç
 P dir.

Kabın tamamı suyla doldu-
rulduğunda kabın yere uy-
guladığı basınç kaç P olur?

- A) $P-2P$ arası B) $2P$ C) $2P-3P$ arası
D) $3P$ E) $3P$ den fazla



11.



Şekil 1 deki kesik koni biçimli kaptaki bir miktar su var-
ken kap tabanındaki sıvı basıncı P , basınç kuvveti F dir.

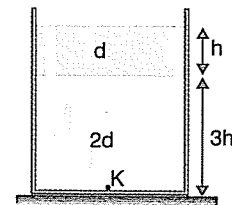
Suyun tamamı Şekil 2 deki kaba konulduğunda P ve
 F için ne söylenebilir?

- A) P ve F azalır.
B) P artar, F azalır.
C) P için bir şey söylenemez, F artar.
D) P için bir şey söylenemez, F azalır.
E) P azalır, F için bir şey söylenemez.

12. Şekildeki silindirik kaptaki h
ve $3h$ yüksekliğinde birbiri-
ne karışmayan d ve $2d$ yo-
ğunluklu sıvılar varken K
noktasındaki sıvı basıncı P
basınç kuvveti F dir.

Sıvılar türdeş karışabil-
seydi K noktasındaki
basınç ve basınç kuvveti
ne olurdu?

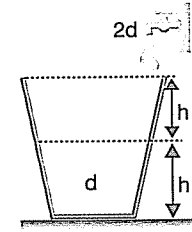
- | Basınç | Basınç Kuvveti |
|-----------|----------------|
| A) P | $2F$ |
| B) $2P$ | F |
| C) $3P/2$ | $2F/3$ |
| D) $2P$ | $2F$ |
| E) P | F |



1. Şekildeki kesik koni biçimin-
deki kaptaki yarı yüksekliğine
kadar d yoğunluklu sıvı var-
ken kap tabanındaki sıvı ba-
sıncı P dir. Kaba, kaptaki sı-
viyla türdeş karışmayan $2d$
yoğunluklu sıvı eklenerek
kap tamamen dolduruluyor.

Buna göre son durumda
kap tabanındaki sıvı basıncı için ne söylenebilir?

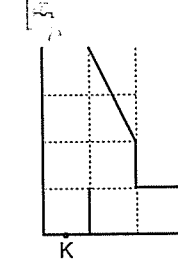
- A) $P-2P$ arası B) $2P$ C) $2P-3P$ arası
D) $3P$ E) $3P$ den fazla



2. Eşit hacim bölmeli boş bir
kabın her bir bölümü sa-
bit debili musluktan akan
sıvıyla t sürede dolmakta-
dır.

Musluk açıldıktan $2t$ sü-
re sonra K noktasındaki
sıvı basıncı P olduğuna
göre kaç t süre sonra
kap tabanındaki basıncı
 $3P$ olur?

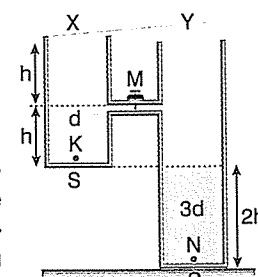
- A) 6 B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{26}{3}$ D) $\frac{27}{4}$ E) 7



3. Düşey kesiti verilen taban
alanları eşit silindirik X , Y
kaplarında $2h$ yüksekliğin-
de d ve $3d$ yoğunluklu sıvı-
lar bulunmaktadır.

M musluğu açılıp Y kabın-
da türdeş bir karışım elde
edildiğinde K ve N nokta-
larındaki basınçların oranı
 $\frac{P_K}{P_N}$ kaçtır?

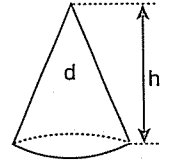
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{6}$



4. Koni biçimindeki kap tamamen d
yoğunluklu sıvıyla doluyken kap
tabanındaki sıvı basınç kuvveti F ,
sıvının ağırlığı G dir.

Buna göre $\frac{G}{F}$ oranı kaçtır?

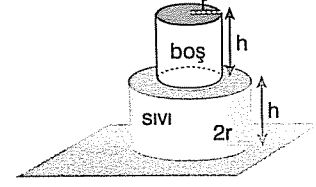
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3



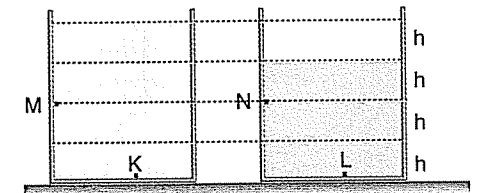
5. $2r$ yarıçaplı h yüksek-
liğindeki silindirik sıvı-
yla doluyken kap taba-
nındaki sıvı basıncı P
dir.

Kap ters çevrilip r
yarıçaplı silindirik üze-
rine konulduğunda kap tabanındaki basınç kaç P
olur?

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



6.



Şekildeki eşit hacim bölmeli kaplarda bulunan sıvıların
 K ve L noktalarına uyguladıkları basınçlar eşittir.

Buna göre M ve N noktalarındaki sıvı basınçlarının

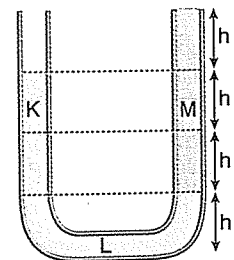
oranı $\frac{P_N}{P_M}$ kaçtır?

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

7. Bir U borusunda şekildeki
gibi dengede duran K , L , M
sıvılarının yoğunlukları sıra-
sıyla d , $5d$ ve d_M dir.

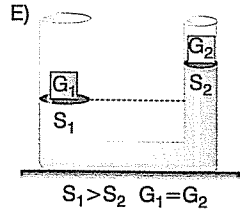
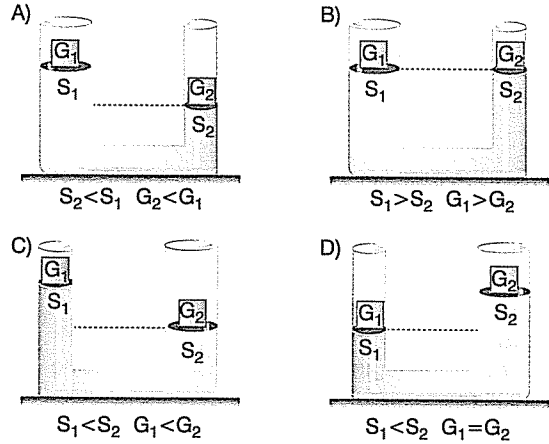
Buna göre d_M kaç d dir?

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

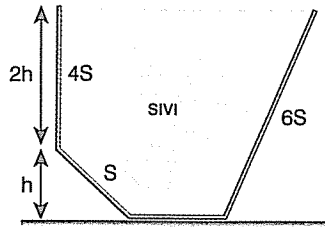


8. Ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz S_1 ve S_2 yüzey alanlı pistonlar üzerine G_1 ve G_2 ağırlıklı cisimler bırakılıyor.

Buna göre hangi düzenek gösterildiği gibi kesinlikle dengede kalamaz?



10.



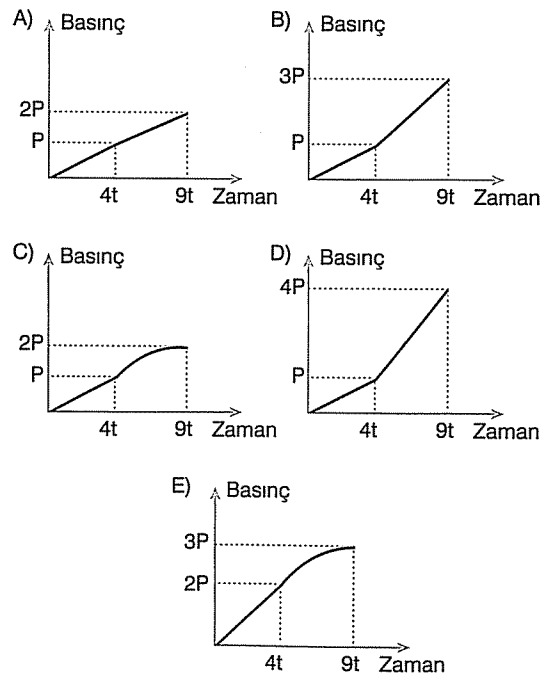
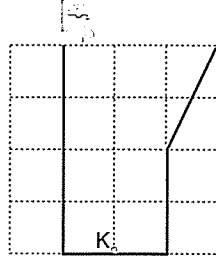
Yüzey alanları $4S$, S ve $6S$ olan kabın bu yüzeylerine uygulanan sıvı basınç kuvvetleri sırasıyla F_1 , F_2 ve F_3 tür.

Buna göre F_1 , F_2 , F_3 arasındaki ilişki nedir?

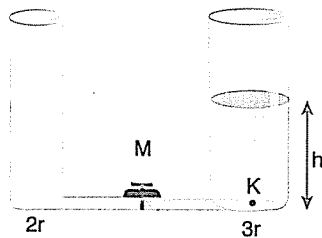
- A) $F_3 > F_1 > F_2$ B) $F_3 > F_2 > F_1$ C) $F_2 > F_1 > F_3$
D) $F_1 > F_3 > F_2$ E) $F_1 > F_2 > F_3$

11. Düşey kesiti şekildeki gibi olan boş kabın her bir bölümü t sürede dolmaktadır.

Bu kap sabit debili musluktan akan sıvıyla doldurulduğuna göre, K noktasındaki sıvı basıncının zamanla değişimi aşağıdaki-lerden hangisi gibidir?



9.

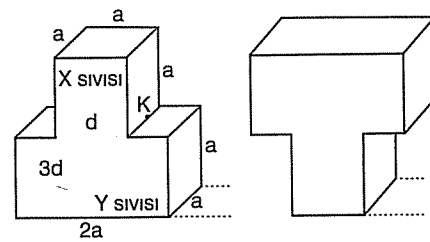


Taban yarıçapları $2r$ ve $3r$ olan silindirik kaplardan $3r$ yarıçaplı olan kapta h yüksekliğinde sıvı varken K noktasındaki basınç P dir.

M musluğu açılıp denge sağlandığında K noktasındaki basınç kaç P olur?

- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{13}$ E) $\frac{9}{13}$

1.



Şekil 1

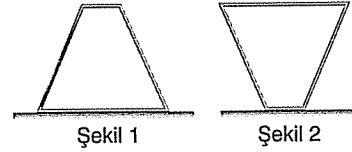
Şekil 2

Boyutları Şekil 1 deki gibi olan kapta birbirine karışmayan d ve $3d$ yoğunluklu sıvılar varken K noktasındaki sıvı basıncı P dir.

Kap Şekil 2 deki duruma getirildiğinde K noktasındaki sıvı basıncı kaç P olur?

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

2.



Şekil 1

Şekil 2

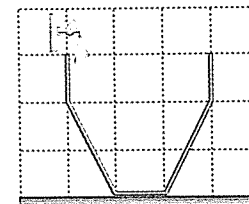
Şekil 1 deki kapta bir miktar sıvı varken kap tabanındaki sıvı basıncı P_2 basınç kuvveti F dir.

Kap Şekil 2 deki duruma getirildiğinde P ve F için ne söylenebilir?

- | P | F |
|-------------|----------|
| A) Artar | Değişmez |
| B) Artar | Azalı |
| C) Azalı | Artar |
| D) Artar | Artar |
| E) Değişmez | Azalı |

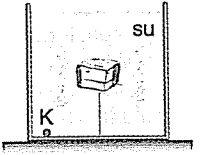
3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan boş kabın tamamı $7t$ sürede dolduğunda kap tabanındaki sıvı basıncı $3P$ olmaktadır.

Buna göre kaç t süre sonra kap tabanındaki sıvı basıncı P olur?



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

4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kapta buz, bir ip yardımıyla kap tabanına bağlanmıştır. Önce ip kesiliyor daha sonra yalnız buz eriyene kadar sisteme ısı veriliyor.

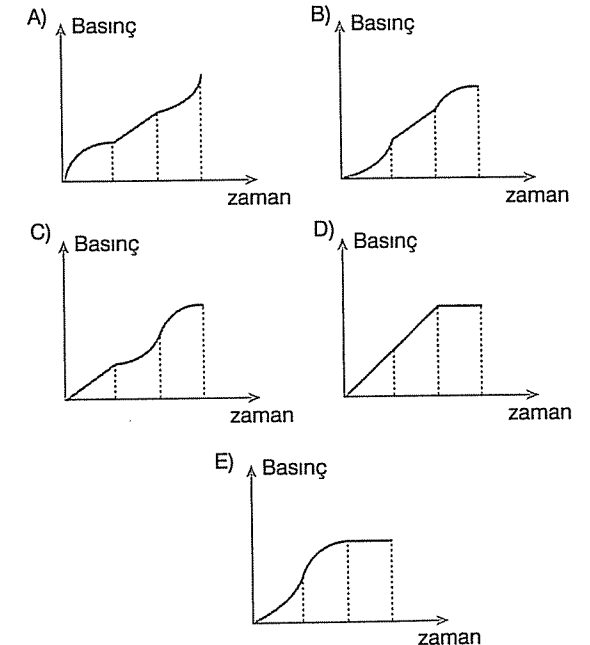
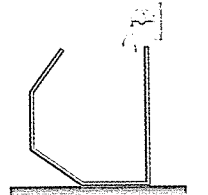


Buna göre K noktasındaki sıvı basıncı için ne söylenebilir?

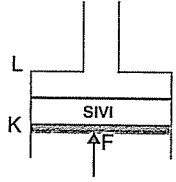
- A) Önce değişmez, sonra azalır.
B) Önce artar sonra, değişmez.
C) Önce değişmez, sonra artar.
D) Önce azalır, sonra değişmez.
E) Önce artar, sonra azalır.

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap sabit debili musluktan akan sıvıyla dolduruluyor.

Buna göre kap doluncaya kadar kap tabanına uygulanan sıvı basıncının zamanla değişimi aşağıdakilerden hangisi gibidir?



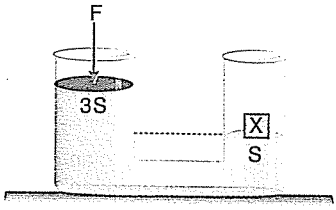
6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki K düzeyine kadar bir miktar sıvı bulunmaktadır. F kuvvetiyle piston L hizasına kadar itiliyor.



Buna göre piston üzerindeki sıvı basıncı için ne söylenebilir?

- A) Önce artar, sonra sabit kalır.
B) Önce azalır, sonra sabit kalır.
C) Sürekli artar.
D) Önce sabit kalır, sonra azalır.
E) Önce sabit kalır, sonra artar.

7.

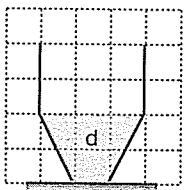


Ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz sızdırmaz pistonlardan oluşan sistemde G ağırlıklı X cismi F kuvvetiyle şekildeki gibi dengededir.

Buna göre $\frac{G}{F}$ oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

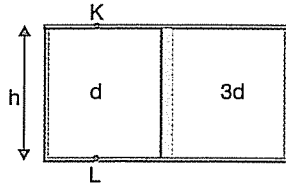
8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap yarı yüksekliğine kadar d yoğunluklu sıvıyla doluyken kap tabanındaki sıvı basıncı P dir.



Bu kaba içindeki kadar daha aynı cins sıvıdan konulduğunda kap tabanındaki sıvı basıncı kaç P olur?

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

9. Düşey kesiti şekildeki gibi olan pistonlu kaptaki K noktasındaki sıvı basıncı P dir.

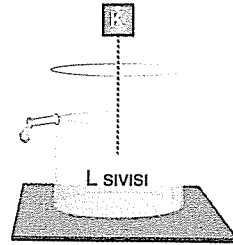


Buna göre L noktasındaki sıvı basıncı kaç P dir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

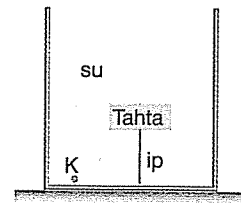
10. Taşma seviyesine kadar L sıvısıyla dolu olan kabın tabanındaki sıvı basınç kuvveti F, kabın yere uyguladığı basınç P dir.



Bu kaba özkütlesi L ninkinden büyük bir K cismi bırakıldığında P ve F için ne söylenebilir?

F	P
A) Değişmez	Değişmez
B) Değişmez	Artar
C) Artar	Artar
D) Azalır	Değişmez
E) Artar	Azalır

11. Düşey kesiti şekildeki gibi olan su dolu kaptaki kap tabanına bağlı bir ip ile tahta blok şekildeki gibi dengededir.



İp kesilip yeni denge durumu sağlandığında K noktasındaki sıvı basıncı ve kabın yere uyguladığı basınç kuvveti için ne söylenebilir?

P	F
A) Değişmez	Değişmez
B) Azalır	Azalır
C) Azalır	Değişmez
D) Artar	Artar
E) Azalır	Artar

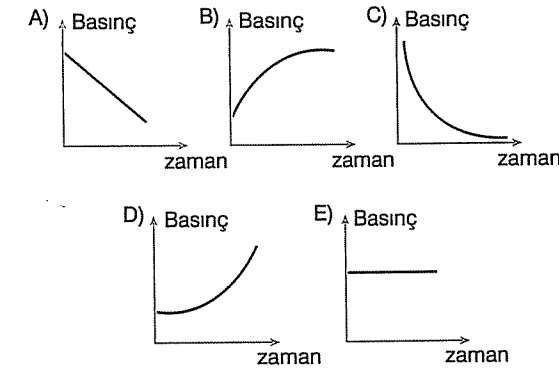
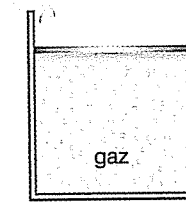
1. Kapalı bir kaptaki gazın basıncı

- I. Gazın cinsine
II. Molekül sayısına
III. Dış ortamın basıncına
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

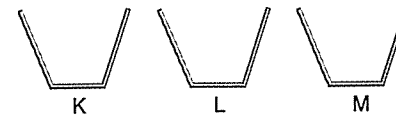
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Sürtünmesiz pistonla kapatılmış bir kaptaki bir miktar gaz bulunmaktadır.

Piston üzerine musluktan sabit debili su aktığına göre kaptaki gazın basıncının zamanla değişimi aşağıdakilerden hangisi gibidir?



3.

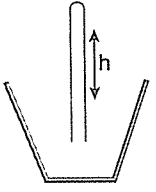


Aynı cins sıvılar kullanılarak K, L, M ortamlarında hazırlanan barometrelerdeki sıvı seviyeleri şekildeki gibidir.

Buna göre, bu kapların deniz seviyesinden yükseklikleri h_K , h_L , h_M arasındaki ilişki nedir?

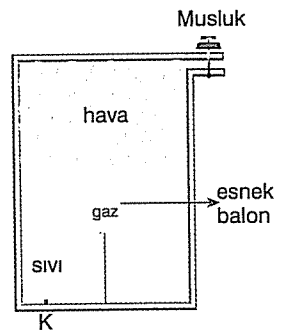
- A) $h_K > h_L > h_M$ B) $h_K > h_M > h_L$ C) $h_L > h_K > h_M$
D) $h_M > h_L > h_K$ E) $h_L > h_M > h_K$

4. Şekildeki barometre kabındaki h sıvı seviyesi aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?



- A) Sıvının cinsi
B) Ortamın sıcaklığı
C) Açık hava basıncı
D) Borunun kesiti
E) Ortamın çekim ivmesi

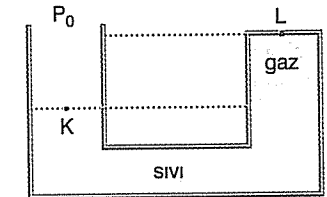
5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki havanın basıncı P, hacmi V, K noktasındaki sıvı basıncı P_S dir.



Musluk açılıp bir miktar hava boşaltıldığında P, V ve P_S için ne söylenebilir?

P	V	P_S
A) Azalır	Artar	Artar
B) Azalır	Azalır	Artar
C) Artar	Azalır	Değişmez
D) Azalır	Artar	Değişmez
E) Değişmez	Değişmez	Artar

6.

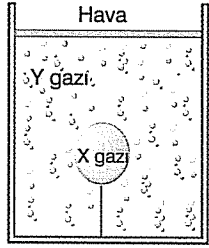


Açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki bir miktar gaz ve sıvı bulunmaktadır.

K noktasındaki sıvı basıncı P_K , L noktasındaki gaz basıncı P_L olduğuna göre, aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $P_0 > P_K$ B) $P_0 = P_K$ C) $P_L > P_0$
D) $P_L < P_0$ E) $P_K < P_L$

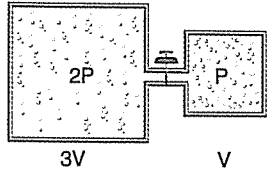
7. Açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda esnek balondaki X gazı, sürtünmesi ve ağırlığı önemsiz kapta bulunan Y gazı ile şekildeki gibi dengededir.



Açık hava basıncı P_0 , X ve Y gazlarının basınçları P_X , P_Y olduğuna göre P_0 , P_X , P_Y arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_0 = P_X = P_Y$ B) $P_0 > P_X > P_Y$ C) $P_X > P_Y > P_0$
D) $P_0 > P_X = P_Y$ E) $P_0 = P_Y > P_X$

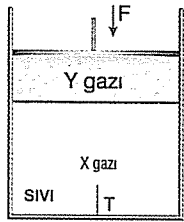
8. Şekildeki 3V ve V hacimli kaplarda sırasıyla 2P ve P basınçlı gazlar bulunmaktadır.



Musluk açılıp denge sağlandığında basınç kaç P olur?

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

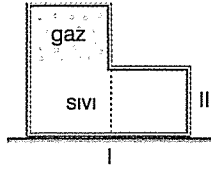
9. Düşey kesiti verilen şekildeki kapta Y gazı ve esnek balonda X gazı bulunmaktadır.



Piston F kuvvetiyle ok yönünde itildiğinde X gazının basıncı P_X ve T ip gerilmesi nasıl değişir?

- | P_X | T |
|-------------|----------|
| A) Artar | Değişmez |
| B) Azalır | Değişmez |
| C) Artar | Azalır |
| D) Değişmez | Artar |
| E) Azalır | Azalır |

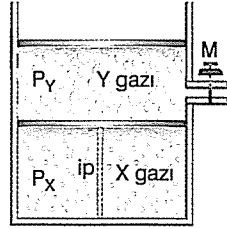
10. Düşey kesiti verilen şekildeki kapta gazın basıncı 3P sıvının kap tabanına uyguladığı basınç 2P dir.



Kap II yüzeyine konulduğunda tabanındaki toplam basınç kaç P olur?

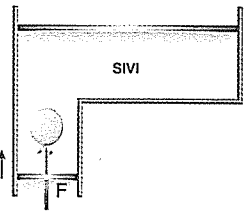
- A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7

11. Sürtünmesi ve ağırlığı önemsenmeyen pistonlu kapta P_X ve P_Y basınçlı X ve Y gazları şekildeki gibi dengededir. M musluğundan kaba bir miktar Y gazı gönderildiğinde P_X ve P_Y için ne söylenebilir?



- | P_X | P_Y |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Artar |
| B) Azalır | Değişmez |
| C) Değişmez | Artar |
| D) Artar | Azalır |
| E) Değişmez | Değişmez |

12. Ağırlığı önemsiz sızdırmaz pistonlardan oluşan şekildeki düzeneğe esnek balon içerisinde bir miktar gaz bulunmaktadır.



Piston ok yönünde sabit hızla itilirken

- I. Balondaki gazın yoğunluğu azalır.
II. İpteki gerilme kuvveti artar.
III. F kuvvetinin büyüklüğü değişmez.
yargılarından hangisi doğrudur?
(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

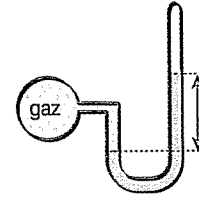
1. Şekildeki kapalı uçlu manometrede sıvı düzeyleri arasındaki fark h dir.

Buna göre h;

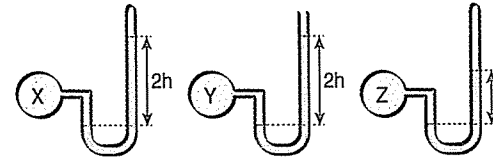
- I. sıvının cinsi
II. gazın sıcaklığı
III. gazın basıncı
IV. açık hava basıncı
V. yer çekimi ivmesi

niceliklerinden kaç tanesine bağlıdır?

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



- 2.

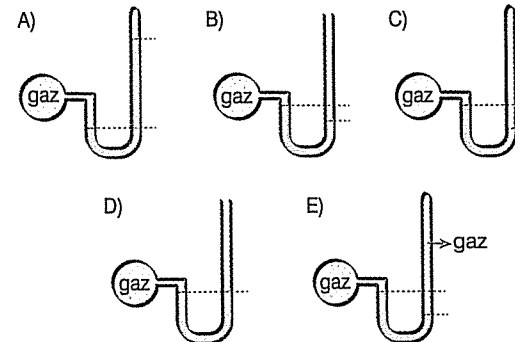


Şekildeki cıvalı manometrelerde bulunan X, Y, Z gazlarının basınçları sırasıyla P_X , P_Y ve P_Z dir.

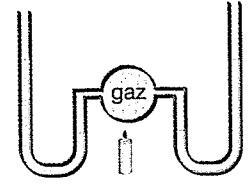
Buna göre P_X , P_Y ve P_Z arasındaki ilişki nedir?

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

3. Bir manometre aşağıdakilerden hangisi gibi kesinlikle dengede kalamaz?



- 4.



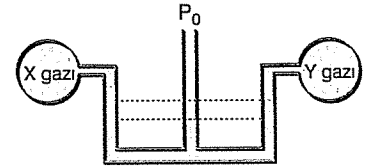
Bir manometredeki gaz bir süre ısıtıldığında kollarındaki sıvılar yükseklikleri artarak farklı seviyelerde dengeye ulaşılıyor.

Bu deneyden

- I. Kullanılan sıvının yoğunluğu sıvı seviyesini etkiler.
II. Isıtılan gazın basıncı artar.
III. Molekül sayısındaki değişim gaz basıncını artırır.
yargılarından hangileri çıkarılabilir?

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

- 5.



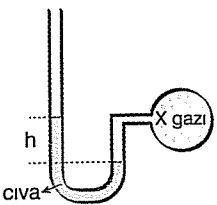
Şekildeki manometrede X ve Y gazlarının basınçları sırasıyla P_X , P_Y ; açık hava basıncı P_0 dir.

Buna göre P_X , P_Y ve P_0 arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_X < P_0 < P_Y$ B) $P_0 < P_Y < P_Z$ C) $P_X < P_Y = P_0$
D) $P_Y < P_X < P_0$ E) $P_X < P_Y < P_0$

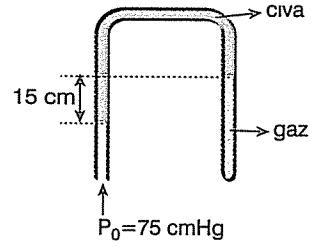
6. X gazı açık uçlu manometrede şekildeki gibi dengededir.

Gazın sıcaklığı Kelvin cinsinden iki katına çıkarıldığında cıva kolları arasındaki fark için ne söylenebilir?



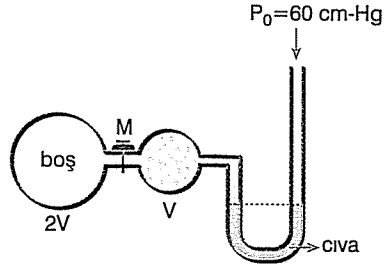
- A) h den az B) h C) 2h
D) h-2h arası E) 2h den fazla

7. Açık hava basıncının 75 cm-Hg olduğu bir ortamda bir miktar gaz şekilindeki gibi dengededir.



- A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 115

8.

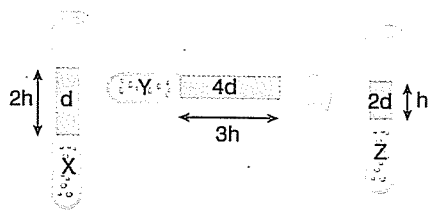


Açık hava basıncının 60 cm-Hg olduğu bir ortamda manometredeki gaz şekilindeki gibi dengededir.

Musluk açılıp denge sağlandığında kollardaki civa yükseklikleri arasındaki fark kaç cm olur?

- A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 60

9.



Şekildeki kaplarda X, Y, Z gazları d, 4d, 2d yoğunluklu sıvılarla aynı ortamda dengededir.

Açık hava basıncı P_0 ve gaz basınçları P_X , P_Y , P_Z olduğuna göre, aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

- A) $P_X > P_0$ B) $P_Y = P_0$ C) $P_Z > P_0$
D) $P_X = P_0$ E) $P_X > P_Y$

10. P_X ve P_Y basınçlı X ve Y gazlarıyla P_C basınçlı civa bir kapta şekilindeki gibi dengededir.

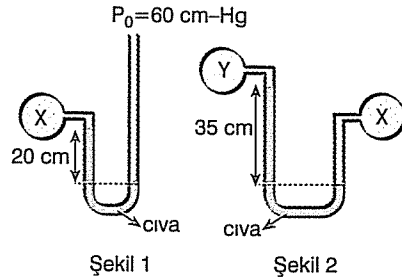
Buna göre

- I. $P_C = P_Y > P_X$
II. $P_Y > P_C > P_X$
III. $P_Y > P_X = P_C$
IV. $P_X = P_C = P_Y$
V. $P_Y > P_X > P_C$

karşılaştırmalarından kaç tanesi doğru olabilir?

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

11.



X gazı Şekil 1 ve Şekil 2 deki manometrelerde dengededir.

Buna göre, Y gazının basıncı kaç cm-Hg dir?

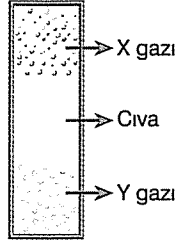
- A) 5 B) 10 C) 15 D) 45 E) 75

12. P_X ve P_Y basınçlı X ve Y gazları açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda şekilindeki gibi dengededir.

Buna göre P_X , P_Y ,

P_0 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $P_0 > P_X > P_Y$ B) $P_X > P_Y > P_0$ C) $P_0 = P_X > P_Y$
D) $P_X > P_0 > P_Y$ E) $P_X > P_Y = P_0$



1. Ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz pistonla kapatılan kaptaki gazın basıncı P dir.

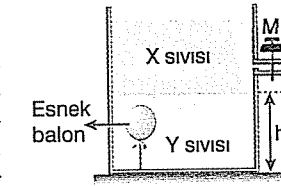
Buna göre,

- I. Piston üzerine cismin konulursa gazın basıncı artar.
II. M musluğu bir an için açılıp kapatılırsa molekül sayısı azalır.
III. Sıcaklık artırılırsa hacim artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

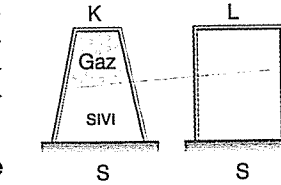
2. Düşey kesiti şekilindeki gibi olan kapta birbirine karışmayan X ve Y sıvılarıyla içinde gaz bulunan esnek balon şekilindeki gibi dengededir. M musluğu açılarak X sıvısının bir kısmı boşaltılıyor.



Buna göre balondaki gazın basıncı P, ve Y sıvısının yüksekliği h için ne söylenebilir?

- | P | h |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Artar |
| B) Azalır | Değişmez |
| C) Değişmez | Artar |
| D) Artar | Artar |
| E) Değişmez | Azalır |

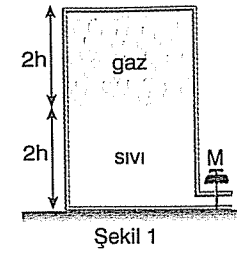
3. Taban alanları ve hacimleri eşit K ve L kaplarından K kabındaki sıvının ve gazın basınçları sırasıyla P_1 , P_2 dir.



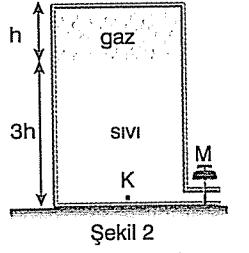
K kabındaki sıvı ve gazın tamamı L kabına aktarıldığında P_1 ve P_2 için ne söylenebilir?

- | P_1 | P_2 |
|-------------|----------|
| A) Artar | Azalır |
| B) Değişmez | Azalır |
| C) Artar | Değişmez |
| D) Azalır | Değişmez |
| E) Azalır | Artar |

4.



Şekil 1



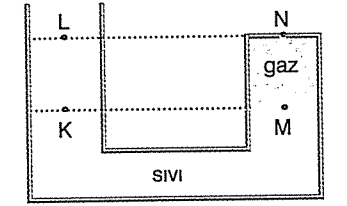
Şekil 2

Düşey kesiti verilen kapta Şekil 1 de eşit hacimli gazın basıncı ile sıvının kap tabanına yaptığı basınç eşit ve P kadardır. M musluğu yardımıyla kaba sıvı ilave ediliyor.

Buna göre, Şekil 2 de K noktasındaki toplam basınç kaç P olur?

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

5.



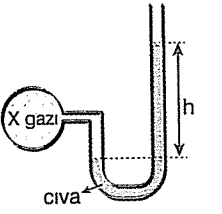
Düşey kesiti şekilindeki gibi olan kapta sıvı ve gaz şekilindeki gibi dengede iken K, L, M, N noktalarındaki toplam basınçlar P_K , P_L , P_M , P_N dir.

Buna göre K, L, M, N noktalarının basınçları P_K , P_L , P_M , P_N arasındaki ilişki nedir?

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

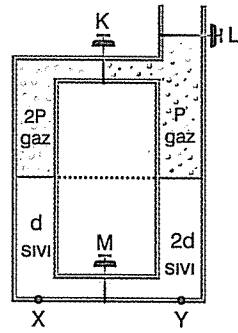
6. Açık uçlu manometrede bir miktar X gazı şekilindeki gibi dengededir.

Buna göre, h yüksekliği aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?



- A) X gazının sıcaklığına
B) Sıvının cinsine
C) X gazının basıncına
D) Yer çekimi ivmesine
E) X gazının cinsine

7. Düşey kesiti verilen şekildeki kaptaki gaz basınçları $2P$ ve P , birbirine karışmayan sıvıların yoğunlukları d ve $2d$ dir.



X ve Y noktalarındaki toplam basınçlar P_X ve P_Y olduğuna göre, yalnız

I. K musluğu açılırsa P_X azalır, P_Y artar.

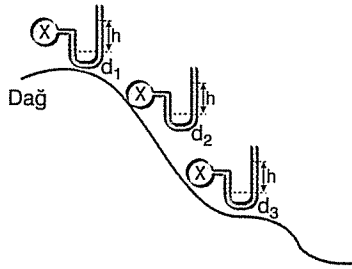
II. M musluğu açılırsa P_X artar, P_Y azalır.

III. L musluğu açılırsa P_Y değişmez.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

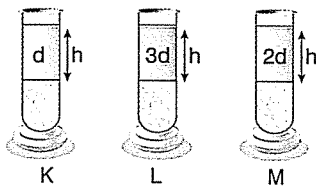
8. Eşit basınçlı X gazı I, II, III ortamlarında d_1 , d_2 , d_3 yoğunluklu sıvılar kullanılarak hazırlanan açık uçlu manometrelerde şekildedeki gibi dengededir.



Buna göre d_1 , d_2 , d_3 arasındaki ilişki nedir?

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

9.

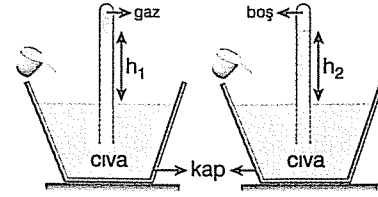


Şekildeki K, L, M tüplerinde d , $3d$ ve $2d$ yoğunluklu, h yüksekliğinde sıvılar varken gaz basınçları eşittir.

Buna göre tüplerin deniz seviyesine olan mesafeleri h_K , h_L , h_M arasındaki ilişki nedir?

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

10.

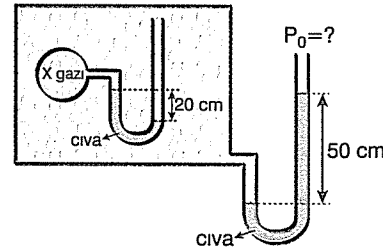


Şekildeki cıvalı barometre kaplarında cıva seviyeleri h_1 ve h_2 dir. Her iki kaba bir miktar cıva ekleniyor.

Buna göre son durumda h_1 ve h_2 için ne söylenebilir?

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

11.



Şekildeki düzeneğe X gazının basıncı 100 cm-Hg dir.

Buna göre atmosfer basıncı kaç cm-Hg dir?

- A) 130 B) 100 C) 80 D) 70 E) 30

12. Açık hava basıncının P_0 olduğu bir ortamda bir miktar gaz şekildedeki gibi dengededir.

Buna göre

- I. Açık hava basıncı gazın basıncından küçüktür.
II. Kaba bir miktar sıvı eklenirse h sıvı seviyesi azalır.
III. Sıvının yoğunluğu artırılırsa h sıvı seviyesi ve gaz basıncı azalır.

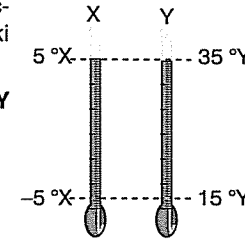
yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Fahrenheit termometresinin 68°F yi gösterdiği sıcaklıkta Celcius termometresi kaç $^\circ\text{C}$ yi gösterir?

- A) 20 B) 25 C) 35 D) 40 E) 50

2. X ve Y termometrelerin ölçtükleri değerler şekildedeki gibidir.



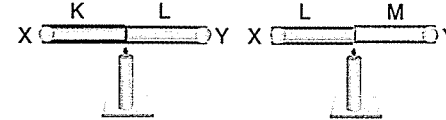
Buna göre 20°X kaç $^\circ\text{Y}$ dir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 85

3. Bir termometrenin duyarlılığı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) Sıvının genleşme katsayısına
B) Kılcal borunun kesitine
C) Sıvı haznesinin büyüklüğüne
D) Kılcal borunun bölme sayısına
E) Sıvının rengine

4.

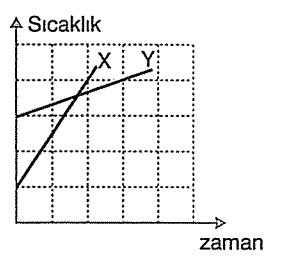


Eşit boy ve kalınlıktaki K, L, M çubukları şekildedeki gibi tutturulup özdeş ısıtıcılarla aynı anda ısıtmaya başlandığında çubukların uçlarına yapıştırılan özdeş X, Y mumlarından X, Y den önce düşüyor.

Buna göre çubukların ısı iletkenlikleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. Özdeş ısıtıcılarla ısıtılan X ve Y maddelerinin sıcaklık-zaman grafiği şekildedeki gibidir.



X ve Y nin kütleleri arasındaki ilişki $m_X = 2m_Y$ olduğuna göre öz ısıları oranı $\frac{c_X}{c_Y}$ kaçtır?

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

6.

	Donma noktası ($^\circ\text{C}$)	Kaynama noktası ($^\circ\text{C}$)
X	60	250
Y	-100	-5
Z	-20	40

X, Y, Z maddelerine ait donma ve kaynama noktaları tablodaki gibidir.

Buna göre 35°C de maddeler hangi halde bulunur?

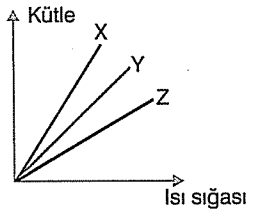
	X	Y	Z
A) Gaz	Katı	Sıvı	Sıvı
B) Sıvı	Gaz	Katı	Katı
C) Katı	Gaz	Sıvı	Gaz
D) Katı	Sıvı	Gaz	Katı
E) Gaz	Sıvı	Katı	Katı

7. Aşağıdakilerden hangisi basıncın buharlaşma hızına etkisiyle ilgilidir?

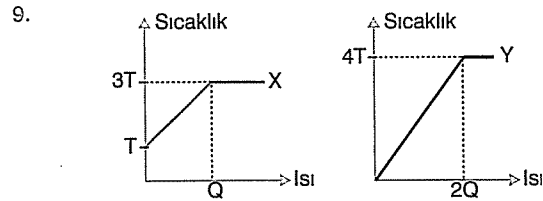
- A) Soğuk limonata bardağının dışı terler.
B) Kesilip güneşe bırakılan karpuz soğur.
C) Ele dökülen kolonya serinlik hissi verir.
D) Isıtılan maddelerin hacmi değişir.
E) Rüzgarlı havalarda çamaşırlar çabuk kurur.

8. X, Y, Z maddelerin kütle-ısı sığası grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, bu maddelerin öz ısıları c_X , c_Y , c_Z arasındaki ilişki nedir?



- A) $c_X > c_Y > c_Z$ B) $c_X = c_Y = c_Z$ C) $c_Y > c_X > c_Z$
D) $c_Z > c_Y > c_X$ E) $c_Y > c_Z > c_X$



Aynı ortamda bulunan X ve Y katılarının ısı-sıcaklık grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, X ve Y

- I. Farklı cins maddelerdir.
II. Isı sığaları aynıdır.
III. Erime sıcaklıkları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Isı kavramıyla ilgili;

- I. Isı alan bir maddenin sıcaklığı kesinlikle artar.
II. Isı kaybeden bir maddenin sıcaklığı sabit kalabilir.
III. İki maddenin ısı alışverişi yapabilmesi için ısı sığaları farklı olmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Ağız açık bir kaptaki ısıtılan sıvının kütesinin zamanla değişimi şekildeki gibidir.

Buna göre

- I. Kaptaki sıvı karışımdır.
II. t_1-t_2 zaman aralığında sıvının sıcaklığı artmaktadır.

- III. t_2-t_3 zaman aralığında sıvının özkütlesi sabittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

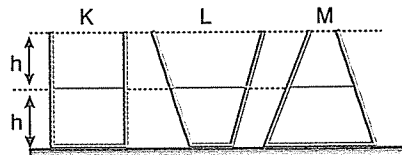
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

12. Kesik koni biçimli kabın içerisindeki T sıcaklığındaki sıvıya Q kadar ısı verildiğinde sıcaklığı 2T olmaktadır.

Buna göre kabın tamamı T sıcaklığında aynı cins sıvıyla dolu olsaydı 2T sıcaklığına ulaşabilmesi için kaç Q kadar ısı gerekirdi?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{8}{7}$ E) 1

- 13.



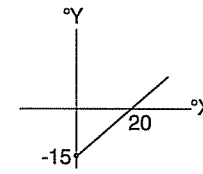
Silindirik K ve kesik koni biçimli L M kaplarında yarı yüksekliğine kadar T sıcaklığında su bulunmaktadır. Kaplara 3T sıcaklığında sular ağızına kadar konulduğunda son sıcaklıklar T_K , T_L , T_M oluyor.

Buna göre T_K , T_L , T_M aşağıdakilerden hangisidir?

	T_K	T_L	T_M
A) 2T	2T	2T	2T
B) 2T-3T	2T	T-2T	T-2T
C) 2T	2T-3T	T-2T	T-2T
D) T-2T	2T-3T	2T-3T	2T-3T
E) 2T	T-2T	2T-3T	2T-3T

1. X ve Y termometrelerin değişimini gösteren grafik şekildeki gibidir.

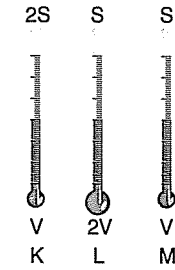
Buna göre 30 °Y kaç °X tir?



- A) 30 B) 40 C) 60 D) 70 E) 80

2. Aynı cins sıvılar kullanılarak hazırlanan eşit bölmeli termometrelerin kesitleri 2S, S, S; sıvı haznelerinin hacimleri V, 2V, V dir.

Buna göre bu termometrelerin duyarlılıklarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdaki-lerden hangisidir?

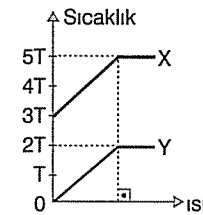


- A) L, M, K B) K, L, M C) M, K, L
D) K, M, L E) L, K, M

3. Eşit kütleli X ve Y sıvılarına ait ısı-sıcaklık grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre

- I. Sıvıların öz ısıları eşittir.
II. X ve Y aynı cins maddedir.
III. X ve Y nin kaynama noktaları farklıdır.



yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. K sıvısının donarken özkütlesi azalmaktadır.

Buna göre K sıvısı için

- I. Basıncın artması kaynama noktasını düşürür.
II. Basıncın artması donma noktasını düşürür.
III. Basıncın azalması donma noktasını yükseltir.

yargılarından hangileri doğrudur?

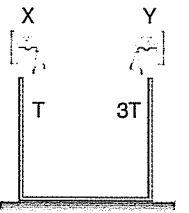
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

5. 0 °C deki m kütleli buzun tamamını ancak eritebilen ısı, 2m kütleli 120 °C su buharının sıcaklığını kaç °C ye çıkarabilir? ($L_{\text{buz}}=80 \text{ kal/g}$; $c_{\text{buhar}}=0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$)

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 180 E) 200

6. Sırasıyla T, 3T sıcaklığında sabit debili su akıtan X, Y muslukları aynı anda açılarak şekildeki boş kap dolduruluyor.

X tek başına kabı 2t; Y ise 3t sürede doldurabildiğine göre, boş kap dolmaya başladıktan kısa bir süre sonra sıcaklık kaç T dir?

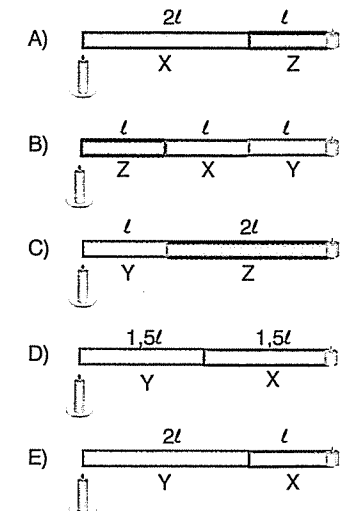


- A) 1,2 B) 1,5 C) 1,8 D) 2 E) 2,4

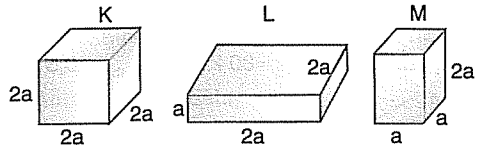
7. Aynı kalınlıktaki X, Y, Z çubuklarının ısı iletkenlikleri arasındaki ilişki $Y > X > Z$ şeklindedir.

Buna göre, aşağıdaki düzeneklerden hangisinde mum parçası en kısa sürede düşer?

(Isıtıcılar özdeşdir.)



8.

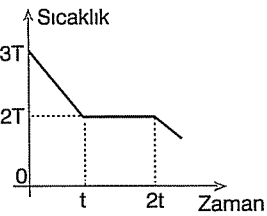


Boyutları şekildeki gibi olan erime sıcaklığındaki K, L, M buz parçaları güneş ışığına bırakıldıklarında sırasıyla t_K , t_L , t_M sürede tamamen eriyor.

Güneş ışığının birim yüzeye düşen ışık enerjisi sabit olduğuna göre; t_K , t_L , t_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $t_K = t_L = t_M$ B) $t_K = t_M > t_L$ C) $t_K > t_L = t_M$
D) $t_K > t_M > t_L$ E) $t_L > t_K > t_M$

9. 0-2t zaman aralığında ısı kaybeden arı bir sıvıya ait sıcaklık-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. Sıvının donma noktası 2T dir.
II. Sıvının donma süresi t kadardır.
III. 2t anında sıvının tamamı donmuştur.
IV. 0-t zaman aralığında eşit zaman aralıklarında eşit miktarda ısı kaybetmiştir.
V. 0-2t zaman aralığındaki sıcaklık değişimi T dir.
Yargılarından kaç tanesi doğrudur?

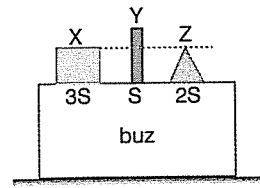
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Isıca yalıtılmış bir ortamda bulunan su dolu kaba bir buz parçası bırakılıyor.

Buz hemen erimeye başladığına göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Buzun ilk sıcaklığı 0 °C dir.
B) Denge sıcaklığı 0 °C dir.
C) Denge sıcaklığı 4 °C dir.
D) Buzun tamamı erir.
E) Suyun bir kısmı donar.

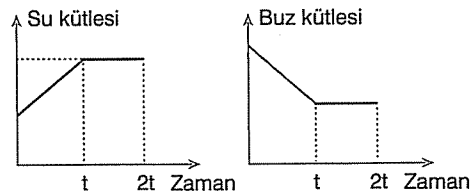
11. Boyutları şekildeki gibi olan aynı sıcaklıktaki X, Y prizması ve Z piramidi bir buz üstüne konuluyor.



Cisimlerin kütleleri eşit olduğuna göre, cisimlerin buza batma miktarları h_X , h_Y , h_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_Y > h_X > h_Z$ B) $h_X > h_Y > h_Z$ C) $h_Z > h_X > h_Y$
D) $h_Y > h_Z > h_X$ E) $h_Z > h_Y > h_X$

12.



Isıca yalıtılmış bir ortamda bir miktar suya buz bırakıldığında suyun ve buzun kütlelerinin zamanla değişimi şekildeki gibi oluyor.

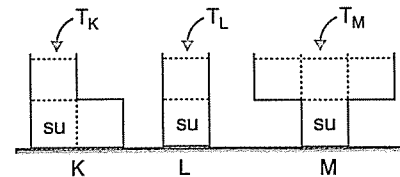
Buna göre

- I. Buzun ilk sıcaklığı 0° C nin altındadır.
II. Suyun ilk sıcaklığı 0° C nin üstündedir.
III. Denge sıcaklığı 0° C dir.
IV. Başlangıçta su ve buz kütleleri eşittir.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

13.



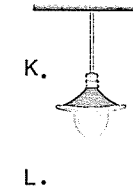
Eşit hacim bölmeli K, L, M kaplarında T sıcaklığında eşit yükseklikte su bulunmaktadır. Bu kaplara, kaplar dolana kadar T_K , T_L , T_M sıcaklığından sular konuluyor.

Denge sıcaklığı 2T olduğuna göre; T_K , T_L , T_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $T_M > T_K > T_L$ B) $T_L > T_K > T_M$ C) $T_K > T_L > T_M$
D) $T_M > T_L > T_K$ E) $T_K = T_L = T_M$

1. Yanmakta olan bir lamba etrafına ısı yayar.

Buna göre, şekildeki K ve L noktalarına ısıнын ulaşması aşağıdakilerden hangisiyle gerçekleşir?



- | K | L |
|-------------------|----------------|
| A) Taşıma | İletim |
| B) İletim, taşıma | İşıma, iletim |
| C) Taşıma | İşıma |
| D) Taşıma, ısıma | İletim |
| E) İletim | İletim, taşıma |

2. Bir X termometresinde ölçülen 50 °X sıcaklık değeri Celcius termometresinde 40 °C, Celcius termometresinde 20 °C ölçülen sıcaklık değeri X termometresinde 20 °X olarak ölçülmektedir.

Buna göre, X termometresinde 8 °X olarak ölçülen sıcaklık değeri Celcius termometresinde kaç °C olarak ölçülür?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

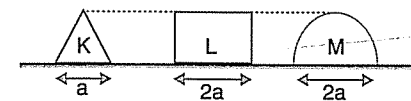
3. Bir maddenin hacmi, özısı ve özkütlesi biliniyorsa,

- I. Kütle
II. Sıcaklık
III. Isı sıgası

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

4.



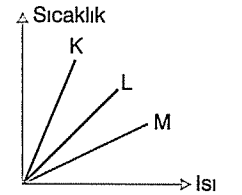
Boyutları şekildeki gibi olan koni, prizma ve yarım küre biçimindeki cisimlerin sıcaklıkları eşittir.

Ortamin sıcaklığı artırıldığında aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğru olur?

- A) Cisimlerin aldıkları ısılar farklıdır.
B) Cisimlerin son hacimleri aynıdır.
C) Cisimlerin özkütle değişimleri farklıdır.
D) Cisimlerin yere uyguladıkları basınçlar artar.
E) Cisimlerin son sıcaklıkları aynıdır.

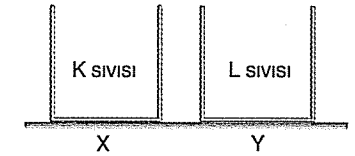
5. Kütleleri arasındaki ilişki $m_M < m_K < m_L$ olan K, L, M sıvılarının ısı-sıcaklık grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, bu maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) Üçü de aynı olabilir.
B) Üçü de kesin farklıdır.
C) K ve L aynı olabilir, M kesin farklıdır.
D) K ve M aynı olabilir, L kesin farklıdır.
E) M ve L aynı olabilir, K kesin farklıdır.

6.

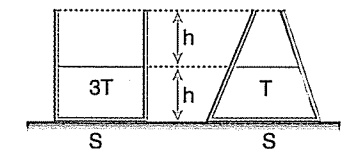


2T sıcaklığındaki özdeş X ve Y kaplarına öz ısıları arasında $c_K > c_L$ ilişkisi bulunan eşit kütleli T sıcaklığında K ve L sıvıları konuluyor.

Isı alışverişi yalnız sıvı ve kaplar arasında olduğuna göre sıvılar ve kapların denge sıcaklıkları T_K , T_L , T_X , T_Y için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $T_K = T_X$ B) $T_L = T_Y$ C) $T < T_L < 2T$
D) $T_K < T_L$ E) $T_Y < T_X$

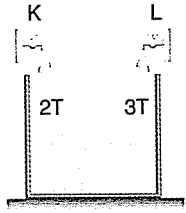
7.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan silindirik kaptaki 3T, kesik koni biçimli kaptaki T sıcaklığında su bulunmaktadır. Suların tamamı aynı bir kaptaki karıştırıldığında denge sıcaklığı için ne söylenebilir?

- A) 2T - 3T arası B) 2T C) T - 2T arası
D) T E) T den az

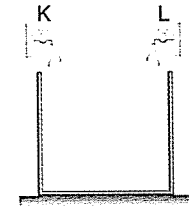
8. Şekildeki kap boşken t sürede dolduran K musluğundan $2T$, $2t$ sürede dolduran L musluğunda $3T$ sıcaklığında su akmaktadır. K ve L muslukları aynı anda açıldıktan sonra kabın yarısı dolduğunda L musluğu kapatılıyor.



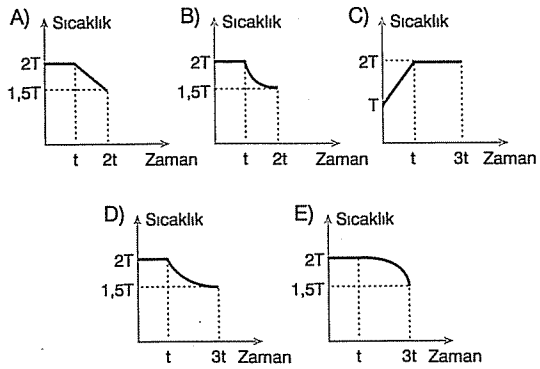
K musluğu kabı tek başına doldurduğuna göre denge sıcaklığı kaç T dir?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{13}{6}$ E) $\frac{15}{7}$

9. Şekildeki boş kap sabit debili özdeş K, L musluklarından akan aynı cins sıvılarla dolduruluyor. Kabın yarısı dolduktan sonra K musluğu kapatılıyor ve L musluğu kabı tek başına dolduruyor.



K ve L den akan sıvıların sıcaklıkları sırasıyla $3T$ ve T olduğuna göre, kap dolana kadar geçen sürede karışımın sıcaklık-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

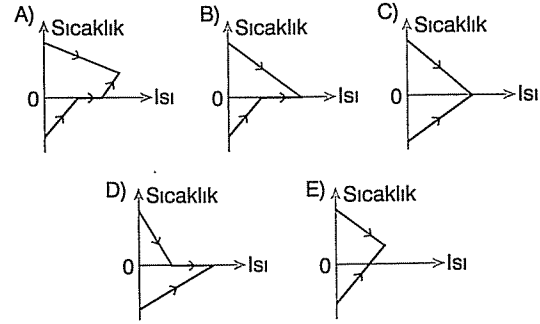


10. X ve Y maddeleri ısıya yalıtılmış bir ortamda ısı alış-verişi yaparken aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi imkansızdır?

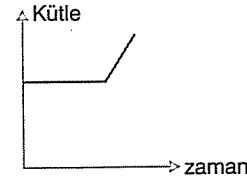
- A) X in sıcaklığı artar, Y ninki azalır.
B) X in sıcaklığı sabit kalır, Y ninki azalır.
C) X genişler, Y büzülür.
D) X donar, Y nin sıcaklığı azalır.
E) X büzülür, Y nin sıcaklığı artar.

11. 0°C nin altındaki bir buz parçası 0°C nin üstünde su bulunduran kaba bırakılıyor.

Buna göre ısı denge sağlanana kadar su ve buzun ısı-sıcaklık grafiği aşağıdakilerden hangisi olamaz?



12. Bir kaptaki bulunan suyun içerisine bir buz parçası atıldığında suyun kütle-zaman grafiği şekildedeki gibi oluyor.



Buna göre

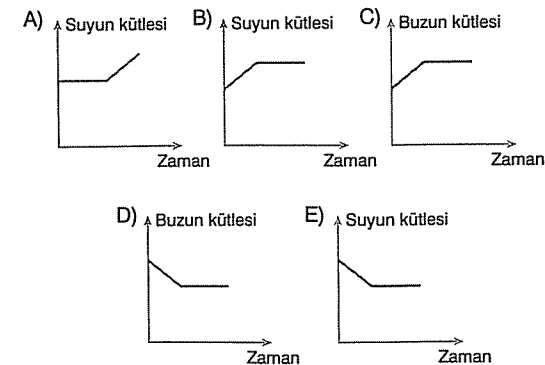
- I. Suyun ilk sıcaklığı 0°C nin üstündedir.
II. Buzun ilk sıcaklığı 0°C dir.
III. Denge sıcaklığı 0°C nin üstündedir.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

13. Deniz seviyesinde ısıya yalıtılmış bir kaptaki 0°C nin üstünde su bulunan bir kaba bir miktar buz parçası bırakılıyor.

Buzun ilk sıcaklığı 0°C nin altında olduğuna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru olabilir?



1.

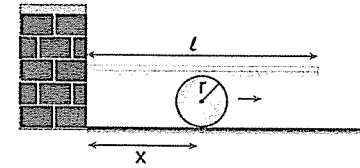


Şekil 1 deki X Y metal çift ısıtıldığında, Şekil 2 deki X Z metal çift soğutulduğunda doğrusallaşılıyor.

Buna göre X, Y, Z çubuklarının genleşme katsayıları $\lambda_X, \lambda_Y, \lambda_Z$ arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$ B) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ C) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$
D) $\lambda_Y > \lambda_Z > \lambda_X$ E) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$

2.



Genleşme katsayısı λ olan l uzunluğundaki bir çubuk şekildedeki gibi duvara monte edilerek çubuğun altına duvardan x kadar uzaklıkta r yarıçaplı bir silindirik çubuk gibi yerleştiriliyor. Çubuğun sıcaklığı T kadar artırıldığında silindir ok yönünde dönerek n tur atıyor.

Buna göre silindirin tur sayısı n aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) T B) l C) r D) x E) λ

3.

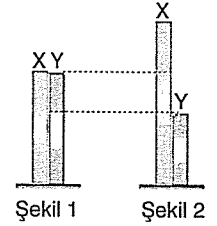
Madde	İlk boy	Son boy	Sıcaklık değişimi
X	l	$3l$	T
Y	l	$2l$	$4T$
Z	$2l$	$3l$	$2T$

Tabloda X, Y, Z katılarına ait bazı bilgiler verilmiştir.

Bu bilgilere göre X, Y, Z katılarının boyca genleşme katsayıları $\lambda_X, \lambda_Y, \lambda_Z$ arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$ B) $\lambda_Z > \lambda_X = \lambda_Y$ C) $\lambda_Z = \lambda_X > \lambda_Y$
D) $\lambda_X > \lambda_Z = \lambda_Y$ E) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$

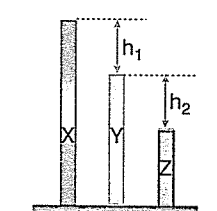
4. Şekil 1 deki boyları eşit X, Y metal çubukları ısıya yalıtılmış bir ortamda birbirine değiştiriliyor. Isıl denge sağlanıldığında çubuklar Şekil 2 deki görünümü alıyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) X in genleşme katsayısı Y ninkinden büyüktür.
B) X in genleşme katsayısı Y ninkinden küçüktür.
C) X in sıcaklık değişimi Y ninkinden küçüktür.
D) X in ısı sığası Y ninkine eşittir.
E) X in ısı enerji değişimi Y ninkine eşittir.

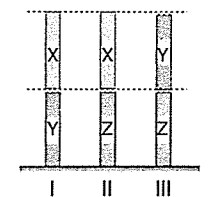
5. Aynı sıcaklıktaki X, Y, Z çubuklarının sıcaklıkları eşit miktar artırıldığında h_1 mesafesi değişmezken h_2 mesafesi azalıyor.



Buna göre çubukların genleşme katsayıları $\lambda_X, \lambda_Y, \lambda_Z$ arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ B) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$ C) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$
D) $\lambda_X = \lambda_Y > \lambda_Z$ E) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$

6. Eşit boy ve sıcaklıktaki X, Y, Z çubukları şekildedeki gibi yapıştırılıyor. Ortam sıcaklığı T kadar artırıldığında çubukların boyları arasında sırasıyla $h_{XY} < h_{YZ} < h_{XZ}$ ilişkisi oluyor.



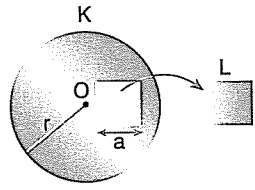
Buna göre çubukların genleşme katsayıları $\lambda_X, \lambda_Y, \lambda_Z$ arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$ B) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ C) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$
D) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$ E) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$

7. Türdeş dairesel bir K levhasından kare L levhası şekildedeki gibi çıkarılıyor.

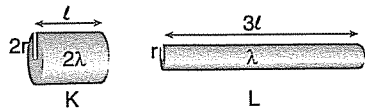
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

($r > a$; O noktası dairenin merkezidir.)



- A) Levhaların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında L, K den geçer.
B) K ısıtılıp L soğutulduğunda L, K den geçer.
C) K soğutulup L ısıtıldığında L, K den geçemez.
D) K ve L ye eşit ısı verildiğinde L, K den geçer.
E) K ve L nin sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında K, L den daha çok genleşir.

8.

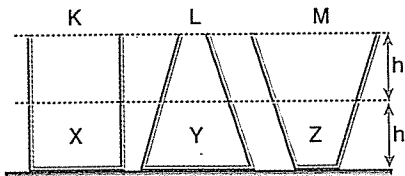


Boyutları şekildedeki gibi olan K, L çubuklarının boyca genleşme katsayıları sırasıyla 2λ ve λ dir. Çubukların sıcaklıkları sırasıyla T_K ve T_L kadar artırıldığında boyları eşit miktarda artıyor.

Buna göre, $\frac{T_K}{T_L}$ oranı kaçtır?

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

9.



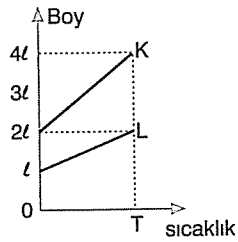
Silindirik K ve kesik koni biçimindeki L, M kaplarında eşit yükseklikte X, Y, Z sıvıları bulunmaktadır. Sıvıların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında sıvılar kapların ağzına kadar yükseliyor.

Buna göre sıvıların genleşme katsayıları λ_X , λ_Y , λ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$ B) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$ C) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$
D) $\lambda_X > \lambda_Y = \lambda_Z$ E) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$

10. K ve L çubuklarına ait sıcaklık-boy grafiği şekildedeki gibidir.

Buna göre çubukların genleşme katsayıları $\frac{\lambda_L}{\lambda_K}$ oranı kaçtır?



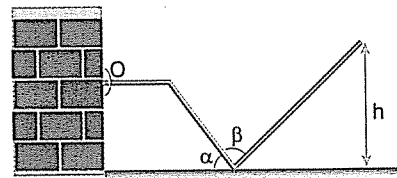
- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

11. Aynı sıcaklıktaki X küresi Y halkasından hafif bir sürtünmeyle geçerken Z halkasından geçemiyor. Ortamın sıcaklığı azaltıldığında X küresi Z den geçebilirken Y den geçemiyor.

Buna göre X, Y, Z nin genleşme katsayıları λ_X , λ_Y , λ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_Z > \lambda_X = \lambda_Y$ B) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ C) $\lambda_Y > \lambda_Z > \lambda_X$
D) $\lambda_X > \lambda_Z = \lambda_Y$ E) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$

12.



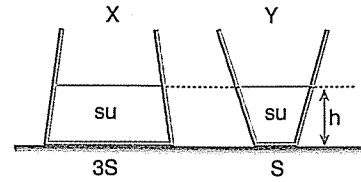
Demir bir çubuk şekildedeki gibi kıvrılarak O noktasından duvara monte ediliyor.

Ortam sıcaklığı bir miktar artırıldığında α , β ve h değerleri için ne söylenebilir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

α	β	h
A) Azalır	Azalır	Değişmez
B) Artar	Azalır	Artar
C) Azalır	Artar	Değişmez
D) Azalır	Değişmez	Artar
E) Değişmez	Değişmez	Artar

1.



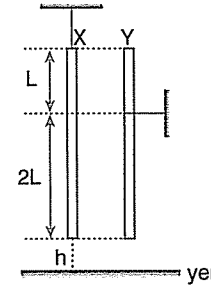
Taban alanları 3S ve S olan X, Y kapları h yüksekliğine kadar aynı sıcaklıkta su ile doludur. Sulara eşit miktarda ısı verildiğinde X kabındaki suyun hacmi V_X , Y kabındaki suyun hacmi V_Y kadar artıyor.

Buna göre, $\frac{V_X}{V_Y}$ oranı kaçtır?

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

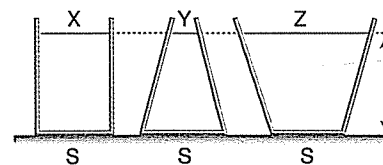
2. Yerden yükseklikleri ve boyları şekilde verilen özdeş cisimlerden X ile tavana asılı Y ise bir kelepçe ile duvara monte edilmiştir.

Cisimlerin sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında yere yaklaşma miktarlarının oranı $\frac{\Delta l_X}{\Delta l_Y}$ kaç olur?



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

3.

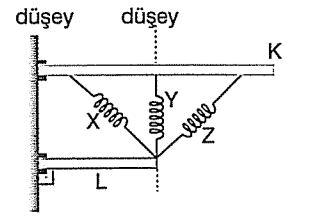


Şekilde taban alanları aynı X, Y, Z kaplarında eşit yükseklikte oda sıcaklığında sular vardır. Bu suların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında yükseklikleri sırasıyla h_X , h_Y , h_Z oluyor.

Buna göre h_X , h_Y , h_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $h_X > h_Y > h_Z$ B) $h_Z > h_X > h_Y$ C) $h_X = h_Y = h_Z$
D) $h_Y > h_X > h_Z$ E) $h_Z > h_Y > h_X$

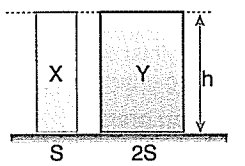
4. Aynı sıcaklıkta ve aynı maddeden yapılmış K, L çubukları duvara birer uçlarından sabitlendikten sonra X, Y, Z yayları gerilerek bu çubukların arasına şekildedeki gibi sabitleniyor.



X, Y ve Z yaylarındaki gerilme kuvvetleri sırasıyla F_X , F_Y , F_Z olduğuna göre çubukların sıcaklıkları eşit miktarda artırılırken F_X , F_Y , F_Z nasıl değişir?

	F_X	F_Y	F_Z
A)	Azalır	Artar	Artar
B)	Azalır	Değişmez	Artar
C)	Değişmez	Artar	Azalır
D)	Artar	Değişmez	Değişmez
E)	Artar	Değişmez	Artar

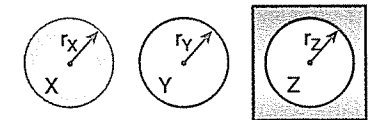
5. Taban alanları S ve 2S olan, silindirik biçimindeki bakırdan yapılmış X ve Y cisimlerinin boyları eşittir. X ve Y cisimlerine sırasıyla Q_X , Q_Y ısıları verildiğinde cisimlerin boyları eşit uzuyor.



Buna göre, Q_X/Q_Y oranı kaçtır?

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

6.

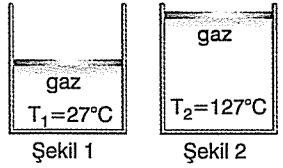


Şekilde verilen küresel X, dairesel Y ve kare biçimindeki Z levhasının ortasındaki dairesel boşluğun yarıçapları r_X , r_Y , r_Z aynı büyüklüktedir.

Aynı maddeden yapılan bu cisimlerin sıcaklıkları eşit miktarda artırılırsa r_X , r_Y , r_Z nin yeni büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıda verilenlerden hangisi gibidir?

- A) $r_X = r_Y = r_Z$ B) $r_X = r_Z = r_Y$ C) $r_Y = r_Z > r_X$
D) $r_X > r_Y > r_Z$ E) $r_X > r_Y = r_Z$

7.

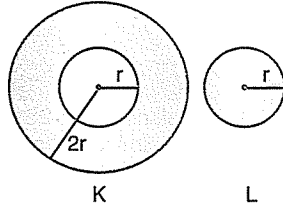


Açık hava basıncının P_0 olduğu ortamda, silindir biçimindeki kaptaki gazın sıcaklığı $T_1=27^\circ\text{C}$ iken üzerindeki piston Şekil 1 deki gibi durmaktadır.

Gazın sıcaklığı 127°C ye çıkarılırsa gaz hacmi T_1 sıcaklığındakinin kaç katı olur?

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

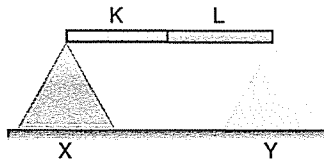
8. $2r$ yarıçaplı dairesel K levhasından r yarıçaplı L levhası kesilip alınıyor.



Buna göre K ve L ye eşit ısı verildiğinde yarıçaplarının genleşmeleri oranı $\frac{\Delta r_K}{\Delta r_L}$ kaçtır?

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

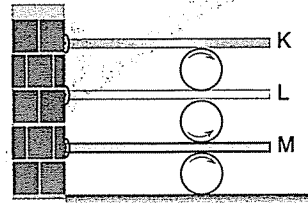
9. Kütleleri ve boyları eşit birbirine tutturulmuş K ve L çubukları X, Y destekleri üzerinde şekildedeki gibi dengededir.



Çubukların genleşme katsayıları arasında $\lambda_K > \lambda_L$ ilişkisi olduğuna göre, ortam sıcaklığı artırıldığında X ve Y desteklerinin tepki kuvvetleri için ne söylebilir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- | X | Y |
|-------------|----------|
| A) Artar | Değişmez |
| B) Değişmez | Değişmez |
| C) Artar | Azalır |
| D) Azalır | Artar |
| E) Değişmez | Azalır |

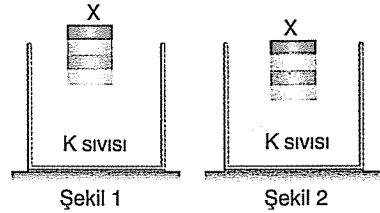
10. Bir tarafından duvara sabitlenmiş K, L, M çubuklarının altına özdeş silindirik şekildedeki gibi yerleştiriliyor.



Ortamın sıcaklığı artırıldığında silindirler ok yönünde döndüğüne göre, çubukların uzama katsayıları $\lambda_K, \lambda_L, \lambda_M$ için aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $\lambda_K > \lambda_L$ B) $\lambda_M > \lambda_L$ C) $\lambda_K = \lambda_M$
D) $\lambda_K < \lambda_M$ E) $\lambda_M < \lambda_L$

11.



Bir X cismi K sıvısında Şekil 1 deki gibi dengedeysen kap ısıtıldığında Şekil 2 deki gibi dengeleniyor

Buna göre

- I. Sıvının genleşme katsayısı X inkinden büyüktür.
II. Sıvının genleşme katsayısı X inkinden küçüktür.
III. Cisme uygulanan kaldırma kuvveti azalmıştır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

12.



X Y Z metal çubukları şekildedeki gibi perçinlenip soğutulduğunda doğrusallaşıyor.

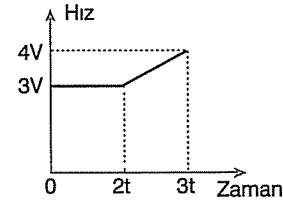
Buna göre; X, Y, Z uzama katsayıları $\lambda_X, \lambda_Y, \lambda_Z$ arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ B) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$ C) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$
D) $\lambda_Y > \lambda_Z > \lambda_X$ E) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$

Kuvvet ve Hareket

Doğrusal Hareket

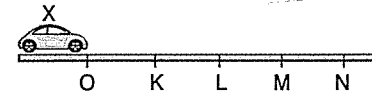
1. Hız - zaman grafiği şekildedeki gibi olan bir hareketlinin 0-2t arasında aldığı yol x_1 , 2t - 3t arasında aldığı yol x_2 dir.



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

- A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{2}{5}$ C) 1 D) $\frac{9}{5}$ E) 2

2.



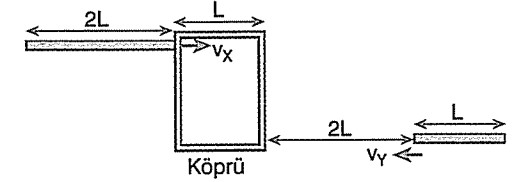
Doğrusal bir yolun O noktasından ilk hızlı hareket eden X aracı t süre sonra K noktasına geliyor.

Araç sabit ivmeyle hareket ettiğine göre, başlangıçtan 2t süre sonra nerededir?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) L noktası B) L - M arası C) M noktası
D) M - N noktası E) N noktası

3.

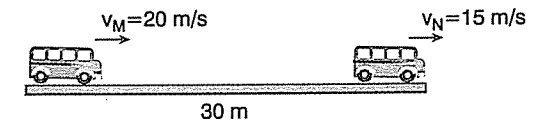


v_X ve v_Y hızlarıyla zıt yönlerde hareket eden X ve Y trenlerinin boyları sırasıyla $2L$ ve L dir. X treninin son vagonu köprüye girdiği anda Y treninin lokomotif köprüden çıkıyor.

Buna göre, $\frac{v_X}{v_Y}$ oranı kaçtır?

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

4.

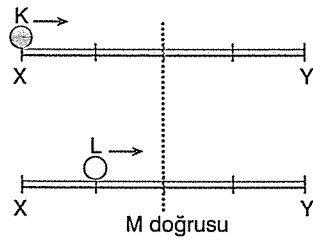


Doğrusal bir yolda aynı yönde hareket eden M ve N araçlarının hızları sırasıyla 20 m/s ve 15 m/s dir.

Araçlar arasında 30 m olduğuna göre, M aracı N yi kaç saniye sonra yakalar?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

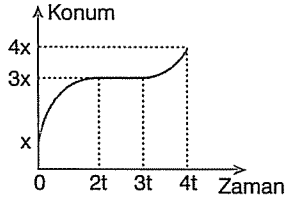
5. K ve L cisimleri eşit bölmeli yolun X, Y noktaları arasında düzgün doğrusal hareket yapmaktadır.



Cisimler şekildeki konumlarından harekete başladıktan t süre sonra ilk kez M doğrusunda aynı hizaya geldiklerine göre, başlangıçtan kaç t süre sonra ikinci kez aynı hizaya gelir?

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

6. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

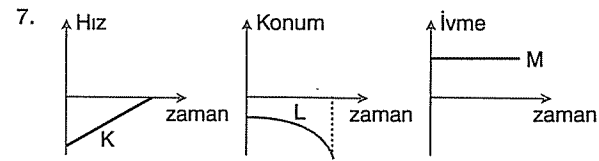
I. $t=0$ anında araç hareketsizdir.

II. $2t - 3t$ zaman aralığında araç durmamaktadır.

III. Aracın $0 - 2t$ arasındaki ortalama hızı $3t - 4t$ aralığının dakine eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

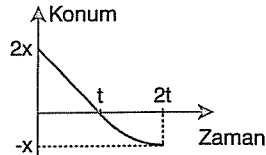


Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M araçlarına ait grafikler şekildeki gibidir.

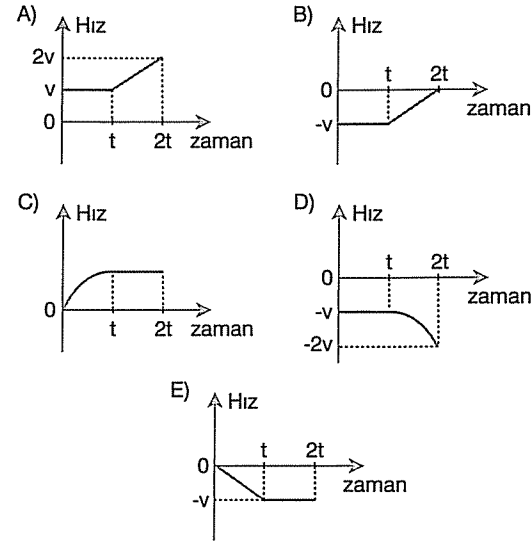
Buna göre hangi araç kesinlikle hızlanan hareket yapmaktadır?

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

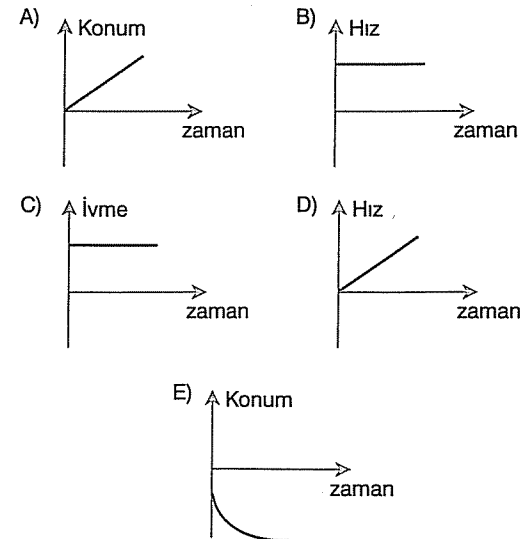
8. Doğrusal bir yol boyunca hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



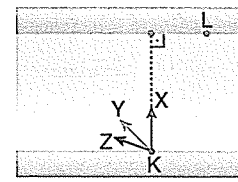
Buna göre aracın hız - zaman grafiği aşağıdaki lerden hangisi gibidir?



9. Aşağıdaki grafiklerden hangisinde araç kesinlikle hızlanan hareket yapmaktadır?



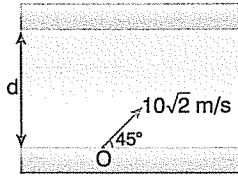
1. K noktasından şekildeki yönlerde yüzmeye başlayan X, Y, Z yüzücüleri karşı kıyıya L noktasından çıkmaktadır.



Yüzücülerin karşı kıyıya ulaşma süreleri sırasıyla t_x, t_y, t_z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nasıldır?

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

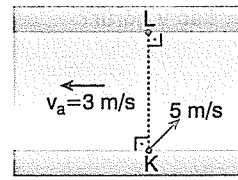
2. Genişliği d olan bir nehirde O noktasından suya göre $10\sqrt{2}$ m/s hızla yüzmeye başlayan yüzücünün karşı kıyıya ulaşma süresi 4 s dir. Buna göre, d kaç m dir?



$$\left(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

- A) $10\sqrt{2}$ B) 20 C) $20\sqrt{2}$ D) 40 E) $40\sqrt{2}$

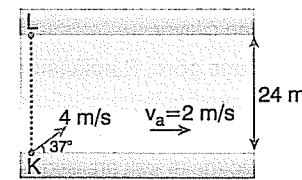
3. Akıntı hızının sabit ve 3 m/s olduğu şekildeki nehirde K noktasından 5 m/s hızla yüzmeye başlayan yüzücü karşı kıyıya L noktasından çıkmaktadır.



Buna göre, yüzücünün yere göre hızının büyüklüğü kaç m/s dir?

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

4. Akıntı hızı 2 m/s, genişliği 24 m olan bir nehirde K noktasından bir yüzücü suya göre şekildeki gibi 4 m/s hızla yüzmeye başlıyor.

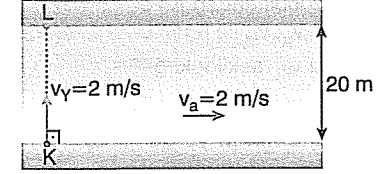


Buna göre yüzücü kıyı boyunca kaç metre yol alır?

$$(\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6; \sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8)$$

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 32 E) 52

- 5.

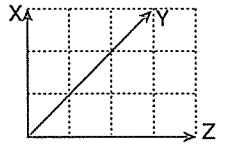


Genişliği 20 m, akıntı hızı 2 m/s olan bir nehirde bir yüzücü şekildeki gibi K noktasından akıntıya dik doğrultuda suya göre 2 m/s hızla yüzmeye başlıyor.

Buna göre, yüzücü kaç s sürede ve L den kaç m sürüklenerek karşı kıyıya ulaşır?

Süre(s)	Sürüklenme miktarı(m)
A) 20	20
B) 20	$10\sqrt{2}$
C) $20\sqrt{2}$	10
D) 10	10
E) 10	20

6. Yere göre hızları şekildeki gibi olan X, Y, Z araçlarından X in hızı $3v$ dir.

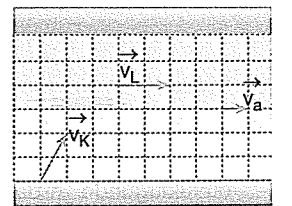


X in Y ye göre hızının büyüklüğü v_1 , Z ye göre hızının büyüklüğü v_2 olduğuna göre, $v_2 - v_1$ kaç v dir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

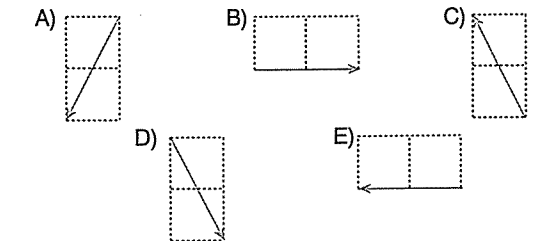
- A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{5}$ D) 2 E) 1

7. Akıntı hızı $\vec{v}_a$ olan nehirde K, L yüzücüleri şekildeki gibi suya göre $\vec{v}_K, \vec{v}_L$ hızlarıyla yüzmektedirler.

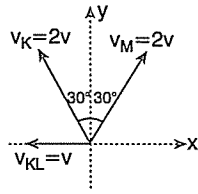


Buna göre, L yüzücüsü K yi nasıl görür?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)



8. K, L, M yüzücülerinden K ve M'nin hızları v_K , v_M ile K'nin L'ye göre hızı v_{KL} şeklindeki gibidir.

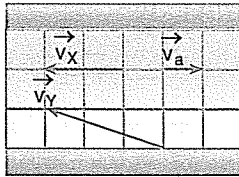


Buna göre, L'nin M'ye göre hızının büyüklüğü kaç v'dir?

$$\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

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

9. Akıntı hızının $\vec{v}_a$ olduğu nehirde X yüzücüsünün yere göre hızı $\vec{v}_x$, Y yüzücüsünün suya göre hızı $\vec{v}_y$ şeklindeki gibidir.

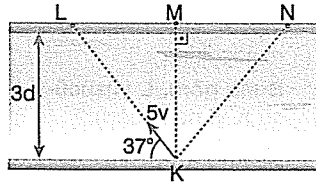


Buna göre, X'in Y'ye göre hızı aşağıdakilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) B) C) D) E)

10. K noktasından L'ye doğru suya göre 5v büyüklüğünde hızla şeklindeki gibi yüzmeye başlayan yüzücü M noktasından karşı kıyıya çıkıyor.

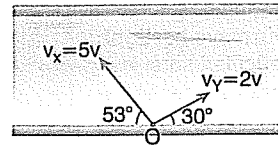


Yüzücü aynı hız büyüklüğü ile K'den N'ye doğru yüzmeye başlasaydı karşı kıyıya çıktığı noktanın L'ye uzaklığı kaç d olurdu?

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

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

- 11.



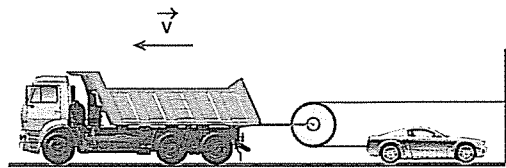
Bir nehirde O noktasından şekildeki yönlerde yüzmeye başlayan X, Y yüzücülerinin suya göre hızları sırasıyla 5v, 2v'dir.

X karşı kıyıya Y'den 3 s önce ulaştığına göre, X'in karşı kıyıya ulaşma süresi kaç s'dir?

($\sin 30^\circ = 0,5$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

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

- 12.

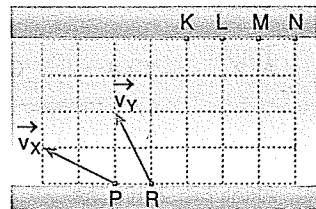


Şekildeki makara düzeneğinde makaraya bağlı kamyon v hızıyla hareket ederek durmakta olan arabaya hız kazandırıyor.

Buna göre, arabadaki gözlemci kamyonun hızını kaç v görür?

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

13. Akıntı hızının sabit olduğu şekildeki nehirde P noktasından suya göre v_x hızı ile yüzmeye başlayan yüzücü karşı kıyıya t sürede M noktasından çıkıyor.

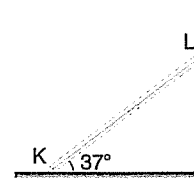


Buna göre, R noktasından suya göre v_y hızı ile yüzmeye başlayan yüzücü karşı kıyıya ne kadar sürede hangi noktadan çıkar?

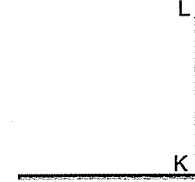
(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) 2t, N B) 2t, K C) t, N
D) $\frac{t}{2}$, N E) $\frac{t}{2}$, L

- 1.



Şekil 1



Şekil 2

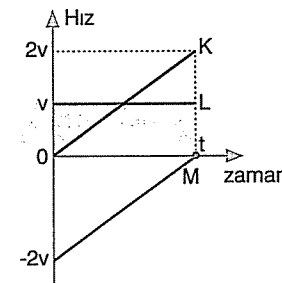
1 m uzunluğundaki KL çubuğu Şekil 1'deki durumundan Şekil 2'deki durumuna 0,8 s'de getiriliyor.

Buna göre L ucunun ortalama hızı kaç m/s'dir?

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

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

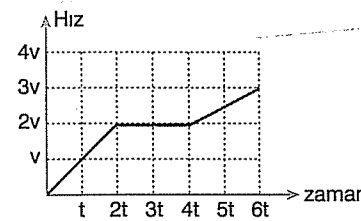
2. Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M araçlarının hız - zaman grafiği şeklindeki gibidir.



t=0 anında araçlar aynı konumda olduğuna göre, 0-t zaman aralığı için aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Araçların yerdeğiştirmeleri eşit büyüklüktedir.
B) M'nin K'ye göre hızı sabittir.
C) K ve L'nin ortalama hızları eşittir.
D) t anında K ve L yan yanadır.
E) Araçlar, aynı yönde hareket etmiştir.

- 3.

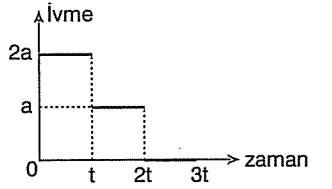


Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şeklindeki gibidir.

Buna göre 6t süresince gittiği yolun yarısını kaç t sürede gitmiştir?

- A) 3t B) 3t - 4t arası C) 4t
D) 4t - 5t arası E) 5t

4. Doğrusal bir yolda t=0 anında durmakta olan bir aracın ivme - zaman grafiği şeklindeki gibidir.

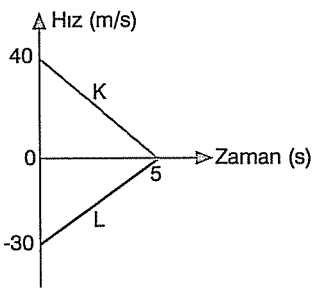


Aracın 0-t, t-2t, 2t-3t zaman aralığındaki yerdeğiştirmeleri sırasıyla x_1 , x_2 , x_3 tür.

Buna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $x_1 = x_2 = x_3$ B) $x_1 > x_2 > x_3$ C) $x_3 > x_2 > x_1$
D) $x_2 > x_1 > x_3$ E) $x_3 > x_1 > x_2$

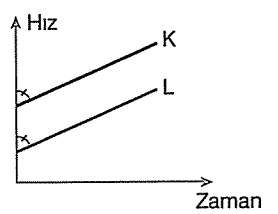
5. t=0 anında aralarında 35 m mesafe bulunan K ve L araçlarının hız - zaman grafiği şeklindeki gibidir.



Buna göre 5 saniye sonra araçlar arası mesafe kaç m olabilir?

- A) 170 B) 190 C) 210 D) 230 E) 240

6. Aynı anda aynı noktadan harekete geçen K ve L araçlarının hız - zaman grafiği şeklindeki gibidir.

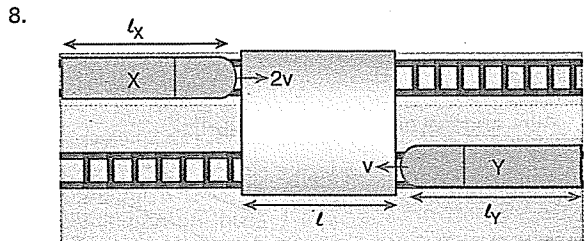
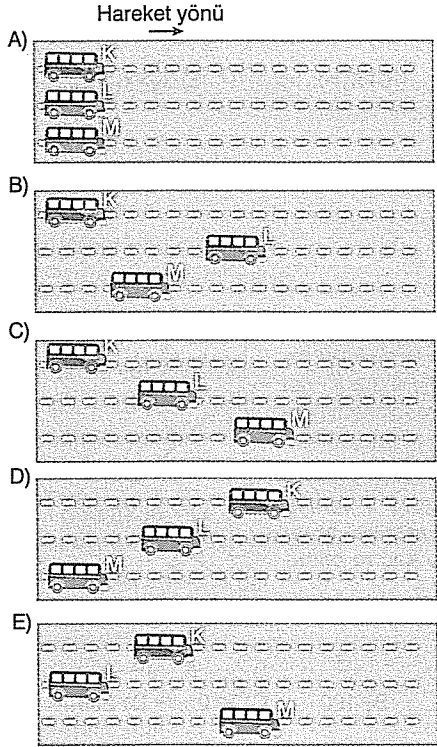
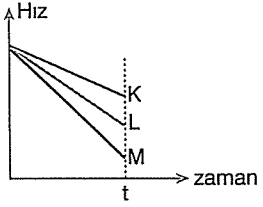


Araçlar doğuya doğru gittiğine göre K aracı L aracını hangi yönde nasıl görür?

- | Hareket yönü | Yönü |
|----------------|------|
| A) Hızlanan | Batı |
| B) Hızlanan | Doğu |
| C) Sabit hızlı | Doğu |
| D) Sabit hızlı | Batı |
| E) Yavaşlayan | Batı |

7. Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M araçlarının hız - zaman grafiği şekilde gibidir.

Araçlar t anında yan yana olduklarına göre başlangıçta araçların konumları aşağıdakilerden hangisi gibidir?

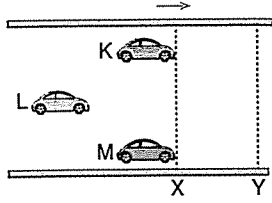


l_x ve l_y uzunluğundaki X ve Y trenleri l uzunluğundaki tünele aynı anda giriyor. X treninin son vagonu tünelden terk ettiği anda Y treninin lokomotif tünelden çıkıyor.

X ve Y trenlerinin hızları sırasıyla $2v$ ve v olduğuna göre aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $l_y > l$ B) $l = l_x$ C) $l_x = l_y$
D) $l_x > l$ E) $l_x < l_y$

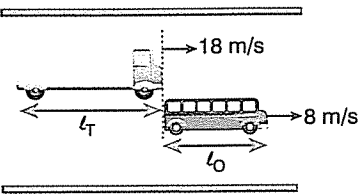
9. Doğrusal bir yolda ok yönünde sabit hızla ilerleyen K, L, M araçlarından K ve M, X hizasından aynı anda geçtikten sonra L ve M, Y hizasından beraber geçiyor.



K aracının ön ucuyla M aracının arka ucu Y hizasında karşılaştığına göre araçların hızları v_K , v_L , v_M arasındaki ilişki nedir?

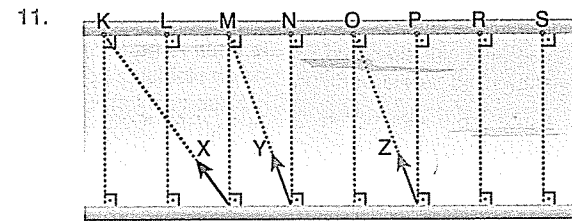
- A) $v_L > v_M > v_K$ B) $v_K > v_L > v_M$ C) $v_K = v_L = v_M$
D) $v_L > v_K > v_M$ E) $v_M > v_L > v_K$

10. Doğrusal bir yolda aynı yönde 18 m/s ve 8 m/s hızlarla hareket eden l_T uzunluğundaki tir ve l_O uzunluğundaki otobüsten tir, otobüsü $2,5$ saniyede tamamen geçiyor.



Araçların uzunlukları arasında $2l_T = 3l_O$ ilişkisi olduğuna göre, l_T ve l_O kaç m dir?

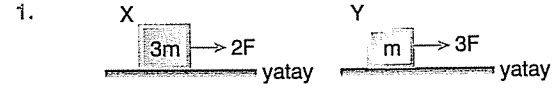
l_T	l_O
A) 12	8
B) 6	4
C) 21	14
D) 15	10
E) 18	12



X, Y, Z yüzücülerinden X, K noktasına doğru yönelip L den Y, M noktasına doğru yönelip O dan Z, O noktasına doğru yönelip R - S arasından karşı kıyıya çıkıyor.

Buna göre yüzücülerin karşı kıyıya ulaşma süreleri t_X , t_Y , t_Z arasındaki ilişki nedir? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

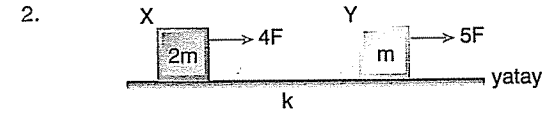
- A) $t_X = t_Y = t_Z$ B) $t_X > t_Y = t_Z$ C) $t_X > t_Y > t_Z$
D) $t_Y > t_Z > t_X$ E) $t_Z > t_Y > t_X$



Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan X, Y cisimlerine $2F$ ve $3F$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.

Cisimlerin kütleleri sırasıyla $3m$ ve m olduğuna göre ivmeleri oranı $\frac{a_X}{a_Y}$ kaçtır?

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



Sürtünme katsayısının sabit ve k olduğu yatay düzlemde $2m$ ve m kütleli X, Y cisimlerine sırasıyla $4F$ ve $5F$ büyüklüğünde kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.

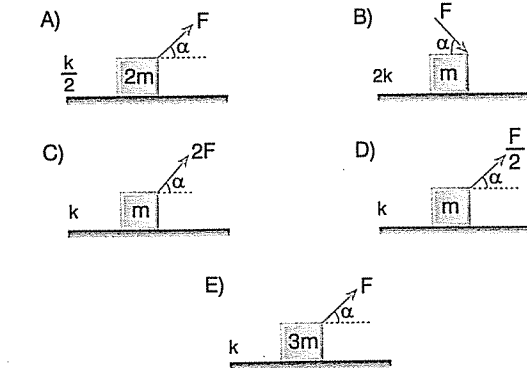
Y cismine uygulanan sürtünme kuvveti F olduğuna göre cisimlerin ivmeleri oranı $\frac{a_Y}{a_X}$ kaçtır?

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



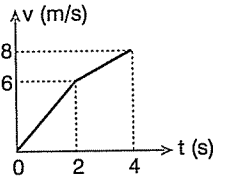
Sürtünme katsayısının k olduğu yatay düzlemde F kuvveti m kütleli cisme uygulandığında cisim ok yönünde sabit hızla hareket ediyor.

Buna göre aşağıdaki düzeneklerin hangisinde cisim hızlanan hareket yapar?



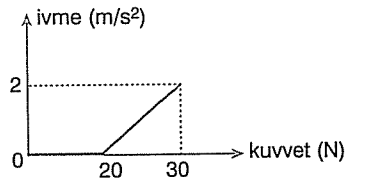
4. m kütleli bir cisme F kuvveti $0 - 2 \text{ s}$ aralığında sürtünmesiz, $2 - 4 \text{ s}$ aralığında sürtünmeli yolda etki ediyor.

Cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibi olduğuna göre sürtünme kuvveti kaç F dir?



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

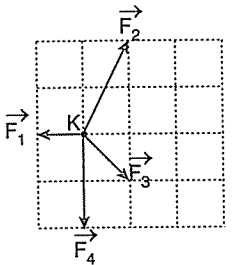
5. Yatay düzlemde durmakta olan cismin ivme - kuvvet grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre yatay düzlemde cisim arasındaki sürtünme katsayısı kaçtır? ($g = 10 \text{ N/kg}$)

- A) 0,4 B) 0,3 C) 0,25 D) 0,2 E) 0,1

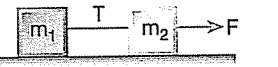
6. Durgun haldeki K noktasal cismine $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



Cisme etkiyen sürtünme kuvveti F_1 büyüklüğünde olduğuna göre cisim hangi kuvvet yönünde hareket eder?

- A) $\vec{F}_1$ B) $\vec{F}_2$ C) $\vec{F}_3$ D) $\vec{F}_4$ E) Hareket etmez

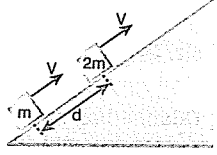
7. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki m_1 ve m_2 kütleli cisimlere F kuvveti uygulandığında cisimleri birbirine bağlayan ip gerilmesi T oluyor.



Buna göre T yi veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{Fm_2}{m_1}$ B) $\frac{Fm_1}{m_1 + m_2}$ C) $\frac{F(m_2 + m_1)}{m_1}$
D) $\frac{Fm_2}{m_1 + m_2}$ E) $\frac{Fm_1}{m_2}$

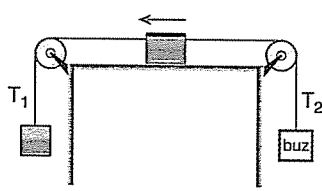
8. Aralarında d uzaklığı bulunan m ve $2m$ kütleli cisimler eğik düzlemde aynı anda v hızıyla atılıyor.



Buna göre cisimler atıldıkları noktalara ilk kez gelinceye kadar d uzaklığı için ne söylenebilir? (Eğik düzlem yeterince uzundur.)

- A) Önce azalır, sonra artar.
B) Azalır.
C) Sabit kalır.
D) Önce artar, sonra azalır.
E) Önce sabit kalır, sonra azalır.

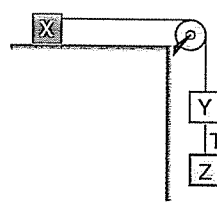
9. Şekildeki sürtünmesi önemsiz düzende cisimler ok yönünde hareket etmektedir.



Hareket süresince buz eridiğine göre, T_1 ve T_2 ip gerilmeleri için ne söylenebilir?

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

10. Sürtünmesi önemsiz olmayan şekildeki düzende kütlesi $2m$ olan cisim serbest bırakıldıktan bir süre sonra X ile Y arasındaki ip kopuyor.

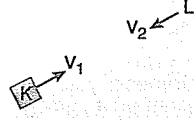


Z nin kütlesi Y ninkinden büyük olduğuna göre,

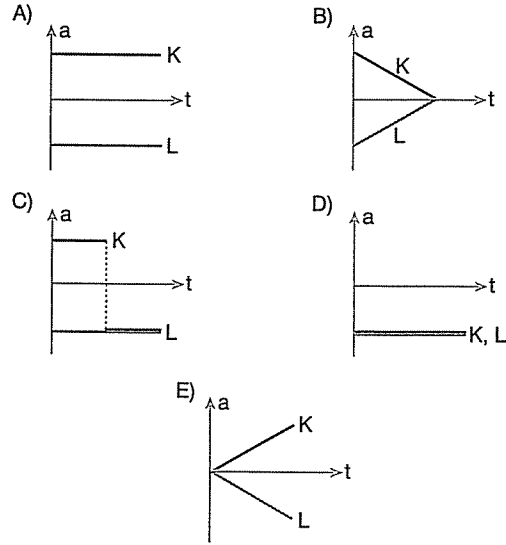
- I. X cismi yavaşlayan hareket yapar.
II. T ip gerilmesi artar.
III. Y ve Z nin ivmeleri eşit olur.

- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

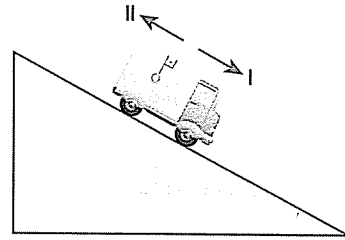
11. K ve L cisimleri sürtünmesiz eğik düzlemde birbirine doğru v_1 , v_2 hızlarıyla şekildeki gibi atılıyor.



Buna göre, cisimlerin ivme - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibidir?



12.



Eğik düzlem üzerinde hareket eden aracın tavanına asılı sarkaç şekildeki gibi dengededir.

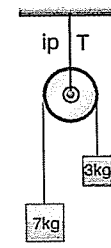
Buna göre aracın hareketi için ne söylenebilir?

- A) I yönünde yavaşlayan
B) II yönünde sabit hızlı
C) I yönünde sabit hızlı
D) II yönünde hızlanan
E) II yönünde yavaşlayan

1. Sürtünmelerin önemsizmediği şekildeki düzende cisimler serbest bırakılıyor.

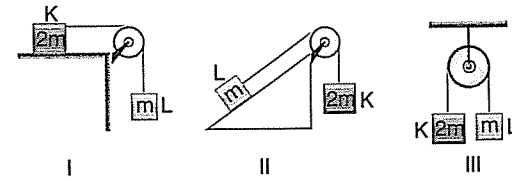
Buna göre T ip gerilmesi kaç N dir?

($g=10 \text{ m/s}^2$; makara ağırlığı önemsizdir.)



- A) 30 B) 42 C) 70 D) 84 E) 100

2.

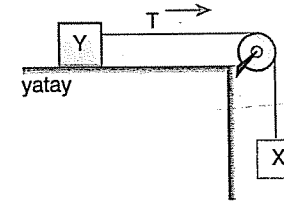


Sürtünmesi önemsiz olmayan şekildeki düzende kütlesi $2m$ ve m olan K , L cisimleri serbest bırakılıyor.

Buna göre sistemlerin ivmesi a_1 , a_2 , a_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $a_1=a_3>a_2$ B) $a_1>a_2>a_3$ C) $a_3>a_1=a_2$
D) $a_2>a_1=a_3$ E) $a_3>a_2>a_1$

3.

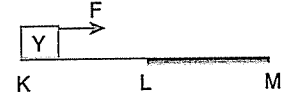


Serbest bırakıldığında ok yönünde hareket eden şekildeki sistemde yalnız yatay düzlem sürtünmeli olup sürtünme kuvveti F , ip gerilmesi T dir.

X ve Y cisimlerinin ağırlıkları G_X ve G_Y olduğuna göre aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $G_X>G_Y$ B) $T=G_Y$ C) $T<F_s$
D) $G_X>F_s$ E) $G_Y>F_s$

4.



Yatay KLM yolunun yalnız L - M arası sürtünmeli ve sürtünme kuvvetinin büyüklüğü F kadardır. K noktasında durmakta olan cisme F kuvveti M noktasına kadar uygulanıyor.

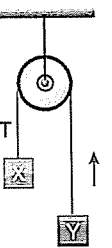
Cisim K - L arasını t_1 , L - M arasını t_2 sürede aldığına göre $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır? ($|KL|=|LM|$)

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

5. Sürtünmelerin önemsizmediği şekildeki düzende cisimler serbest bırakıldığında Y cismi ok yönünde harekete geçiyor.

Cisimlerin ağırlıkları G_X , G_Y olduğuna göre G_X , G_Y ve T ip gerilmesi arasındaki ilişki nedir?

- A) $G_X>G_Y>T$ B) $G_X>T>G_Y$ C) $T>G_Y>G_X$
D) $G_X>T=G_Y$ E) $G_X=G_Y=T$



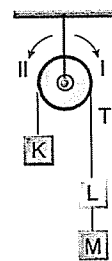
6. Özdeş K , L , M cisimlerinden oluşan şekildeki sistem serbest bırakıldıktan bir süre sonra LM arasındaki ip kopuyor.

Buna göre,

- I. İp kopmadan önce sistem II yönünde sabit hızla harekete geçer.
II. İp koptuktan sonra, önce II yönünde yavaşlar, sonra I yönünde hızlanır.
III. İp koptuktan sonra T ip gerilmesi azalır.

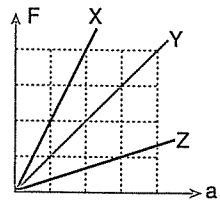
yargılarından hangileri yanlıştır?

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



7. X, Y, Z cisimlerine ait kuvvet - ivme grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre cisimlerin kütleleri m_X , m_Y , m_Z arasındaki ilişki nedir?



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

- 8.

Sürtünmesi önemsiz yatay yollarda durmakta olan özdeş K, L, M cisimlerine F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri şekildeki gibi uygulandığında cisimlerin ivmeleri eşit oluyor.

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

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

- 9.

Kütleleri sırasıyla 2m ve m olan K ve L cisimleri serbest bırakıldığında sistemin ivmesi a, ip gerilmesi T oluyor.

Cisimlerin yerleri değiştirilip sistem serbest bırakıldığında a ve T için ne söylenebilir?

- | | a | T |
|----|----------|----------|
| A) | Azalı | Değişmez |
| B) | Artar | Değişmez |
| C) | Artar | Azalı |
| D) | Artar | Artar |
| E) | Değişmez | Değişmez |

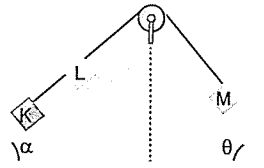
10. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki X, Y cisimleri F kuvvetiyle harekete geçirildiğinde cisimleri birbirine bağlayan ipteki gerilme kuvveti T oluyor.



İp gerilmesi ve F arasında $4T = 3F$ ilişkisi olduğuna göre, cisimlerin kütleleri oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ kaçtır?

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

11. Sürtünmelerin önemsizmediği şekildeki düzende özdeş K, L, M cisimleri serbest bırakılıyor.



t süre sonra K ve L arasındaki ip koptuğuna göre L cisminin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi kesinlikle olamaz?

- A) B) C) D) E)

12. Sürtünmelerin önemsizmediği şekildeki düzende m_1 ve m_2 kütlelerine F_1 ve F_2 kuvvetleri uygulandığında cisimlerin ivmeleri sırasıyla a_1 ve a_2 oluyor.



$a_1 > a_2$ olduğuna göre,

- I. $F_1 = F_2$ ise $m_1 < m_2$ dir.
II. $m_1 = m_2$ ise $F_1 > F_2$ dir.
III. $F_1 > F_2$ ise $m_1 = m_2$ dir.
IV. $F_2 > F_1$ ise $m_2 > m_1$ dir.
V. $m_1 > m_2$ ise $F_1 < F_2$ dir.

yargılarından kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

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

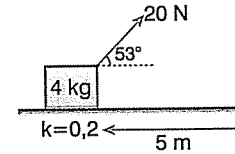
- 1.

F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri m, 3m, 2m kütleli cisimlere uygulanarak cisimlere eşit yol aldırıldığında yapılan işler eşit oluyor.

Kuvvetlerin yatayla yaptığı açılar arasında $\alpha > \beta > \gamma$ ilişkisi olduğuna göre, F_1 , F_2 , F_3 arasındaki ilişki nedir?

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

2. Sürtünme katsayısının 0,2 olduğu yatay düzlemde 20 N'lık kuvvet 5 m boyunca şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre yapılan net iş kaç J dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 15 B) 20 C) 36 D) 60 E) 100

- 3.

Sürtünme kuvvetinin F_S olduğu yatay düzlemde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ kuvvetleri K cismine şekildeki gibi uygulandığında cisim ok yönünde harekete geçiyor.

Buna göre hangi kuvvet iş yapmamıştır?

- A) F_1 B) F_2 C) F_3 D) F_4 E) F_S

- 4.

Yatay ve sürtünmeli düzlemde durmakta olan m kütleli cisme uygulanan F kuvveti cisme x kadar yol aldırıldığında F kuvvetinin, sürtünme kuvvetinin ve net kuvvetin yaptığı işler sırasıyla W_F , W_S , W oluyor.

Buna göre aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $W_S = W$ B) $W < W_S$ C) $W_F > W$
D) $W_F > W_S$ E) $W_F < W$

- 5.

Yatay ve sürtünmesiz düzlemde duran K ve L cisimlerine F_1 ve F_2 kuvvetleri x yolu boyunca uygulanıyor.

Cisimler üzerine yapılan işler sırasıyla W_1 ve W_2 olduğuna göre,

- I. $F_1 > F_2$ ise $W_1 > W_2$ dir.
II. $W_1 = W_2$ ise $F_1 > F_2$ dir.
III. $F_1 = F_2$ ise $W_1 > W_2$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

- 6.

Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan bir cisme uygulanan kuvvetin yola bağlı grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre grafiğin I ve II bölgelerinde yapılan işlerin oranı $\frac{W_{II}}{W_I}$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{7}{9}$ E) 1

- 7.

Sürtünmesiz yatay düzlemde duran m, 2m kütleli K ve L cisimlerine 2F ve 3F kuvvetleri eşit süre uygulanıyor.

Buna göre bu süre sonunda yapılan işlerin oranı $\frac{W_K}{W_L}$ kaçtır?

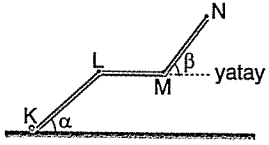
- A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

8. Şekildeki sürtünmesiz eğik düzlemin K noktasında bulunan m kütleli G ağırlıklı cismi sabit hızla L noktasına getirmek için yapılan iş h, m, g, α , x niceliklerinden kaç tane-sine bağlı değildir?

(g; yerçekimi ivmesi)

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

9.



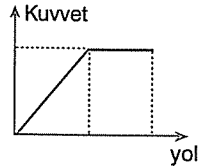
Düşey kesiti şekildeki gibi olan eşit bölmeli yolun K noktasında bulunan cismi KL, LM, MN yolları boyunca sabit hızla götürmek için yapılan işler sırasıyla W_{KL}, W_{LM}, W_{MN} olmaktadır.

Buna göre bunlar arasındaki ilişki nedir? ($\alpha < \beta$)

- A) $W_{KL} = W_{LM} = W_{MN}$ B) $W_{KL} > W_{LM} > W_{MN}$
C) $W_{MN} > W_{KL} > W_{LM}$ D) $W_{MN} = W_{KL} > W_{LM}$
E) $W_{LM} > W_{KL} > W_{MN}$

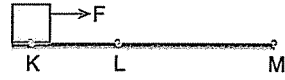
10. Yatay ve sürtünmesiz bir düzlemde durmakta olan cisme uygulanan kuvvetin yola bağlı değişimi şekildeki gibidir.

Buna göre, kuvvetin yaptığı işin yola bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibidir?



- A) İş vs. Yol: A trapezoidal shape.
B) İş vs. Yol: A curve that starts at the origin and increases with a decreasing slope.
C) İş vs. Yol: A curve that starts at the origin and increases with an increasing slope.
D) İş vs. Yol: A curve that starts at the origin and increases with a constant slope.
E) İş vs. Yol: A curve that starts at the origin and increases with a decreasing slope, then levels off.

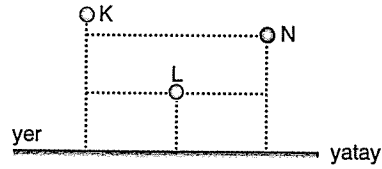
11. Yatay ve sürtünmesiz yolun K noktasında durmakta olan bir cisim sabit F kuvveti etkisinde KL ve LM yollarını, eşit sürede alıyor.



Kuvvetin K-M arasında yaptığı iş W olduğuna göre, K-L arasında yaptığı iş kaç W dir?

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

12.

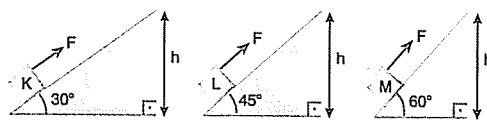


K, L, M cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıp yere çarptıklarında yerçekiminin yaptığı işler eşit oluyor.

Buna göre cisimlerin kütleleri m_K, m_L, m_N arasındaki ilişki nedir?

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

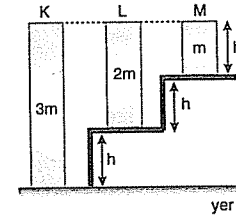
13.



Sürtünmesiz eğik düzlemlerin alt ucunda bulunan K, L, M cisimleri F kuvveti uygulanarak eğik düzlemlerin tepe noktalarına çıkarıldığında yapılan işler W_K, W_L, W_M arasında nasıl bir ilişki olur?

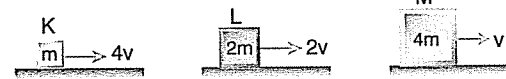
- A) $W_K > W_M > W_L$ B) $W_M > W_L > W_K$
C) $W_K > W_L > W_M$ D) $W_L > W_K > W_M$
E) $W_K = W_L = W_M$

1. Kütleleri 3m, 2m, m olan tırdeş K, L ve M çubuklarının yere göre potansiyel enerjileri E_K, E_L ve E_M arasındaki ilişki nedir?



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

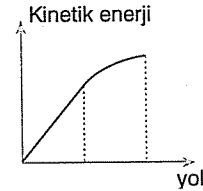
2.



Hızları ve kütleleri şekildeki gibi olan K, L ve M cisimlerinin kinetik enerjileri E_K, E_L ve E_M arasındaki ilişki nedir?

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

3.

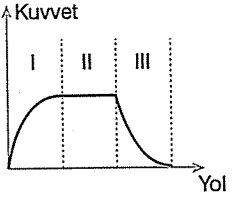


Doğrusal bir yoldaki cismin kinetik enerji-yol grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre cisme uygulanan kuvvetin yola bağlı değişimi aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) Kuvvet vs. Yol: A constant value.
B) Kuvvet vs. Yol: A linear increase.
C) Kuvvet vs. Yol: A constant value, then a linear decrease.
D) Kuvvet vs. Yol: A linear decrease.
E) Kuvvet vs. Yol: A constant value, then a linear decrease.

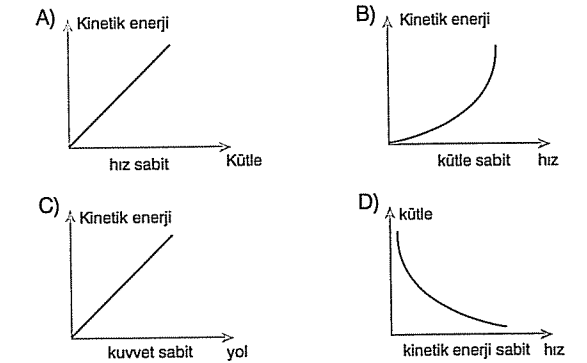
4. Doğrusal bir yolda durmakta olan cisme uygulanan kuvvetin yola bağlı değişimi şekildeki gibidir.



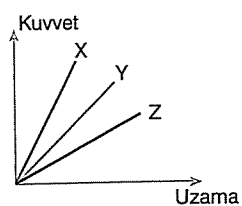
Buna göre I, II ve III bölgelerinde cismin kinetik enerjisi için ne söylenebilir?

	I	II	III
A) Artıyor	Artıyor	Sabit	Artıyor
B) Azalıyor	Sabit	Artıyor	Artıyor
C) Artıyor	Artıyor	Artıyor	Artıyor
D) Azalıyor	Azalıyor	Artıyor	Artıyor
E) Artıyor	Sabit	Azalıyor	Azalıyor

5. Bir cisim için çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



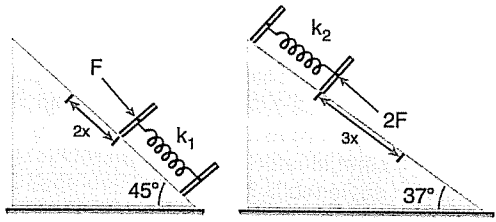
6. Kuvvet - uzama grafiği şekildeki gibi olan yaylara özdeş cisimler asıldığında yaylarda depolanan potansiyel enerjiler E_X, E_Y ve E_Z olmaktadır.



Buna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

7.



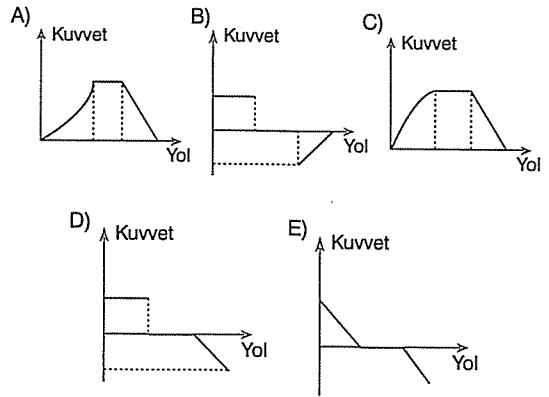
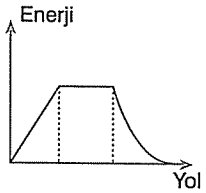
Esneklik sabitleri k_1 ve k_2 olan yaylar F ve 2F kuvvetleriyle şekildeki gibi 2x ve 3x kadar sıkıştırılıyor.

Buna göre $\frac{k_1}{k_2}$ oranı kaçtır?

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

8. Bir cismin kinetik enerjisinin yola bağlı değişimi şekildeki gibidir.

Buna göre cisme uygulanan kuvvetin yola bağlı değişimi aşağıdakilerden hangisi gibidir?



9.



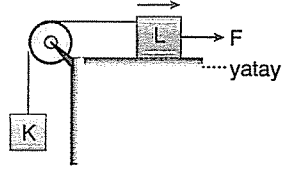
Durgun haldeki 2m ve m kütleli K ve L cisimlerine F ve 2F kuvvetleri şekildeki gibi eşit süre uygulanıyor.

Buna göre bu süre sonunda cisimlerin kinetik enerjileri oranı $\frac{E_K}{E_L}$ kaçtır? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

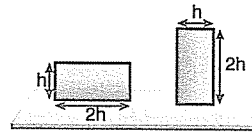
10. Sürtünmelerin önemsizmediği şekildeki sistemde F kuvveti ile sistem ok yönünde sabit hızla hareket etmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

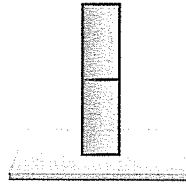


- A) F nin büyüklüğü K nin ağırlığına eşittir.
B) Cisimlerin kinetik enerjileri sabittir.
C) Kuvvetin yaptığı iş K nin potansiyel enerji değişimine eşittir.
D) K nin mekanik enerjisi sabittir.
E) L nin mekanik enerjisi sabittir.

11.



Şekil 1

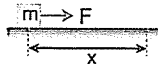
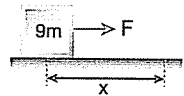


Şekil 2

Boyutları Şekil 1 deki gibi olan P ağırlıklı tuğlaları Şekil 2 deki konuma getirmek için yapılan iş aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.



Sürtünmesiz yatay düzlemdeki 9m ve m kütleli cisimler yatay F kuvvetiyle x yolu boyunca çekildiklerinde harcanan güçler sırasıyla P_1 ve P_2 oluyor.

Buna göre $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

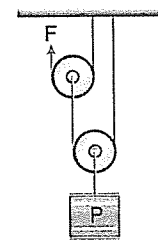
- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 9

13. Aşağıdakilerden hangisi enerji birimidir?

- A) $\frac{\text{Newton}}{\text{saniye}}$ B) $\frac{\text{Newton.metre}}{\text{Watt}}$ C) Newton.Watt
D) $\frac{\text{metre.Watt}}{\text{saniye}}$ E) Watt.saniye

1. Sürtünmesi önemsiz şekildeki düzende her bir makaranın ve cismin ağırlığı P dir.

F kuvvetiyle ipin ucu h kadar sabit hızla çekildiğinde kuvvetin yaptığı iş kaç Ph dir?

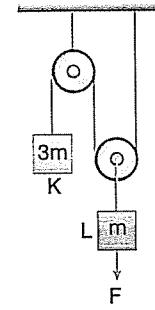


- A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

2. Ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz makaralara kurulan şekildeki düzende K ve L cisimlerinin kütleleri sırasıyla 3m ve m dir.

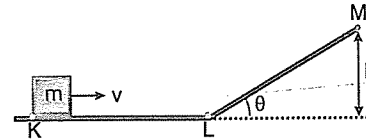
Buna göre K cismini h kadar yükseltmek için F kuvvetinin yapacağı iş kaç mgh dir?

(g; yerçekimi ivmesi)



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

3.



Sürtünmesiz yatay yolun K noktasından v hızıyla fırlatılan cisim h kadar yükseğe çıkıyor.

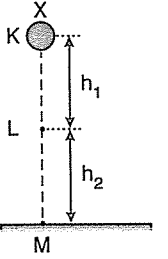
Buna göre h yüksekliği aşağıdakilerden hangisine bağlıdır?

- A) m, cismin kütlesi
B) KL yolunun uzunluğu
C) g, yerçekimi ivmesi
D) θ , eğik düzlemin eğim açısı
E) LM yolunun uzunluğu

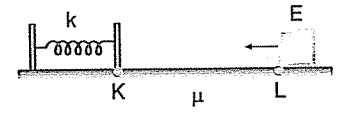
4. Şekildeki gibi K noktasından serbest bırakılan X cisminin L noktasındaki potansiyel enerjisi M noktasındaki mekanik enerjisinin $\frac{1}{3}$ katıdır.

Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

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



5.



Sürtünme katsayısı μ olan KL yolunun L noktasından E enerjisiyle atılan cisim esneklik sabiti k olan yayı en fazla x kadar sıkıştırıyor.

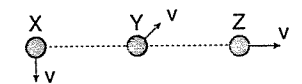
Buna göre x uzaklığını artırmak için,

- I. k yi azaltma
II. KL yi artırma
III. E yi artırma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

6.

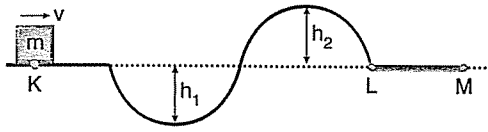


X, Y ve Z cisimleri aynı yükseklikten şekildeki gibi aynı büyüklükteki hızlarla atıldığında yere çarpma kinetik enerjileri arasındaki ilişki $E_Y > E_Z > E_X$ oluyor.

Buna göre, cisimlerin kütleleri m_X , m_Y ve m_Z arasındaki ilişki nedir?

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

7.



Düşey kesiti şekildeki gibi olan KLM yolunun yalnız LM arası sürtünmelidir. m kütleli cisim K noktasından v hızıyla atıldığında M noktasında duruyor.

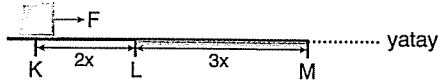
Buna göre

- I. h_1 yüksekliğini azaltmak
- II. h_2 yüksekliğini artırmak
- III. m kütleli artırarak

işlemlerinden hangileri yapıldığında cisim kesinlikle yine M noktasında durur?

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

8.

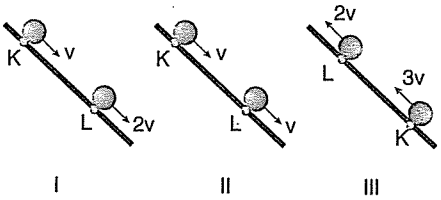


KLM yatay yolunun yalnız LM arası sürtünmeli olup sürtünme kuvveti sabittir. K noktasından durgun halde harekete geçen cisme F kuvveti tüm yol boyunca uygulandığında cisim M noktasında duruyor.

Buna göre sürtünme kuvvetinin büyüklüğü kaç F dir?

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

9.

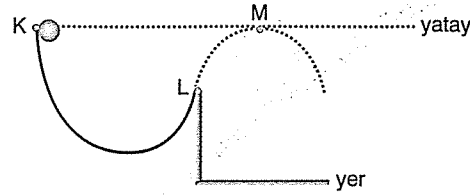


Düşey kesiti verilen I, II, III nolu eğik düzlemlerin K ve L noktalarından geçen cismin hızları şekildeki gibidir.

Buna göre hangi düzende kesinlikle sürtünme vardır?

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

10.



Düşey kesiti verilen düzende K noktasından harekete geçen cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir.

Buna göre, cisimle ilgili söylenen aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) L noktasındaki kinetik enerjisi M noktasındaki yere göre potansiyel enerjisine eşittir.
- B) K ve M noktasındaki mekanik enerjileri eşittir.
- C) L noktasındaki kinetik enerjisi M noktasındaki mekanik enerjisinden küçüktür.
- D) K noktasındaki kinetik enerjisi L noktasındaki mekanik enerjisinden büyüktür.
- E) K noktasındaki kinetik enerjisi M noktasındaki kinetik enerjisine eşittir.

11. Türdeş bir ortamda belli bir yükseklikten bir cisim serbest bırakılıyor. Cismin hızı bir süre arttıktan sonra cisim sabit hızla düşmeye başlıyor.

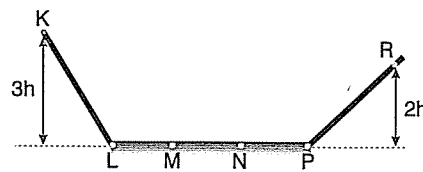
Buna göre cismin,

- I. Mekanik enerjisi önce azalır, sonra sabit kalır.
- II. Potansiyel enerjisi sürekli azalır.
- III. Yerçekiminin yaptığı iş, sürtünme kuvvetinin yaptığı işe eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

12.



K noktasından serbest bırakılan cisim yalnız LP arası sabit sürtünmeli yoldan geçerek R noktasına kadar çıkabiliyor.

Buna göre cisim nerede durur?

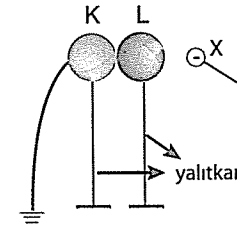
(LM=MN=NP)

- A) L
- B) M
- C) M - N arası
- D) N - P arası
- E) P noktası

Elektrik ve Manyetizma

Durgun Elektrik

1. Negatif yüklü bir X küresi birbirine dokunmakta olan iletken KL kürelerine şekildeki gibi yaklaştırılarak K küresi topraklanıyor.



Bu durumda,

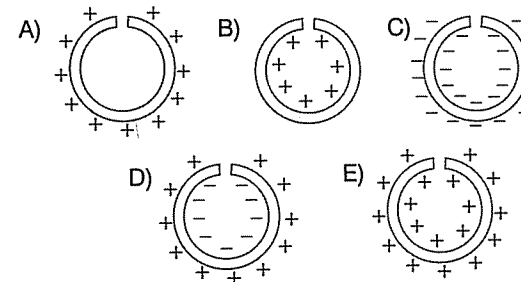
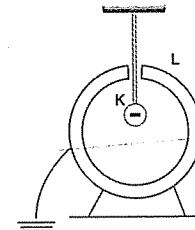
- I. X küresinin yükü değişmez.
- II. L küresine topraktan "+" yük geçer.
- III. K küresi nötr olur.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

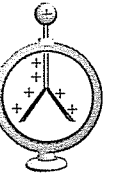
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) Yalnız III
- E) I ve III

2. Negatif yüklü K küresi nötr L küresine içten şekildeki gibi yaklaştırılarak L topraklanmıştır.

Bir süre sonra toprak bağlantısı kesilip L uzaklaştırıldığında L nin yük dağılımı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

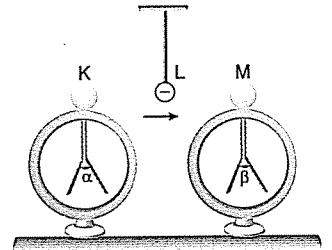


3. Pozitif yüklü şekildeki elektroskoba aşağıdakilerden hangisi yapılırsa yaprakların arasındaki açı kesinlikle artar?



- A) Nötr iletken bir cisim yaklaştırma.
- B) Pozitif yalıtkan bir cismi dokundurma.
- C) Pozitif iletken bir cismi dokundurma.
- D) Negatif iletken bir cismi yaklaştırma.
- E) Pozitif yalıtkan bir cismi yaklaştırma.

4.

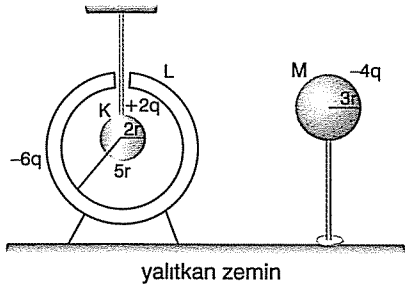


K, M elektroskoplarının arasına negatif yüklü L cismi sokulduğunda elektroskoplarının yaprakları arasındaki açı α ve β oluyor.

L cismi ok yönünde hareket ettirildiğinde α ve β açıları azaldığına göre K ve M nin yükü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K	M
A)	Pozitif	Pozitif
B)	Negatif	Nötr
C)	Nötr	Pozitif
D)	Nötr	Nötr
E)	Negatif	Negatif

5.



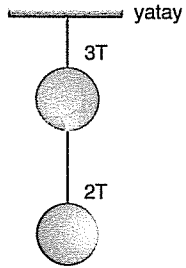
2r yarıçaplı +2q yüklü iletken K küresi -6q yüklü 5r yarıçaplı iletken L küresine içten dokundurulup ayrıldıktan sonra -4q yüklü 3r yarıçaplı iletken M küresi L küresine dıştan dokunduruluyor.

Buna göre kürelerin son durumda yükleri nedir?

	K	L	M
A)	-3q	+q	-6q
B)	Nötr	-5q	-3q
C)	Nötr	-4q	-4q
D)	Nötr	-2q	-6q
E)	+2q	-8q	-2q

6. Her birinin ağırlığı P olan özdeş küreler şekildeki gibi tavana asıldığında ip gerilmeleri 3T ve 2T oluyor.

Buna göre kürelerin birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvet kaç P dir?



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

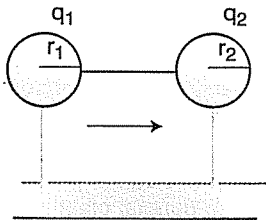
7. Pozitif q_1 ve q_2 yüklü r_1 ve r_2 yarıçaplı iletken küreler bir telle bağlandığında ok yönünde yük geçişi oluyor.

Buna göre,

- I. $r_1 = r_2$ ise $q_2 < q_1$ dir.
II. $q_1 > q_2$ ise $r_1 > r_2$ dir.
III. $q_1 < q_2$ ise $r_1 = r_2$ dir.

yargılarından hangisi kesinlikle doğrudur?

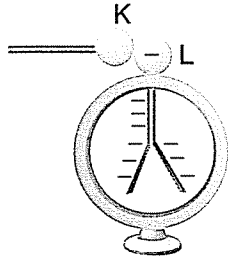
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III



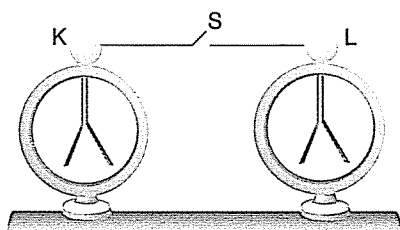
8. K cismi negatif yüklü L elektroskopuna dokundurulduğunda L nin yaprakları biraz kapanıyor.

Buna göre K nin L ye dokundurulmadan önceki yük durumu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Nötr
B) Negatif yüklü ve L den fazla
C) Negatif yüklü ve L den az
D) Pozitif yüklü ve L den az
E) Pozitif yüklü ve L den fazla



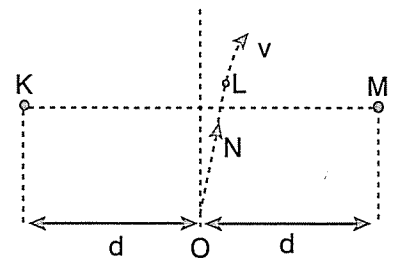
9.



Yüklü K ve L elektroskopları iletken bir telle birbirine bağlanarak tel üzerindeki S anahtarı kapatılıyor. Anahtar kapatıldığında K nin yaprakları biraz açıldığına göre, L nin yapraklarında aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

- A) Tam kapanır.
B) Biraz açılır.
C) Kapanıp biraz açılır.
D) Hareket etmez.
E) Biraz kapanır.

10.



Aynı cins elektrik yüküyle yüklü K, L, M cisimlerinden K ve M sabit tutularak L cismi O noktasından v hızıyla fırlatılıyor.

L cismi N yolu boyunca hareket ettiğine göre cisimlerin yükleri, q_K , q_L ve q_M için aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $q_L > q_M$ B) $q_K = q_L$ C) $q_L < q_K$
D) $q_K < q_M$ E) $q_K > q_M$

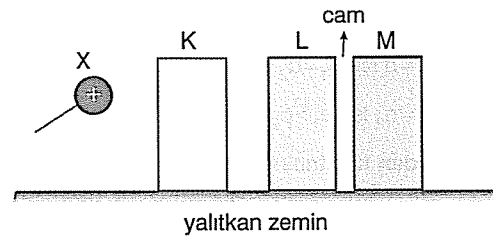
1. Pozitif yüklü X ve Y cisimleri birbirine dokundurulduğunda X in yükü artarken Y ninki azalıyor.

Buna göre,

- I. Başlangıçta X in yükü Y ninkinden küçüktür.
II. Y nin yarıçapı X inkinden büyüktür.
III. Son durumda X negatif Y pozitifdir.
yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

2.



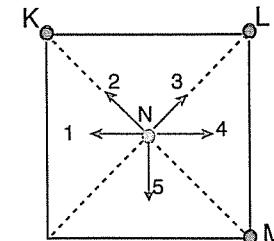
Pozitif yüklü X cismi yalıtkan sapından tutularak iletken K cisminin dokunduruluyor.

Buna göre son durumda iletken K, L, M cisimlerinin yük dağılımı nasıl olur?

- A) K: +, +, +; L: -, -, -; M: -, -, -
B) K: +, +, +; L: -, -, -; M: +, +, +
C) K: -, -, -; L: +, +, +; M: +, +, +
D) K: +, -, -; L: -, -, -; M: +, +, +
E) K: +, +, +; L: +, +, +; M: +, +, +

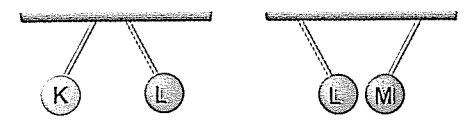
3. Bir karenin köşelerine elektrik yüklü K, L, M; geometrik merkezine elektrik yüklü N cismi şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre N cismi serbest bırakıldığında hangi yöne doğru harekete geçemez?



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

4.



Şekil 1

Şekil 2

K, L ve M cisimleri ipek iplerle tavana asılıp serbest bırakıldığında Şekil 1 ve Şekil 2 deki gibi dengede kalıyor.

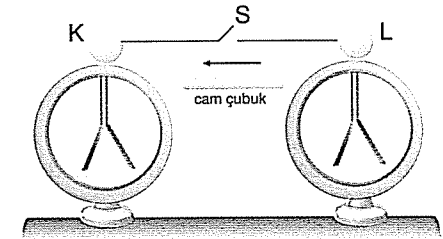
Buna göre K, L ve M yükleri,

	K	L	M
I.	-	-	+
II.	+	+	Nötr
III.	Nötr	-	Nötr

ile verilenlerden hangileri olabilir?

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

5.



İpek kumaşa sürtülen cam çubuk K, L elektroskoplarının arasına konulup ok yönünde hareket ettirildiğinde K nin yaprakları biraz kapanırken L ninkiler biraz açılıyor.

Buna göre S anahtarı kapatıldığında elektroskopların yaprakları için,

- I. K ninkiler biraz açılır, L ninkiler biraz kapanır.
II. Her ikisi de tamamen kapanır.
III. Hareket etmez.

durumlarından hangileri gözlenmez?

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

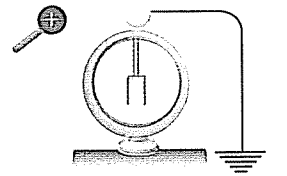
6. Bir elektroskop topraklanarak topuzuna pozitif yüklü bir cisim yaklaştırılıyor. Toprak bağlantısı kesilip yüklü cisim uzaklaştırılıyor.

Buna göre,

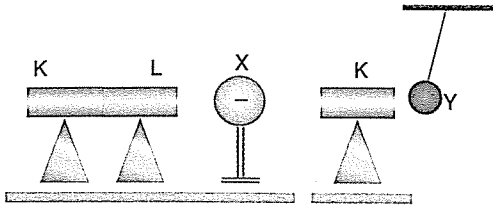
- I. Elektroskop "+" yükle yüklenir.
II. Elektroskoba "+" yüklü cisim dokundurulursa yapraklar önce kapanıp sonra açılır.
III. Elektroskoba nötr bir cisim yaklaştırıldığında yapraklar biraz kapanır.

durumlarından hangileri gözlenebilir?

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



7.



Şekil 1 Şekil 2

Negatif yüklü X küresi birbirine dokunmakta olan nötr K, L iletkenlerine Şekil 1'deki gibi yaklaştırılıyor. Bu durumdayken K ile L birbirinden ayrılıp K yüklü Y küresine yaklaştırıldığında Şekil 2'deki durum gözleniyor.

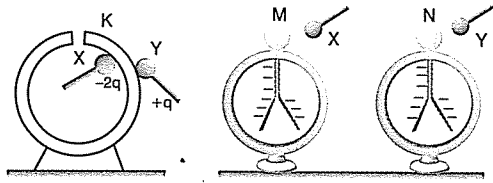
Buna göre K, L ve Y'nin yükleri nedir?

	K	L	Y
A)	-	+	+
B)	+	+	-
C)	-	-	+
D)	-	+	-
E)	-	-	-

8. Yüklü bir elektroskoba yüklü iletken bir cisim dokundurulduğunda elektroskobun yapraklarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle gerçekleşmez?

- A) Hareket etmez.
B) Biraz açılır.
C) Biraz kapanır.
D) Önce açılır, sonra kapanır.
E) Önce kapanır, sonra açılır.

9.



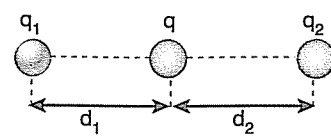
Şekil 1 Şekil 2

-2q ve +q yüklü iletken cisimler nötr K küresine Şekil 1'deki gibi dokunduruluyor. Daha sonra X ve Y negatif yüklü M ve N elektroskoplarına Şekil 2'deki gibi yaklaştırılıyor.

Buna göre, yaprakların hareketi için ne söylenebilir?

	M'nin yaprakları	N'nin yaprakları
A)	Hareket etmez	Biraz açılır
B)	Biraz kapanır	Biraz açılır
C)	Biraz açılır	Biraz kapanır
D)	Biraz kapanır	Hareket etmez
E)	Hareket etmez	Biraz kapanır

10.



q₁ ve q₂ yüklü cisimler sabit tutularak aralarına q yüklü bir cisim konuluyor.

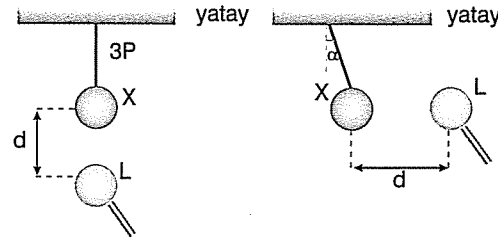
q yüklü cisim serbest bırakıldığında hareketsiz kaldığına göre,

- I. q₁ > q₂ ise d₁ > d₂ dir.
II. q₂ < q ise d₂ = d₁ dir.
III. q₁ < q₂ ise d₂ < d₁ dir.
IV. q₁ = q ise d₁ = d₂ dir.
V. q₁ = q₂ ise d₁ > d₂ dir.

İfadelerden kaç tanesinin doğruluğu kesindir?

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

11.



Şekil 1

Şekil 2

Yüklü L cismi yüklü P ağırlığındaki X küresine Şekil 1'deki gibi yaklaştırıldığında ipteki gerilme kuvveti 3P. Şekil 2'deki gibi yaklaştırıldığında ise ipin düşeyle yaptığı açı α oluyor.

Buna göre cos α'nın değeri nedir?

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

12. Eşit bölmeli düzleme konulan q_K, q_L yüklerinin q yüküne uyguladıkları bileşke kuvvet F dir.

Buna göre, $\frac{q_L}{q_K}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}$ C) $\frac{6}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{12}{5\sqrt{5}}$

1.

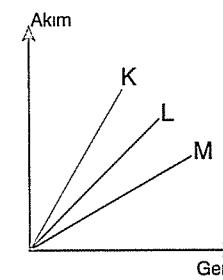
Metal	Boy	Kesit	Özdirenç
X	2L	S	3ρ
Y	3L	2S	ρ
Z	L	3S	4ρ

X, Y ve Z metallerinin boy, kesit ve özdirenç değerleri tablodaki gibidir.

Buna göre bu metallerin dirençleri R_X, R_Y, R_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) R_X > R_Y > R_Z B) R_Z > R_X > R_Y C) R_Z > R_Y > R_X
D) R_Y > R_Z > R_X E) R_X > R_Z > R_Y

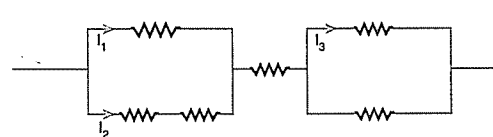
2. K, L, M dirençlerine ait akım-gerilim grafiği Şekil 1'deki gibidir.



Buna göre K, L, M dirençlerinin değerleri R_K, R_L, R_M için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) R_L > R_K > R_M B) R_K > R_L > R_M C) R_M > R_K > R_L
D) R_M > R_L > R_K E) R_K > R_M > R_L

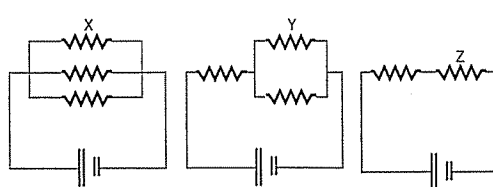
3.



Özdeş dirençlerden oluşan şekildeki devre parçasında I₁, I₂ ve I₃ akımları arasındaki ilişki nedir?

- A) I₁ = I₃ > I₂ B) I₁ = I₂ = I₃ C) I₂ > I₃ > I₁
D) I₂ = I₁ > I₃ E) I₁ > I₃ > I₂

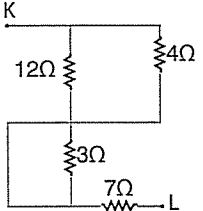
4.



Özdeş direnç ve iç direnci önemsiz özdeş üreteçlerden kurulu şekildeki devrelerde X, Y, Z dirençleri üzerinden geçen akımlar I_X, I_Y, I_Z arasındaki ilişki nedir?

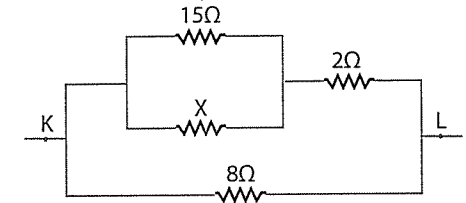
- A) I_Y > I_X > I_Z B) I_X > I_Y = I_Z C) I_X = I_Y = I_Z
D) I_Z > I_Y > I_X E) I_Z > I_X > I_Y

5. Şekildeki devrede K, L noktaları arasındaki eş değer direnç kaç Ω dur?



- A) 3 B) 8 C) 10 D) 13 E) 26

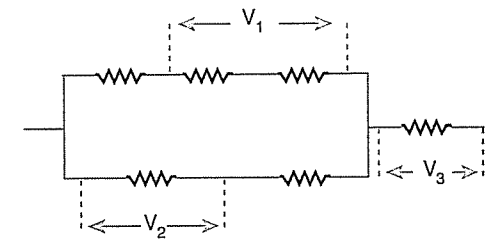
6.



Şekildeki devrede K, L arasındaki eşdeğer direnç 4 Ω olduğuna göre X direnci kaç Ω dur?

- A) 10 B) 8 C) 4 D) 2 E) 1

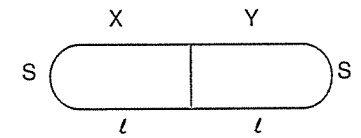
7.



Özdeş dirençlerden oluşan şekildeki devrede V₁, V₂, V₃ gerilimleri arasındaki ilişki nedir?

- A) V₃ > V₂ > V₁ B) V₁ = V₂ = V₃ C) V₁ > V₂ = V₃
D) V₃ > V₁ > V₂ E) V₃ > V₁ = V₂

8.

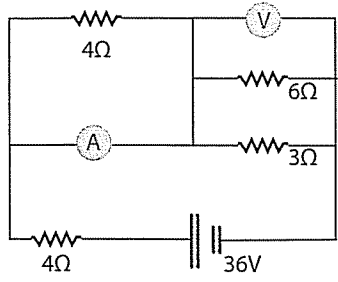


Boyları ve kesitleri aynı olan X, Y iletkenlerinin özdeş dirençleri arasında ρ_X = 2ρ_Y ilişkisi vardır.

X iletkeninin direnci 12 Ω olduğuna göre şekildeki gibi birbirine seri bağlanan X, Y iletkenlerinin toplam direnci kaç Ω dur?

- A) 4 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

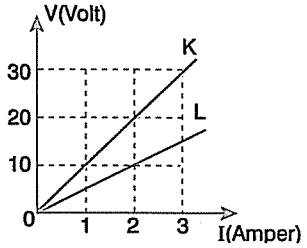
9.



İç direnci önemsiz üreteçle kurulan şekildeki devrede ampermetre ve voltmetrenin okuduğu değerler nedir?

	(A) (amper)	(V) (volt)
A)	0	36
B)	6	24
C)	6	12
D)	6	6
E)	12	24

10.

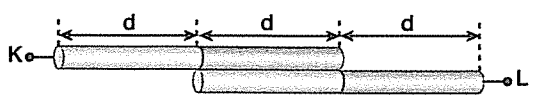


K ve L dirençlerinin uçları arasındaki potansiyel farkın, üzerlerinden geçen akıma bağlı değişim grafiği şekilde verilmiştir. K ve L bir üretece paralel olarak bağlandığında anakoldan geçen akım 9 A'dır.

Dirençler aynı üretece seri olarak bağlanırsa anakoldan geçen akım kaç amper olur?

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

11.



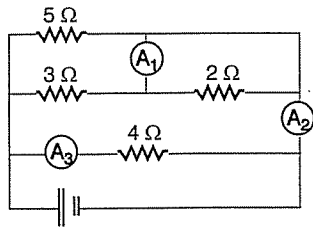
Dirençleri 2 W olan özdeş iki tel şekildeki gibi bağlanmıştır.

Buna göre K - L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç W'dur?

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

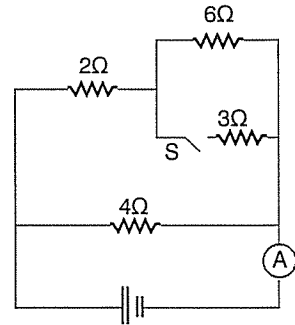
12. Şekildeki devrede A_1 , A_2 , A_3 ampermetrelerinden geçen akımlar sırasıyla I_1 , I_2 , I_3 tür.

Bu akımlar arasındaki ilişki nasıldır?



- A) $I_1 < I_2 < I_3$ B) $I_1 = I_2 < I_3$ C) $I_3 < I_1 < I_2$
D) $I_1 = I_2 = I_3$ E) $I_3 < I_2 < I_1$

13.



Şekildeki devrede S anahtarı açıkken ampermetrede okunan değer 3 A'dır.

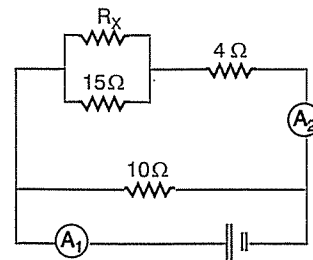
Buna göre, anahtar kapatıldığında ampermetrede okunan değer kaç A olur?

(Üretecin iç direnci önemsenmiyor.)

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

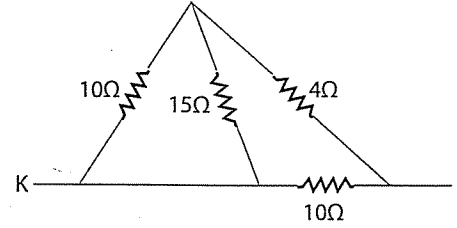
14. Şekildeki devrede A_1 ampermetresinin gösterdiği değer, A_2 ampermetresinin iki katıdır.

Buna göre, R_x direnci kaç Ω dur?



- A) 3 B) 4 C) 5 D) 10 E) 15

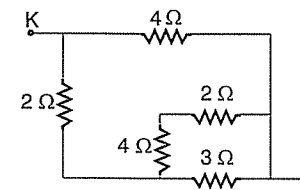
1.



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

- A) 3 B) 5 C) 9 D) 10 E) 15

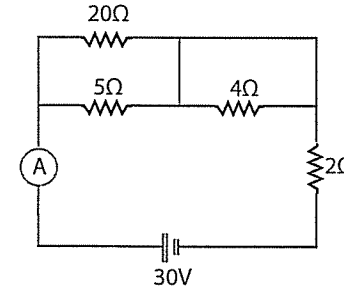
2.



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

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

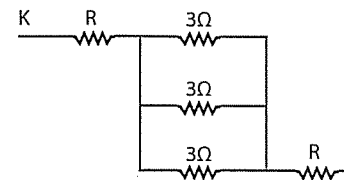
3.



Şekildeki devrede ampermetrede okunan değer kaç A'dır? (Üretecin iç direnci önemsenmiyor.)

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

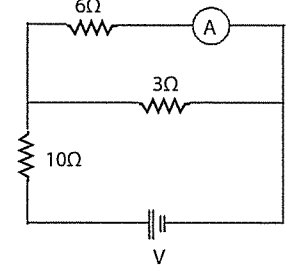
4.



Şekildeki devre parçasında K-L uçları arasındaki eşdeğer direnç 5 Ω olduğuna göre, R direnci kaç Ω dur?

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

5.

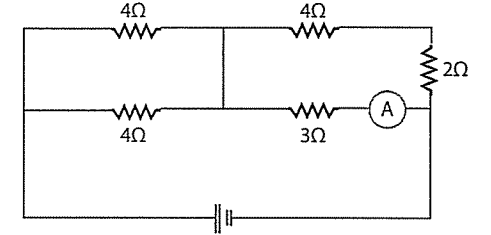


Şekildeki devrede ampermetrede okunan değer 2 A'dır.

Buna göre, üretecin gerilimi V kaç voltur? (Üretecin iç direnci önemsenmiyor.)

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 60 E) 72

6.

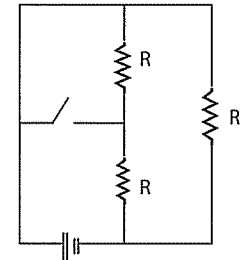


Şekildeki devrede ampermetrede okunan değer kaç amperdir?

(Üretecin iç direnci önemsenmiyor.)

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

7.

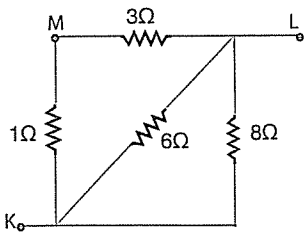


Şekildeki devrenin eşdeğer direnci anahtar açıkken R_1 , kapatılınca R_2 oluyor.

Buna göre $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

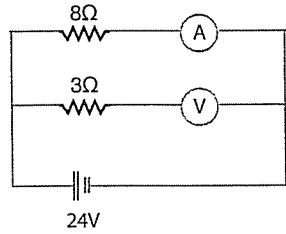
8.



Şekildeki devre parçasında K-M noktaları arasındaki potansiyel fark 12 V olduğuna göre 8 Ω luk dirençten geçen akım kaç A dır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

9.

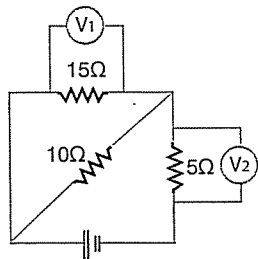


Şekildeki devrede ampermetre ve voltmetrede okunan değerler nedir?

(Üreticinin iç direnci önemsenmiyor.)

	Ampermetre (A)	Voltmetre (V)
A)	1	12
B)	2	18
C)	3	24
D)	3	30
E)	6	0

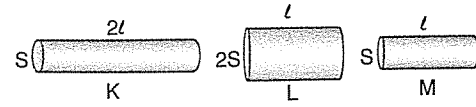
10.



Şekildeki devrede V_1 voltmetresi 54 V yi gösterdiğine göre, V_2 voltmetresi kaç V yi gösterir?

- A) 18 B) 25 C) 30 D) 45 E) 60

11.



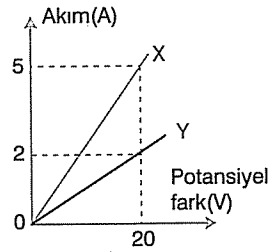
Aynı maddeden yapılmış K, L, M iletken tellerinin kesitleri sırasıyla S, 2S, S ve boyları $2l$, l , l dir.

M telinin direncinin değeri R olduğuna göre, bu teller seri bağlandığında eşdeğer direnç kaç R olur?

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

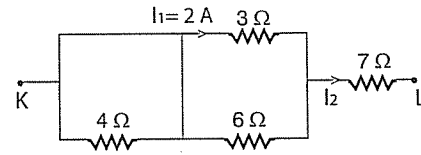
12. X ve Y dirençlerinden geçen akımın, uçlarındaki potansiyel farka bağlı değişim grafiği şekilde verilmiştir.

X ve Y dirençleri seri bağlanırsa, eşdeğer direnç kaç Ω olur?



- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 25

13.

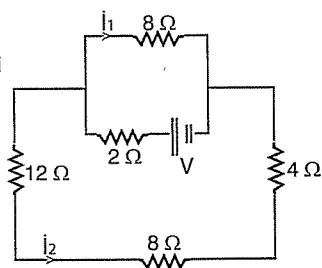


Şekildeki devre parçasında 3 Ω luk dirençten geçen akım $I_1 = 2$ A olduğuna göre 7 Ω luk dirençten geçen I_2 akımı kaç A dır?

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

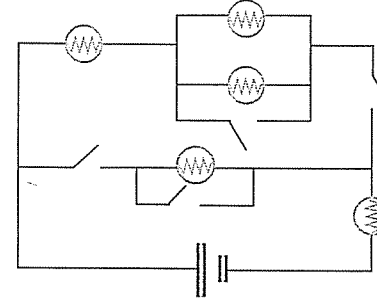
14. Şekildeki devrede i_1/i_2 oranı kaçtır?

(Üreticinin iç direnci önemsenmiyor.)



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

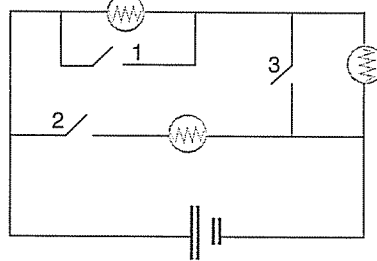
1.



Özdeş lambalardan kurulu şekildeki devrede anahtarların hepsi kapatılırsa kaç tane lamba ışık vermez?

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

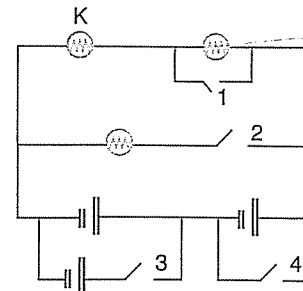
2.



Şekildeki devrede yalnız K lambasının ışık verebilmesi için 1, 2, 3 nolu anahtarların durumu nasıl olmalıdır?

	1	2	3
A)	Kapalı	Açık	Açık
B)	Kapalı	Kapalı	Açık
C)	Açık	Açık	Kapalı
D)	Açık	Kapalı	Kapalı
E)	Kapalı	Açık	Kapalı

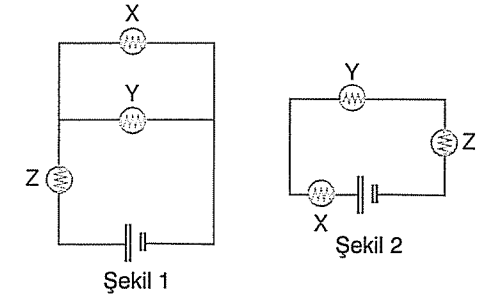
3.



Şekildeki devrede hangi anahtarların kapatılması K lambasının parlaklığını değiştirmez?

- A) Yalnız 2 B) 1 ve 2 C) 1 ve 3 D) 2 ve 3 E) 2, 3 ve 4

4.

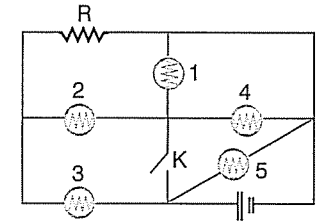


X, Y, Z lambaları iç direnç önemsiz bir üretece Şekil 1 deki gibi bağlanıyor.

Lambalar Şekil 2 deki gibi bağlandığında lambaların parlaklıkları için ne söylenebilir?

	X	Y	Z
A)	Değişmez	Artar	Azalar
B)	Değişmez	Değişmez	Azalar
C)	Artar	Azalar	Azalar
D)	Artar	Değişmez	Değişmez
E)	Azalar	Değişmez	Artar

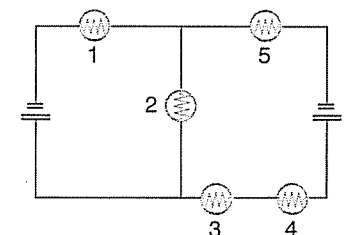
5.



İç direnci önemsiz üreteçle kurulan şekildeki düzende K anahtarı kapatıldığında hangi lambanın parlaklığı değişmez?

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

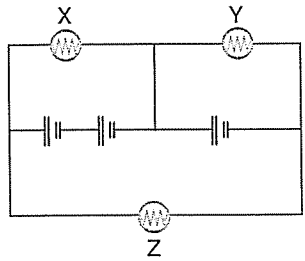
6.



İç direnç önemsenmeyen özdeş üreteç ve özdeş lambalarla hazırlanan şekildeki devrede hangi lamba en parlak yanar?

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

7.

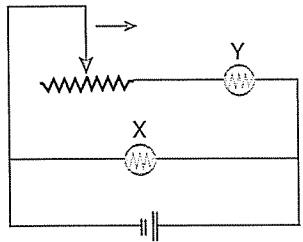


İç direnci önemsiz özdeş üreteç ve lambalarla kurulan devrede X, Y, Z lambalarının parlaklıkları sırasıyla P_X , P_Y ve P_Z dir.

Buna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

8.

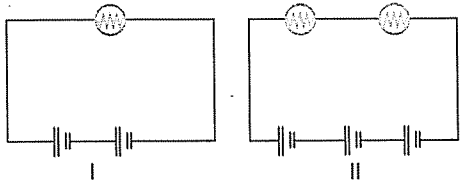


Şekildeki devrede reostanın sürgüsü ok yönünde hareket ettiriliyor.

Buna göre X ve Y lambalarının parlaklıkları için ne söylenebilir?

- | | X | Y |
|----|----------|----------|
| A) | Değişmez | Değişmez |
| B) | Azalır | Artar |
| C) | Değişmez | Azalır |
| D) | Değişmez | Artar |
| E) | Artar | Artar |

9.

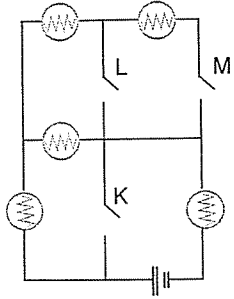


Şekildeki devreler özdeş lamba ve özdeş üreteçlerle kurulmuştur.

Buna göre I ve II devrelerinden elde edilen ışık şiddetleri oranı $\frac{P_I}{P_{II}}$ kaçtır?

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

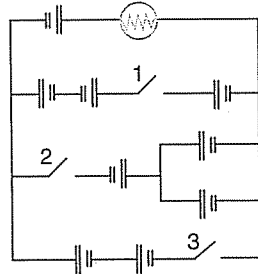
10.



Şekildeki devrede tüm lambaların ışık verebilmesi için anahtarların durumu nasıl olmalıdır?

- | | K | L | M |
|----|--------|--------|--------|
| A) | Açık | Açık | Kapalı |
| B) | Kapalı | Açık | Açık |
| C) | Kapalı | Kapalı | Kapalı |
| D) | Açık | Kapalı | Açık |
| E) | Açık | Kapalı | Kapalı |

11.



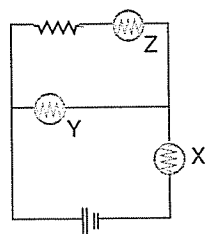
İç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle şekildeki devre kurulu. Lambanın parlaklığı yalnız 1, yalnız 2, yalnız 3 anahtarı kapatıldığında sırasıyla P_1 , P_2 , P_3 oluyor.

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

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

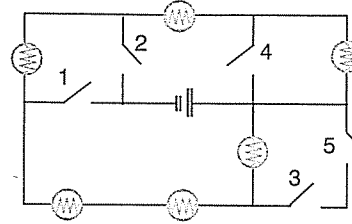
12. Özdeş X, Y, Z lambalarından kurulu şekildeki devrede lamba parlaklıkları sırasıyla P_X , P_Y , P_Z dir.

Buna göre, P_X , P_Y , P_Z arasındaki ilişki nedir?



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

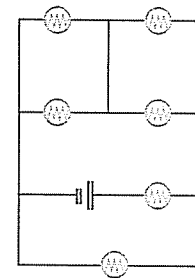
1.



Şekildeki devrede tüm lambaların ışık verebilmesi için hangi anahtar kapatılmalıdır?

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

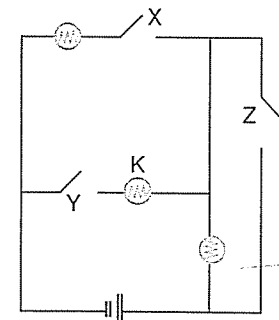
2.



Özdeş lambalarla kurulan şekildeki devrede kaç tane lamba aynı parlaklıkta yanar?

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

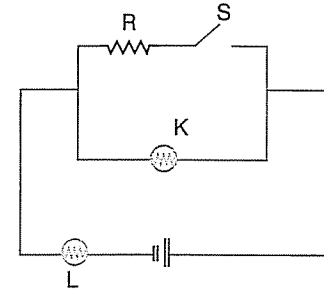
3.



Şekildeki devrede yalnız K lambasının ışık vermesi için X, Y, Z anahtarlarının durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

- | | X | Y | Z |
|----|--------|--------|--------|
| A) | Açık | Açık | Kapalı |
| B) | Açık | Kapalı | Kapalı |
| C) | Kapalı | Kapalı | Açık |
| D) | Açık | Kapalı | Açık |
| E) | Kapalı | Kapalı | Kapalı |

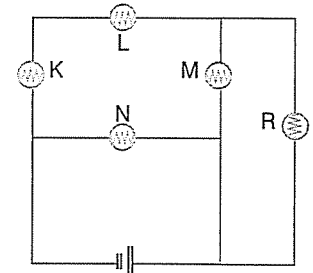
4.



Şekildeki devrede S anahtarı kapatıldığında K ve L lambalarının parlaklıkları için ne söylenebilir?

- | | K | L |
|----|----------|----------|
| A) | Değişmez | Artar |
| B) | Artar | Değişmez |
| C) | Artar | Azalır |
| D) | Azalır | Değişmez |
| E) | Azalır | Artar |

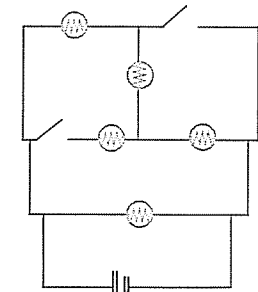
5.



Özdeş lambalardan kurulu şekildeki devrede hangi lambanın parlaklığı en fazladır?

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

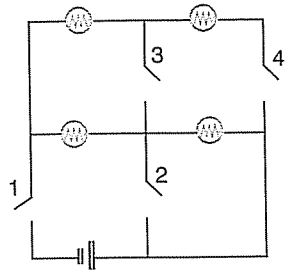
6.



Şekildeki devrede anahtarlar kapatıldığında kaç tane lambanın parlaklığı değişmez?

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

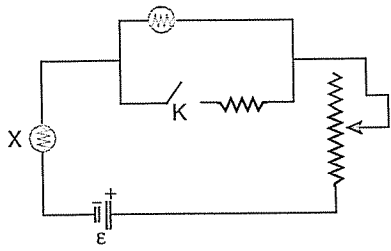
7.



Şekildeki devrede tüm lambaların ışık vermesi için hangi anahtarların kapatılması gerekli ve yeterlidir?

- A) 1 ve 3 B) Yalnız 4 C) 1 ve 4
D) 1, 2 ve 4 E) 1, 2, 3 ve 4

8.

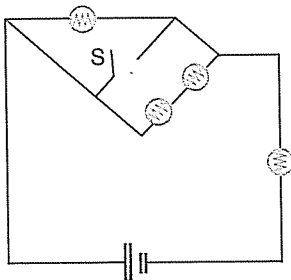


Şekildeki devrede X lambasının parlaklığını azaltmak için,

- I. K anahtarını kapama
II. Reostanın sürgüsünü reosta üzerinden geçen akım yönünde kaydırma
III. X lambasının direncini artırma
- işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

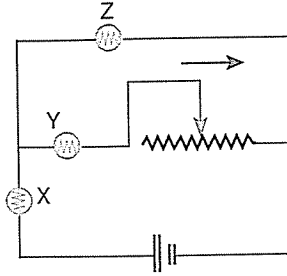
9.



Şekildeki devrede S anahtarı kapatıldığında kaç tane lamba söner?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Hiçbiri sönmaz

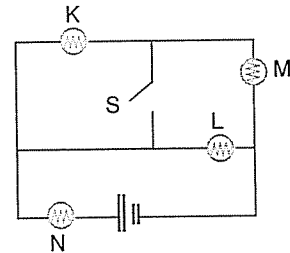
10.



Şekildeki devrede reostanın sürgüsü ok yönünde hareket ettirildiğinde X, Y, Z lambalarının parlaklıkları nasıl değişir?

- | | X | Y | Z |
|----|----------|-------|----------|
| A) | Artar | Artar | Azalı |
| B) | Artar | Artar | Artar |
| C) | Değişmez | Azalı | Değişmez |
| D) | Değişmez | Artar | Değişmez |
| E) | Artar | Azalı | Azalı |

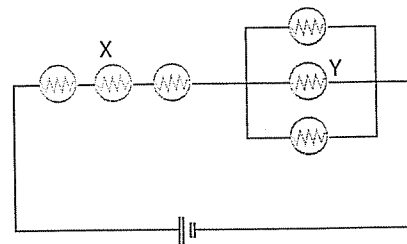
11.



Özdeş lambalardan kurulu şekildevreye ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) En parlak N lambasıdır.
B) K ve M aynı parlaklıktadır.
C) S anahtarı kapatılırsa K söner.
D) S anahtarı kapatılırsa L ve M aynı parlaklıkta yanar.
E) S anahtarı kapatılırsa N lambasının parlaklığı değişmez.

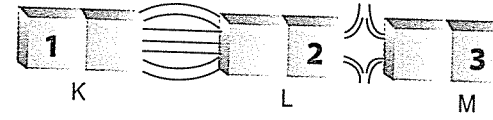
12.



Özdeş lambalardan kurulu şekildevrede X lambasının parlaklığının Y ninkine oranı kaçtır?

- A) 27 B) 9 C) 3 D) 1 E) 1/2

1.

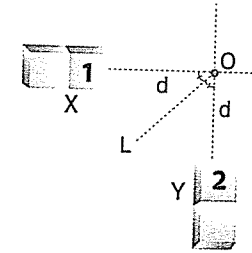


K, L ve M mıknatıslarının manyetik alan çizgileri şekildedeki gibidir.

Buna göre 1, 2 ve 3 nolu kutuplarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

- A) Üçü de N kutbudur. B) 1, 2 S ; 3 N kutbudur.
C) 1, 3 N ; 2 S kutbudur. D) 2, 3 S ; 1 N kutbudur.
E) Üçü de S kutbudur.

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde O noktasında tutulan cisim X ve Y mıknatıslarına eşit uzaklıktadır.



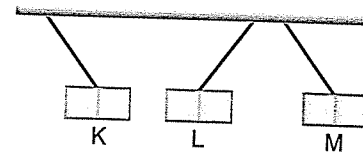
Cisim serbest bırakıldığında L doğrusu boyunca hareket ettiğine göre,

- I. O noktasındaki cisim demirdir.
II. Mıknatıslar özdeşdir.
III. 1 ve 2 kutupları aynı cinstir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3.



Elektrikçe nötr K, L, M cisimleri şekildedeki gibi dengededir.

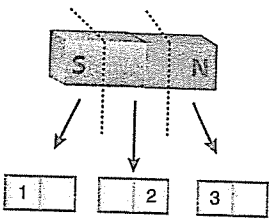
K ve M nin etkileşimi önemsenmediğine göre,

- I. Üçü de mıknatıstır.
II. K demir, L, M mıknatıstır.
III. K, L demir, M mıknatıstır.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

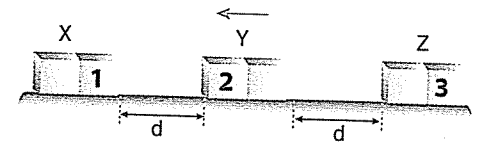
4. Bir çubuk mıknatıs kesikli çizgilerle belirtilen yerden bölündüğünde bölünen parçaların kutupları şekildedeki gibi numaralandırılıyor.



1, 2 ve 3 nolu kutuplar aşağıdakilerden hangisidir?

- | | 1 | 2 | 3 |
|----|---|---|---|
| A) | N | N | S |
| B) | S | N | S |
| C) | S | S | N |
| D) | N | S | N |
| E) | S | S | S |

5.



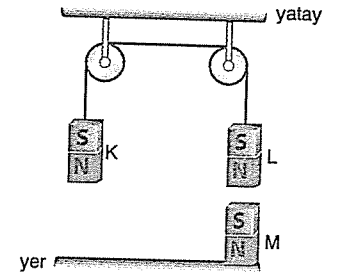
Yatay ve sürtünmesiz düzlemdeki özdeş X, Y ve Z mıknatıslarından X ve Z yere perçinlenip Y serbest bırakıldığında ok yönünde harekete geçiyor.

Buna göre mıknatısların 1, 2 ve 3 nolu kutupları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | | 1 | 2 | 3 |
|----|---|---|---|
| A) | N | S | N |
| B) | N | S | S |
| C) | N | N | N |
| D) | S | S | N |
| E) | S | S | S |

6.

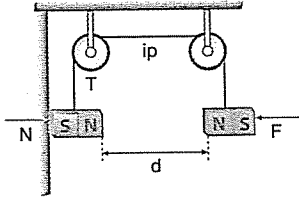
Sürtünmesi önemsiz düzlemde K, L, M mıknatısları şekildedeki gibi dengededir. Mıknatısların ağırlıkları G_K , G_L , G_M ; L, M arasındaki manyetik kuvvet F, yerin M mıknatısına uyguladığı tepki kuvveti N dir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $G_K > G_L$ B) $G_K > F$ C) $G_L = F$
D) $N > G_M$ E) $N > F$

7. İki mıknatıs esnemeyen iple şekildeki gibi dengededir. İpteki gerilme kuvveti T, düşey duvarın tepkisi N olduğuna göre,

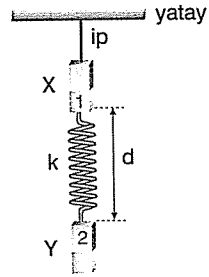


- I. Mıknatıslar özdeşdir.
II. $N=F$ dir.
III. T ip gerilmesi mıknatıslardan birinin ağırlığı kadardır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?
(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

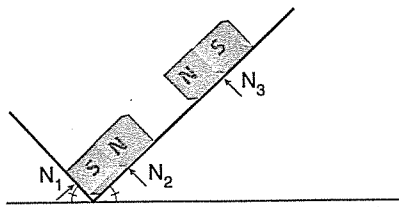
8. X ve Y mıknatısları şekildeki gibi tavana asıldığında esneklik sabiti k olan yay uzayarak dengeleniyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) 1 ve 2 zıt kutuplardır.
B) 1 ve 2 aynı kutuplardır.
C) Mıknatıslar özdeşdir.
D) k artırılırsa d uzaklığı artar.
E) İpteki gerilme mıknatısların ağırlıklarının toplamı kadardır.

9.



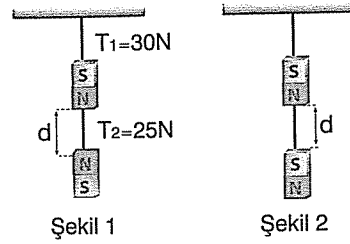
Ağırlıkları G olan prizma biçimindeki özdeş mıknatıslar arasındaki manyetik kuvvet F dir.

Eğik düzlemin mıknatıslara uyguladığı tepki kuvvetleri N_1 , N_2 , N_3 olduğuna göre, aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) $N_1 > N_2$ B) $N_1 > F$ C) $F = G$
D) $N_3 = F$ E) $G > N_2$

10.

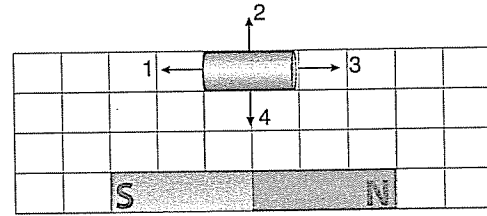


Özdeş mıknatıslar Şekil 1 deki gibi tavana asıldığında ip gerilmeleri $T_1=30$ N, $T_2=25$ N olmaktadır.

Mıknatıslar Şekil 2 deki gibi asıldığında mıknatısları birbirine bağlayan ipteki gerilme kaç N olur?

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

11.



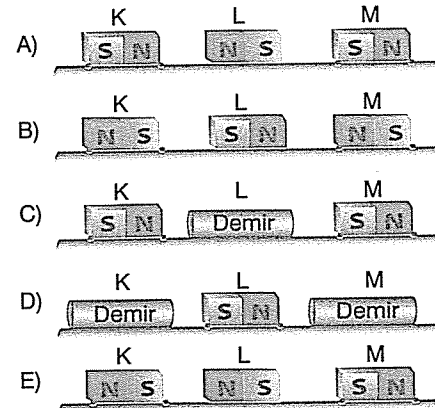
Bir çubuk mıknatıs ve düzgün türdeş bir demir parçası eşit bölmeli yatay ve sürtünmesiz düzleme şekildeki gibi bırakılıyor.

Buna göre demir parçası hangi yöne doğru hareket eder?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Hareketsiz kalır

12. Özdeş mıknatıs ve demir çubuk kullanılarak hazırlanan aşağıdaki sürtünmesiz düzeneklerin hangisinde L dengede kalamaz?

(K, L, M arası uzaklıklar eşit, K ve M yere perçinlidir.)



1. İdeal bir transformatörün çıkış gerilimi giriş geriliminin 3 katıdır.

Transformatörün ikincil sarım sayısı 600 olduğuna göre birincil sarım sayısı kaçtır?

- A) 60 B) 200 C) 900 D) 600 E) 1800

2. Verimi %80 olan bir transformatörün birincil ve ikincil sarımları sırasıyla 250 ve 400 dür.

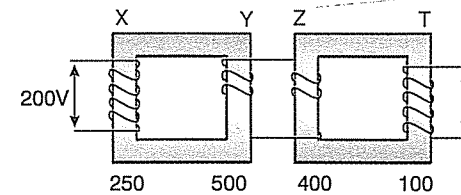
Buna göre birincil akımın ikincil akıma oranı kaçtır?

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

3. Yükseltgen bir transformatörün indirgen olabilmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) Giriş gerilimini artırma
B) Transformatörün çıkışına direnç bağlama
C) Giriş gerilimini azaltma
D) Çıkış bobinin sarım sayısını artırma
E) Giriş bobinin sarım sayısı artırma

4.



Şekildeki transformatör devresinde X, Y, Z ve T bobinlerinin sarım sayıları sırasıyla 250, 500, 400 ve 100 dür.

Buna göre transformatörün çıkış gerilimi kaç V dir?

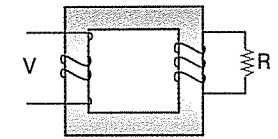
- A) 50 B) 100 C) 200 D) 400 E) 800

5. Bir transformatörün giriş ve çıkış akım, gerilim ve güçleri sırasıyla $I_1, I_2; V_1, V_2; P_1, P_2$ dir.

Buna göre aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $I_1=I_2$ B) $V_1>V_2$ C) $P_2>P_1$
D) $I_2<I_1$ E) $P_1>P_2$

6.

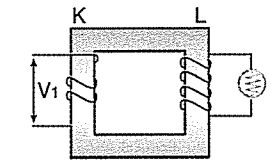


Bir ideal transformatörün çıkışına R direnci bağlandığında direncin uçları arasındaki gerilim V_R oluyor.

Buna göre V_R aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) V giriş gerilimine
B) Birincil sarım sayısına
C) İkincil sarım sayısına
D) R direncinin büyüklüğüne
E) Sarım sayılarının oranına

7.

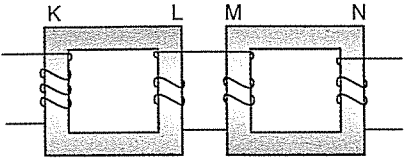


K ve L bobinlerinden oluşan şekildeki ideal transformatör devresinde L bobinine bir lamba bağlanmıştır. V_1 gerilimi sabit tutularak K bobininin sarım sayısı artırılıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Lamba parlaklığı azalır.
B) L bobininin akımı azalır.
C) K bobininin akımı artar.
D) Transformatörün verimi değişmez.
E) K bobininden çekilen güç azalır.

8.

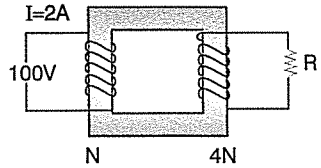


Sarım sayıları birbirinden farklı olan K, L, M, N bobinlerinin gerilimleri sırasıyla V_K , V_L , V_M ve V_N dir.

Buna göre aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle doğrudur?

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

9.

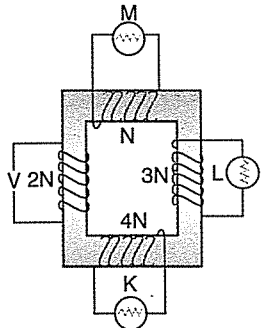


Şekildeki ideal transformatörün primerinin ve sekonderinin sarım sayıları sırasıyla N ve 4N şeklindedir.

Sekondere R direnci bağlandığında primerden 2 A etkin akım geçtiğine göre sekonderden geçen etkin akım kaç amperdir?

- A) 0,5 B) 2 C) 4 D) 8 E) 1

10.

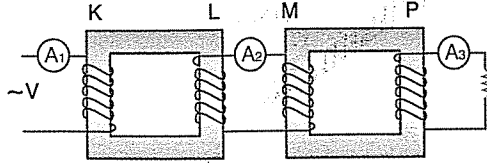


Primerinin sarım sayısı 2N olan transformatörün çıkışlarının sarım sayıları 4N, 3N ve N dir.

Bu çıkışlara sırasıyla özdeş K, L, M lambaları bağlandığında bu lambaların parlaklıkları I_K , I_L , I_M için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $I_K > I_L > I_M$ B) $I_K = I_L = I_M$ C) $I_M = I_L > I_K$
D) $I_L > I_K > I_M$ E) $I_L > I_M > I_K$

11.

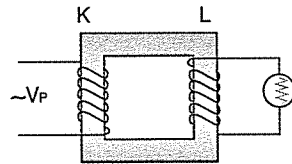


Özdeş ve ideal X, Y transformatörlerinin bobinlerinin sarım sayıları arasında $N_K = N_M > N_L = N_P$ ilişkisi bulunmaktadır.

Buna göre; A_1 , A_2 , A_3 ampermetrelerinin gösterdiği 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) $I_2 > I_1 = I_3$
D) $I_1 > I_2 > I_3$ E) $I_3 > I_2 > I_1$

12.



İdeal bir transformatör devresinde K ve L bobinlerinin sarım sayıları N_K ve N_L giriş gerilimi V_p lambanın direnci R dir.

V_p , N_K , N_L , R niceliklerinden hangisinin artması sonucu lamba daha parlak yanar?

- A) Yalnız V_p B) V_p ya da N_L C) Yalnız N_L
D) N_p ya da R E) N_K ya da R

13. Primer ve sekonder sarım sayıları sırasıyla 50 ve 100 olan bir transformatörün primerine V gerilimi uygulanıyor.

%80 verimle çalışan bu transformatörde sekonderde elde edilen elektrik enerjisi akım ve gerilim için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

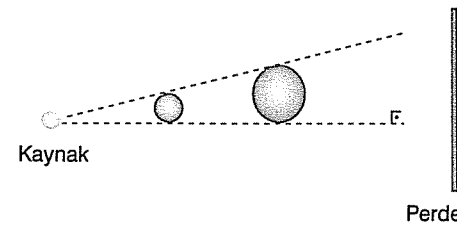
	Enerji	Akım	Gerilim
A)	Azalır	Azalır	Artar
B)	Artar	Değişmez	Azalır
C)	Değişmez	Artar	Azalır
D)	Azalır	Artar	Artar
E)	Değişmez	Değişmez	Azalır

Optik ve Dalgalar

Test 47

Gölge

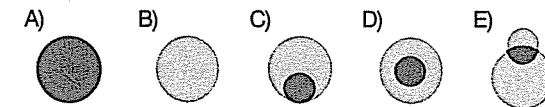
1.



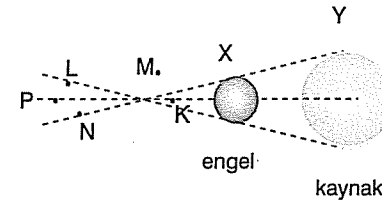
Karanlık bir odada noktasal ışık kaynağı ile saydam olmayan küresel cisimler şekildedeki gibi bir perde önüne yerleştirilmiştir.

Buna göre, perde üzerinde oluşan gölge şekli nasıldır?

(●: Tam gölge; ○: Yarı gölge)



2.

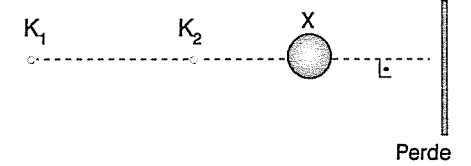


Küresel bir X engeli Y küresel kaynağı önüne şekildedeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre K, L, M, N ve P noktalarının hangisinden bakan gözlemci kaynağı göremez?

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

3.



Karanlık bir ortamda noktasal K_1 ve K_2 ışık kaynaklarıyla saydam olmayan küresel X engeli bir perde önüne şekildedeki gibi yerleştiriliyor.

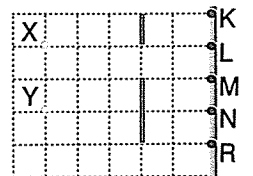
Perde üzerinde oluşan yarı gölge alanını azaltmak için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) Perdeyi engelden uzaklaştırmak.
B) K_2 kaynağını engеле yaklaştırmak.
C) K_1 kaynağını engelden uzaklaştırmak.
D) K_2 kaynağını engelden uzaklaştırmak.
E) K_1 ve K_2 kaynağını yer değiştirmek.

4. Noktasal X, Y ışık kaynakları bir perde önüne şekildedeki gibi yerleştiriliyor.

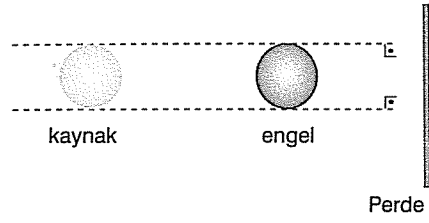
Buna göre perde üzerindeki K, L, M, N, R noktalarından hangisi her iki kaynaktan da ışık alır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)



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

5.



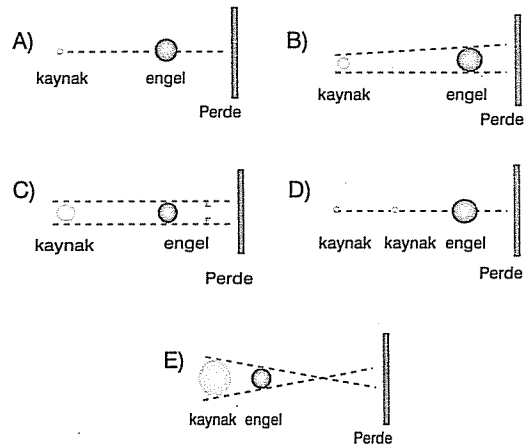
Yarıçapları eşit küresel ışık kaynağı ve küresel engel bir perdenin önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Kaynak engelden uzaklaştırılırsa tam gölge ve yarı gölgenin alanı için ne söylenebilir?

Tam Gölge Yarı Gölge

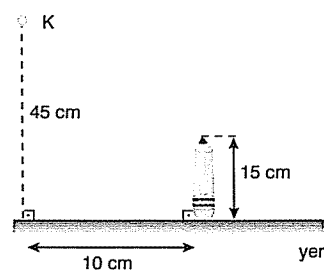
- | | |
|-------------|----------|
| A) Azalır | Değişmez |
| B) Değişmez | Azalır |
| C) Artar | Azalır |
| D) Değişmez | Artar |
| E) Değişmez | Değişmez |

6. Aşağıdaki optik düzeneklerin hangisinde perde üzerinde yalnız yarı gölge oluşur?



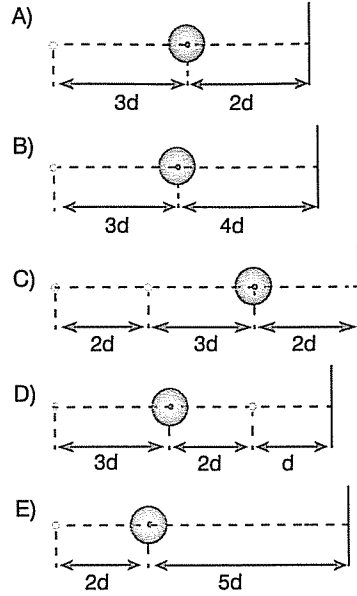
7. 15 cm uzunluğundaki bir kalem ve bir K ışık kaynağı şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre kalemin yerdeki gölgesinin boyu kaç cm dir?

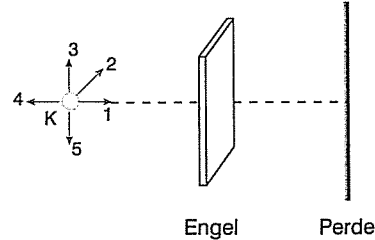


- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 30

8. Özdeş küresel engeller kullanılarak oluşturulan aşağıdaki düzeneklerin hangisinde tam gölgenin alanı en büyüktür?



9.

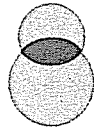


Noktasal K ışık kaynağı ile bir engel perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre K ışık kaynağı numaralı oklardan hangisinin yönünde hareket ettirildiğinde perde üzerindeki gölgenin alanı azalır?

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

10. Küresel engel önüne ışık kaynağı konularak bir perde üzerinde şekildeki gibi bir görüntü elde ediliyor.

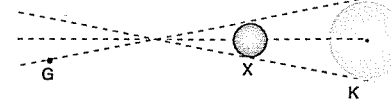


Buna göre

- I. Işık kaynağı küreseldir.
II. Yalnız bir ışık kaynağı kullanılmıştır.
III. İki ışık kaynağı kullanılmıştır.
IV. Engel kaynaklara eşit uzaklıktadır.
V. Engel kaynaklara farklı uzaklıktadır.

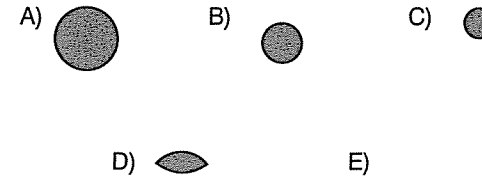
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.

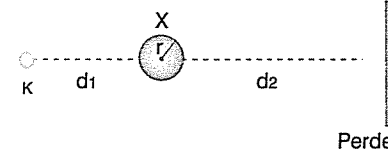


K küresel ışık kaynağı önüne küresel bir X engeli şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre G noktasındaki gözlemci ışık kaynağını aşağıdakilerden hangisi gibi görür?



2.

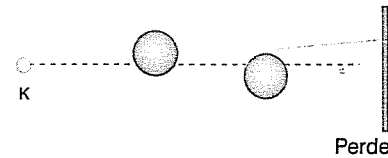


Noktasal K ışık kaynağı ile r yarıçaplı küresel engel bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapıldığında perde üzerindeki gölgenin alanı kesinlikle artar?

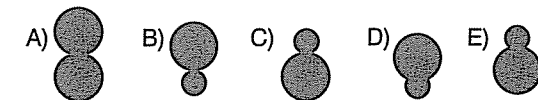
- A) r yi artırıp d_2 yi azaltma
B) d_1 ve d_2 yi azaltma
C) d_2 yi artırıp r yi azaltma
D) d_1 ve d_2 artırıp r yi azaltma
E) d_1 i azaltıp r yi artırma

3.

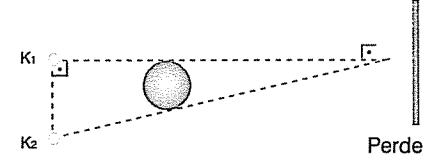


Özdeş küresel engeller ve K ışık kaynağı bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerindeki görüntü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

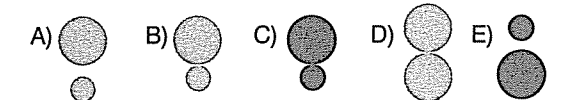


4.

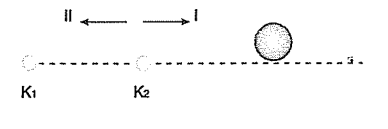


K_1 , K_2 noktasal ışık kaynakları ve bir küresel engel bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerindeki görüntü aşağıdakilerden hangisi gibidir?



5.

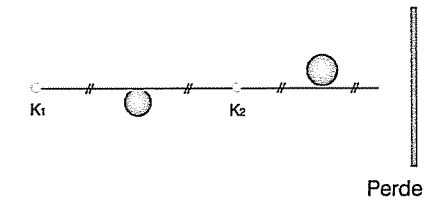


Noktasal K_1 ve K_2 ışık kaynakları ile küresel engel bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapılsa tam gölge alanı azalırken yarı gölge alanı artar?

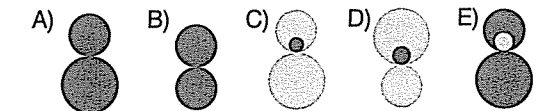
- A) Perdeyi I yönünde çekme
B) Engeli II yönünde çekme
C) Perdeyi II yönünde çekme
D) K_1 i II yönünde çekme
E) K_2 yi I yönünde çekme

6.

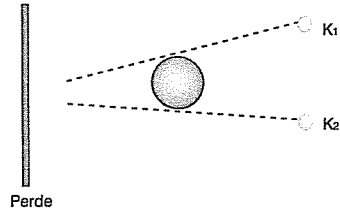


Özdeş küresel engeller ve K_1 , K_2 ışık kaynakları bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerindeki görüntü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

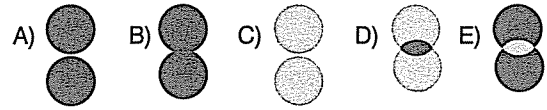


7.

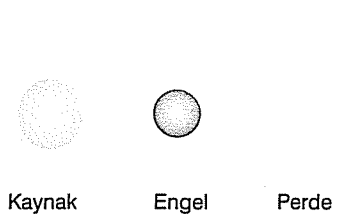


Noktasal K_1 , K_2 ışık kaynakları ve küresel engel bir perdenin önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerindeki görüntü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

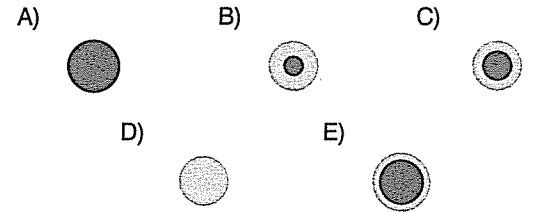


8.

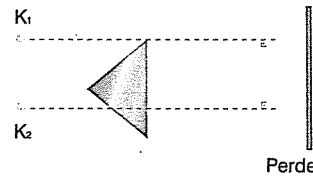


Yarıçapı engelinkinden büyük bir küresel ışık kaynağı engel ve bir perde şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerinde aşağıdakilerden hangisi oluşamaz?

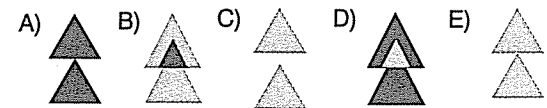


9.

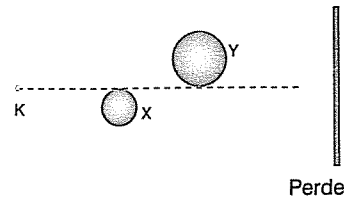


Bir üçgen levha ve K_1 , K_2 noktasal ışık kaynakları bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerindeki şekil aşağıdakilerden hangisi gibidir?



10.



Yarıçapları arasında $r_X < r_Y$ ilişkisi bulunan X, Y küresel engelleri ve noktasal K ışık kaynağı bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

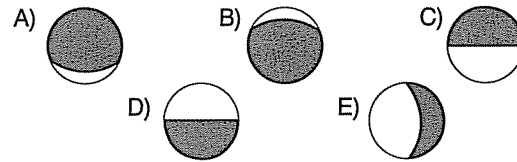
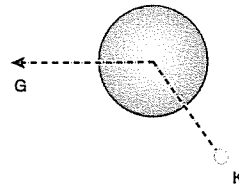
Buna göre perde üzerinde



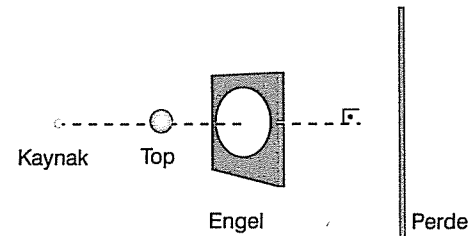
görüntülerinden hangileri olabilir?

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

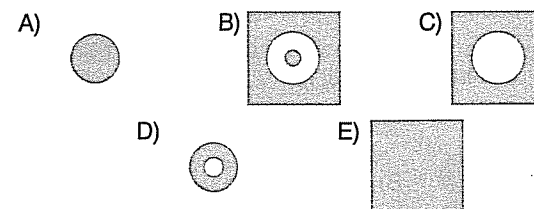
11. Bir küresel engel K ışık kaynağıyla aydınlatıldığında G noktasından küreye bakan gözlemci küreyi aşağıdakilerden hangisi gibi görür?



12.



Noktasal ışık kaynağı, bir top ve üzerinde delik bulunan engel beyaz bir perde önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Perdede oluşan gölge şekli aşağıdakilerden hangisidir?

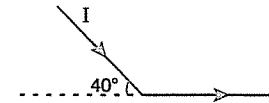


1. Bir düzlem aynaya gelen ışının aynayla yaptığı açı θ , gelen ışın ile yansıyan ışın arasındaki açı 3θ dir.

Buna göre, θ kaç derecedir?

- A) 18 B) 20 C) 36 D) 45 E) 60

2.

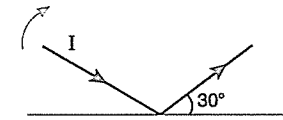


I ışınının bir düzlem aynada yansıması şekildeki gibi olmaktadır.

Buna göre, I ışınının düzlem aynadan yansıma açısı kaç derecedir?

- A) 35 B) 40 C) 50 D) 70 E) 80

3.

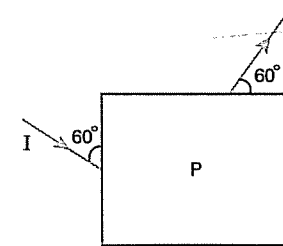


Bir I ışınının düzlem aynadan yansıması şekildeki gibidir.

I ışını ok yönünde 10° döndürüldüğünde düzlem aynadan yansıma açısı kaç derece olur?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

4.

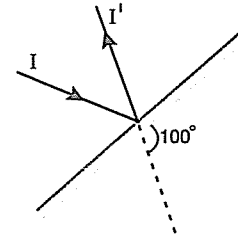


P kutusunun arkasında bulunan düzlem aynaya gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre, ışının aynaya gelme açısı kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

5.

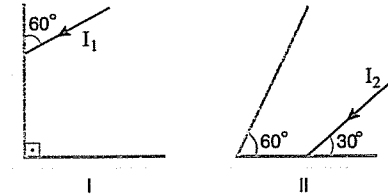


Düzlem aynaya gönderilen I ışını aynadan I' şeklinde yansıyor.

Buna göre, I ve I' arasındaki açı kaç derecedir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

6.

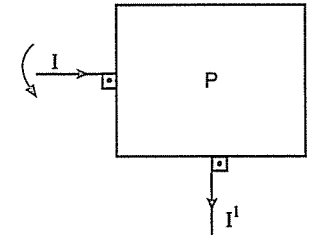


Şekildeki I, II düzeneklerine gönderilen I_1 , I_2 ışınları düzlem aynalarda yansıdıktan sonra düzenekleri terk ederken düzlem aynalarla yaptıkları açılar sırasıyla θ_1 , θ_2 dir.

Buna göre, $\frac{\theta_1}{\theta_2}$ oranı kaçtır?

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

7.

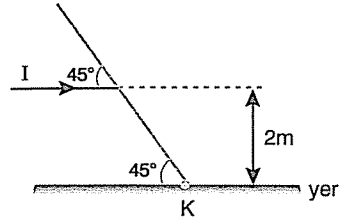


Şekildeki P kutusunun arkasında bulunan düzlem aynaya gelen I ışını I' olarak yansıyor.

I ışını ok yönünde 30° döndürülürse yansıyan ışının kutunun alt yüzeyi ile yaptığı açı kaç derece olur?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

8.

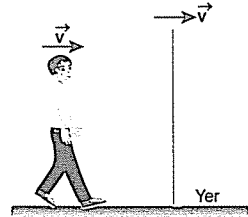


Bir düzlem aynaya şekildaki gibi gönderilen ışının yere çarptığı noktanın K noktasına uzaklığı kaç m dir?

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

9. Bir çocuk ve düzlem ayna şekildaki gibi $\vec{v}$ hızlarıyla hareket etmektedir.

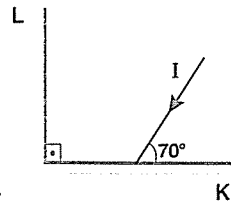
Buna göre, çocuğun aynadaki görüntüsünün yere göre hızı nedir?



- A) $-3\vec{v}$ B) $-\vec{v}$ C) 0 D) $\vec{v}$ E) $3\vec{v}$

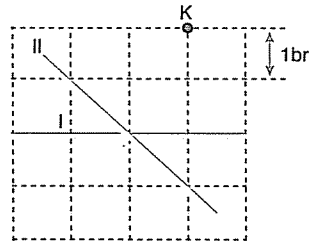
10. Birbirine dik olarak yerleştirilen aynalardan K aynasına I ışını şekildaki gibi gönderiliyor.

I ışınının L aynasından yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönmesi için L aynası kaç derece döndürülmelidir?



- A) 20 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

11.

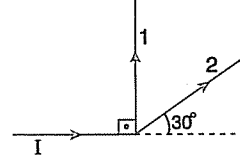


Şekildaki düzlem ayna I konumundan II konumuna getirildiğinde ayna önündeki noktasal K cisminin görüntüsü kaç br yer değiştirir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 2 B) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C) 3 D) $\sqrt{10}$ E) $3\sqrt{3}$

12.

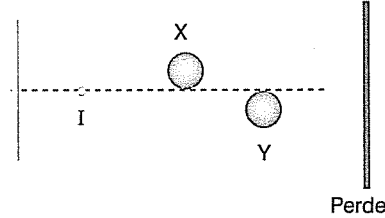


Bir düzlem aynaya gönderilen I ışını 1 yolunu izliyor.

Işının 2 yolunu izleyebilmesi için düzlem ayna kaç derece döndürülmelidir?

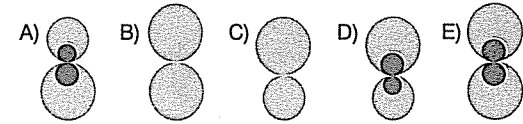
- A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

13.

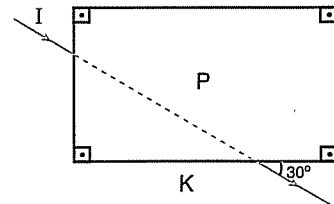


Özdeş, küresel X, Y engelleri ile I ışık kaynağı düzlem ayna ile perde arasına şekildaki gibi yerleştirilmiştir.

Işık kaynağının düzlem ayna yardımıyla perdede oluşturduğu görüntü nasıldır?



14.

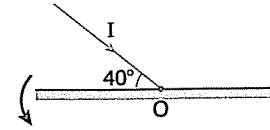


Bir P kutusunun arkasına gönderilen I ışınının doğrultusu şekildaki gibidir.

P kutusunun ortasına K yüzeyi ile 90° açı yapacak biçimde bir düzlem ayna yerleştirilirse I ışınının düzlem aynadan yansıma açısı kaç derece olur?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

1.



Düzlem aynaya bir I ışını şekildaki gibi gönderiliyor.

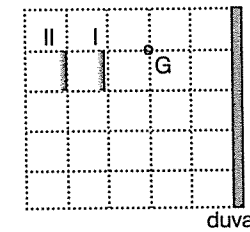
Düzlem ayna O noktası etrafında ok yönünde 10° döndürülürse ışının yansıma açısı kaç derece olur?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 40 E) 50

2. G noktasından düzlem aynaya bakan gözlemcinin ayna I ve II konumundayken duvarda gördüğü bölgelerin uzunluğu sırasıyla l_1, l_2 dir.

Buna göre, $\frac{l_1}{l_2}$ oranı kaçtır?

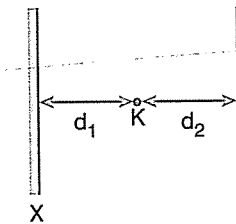
(Bölmeler eşit aralıktır.)



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

3. X, Y aynaları arasına şekildaki gibi yerleştirilen noktasal K cisminin bu aynalardaki ilk görüntüleri arasındaki uzaklık 12 m dir.

Buna göre, K nin aynalara uzaklıkları d_1, d_2 aşağıdakilerden hangisi olamaz?

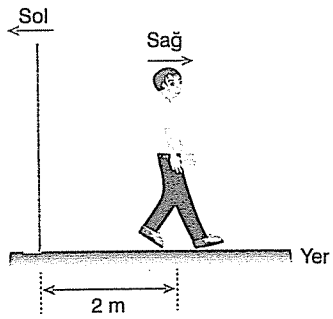


- | | d_1 | d_2 |
|----|-------|-------|
| A) | 3 | 3 |
| B) | 4 | 2 |
| C) | 2 | 4 |
| D) | 7 | 1 |
| E) | 5 | 1 |

4.

Bir düzlem ayna ve çocuk şekildaki konumlarındayken ayna sola doğru 1 m, çocuk sağa doğru 2 m ilerliyor.

Bu durumda çocuğun görüntüsü ilk duruma göre kaç m yer değiştirmiş olur?



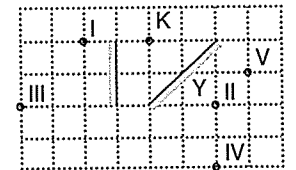
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Kesişen iki düzlem ayna arasındaki açı α kadar iken aynalar arasındaki cismin 5 tane görüntüsü oluşuyor.

α açısı 30° azaltılırsa, bu cismin kaç tane görüntüsü oluşur?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6.

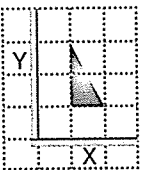


Eşit bölmelendirilmiş düzlemdeki X, Y düzlem aynalarının arasına noktasal K cisim şekildaki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre, K cisminin bu aynalardaki görüntülerinden biri hangi noktada olamaz?

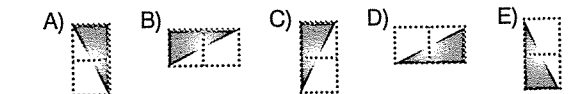
- A) I B) II C) III D) IV E) V

7.

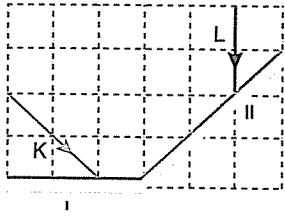


X, Y düzlem aynalarının arasına şekildaki gibi yerleştirilen cisimden çıkan ışınların önce X, sonra Y aynasında yansıyarak oluşan görüntüsü nasıldır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)



8.

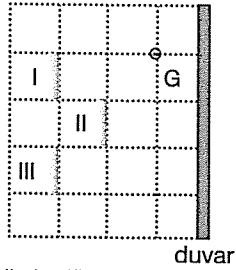


I ve II aynalarına şekildeki gibi gönderilen K, L ışınları aynalarda yansıdıktan sonra yansıyan ışınlar arasındaki açı kaç derece olur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) 0 B) 22,5 C) 45 D) 90 E) 135

9.



Eşit bölmelendirilmiş düzlemde bulunan düzlem ayna I, II, III konumlarındayken aynaya G noktasından bakan gözlemcinin yeterince uzun duvarda gördüğü bölgelerin uzunlukları sırasıyla l_1, l_2, l_3 tür.

Buna göre; l_1, l_2, l_3 arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $l_1 > l_2 > l_3$ B) $l_2 > l_1 = l_3$ C) $l_2 > l_1 > l_3$
D) $l_2 > l_3 > l_1$ E) $l_1 = l_3 > l_2$

10. Düzlem aynaya şekildeki gibi gönderilen I ışını aynadan yansıdığında 1 yolunu izliyor.

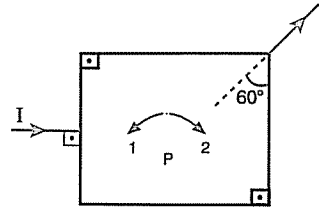
Işının yansıdıktan sonra 2 yolunu izleyebilmesi için,

- I. Işını 2 yönünde 30° döndürme
II. Aynayı O noktası etrafında 1 yönünde 30° döndürme
III. Aynayı O noktası etrafında 2 yönünde 15° döndürme

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) I ya da III

11.



P kutusunun arkasında bulunan düzlem aynaya gönderilen I ışını aynadan şekildeki gibi yansıyor.

I ışınının aynada yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönebilmesi için ayna hangi yönde kaç derece döndürülmelidir?

- A) 1 yönünde 60° B) 1 yönünde 75°
C) 1 yönünde 30° D) 2 yönünde 60°
E) 2 yönünde 75°

12. Aralarında 50° açı bulunan I, II aynalarına gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre, θ açısı kaç derecedir?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

13. Birbirine paralel olarak I düzlem aynasına gönderilen I_1, I_2 ışınlarının I, II aynalarından yansıması şekildeki gibi olmaktadır.

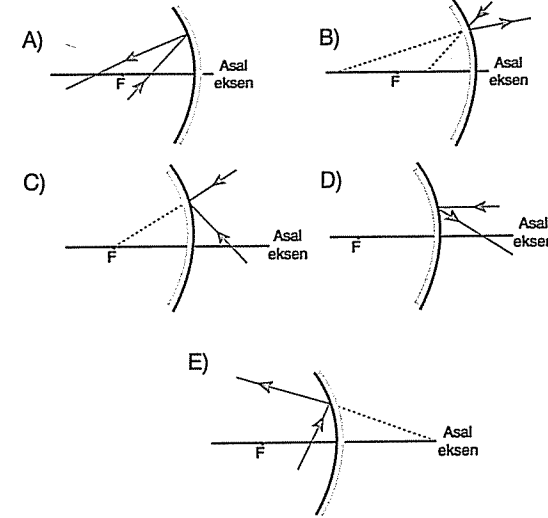
Buna göre, $\frac{\theta_1}{\theta_2}$ oranı kaçtır?

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

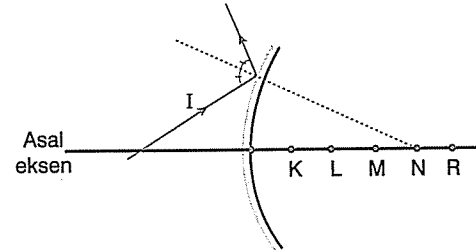
14. K aynasına şekildeki gibi gönderilen I ışınının L aynasından yansıyarak kendi üzerinden geri dönmesi için aynalar arasındaki α açısı kaç derece olmalıdır?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

1. Odak noktası F olan çukur ve tümsek aynalara gönderilen ışınların izlediği yol aşağıdakilerden hangisinde doğru çizilmiştir?



2.

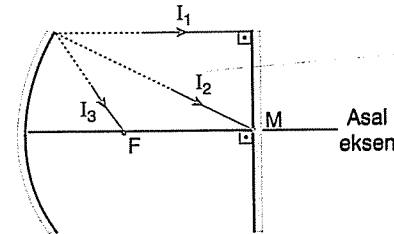


Tümsek aynaya gönderilen bir I ışınının bu aynada izlediği yol şekildeki gibidir.

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, tümsek aynanın odak noktası nerededir?

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

3.

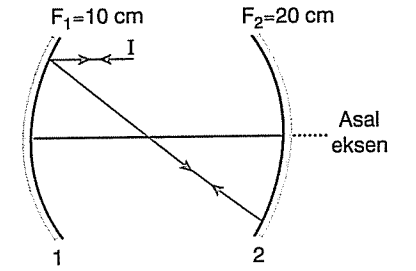


Odak noktası F merkezi M olan çukur aynanın asal eksenine dik olacak biçimde merkezine bir düzlem ayna şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre I_1, I_2, I_3 ışınlarından hangileri düzeneği terk eder?

- A) Yalnız I_1 B) Yalnız I_2 C) I_1 ve I_2
D) I_1 ve I_3 E) I_2 ve I_3

4.

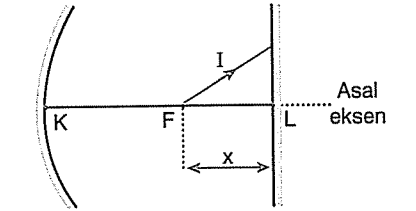


Şekildeki düzeneğe odak uzaklıkları 10 cm ve 20 cm olan 1 ve 2 nolu çukur aynaların asal eksenleri çakışık-tır. Asal eksene paralel olarak 1 nolu aynaya gönderilen I ışını şekildeki yolu izliyor.

Buna göre aynalar arasındaki uzaklık kaç cm dir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 80

5.

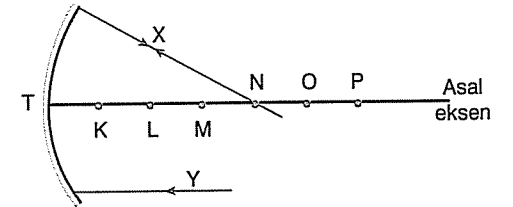


Çukur aynanın odak noktasına konulan ışık kaynağın-dan çıkan I ışını her iki aynadan yansıdıktan sonra ken-di üzerinden geri dönüyor.

Buna göre aynanın odak uzaklığı kaç x tir?

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

6.



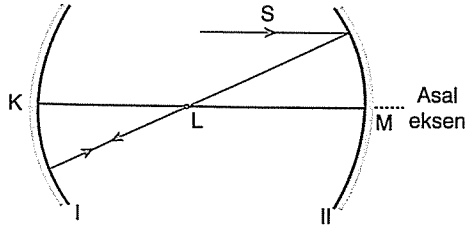
Şekildeki çukur aynaya N noktasından gönderilen X ışını kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre asal eksene paralel gönderilen Y ışını asal eksenini hangi noktada keser?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

7.



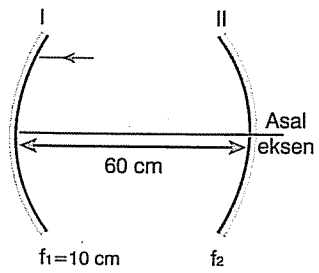
Odak uzaklığı f olan I aynası ile odak uzaklığı f' olan II aynası arasından II aynasına asal eksene paralel olarak gönderilen S ışını şeklindeki gibi I aynasından yansıyarak kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre f' kaç f dir?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

8. Asal eksenleri çakışık çukur aynalardan I aynasının odak uzaklığı $f_1 = 10$ cm dir. I aynasına asal eksene paralel gelen K ışını kendi üzerinden geri dönüyor.

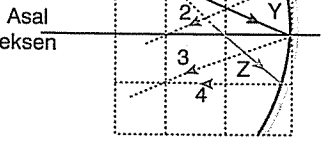


Aynaların tepe noktaları arası uzaklığı 60 cm olduğuna göre, II aynasının odak uzaklığı f_2 kaç cm dir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

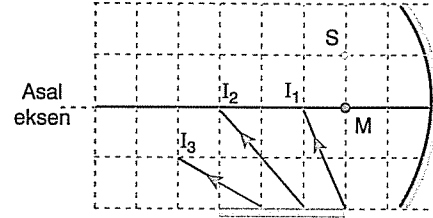
9. X, Y ve Z ışınları bir çukur aynaya şeklindeki gibi gönderiliyor.

Buna göre X, Y ve Z ışınları çukur aynadan yansıdıktan sonra numaralı yollarından hangisini izleyemez?



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

10.

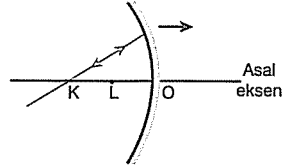


Bir çukur ayna ve düzlem aynadan oluşan şekildeki düzeneğe düzlem aynadan I_1 , I_2 ve I_3 ışınları şekildeki gibi yansıyor.

Çukur aynanın merkezi M noktası olduğuna göre bu ışıklardan hangileri noktasal S ışık kaynağından çıkmış olabilir?

- A) Yalnız I_1 B) Yalnız I_3 C) I_1 ve I_2
D) I_1 ve I_3 E) I_2 ve I_3

11. Şekildeki çukur aynaya K noktasından gönderilen ışın kendi üzerinden geri yansıyor.



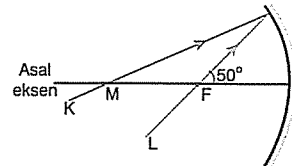
Yansıyan ışının L den geçmesi için,

- I. Işının rengini değiştirme
II. Aynayı ok yönünde kaydırma
III. Aynanın eğrilik yarıçapını azaltma

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) II ya da III

12.

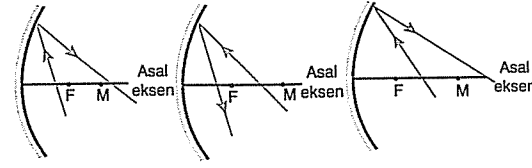


Odak noktası F, merkezi M olan çukur aynaya K, L ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.

Buna göre K, L ışınlarının yansıyanları arasındaki açı kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 50 E) 75

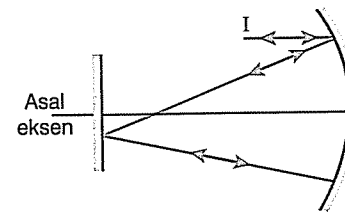
1.



Odak noktası F, merkezi M olan çukur aynalara gelen ışıklardan hangilerinin aynalardan yansıması yanlış çizilmiştir?

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

2.

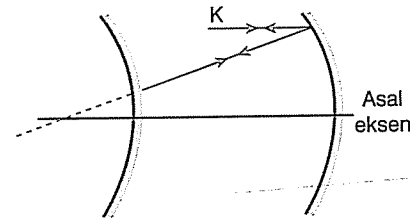


Odak uzaklığı f olan çukur aynaya, asal eksene paralel gelen I ışını şekildeki yolu izliyor.

Buna göre aynalar arası uzaklık aynanın eğrilik yarıçapının kaç katıdır?

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

3.



Asal eksenleri çakışık tümsek ayna ve çukur aynadan oluşan düzeneğe K ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

K ışınının izlediği yol,

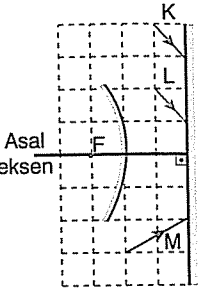
- I. Aynalar arası uzaklık
II. K ışınının rengi
III. Aynaların odak uzaklığı
niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

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

4.

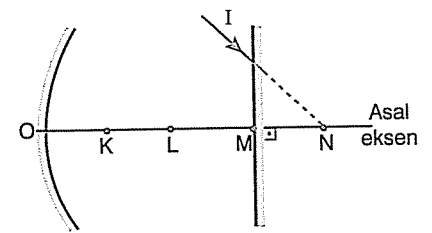
Bir düzlem ayna ile odak noktası F olan bir tümsek ayna şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

Düzlem aynaya gönderilen ışınların düzeneği terk etene kadar yaptıkları yansıma sayıları büyüktür küçüğe nasıl sıralanır?



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

5.



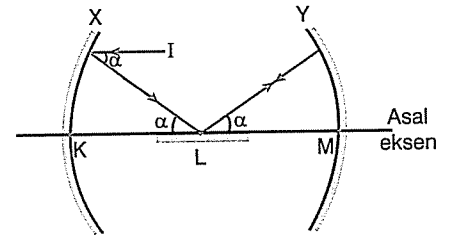
Düzlem aynaya şekildeki gibi gelen I ışını çukur aynada yansıdıktan sonra 2. kez düzlem aynaya geldiğinde kendi üzerindeki geri dönüyor.

Buna göre, çukur aynanın odağı neresidir?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) OK arası B) K noktası C) KL arası
D) L noktası E) LM arası

6.

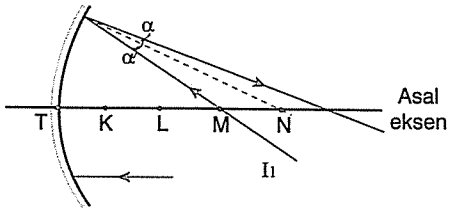


Asal eksenleri çakışık odak uzaklıkları sırasıyla f ve f' olan X, Y çukur aynalar ile düzlem ayna şeklindeki gibi yerleştiriliyor.

I ışınının izlediği yol şekildeki gibi ve noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, f' kaç f dir?

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

7.



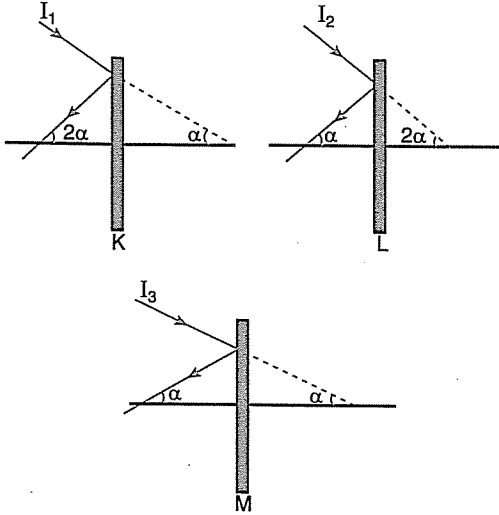
Asal eksenini M noktasından keserek gelen I_1 ışını çukur aynadan şekildeki gibi yansıyor.

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, çukur aynaya şekildeki gibi gelen I_2 ışını asal eksenini nereden keserek terk eder?

($|TK| = |KL| = |LM| = |MN|$)

- A) K noktasından
C) L noktasından
E) M noktasından
B) K - L arasından
D) L - M arasından

8.

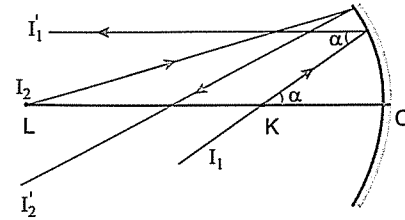


Şekilde K, L ve M aynalarına asal eksenleriyle α , 2α , α açıları yapacak biçimde gönderilen I_1 , I_2 , I_3 ışınlarının aynalardan yansımaları verilmiştir.

Buna göre K, L ve M aynalarının cinsi nedir?

	K	L	M
A) Tümsek	Çukur	Tümsek	Tümsek
B) Çukur	Tümsek	Çukur	Düzlem
C) Çukur	Tümsek	Çukur	Çukur
D) Çukur	Çukur	Çukur	Çukur
E) Tümsek	Çukur	Düzlem	Düzlem

9.



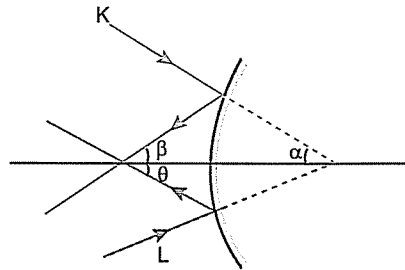
Bir çukur aynanın asal eksenindeki K ve L noktalarını kesen I_1 , I_2 ışınlarının aynadan yansıyanları şekildeki gibi olduğuna göre,

- I. $|KL| > |KO|$
II. K noktası aynanın odağıdır.
III. K - L arasından aynaya gelen her ışının yansıması asal eksenini keser.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10.



K ve L ışınlarının tümsek aynada izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre,

- I. $\alpha = \beta$
II. $\alpha > \beta$
III. $\theta > \alpha$

karşılaştırmalarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

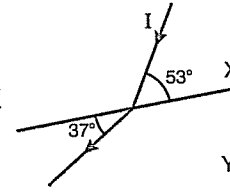
11. Bir aynada cismin görüntüsü düz ve kendisinden küçük olduğuna göre, aynanın cinsi ve cismin yeri hakkında ne söylenebilir?

- A) Çukur ayna, odak ile ayna arasında
B) Tümsek ayna, sonsuzda
C) Çukur ayna, merkezin dışında
D) Tümsek ayna, aynanın önünde
E) Çukur ayna, odak ile merkez arasında

1. Tek renkli I ışınının saydam X, Y ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

X ortamının ışığı kırma indisi 1,6 olduğuna göre, Y nink kaçtır?

($\sin 53^\circ = 0,8$; $\sin 37^\circ = 0,6$)

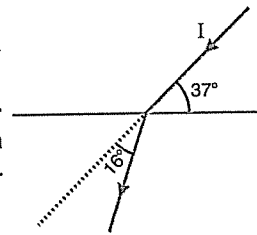


- A) 0,6
B) 0,8
C) 1,2
D) 1,5
E) 1,8

2. Saydam X, Y ortamlarında tek renkli bir I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

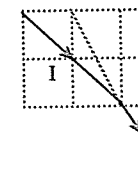
Işının X ve Y ortamlarındaki hızları sırasıyla v_X , v_Y olduğuna göre, $\frac{v_X}{v_Y}$ oranı kaçtır?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)



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

3. Işığı kırma indisi $\sqrt{2}$ olan saydam X ortamından Y ortamına gönderilen tek renkli I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



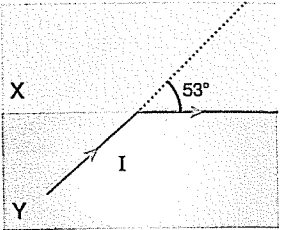
Buna göre, Y ortamının ışığı kırma indisi kaçtır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
B) $\frac{5}{2}$
C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt{5}$
E) $\sqrt{10}$

4. Y ortamından X ortamına gönderilen tek renkli I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre, X ortamının ışığı kırma indisi Y ninkinin kaç katıdır?

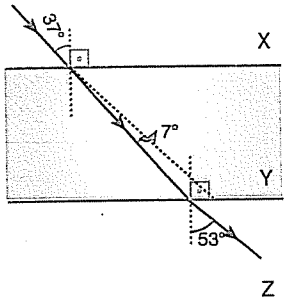


($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

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

5. Saydam X, Y ve Z ortamlarında tek renkli bir I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

X ortamının ışığı kırma indisi 2 olduğuna göre, Y ve Z nink kaçtır?

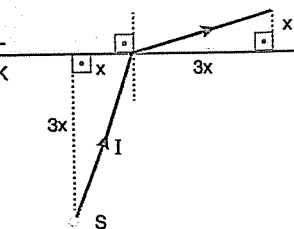


($\sin 30^\circ = 0,5$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

	Y	Z
A)	1,2	1,6
B)	3	0,8
C)	2	0,6
D)	3,6	1,2
E)	2,4	1,5

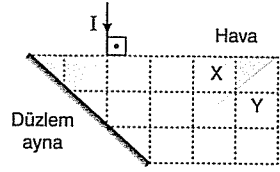
6. S ışık kaynağından yayılan tek renkli I ışınının saydam K, L ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

Işının K ortamındaki hızı $3v$ olduğuna göre, L deki kaç v dir?



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

7.

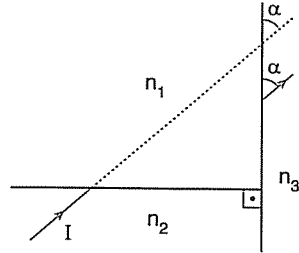


Bir yüzeyinde düzlem ayna bulunan X ortamına gönderilen tek renkli I ışını X ortamından Y ortamına geçmiyor.

Buna göre, X ten Y ye geçişte sınır açısı kaç derece olamaz? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 48

8.

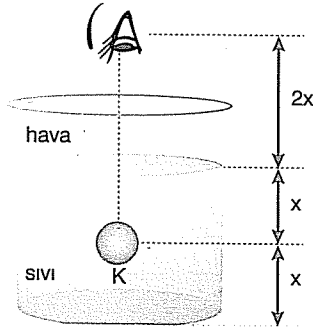


Tek renkli I ışınının kırma indisi n_2 olan ortamdan, kırma indisi n_1 olan ortama gelişi ve bu ortamdan kırma indisi n_3 olan ortama geçişi şeklindeki gibidir.

Buna göre; n_1 , n_2 , n_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_1 > n_2 = n_3$ B) $n_2 = n_3 > n_1$ C) $n_3 > n_1 > n_2$
D) $n_2 > n_1 > n_3$ E) $n_2 > n_3 > n_1$

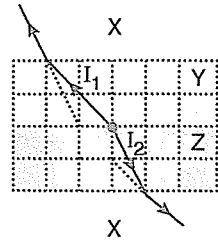
9.



Işığın kırma indisi 2 olan sıvı içindeki K cismine hava ortamından şeklindeki gibi normale yakın doğrultuda bakan bir gözlemci K cismini kendisinden kaç x uzakta görür? ($n_{\text{hava}} = 1$)

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 3

10.



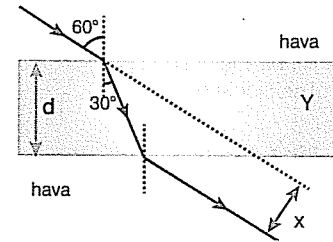
Saydam X, Y ve Z ortamlarında aynı renkli I_1 , I_2 ışınlarının izlediği yol şeklindeki gibidir.

Buna göre, Y ortamının ışığı kırma indisi Z ninkinin kaç katıdır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

11.

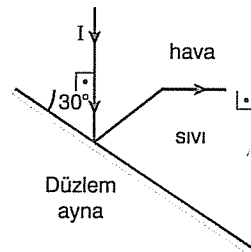


Hava ortamına d kalınlığında paralel yüzlü saydam Y ortamı yerleştiriliyor.

Y ortamına gönderilen tek renkli I ışınının izlediği yol şeklindeki gibi olduğuna göre, ışının Y ortamını terk ederken uğradığı kayma miktarı x kaç d dir?

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

12.

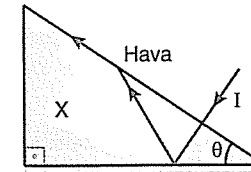


Yan yüzeylerinden biri düzlem ayna olan sıvı dolu kaba gönderilen tek renkli I ışınının izlediği yol şeklindeki gibidir.

Havanın ışığı kırma indisi 1 olduğuna göre, sıvının kırma indisi kaçtır?

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

1.

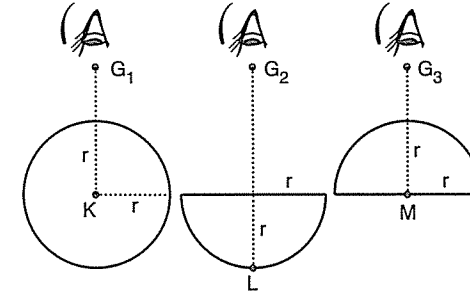


Tek renkli bir I ışınının tabanında düzlem ayna bulunan X ortamında izlediği yol şeklindeki gibidir.

X ortamından havaya geçişte sınır açısı 60° olduğuna göre, θ açısı kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

2.



G_1 , G_2 ve G_3 gözlemcileri hava ortamından r yarıçaplı daire ve yarım daire biçimindeki camdan yapılmış küresel cisimler içindeki K, L ve M noktalarına normale yakın doğrultuda şeklindeki gibi bakıyor.

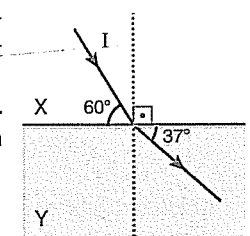
Buna göre; K, L ve M den hangilerine bakan gözlemciler bu noktaları bulunduğu yerden daha yakından görür?

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

3.

X ortamından Y ortamına gönderilen tek renkli I ışınının izlediği yol şeklindeki gibidir.

Buna göre, X ten Y ye geçişte sınır açısının sinüsü $\sin \theta_s$ kaçtır?



$$(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,5)$$

$$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \sqrt{3}/2 \quad \sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6;$$

$$\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8)$$

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

4.

Sıvı dolu kabın tabanına bir düzlem ayna konuluyor. Hava ortamından sıvı içindeki K cismine bakan bir gözlemci cismin düzlem aynadaki görüntüsünün sıvı yüzeyine uzaklığını $2x$ olarak görüyor.

Havanın ışığı kırma indisi 1 olduğuna göre, sıvının kırma indisi kaçtır?

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

5.

Bir kaptaki bulunan saydam X, Y sıvılarının kırma indisleri n_X , n_Y derinlikleri h_X , h_Y dir. Kap tabanına X sıvısının h kadar üzerinden bakan birisi kabın tabanını sıvı yüzeyinden d kadar uzakta görüyor.

d uzaklığı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) h B) h_X C) h_Y D) n_X E) n_Y

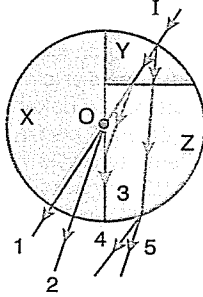
6.

Işığın kırma indisleri sırasıyla $3/2$ ve 3 olan X, Y sıvılarının bulunduğu kaptaki kap tabanında bulunan cisme hava ortamındaki gözlemci normale yakın doğrultuda bakıyor.

Buna göre, gözlemci cismi sıvı yüzeyinden kaç h uzakta görür?

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

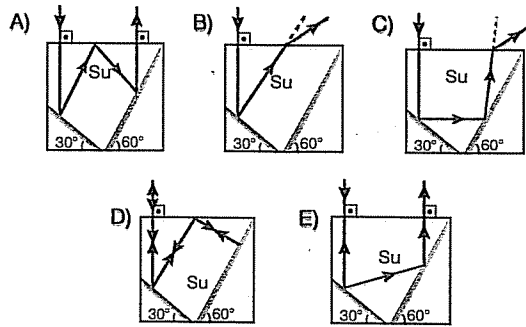
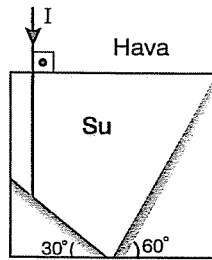
7. Merkezi O noktası olan ışığı kırma indisleri farklı X, Y, Z saydam ortamlarından oluşan daire biçimindeki ortama gönderilen tek renkli I ışını numaralandırılmış yollardan hangisini izleyebilir?



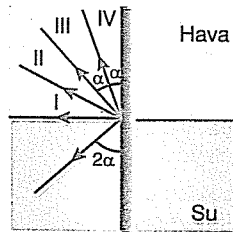
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Şekildeki su dolu kaba gönderilen I ışınının izleyeceği yol aşağıdakilerden hangisi gibidir?

(Sudan havaya geçen ışık için sınır açısı 48° dir.)



9.



K ışını, yarısı suya batmış aynada yansdıktan sonra şekildeki yollardan hangilerini izleyebilir?

A) Yalnız IV B) Yalnız II C) II ya da IV
D) I ya da II E) II ya da III ya da IV

10. Karanlık bir ortamda bulunan havuz, tabanındaki renkli noktasal ışık kaynağı ile aydınlatıldığında havuz yüzünde daire şeklinde aydınlık bir yüzey oluşuyor.

Bu yüzeyin büyüklüğü,

h : Su yüzeyinin kaynağa uzaklığı

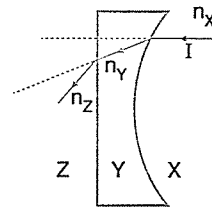
f : Işığın rengi

n : Havuz suyunun kırma indisi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız n B) h ve f C) h ve n
D) f ve n E) h, f ve n

11.

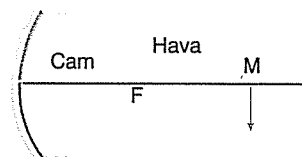


I ışınının X, Y, Z ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre ortamların n_x , n_y ve n_z kırma indisleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $n_x > n_y > n_z$ B) $n_x > n_z > n_y$ C) $n_z > n_x > n_y$
D) $n_z > n_y > n_x$ E) $n_x = n_y = n_z$

12.



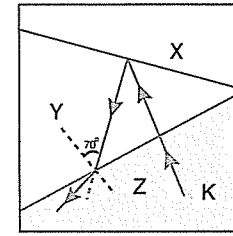
Şekildeki gibi cam ve çukur aynadan oluşan optik düzende bir cismin görüntüsü merkezde oluştuğuna göre cismin yeri nerededir?

(Çukur aynanın odak noktası F, merkezi M noktasıdır.)

A) Merkezden ötede B) M C) Sonsuzda
D) Camın içinde E) M ile F arasında

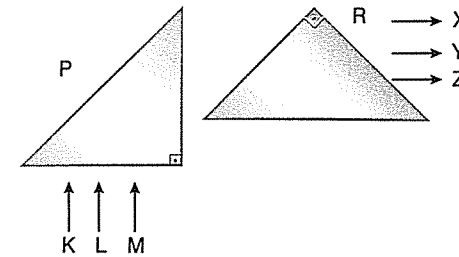
1. Z saydam ortamında bulunan K ışık kaynağından çıkan ışığın izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre bu ortamların kırıcılıkları n_x , n_y ve n_z arasındaki ilişki nedir?



A) $n_y > n_z > n_x$ B) $n_y > n_x = n_z$ C) $n_z > n_y > n_x$
D) $n_x > n_z > n_y$ E) $n_y > n_x > n_z$

2.

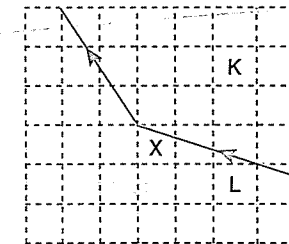


Tam yansımali P ve R prizmalarından kurulu şekildeki sistemde P ye gönderilen aynı renkli K, L ve M ışınları R prizmasını X, Y ve Z olarak terk ediyor.

Buna göre K, L ve M ışınlarının karşılığı X, Y ve Z den hangileridir?

	K	L	M
A)	X	Z	Y
B)	X	Y	Z
C)	Y	Z	X
D)	Z	X	Y
E)	Z	Y	X

3. Eşit bölmeli K ve L ortamlarından L den gönderilen bir X ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



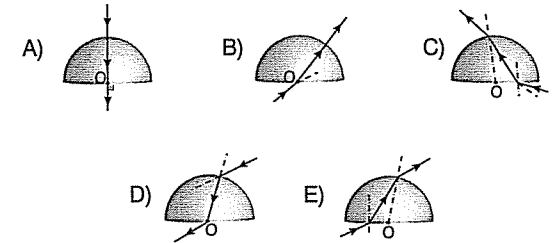
Buna göre ortamların

ışığı kırma indisleri

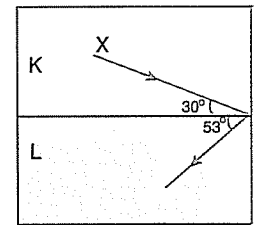
oranı $\frac{n_L}{n_K}$ kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{13}}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{13}}$
D) $\frac{2\sqrt{10}}{3\sqrt{13}}$ E) $\frac{\sqrt{13}}{2\sqrt{10}}$

4. Hava ortamında bulunan O merkezli yarım küre şeklindeki cam ortama gönderilen tek renkli bir ışının izlediği yol aşağıdakilerden hangisi gibi kesinlikle olamaz?



5.



Düzlem ayna

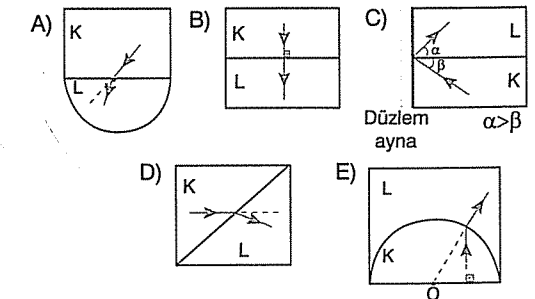
K ortamından L ortamına gönderilen tek renkli bir X ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre ortamların kırma indisleri oranı $\frac{n_K}{n_L}$ kaçtır?

($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$)

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

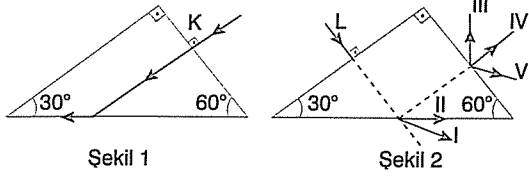
6. Kırma indisleri arasında $n_L > n_K$ ilişkisi bulunan K ve L ortamlarından K den gönderilen tek renkli bir ışının izlediği yol aşağıdakilerden hangisinde kesinlikle yanlıştır?



Düzlem ayna

$\alpha > \beta$

7.

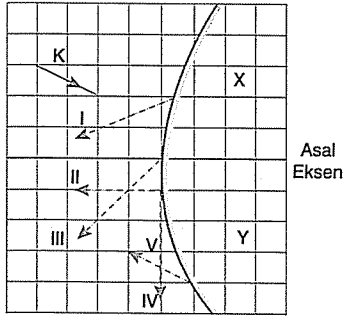


Hava ortamındaki tam yansımali prizmaya gönderilen K ışınının izlediği yol Şekil 1 deki gibidir.

Buna göre Şekil 2 deki L ışını kesikli çizgilerle gösterilen ışınlardan hangisi gibi prizmayı terk eder?

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

8.

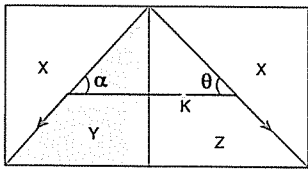


Kırma indisleri arasında $n_Y > n_X$ ilişkisi bulunan X ve Y ortamlarındaki bir tümsek aynaya şekildedeki gibi K ışını gönderiliyor.

Buna göre K ışını aynadan yansıdıktan sonra kesikli çizgilerle gösterilen ışınlardan hangisini izleyebilir?

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

9.

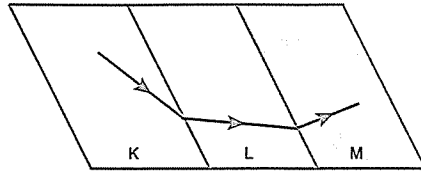


Z ortamındaki K noktasal kaynağından çıkan ışınların izlediği yol şekildedeki gibidir.

$\alpha < \theta$ olduğuna göre, ortamların kırma indisleri n_X , n_Y ve n_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_Z > n_Y > n_X$ B) $n_Z = n_Y > n_X$ C) $n_X > n_Y > n_Z$
D) $n_X > n_Z > n_Y$ E) $n_Y > n_Z > n_X$

10.

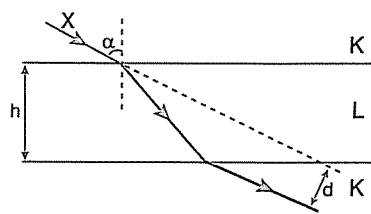


Birbirine paralel K, L ve M ortamlarında tek renkli bir ışının izlediği yol şekildedeki gibidir.

Buna göre ortamların kırma indisleri n_K , n_L ve n_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_L > n_K = n_M$ B) $n_K = n_L > n_M$ C) $n_K > n_L > n_M$
D) $n_M > n_L > n_K$ E) $n_L > n_K > n_M$

11.



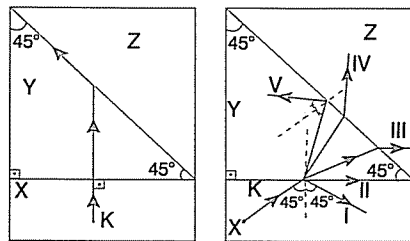
Tek renkli bir X ışınının K ve L ortamlarında izlediği yol şekildedeki gibidir.

Işığın sapma miktarı d'yi artırmak için,

- I. h yüksekliğini artırma
II. K'nin kırıcılığı azaltma
III. L'nin kırıcılığı artırma
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

12.

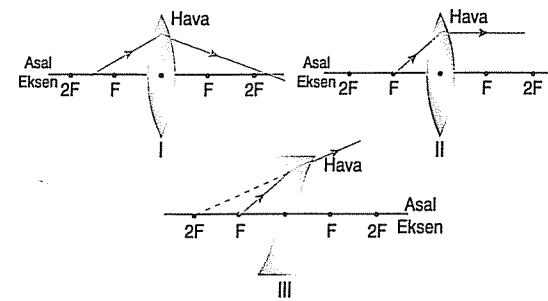


Tek renkli bir K ışınının X, Y ve Z saydam ortamlarında izlediği yol Şekil 1 deki gibidir.

Buna göre K ışını Şekil 2 deki gibi gönderildiğinde izleyeceği yol numaralı ışınlardan hangisi olamaz?

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

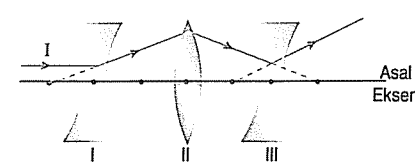
1.



Havadaki odağı F olan şekildedeki cam merceklerle gönderilen ışınların izlediği yol hangilerinde yanlış çizilmiştir?

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

2.

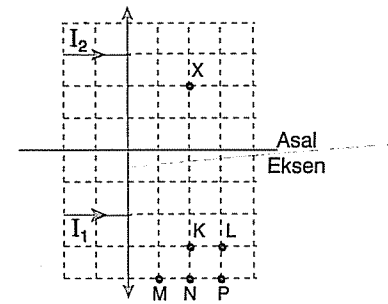


I merceğine asal eksene paralel olarak gönderilen I ışını şekildedeki yolu izliyor.

Merceklerin odak uzaklıkları sırasıyla f_1 , f_2 ve f_3 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $f_3 < f_1 < f_2$ B) $f_1 < f_2 < f_3$ C) $f_3 < f_2 < f_1$
D) $f_2 < f_1 < f_3$ E) $f_1 = f_2 = f_3$

3.



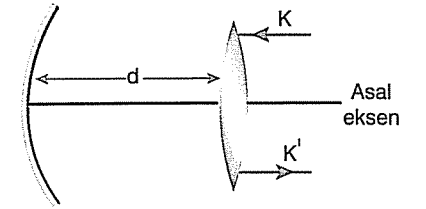
Yakınsak merceğe şekildedeki gibi gönderilen I_1 ışını mercekte kırıldıktan sonra X noktasından geçiyor.

Buna göre aynı renkteki I_2 ışını mercekte kırıldıktan sonra hangi noktadan geçer?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4.

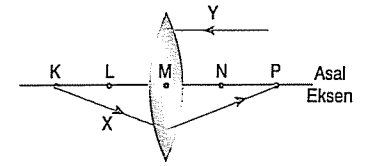


Hava ortamında bulunan ve asal eksenleri çakışık olan çukur ayna ve ince kenarlı merceğin odak uzaklıkları birbirine eşittir. İnce kenarlı merceğe, asal eksene paralel gelen K ışını kırılma ve yansıma olaylarından sonra sistemi K' olarak terk ediyor.

Buna göre, mercek ile ayna arası d uzaklığı, odak uzaklığının kaç katıdır?

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

5.

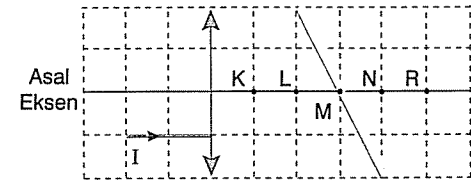


Aynı renkli X ve Y ışınlarından X ışını mercekte şekildedeki gibi kırılıyor.

Buna göre asal eksene paralel gelen Y ışını mercekte kırıldıktan sonra nereden geçer?

- A) L - M arasından B) L noktasından
C) K - L arasından D) K noktasından
E) K den ötede

6.



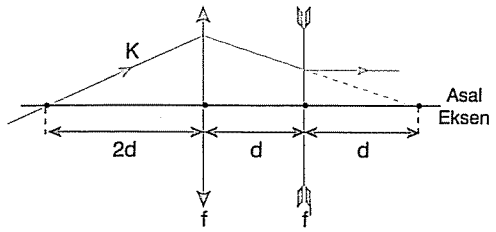
Düzlem ayna ve ince kenarlı mercekten kurulumuş düzlemde I ışını merceğe şekildedeki gibi gelmiştir. Mercekte kırılan ışın aynadan yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre, verilen noktalardan hangisi merceğin odak noktalarından biridir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

7.

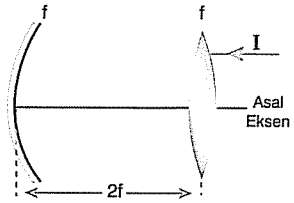


Odak uzaklıkları f ve f' olan ince ve kalın kenarlı merceklerle gelen K ışını şekildeki gibi kırılmıştır.

Buna göre f' kaç f dir?

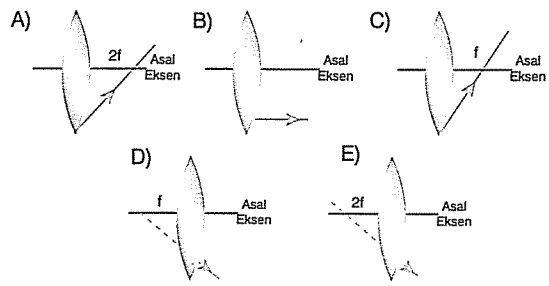
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

8.

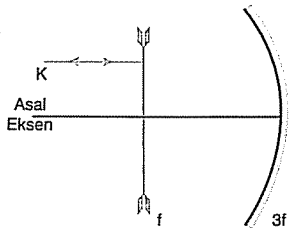


Odak uzaklıkları eşit ve f olan çukur ayna ile ince kenarlı merceğin asal eksenleri çakışiktır.

Merceğe, asal eksene paralel olacak biçimde gönderilen tek renkli I ışını düzeneği aşağıdakilerden hangisi gibi terk eder?



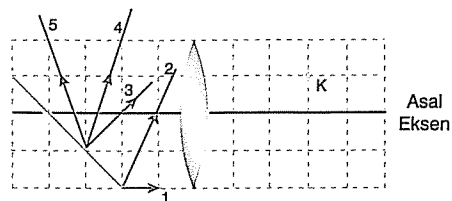
9. Şekildeki çukur ayna ve kalın kenarlı merceğin asal eksenleri çakışiktır. Kalın kenarlı merceğe asal eksene paralel gönderilen K ışını kırılma ve yansıma olaylarından sonra kendi üzerinden geri dönüyor.



Aynanın odak uzaklığı $3f$, merceğinki f olduğuna göre mercek ayna arası uzaklık kaç f dir?

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

10.

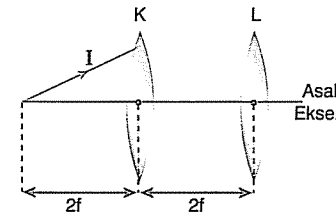


Şekildeki düzlem aynada yansıyan ışınlardan kaç tanesi K noktasal ışık kaynağından gelmiş olabilir?

(Bölmeler eşit aralıktır)

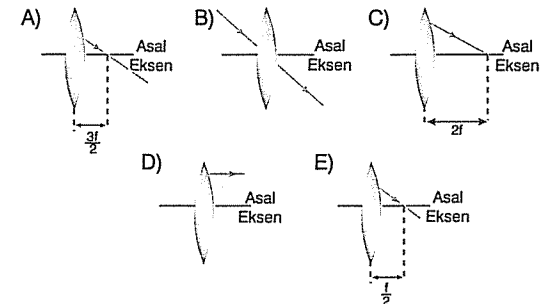
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11.

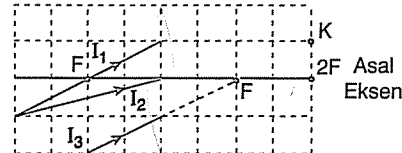


Odak uzaklıkları eşit ve f olan K, L ince kenarlı merceklerinin asal eksenleri çakışiktır.

K merceğine şekildeki gibi gelen I ışık ışını L merceğinde kırıldıktan sonra hangi yolu izler?



12.



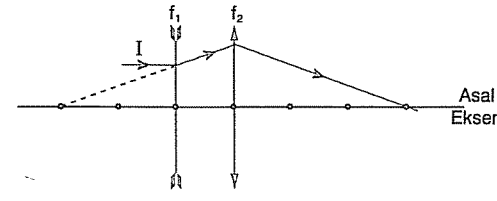
Hava ortamında bulunan ve odak noktası F olan ince kenarlı merceğe aynı renkli I_1 , I_2 ve I_3 ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.

Buna göre, bu ışınlardan hangileri mercekten kırıldıktan sonra K noktasından geçer?

- A) Yalnız I_1 B) Yalnız I_2 C) Yalnız I_3

- D) I_1 ve I_2 E) I_1 , I_2 ve I_3

1.



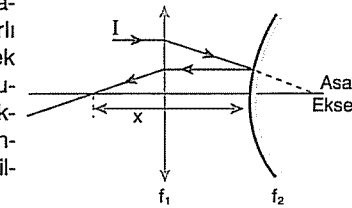
Asal eksenleri çakışık kalın ve ince kenarlı merceklerin odak uzaklıkları sırasıyla f_1 ve f_2 dir.

Kalın kenarlı merceğe asal eksene paralel gönderilen tek renkli I ışınının izlediği yol şekildeki gibi olduğuna göre f_1 ve f_2 kaç cm olabilir?

(Noktalar arası uzaklık eşittir)

	f_1	f_2
A)	20	10
B)	40	30
C)	20	20
D)	10	20
E)	10	15

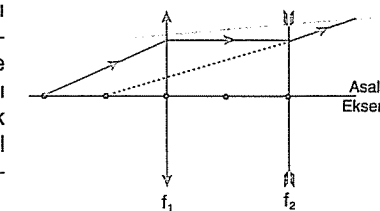
2. Asal eksenleri çakışık ince kenarlı mercek ve tümsek ayna ile oluşturulan sisteme asal eksene paralel gönderilen I ışını şekildeki yolu izliyor.



I ışını tümsek aynadan asal eksene paralel yansıdığına göre x uzaklığını veren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3f_1 - 2f_2$ B) $2f_2 - f_1$ C) $f_1 + f_2$
D) $2f_1 - f_2$ E) $2f_1 + f_2$

3. Odak uzaklığı f_1 olan yakınsak mercek ile odak uzaklığı f_2 olan ıraksak merceğin asal eksenleri çakışiktır.

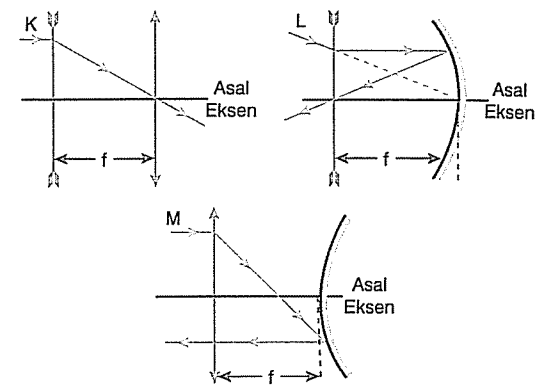


Asal eksene paralel gönderilen I ışını şekildeki yolu izlediğine göre $\frac{f_1}{f_2}$ oranı kaçtır?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

4.

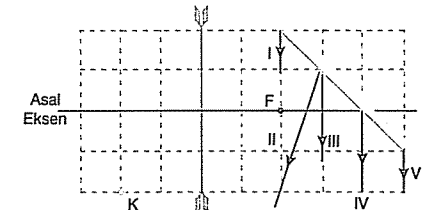


Hava ortamında bulunan şekillerdeki ince ve kalın kenarlı mercekler ile çukur ve tümsek aynaların odak uzaklıkları eşit ve f kadardır.

Buna göre K, L ve M ışınlarından hangilerinin izlediği yol yanlış çizilmiştir?

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

5.

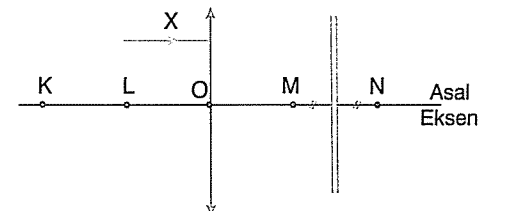


Odak noktası F olan ıraksak mercek ile düzlem ayna şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre, düzlem aynadan yansıyan numaralı ışınlardan hangisi K noktasal ışık kaynağından gelmektedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

6.

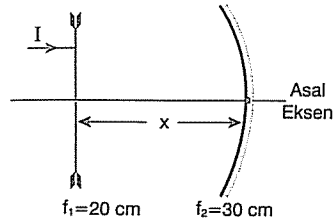


Bir düzlem ayna ince kenarlı merceğin asal eksenine dik olarak şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Noktalar arası uzaklıklar eşit ve merceğin odağı kadar olduğuna göre asal eksene paralel gönderilen X ışını sistemi nereden geçerek terk eder?

- A) OM arasından B) LO arasından C) L noktasından
D) KL arasından E) K noktasından

7.

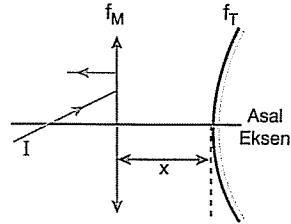


Odak uzaklıkları sırasıyla f_1 ve f_2 olan ıraksak mercek ve çukur aynanın asal eksenleri çakışmıştır.

Merceğe asal eksene paralel gönderilen I ışının kendi üzerinden geri dönebilmesi için mercek ile ayna arasındaki x uzaklığı kaç cm olmalıdır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

8.



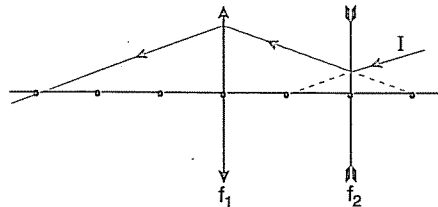
Asal eksenleri çakışık odak uzaklığı f_M olan ince kenarlı mercek ile odak uzaklığı f_T olan tümsek aynanın oluşturduğu sistem şeklindeki gibidir.

İnce kenarlı merceğe odağından gelen I ışını asal eksene paralel olacak şekilde sistemi terk ediyor.

Buna göre, mercek ve ayna arasındaki x uzaklığını veren ifade nedir?

- A) $f_M + f_T$ B) $2f_M$ C) $f_M - f_T$
D) $2(f_M - f_T)$ E) $2f_M - f_T$

9.

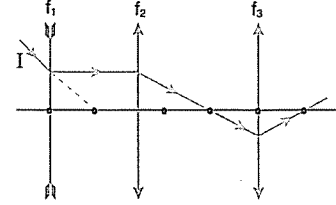


Şekildeki I ışını önce kalın kenarlı daha sonra ince kenarlı mercekten kırılıyor.

İnce kenarlı merceğin odak uzaklığı f_1 , kalın kenarlı merceğin odak uzaklığı f_2 olduğuna göre $\frac{f_1}{f_2}$ oranı kaçtır? (Noktalar arası uzaklık eşittir.)

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

10.



İnce ve kalın kenarlı mercekler asal eksenleri çakışık olarak şekildeki gibi yerleştiriliyor.

I ışının izlediği yol şekildeki gibi olduğuna göre, merceklerin f_1 , f_2 ve f_3 odak uzaklıkları arasındaki ilişki nedir?

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

11. Küresel bir aynanın asal eksenine dik konulan cismin görüntüsü düz ve cisimden küçük oluyor.

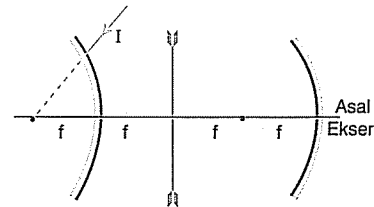
Buna göre

- I. Küresel ayna çukurdur.
II. Görüntü sanaldır.
III. Görüntünün aynaya olan uzaklığı cisimkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

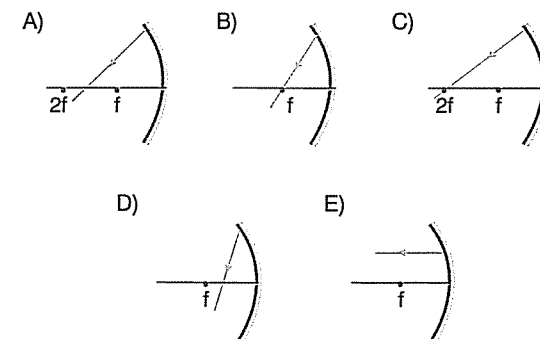
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12.

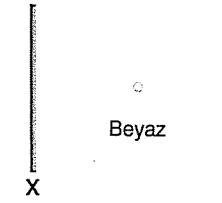


Şekildeki tümsek ayna ıraksak mercek ve çukur aynanın asal eksenleri çakışık ve hepsinin odak uzaklığı f kadardır.

Buna göre I ışının çukur aynadan ilk kez yansıması aşağıdakilerden hangisi gibidir?



1.

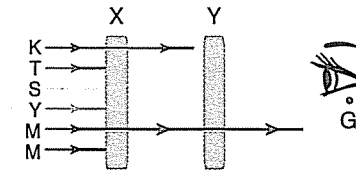


Karanlık bir odada X, Y duvarlarının arasına beyaz ışık kaynağı yerleştirildiğinde X duvarı kırmızı, Y duvarı mavi renkte görünüyor.

Beyaz ışık kaynağı yerine mavi ışık kaynağı kullanılırsa X ve Y hangi renkte görünürdü?

	X	Y
A)	Kırmızı	Mavi
B)	Kırmızı	Kırmızı
C)	Siyah	Kırmızı
D)	Kırmızı	Siyah
E)	Siyah	Mavi

2.



Şekildeki X, Y filtrelerinden X kırmızı ve maviyi geçirirken Y yalnız maviyi geçiriyor.

X ve Y nin yerleri değiştirildiğinde G den bakan gözlemci X i hangi renkte görür?

- A) Kırmızı B) Yeşil C) Mavi
D) Siyah E) Mor

3. Güneş ışığında dikdörtgen zemin sarı, T harfi kırmızı, G harfi magenta renginde görünmektedir.

Bu zemine mavi gözlükle bakıldığında,

- I. Dikdörtgen zemin siyah görünür.
II. T harfi görünmez.
III. G harfi mavi renkte görünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sarı=Kırmızı+Yeşil, Magenta=Kırmızı+Mavi)

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

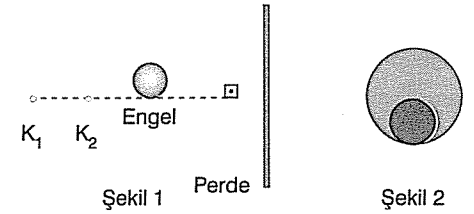
4. Kırmızı ışık altında kırmızı, yeşil ışık altında siyah görülen bir kitap,

- I. Mavi ışık altında mavi görünür.
II. Beyaz ışık altında sarı görünür.
III. Sarı ışık altında yeşil görünür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

5.



K_1 , K_2 noktasal ışık kaynakları ile bir engel beyaz bir perde önüne şekildeki gibi yerleştirildiğinde perdede Şekil 2 deki gibi bir gölge oluşuyor.

Buna göre, K_1 ve K_2 nin renkleri aşağıdakilerden hangisidir? (Sarı=Kırmızı+Yeşil)

	K_1	K_2
A)	Yeşil	Kırmızı
B)	Kırmızı	Yeşil
C)	Sarı	Yeşil
D)	Sarı	Kırmızı
E)	Kırmızı	Sarı

6. Şekildeki yüzey güneş ışığı ile aydınlatıldığında kare zemin kırmızı, daire zemin ise beyaz renkte görünür.

Bu yüzey,

- I. Kırmızı
II. Yeşil
III. Mavi

ışıklarından hangileri ile aydınlatıldığında daire biçimi görünür?

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

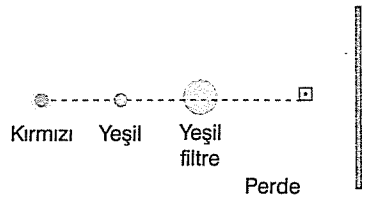
7. Bir yüzey kırmızı ışık altında kırmızı, mavi ışık altında mavi görünüyorsa, beyaz ışık altında;

- I. Beyaz
II. Magenta
III. Kırmızı

renklerinden hangilerinde görünebilir?

- A) Yalnız I B) I ya da III C) I ya da II
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

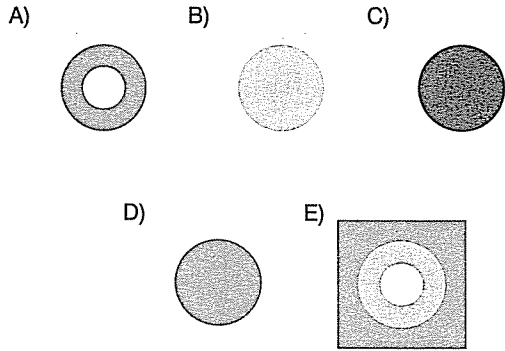
8.



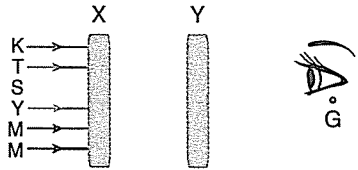
Kırmızı ve yeşil noktasal ışık kaynakları ile yeşil renkli küresel bir filtre beyaz perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre, perdede oluşan gölge aşağıdakilerden hangisidir?

(Sarı=Kırmızı+Yeşil)



9.



Şekildeki gibi X filtresine beyaz ışık demeti düşürüldüğünde Y filtresinin arkasındaki G noktasından bakan gözlemci Y'yi kırmızı renkte görüyor.

Buna göre, X ve Y'nin renkleri,

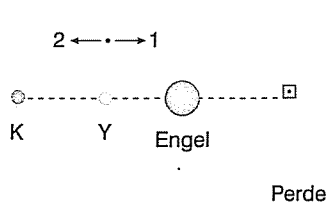
	X	Y
I.	Sarı	Kırmızı
II.	Kırmızı	Yeşil
III.	Kırmızı	Sarı

yukarıdakilerden hangileri gibi olabilir?

(Sarı=Kırmızı+Yeşil)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ya da II
D) I ya da III E) II ya da III

10.



Kırmızı (K) ve yeşil (Y) ışık kaynakları ile küresel bir engel bir perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre, perdede oluşan gölge ile ilgili,

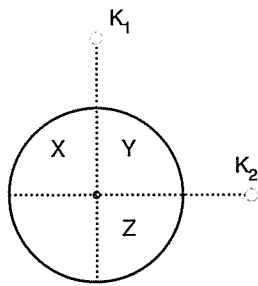
- I. K, 2 yönünde hareket ettirildiğinde siyah bölgenin alanı küçülür.
II. Y, 1 yönünde hareket ettirildiğinde kırmızı bölgenin alanı büyür.
III. Engel, 1 yönünde hareket ettirildiğinde kırmızı bölgenin alanı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

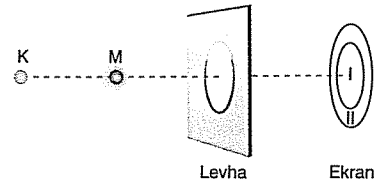
11. Güneş ışığında beyaz görünen küresel bir cisim K_1 , K_2 ışık kaynakları ile aydınlatıldığında X bölgesi kırmızı, Z bölgesi yeşil görünüyor.

Buna göre, Y bölgesi hangi renkte görünür?



- A) Sarı B) Kırmızı C) Yeşil
D) Beyaz E) Siyah

12.



Kırmızı(K) ve mavi(M) noktasal ışık kaynakları ve ortasında delik bulunan bir levha beyaz ekran önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

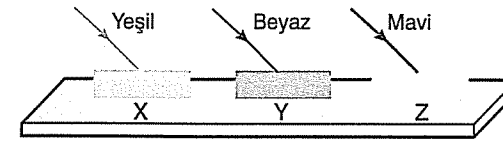
Buna göre, ekrandaki I ve II bölgelerinin renkleri aşağıdakilerden hangisidir? (Magenta=Kırmızı+Mavi)

	I	II
A)	Mavi	Kırmızı
B)	Magenta	Mavi
C)	Magenta	Kırmızı
D)	Kırmızı	Mavi
E)	Magenta	Siyah

1. Sarı ışık altında sarı görünen bir kitabın rengi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Magenta B) Beyaz C) Mavi
D) Kırmızı E) Yeşil

2.

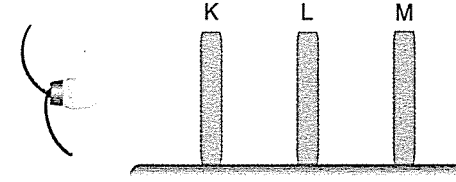


Cyan renkli X, yeşil renkli Y, sarı renkli Z cismi sırasıyla, yeşil, beyaz, mavi ışıkla aydınlatılıyor.

Buna göre hangi cisim yeşil görünür?

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

3.



Beyaz ışık kaynağının önüne K, L ve M filtreleri şekildeki gibi yerleştirildiğinde M filtresinden yalnız mavi ışık çıkıyor.

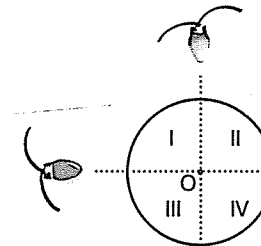
K ve L filtreleri kendi içinde yer değiştirilğinde M filtresinden hangi ışık çıkar?

- A) Kırmızı B) Yeşil C) Mavi D) Sarı E) Mor

4.

Karanlık bir odada O merkezli küre yeşil ve mavi ışıkla şekildeki gibi aydınlatılıyor.

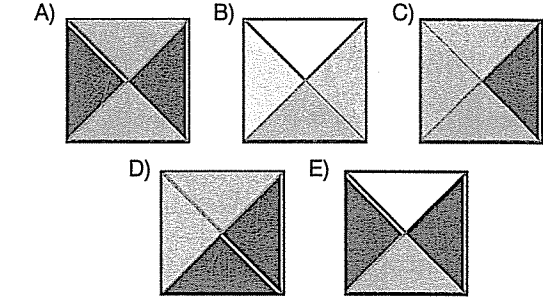
Buna göre kürenin I, II, III ve IV nolu bölgelerinin rengi nedir?



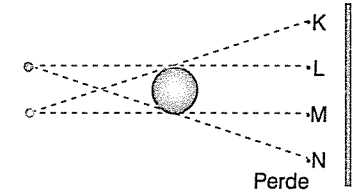
	I	II	III	IV
A)	Yeşil	Yeşil	Mavi	Siyah
B)	Cyan	Yeşil	Mavi	Siyah
C)	Mavi	Yeşil	Cyan	Siyah
D)	Cyan	Mavi	Siyah	Mavi
E)	Beyaz	Cyan	Siyah	Yeşil

5. Bir kare levha dört bölgeye ayrılarak her bir bölge şekildeki gibi boyanıyor.

Bu kareye karanlık bir odada kırmızı ışıkla bakıldığında aşağıdakilerden hangisi gibi görünür?



6.

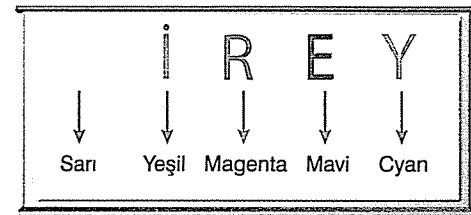


Kırmızı ve yeşil noktasal kaynaklar ve küresel engel magenta renkli bir perdenin önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre perde üzerindeki KL, LM ve MN arası hangi renk görünür?

	KL	LM	MN
A)	Kırmızı	Beyaz	Mavi
B)	Sarı	Yeşil	Kırmızı
C)	Yeşil	Siyah	Kırmızı
D)	Kırmızı	Siyah	Siyah
E)	Kırmızı	Siyah	Yeşil

7.



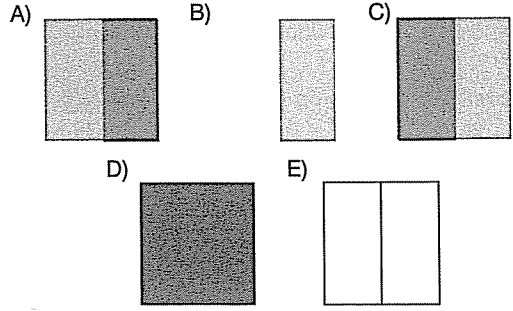
Beyaz bir zemin üzerine şekildeki belirtilen renklerde birey yazılarak sarı renkli ışıkla aydınlatılıyor.

Bu yazıya karanlık bir odada bakıldığında göre yazı aşağıdakilerden hangisi gibi okunur?

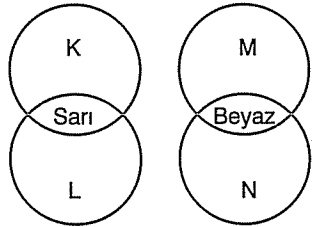
(Sarı=Kırmızı+Yeşil)

- A) BİRE B) İREY C) BİRY D) İRE E) REY

8. Beyaz ışıkla aydınlatılan ortamdaki sarı ve magenta renge boyalı kağıda cyan filtreyle bakan gözlemci kağıdı aşağıdakilerden hangisi gibi görür?



9.

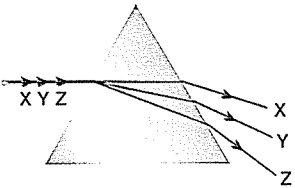


K, L, M ve N renklerinin karışımı şekildeki gibidir.

Buna göre K, L, M ve N renkleri aşağıdakilerden hangisidir?

	K	L	M	N
A)	Beyaz	Sarı	Yeşil	Kırmızı
B)	Mavi	Sarı	Yeşil	Kırmızı
C)	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Mavi
D)	Yeşil	Kırmızı	Sarı	Mavi
E)	Kırmızı	Yeşil	Mavi	Beyaz

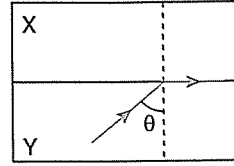
10. Hava ortamındaki cam prizmaya gönderilen X, Y, Z ışıkları prizmayı şekildeki gibi terk ediyor.



Buna göre X, Y, Z ışıklarının rengi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

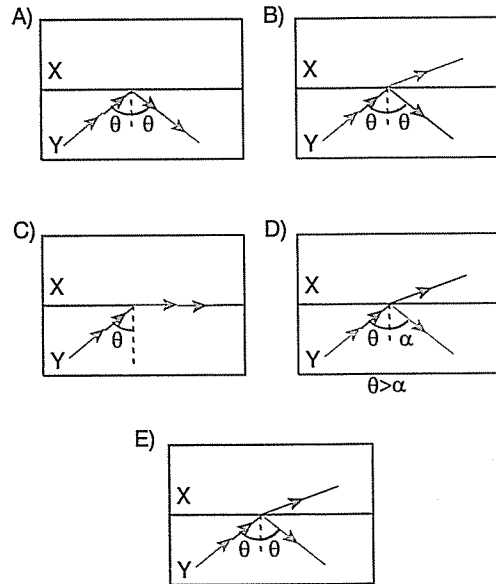
	X	Y	Z
A)	Sarı	Mor	Turuncu
B)	Kırmızı	Mavi	Yeşil
C)	Kırmızı	Turuncu	Mor
D)	Turuncu	Mor	Yeşil
E)	Sarı	Mavi	Yeşil

11.

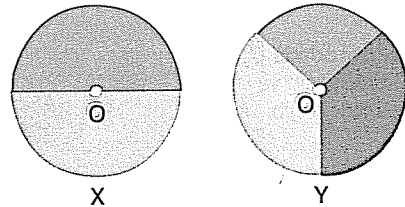


Y ortamından X ortamına gönderilen turuncu ışığın izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre turuncu yerine kırmızı ve yeşil ışık gönderilirse bu ışıkların izlediği yol aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



12.

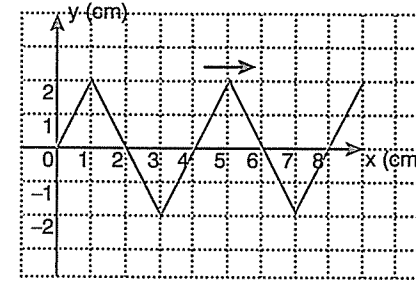


X ve Y levhaları şekildeki gibi boyanıp O noktasından geçen eksen etrafında hızlıca döndürülüyor.

Buna göre X ve Y levhaları hangi renkte görünür?

	X	Y
A)	Mavi	Yeşil
B)	Sarı	Beyaz
C)	Sarı	Magenta
D)	Cyan	Beyaz
E)	Mavi	Magenta

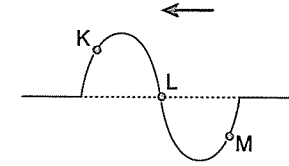
1.



Şekildeki periyodik dalganın dalga boyu kaç cm dir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

2.



Sarmal bir yay üzerinde oluşturulan atma şekildeki gibidir.

Dalga ok yönünde ilerlediğine göre K, L ve M noktalarının hareket yönleri nedir?

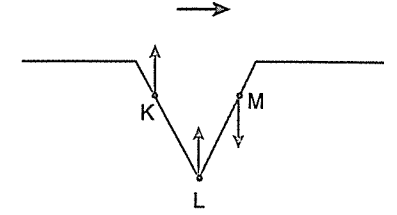
	K	L	M
A)	↑	↓	↑
B)	↓	↓	↑
C)	↓	↓	↓
D)	↓	↑	↑
E)	↑	↑	↓

3. Sarmal bir yay üzerinde bir dalga kaynağının ürettiği periyodik dalgalardan 5 dalga tepesi arası uzaklık 20 cm olarak ölçülüyor.

Dalgaların yayılma hızı 40 cm/s olduğuna göre kaynağın frekansı kaç Hz dir?

- A) 10 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

4.



Sarmal bir yay üzerinde oluşturulan baş aşağı atma ok yönünde ilerlemektedir.

Bu yay üzerindeki K, L ve M noktalarından hangilerinin hareket yönü doğru gösterilmiştir?

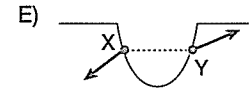
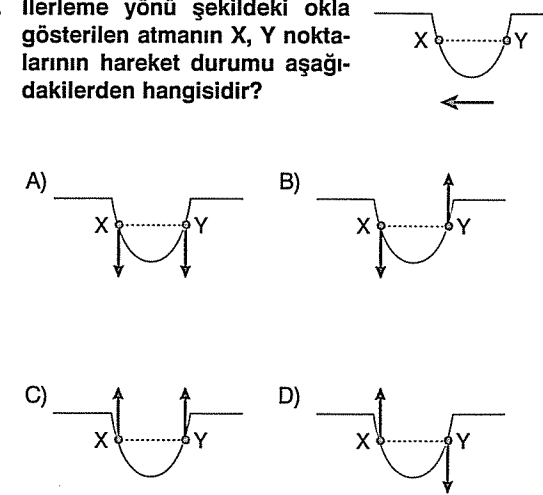
- A) Yalnız K B) K ve M C) Yalnız M D) K ve L E) K, L ve M

5. Sabit frekanslı bir dalga kaynağı türdeş bir yayda 4 dalga tepesini 12 s de oluşturuyor.

Buna göre kaynağın periyodu kaç saniyedir?

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

6. İlerleme yönü şekildeki okla gösterilen atmanın X, Y noktalarının hareket durumu aşağıdakilerden hangisidir?



7. Bir dalga leğeninde oluşturulan su dalgasının hızı,

- I. Sıvının derinliği
- II. Sıvının yoğunluğu
- III. Kaynağın periyodu

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

8. Periyodik bir dalga derin ortamdan sıgığ ortama geçerse, dalganın frekans (f), yayılma hızı (v), dalga boyu (λ) nicelikleri için ne söylenebilir?

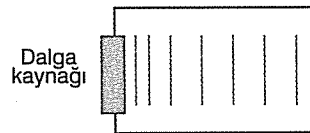
	f	v	λ
A)	Azalır	Değişmez	Artar
B)	Değişmez	Artar	Artar
C)	Değişmez	Azalır	Azalır
D)	Artar	Artar	Azalır
E)	Değişmez	Azalır	Artar

9. Bir musluktan dalga leğeni yüzeyine 3 dakikada 360 damla düşüyor ve meydana gelen dairesel dalgaların dalga boyu 10 cm olarak ölçülüyor.

Buna göre dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

10.



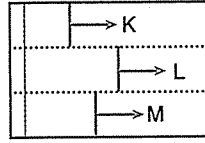
Doğrusal atmalar üreten bir dalga kaynağının bir dalga leğeninde oluşturduğu dalgaların üstten görünümü şekildeki gibidir.

Buna göre,

- I. Kaynağın frekansı giderek azalmaktadır.
 - II. Kaynaktan uzaklaştıkça derinlik artmaktadır.
 - III. Kaynaktan uzaklaştıkça dalganın hızı artmaktadır.
- yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

11. K, L, M bölgelerine ayrılan dalga leğeninde dalga kaynağının ürettiği doğrusal bir atmanın bir t anındaki durumu şekildeki gibidir.



Buna göre K, L, M bölgelerinin derinlikleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

12. Hareket ve titreşim doğrultuları birbirine dik olan dalgalara enine, dalga denir.

Buna göre aşağıdaki dalgalardan kaç tanesi enine dalga olarak yayılabilir?

- I. Su dalgası
- II. Yay dalgası
- III. Ses dalgası
- IV. Elektromanyetik dalga
- V. Deprem dalgası

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

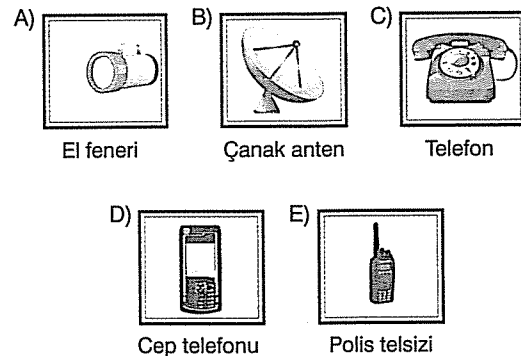
13. Elektromanyetik dalgalarla ilgili,

- I. Hiçbiri çıplak gözle görünmez.
- II. Titreşim sayısı enerjisiyle doğru orantılıdır.
- III. Boşlukta ışık hızıyla yayılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

14. Aşağıdaki cihazların hangisinde elektromanyetik dalga kullanılmaz?

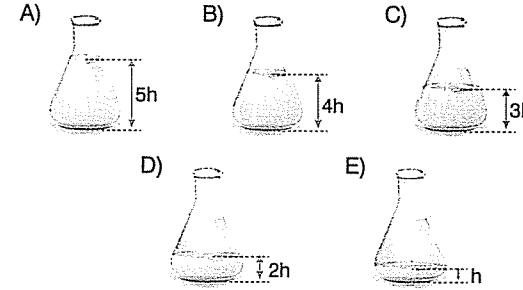


1. Hava ortamında yayılan bir sesin hızı aşağıdakilerden kaç tanesine bağlıdır?

- I. Kaynağın cinsine
- II. Havanın yoğunluğuna
- III. Kaynağın frekansına
- IV. Sesin şiddetine
- V. Havanın sıcaklığına

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

2. Aşağıdaki su dolu özdeş şişelerden hangisine üflendiğinde en ince ses çıkar?



3. İnsan kulağının bazı sesleri duyamamasının nedeni sesin hangi özelliğinden kaynaklanmaktadır?

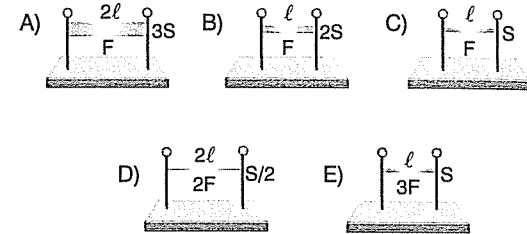
- A) Hız B) Şiddet C) Tını
D) Yükseklik E) Yayılma biçimi

4. Sesin K, L ve M ortamlarındaki yayılma hızları arasında $v_K > v_M > v_L$ ilişkisi bulunmaktadır.

Buna göre, bu ortamlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K	L	M
A)	Hava	Su	Tahta
B)	Su	Demir	Hava
C)	Demir	Hava	Zeytinyağı
D)	Çelik	Elmas	Su
E)	Cıva	Tuzlu su	Hava

5. Bir telin F gerginliğini, l boyunu, S kalınlığını göstermek üzere aşağıdakilerden hangisinde aynı ortamda bulunan kaynaklardan yayılan sesin periyodu en büyüktür?

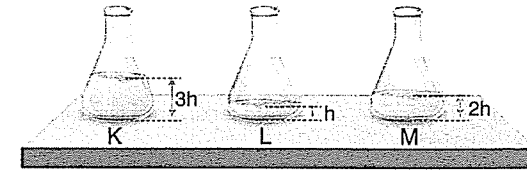


6. Bir kişinin ses çıkararak sesin bir engelle çarpması olayınaI..... bunun kişi tarafından algılanmasınaII..... denir.

Yukarıdaki cümlede I ve II nolu boşluklara aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	I	II
A)	Rezonans	Vuru
B)	Gürültü	Yankı
C)	Yankı	Yansıma
D)	Yansıma	Rezonans
E)	Yansıma	Yankı

7.



İçlerinde belirtilen yüksekliğe kadar su bulunan özdeş K, L ve M şişelerine bir tokmak yardımıyla vurularak ses çıkartılıyor.

Buna göre bu şişelerden çıkan sesin inceden kalına doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

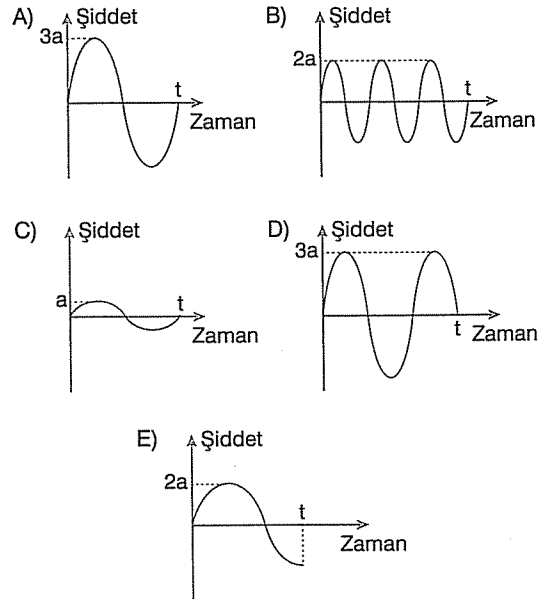
8. Bir keman telinden çıkan sesin yüksekliğini azaltmak için,

- I. Telin kesitini artırma
II. Telin gerginliğini azaltma
III. Teli ikiye bölme

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

9. Aynı ortamda yayılan aşağıdaki seslerden hangisi en incedir?



10. Bir flüt ve kemanla "fa" notası çalınıyor.

Buna göre flüt ve kemandan yayılan seslerin yüksekliği, tını ve şiddeti için ne söylenebilir?

- A) Şiddeti aynı, yüksekliği farklı, tınısı için birşey söylenemez.
B) Tınısı aynı, yüksekliği farklı, şiddeti için birşey söylenemez.
C) Yüksekliği aynı, tınısı farklı, şiddeti için birşey söylenemez.
D) Yüksekliği aynı, şiddeti farklı, tınısı için birşey söylenemez.
E) Şiddeti aynı, tınısı farklı, yüksekliği için birşey söylenemez.

11. Bir kaynaktan yayılan sesin frekansı 2 Hz, dalga boyu 200 m dir.

Kaynaktan yayılan sesin 600 m uzaklıktaki bir engelle çarpıp kaynağa dönmesi kaç saniye sürer?

- A) 1,5 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

12. Bir ses dalgasının enerjisiI..... ile, elektromanyetik dalganın enerjisiII..... ile orantılıdır.

Yukarıdaki ifadede I ve II nolu boşluklara aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

I	II
A) yüksekliği	hızı
B) şiddeti	frekansı
C) frekansı	şiddeti
D) şiddeti	hızı
E) hızı	frekansı

13. Bir ses kaynağından çıkan ses insan kulağı tarafından duyulmadığı halde hangi özelliğinden dolayı kulakta acı duygusu oluşturabilir?

- A) Yüksekliği B) Şiddeti C) Hızı
D) Tınısı E) Yansıması

14. Bir dalganın hareket yönünün titreşimine dik olduğu biliniyor.

Buna göre bu dalga

- I. Mavi ışık dalgası
II. Yay dalgası
III. Ses dalgası
IV. P dalgası
V. S dalgası

dalgalarından kaç tanesi kesinlikle olamaz?

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