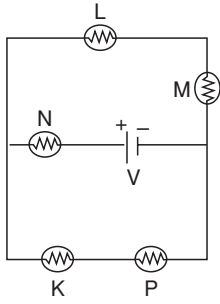


6)

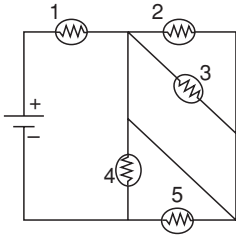


Özdeş K, L, M, N, P lambaları ile şekildeki devre kuruluyor.

Buna göre hangi lambanın parlaklığı en fazladır?

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

7)

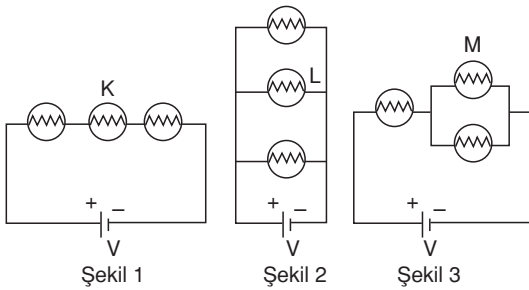


Özdeş lambalar kullanılarak şekildeki devre oluşturuluyor.

Buna göre hangi lambaların parlaklıkları aynıdır?

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

8)

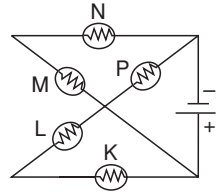


Özdeş lambalar ve iç dirençleri önemsenmeyen özdeş üreteçlerle şekil 1, şekil 2, şekil 3 teki devreler kurulmuş olup K, L, M lambalarının güçleri sırasıyla P_K, P_L, P_M dir.

Buna göre P_K, P_L, P_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

9)

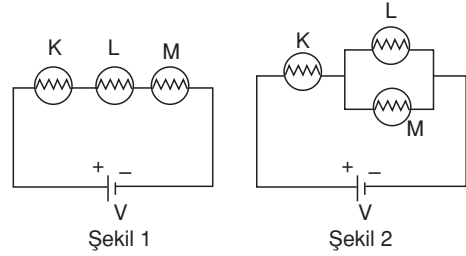


Özdeş K, L, M, N, P lambaları ile şekildeki devre kuruluyor.

Buna göre hangi lambanın parlaklığı en fazladır?

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

10)

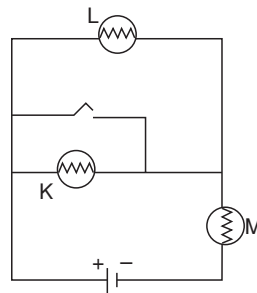


Şekil 1 deki özdeş K, L, M lambalarından oluşan devre Şekil 2 deki konuma getirildiğinde, lambaların parlaklıkları nasıl değişir?

(Üretecin iç direnci önemsenmiyor.)

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

11)



Özdeş K, L, M lambaları ve iç direnci önemsenmeyen üreteç ile şekildeki devre kurulmuştur.

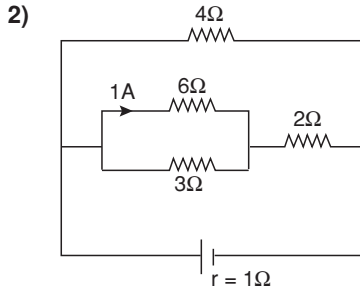
Buna göre devrede anahtar kapatılırsa K, L, M lambalarının parlaklığı nasıl değişir?

- A) K söner, L ve M nin parlaklığı artar.
B) K ve L söner, M nin parlaklığı artar.
C) K söner, L ve M nin parlaklığı değişmez.
D) K ve L söner, M nin parlaklığı azalır.
E) K söner, L ve M nin parlaklığı azalır.

- 1) I. Üreteçler, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür.
 II. Üreteçler paralel bağlandığında ömrü uzar.
 III. Bir üretecin tükenme süresi, üreteçten geçen akımın şiddetiyle ters orantılıdır.

Elektrik akımıyla ilgili olarak yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

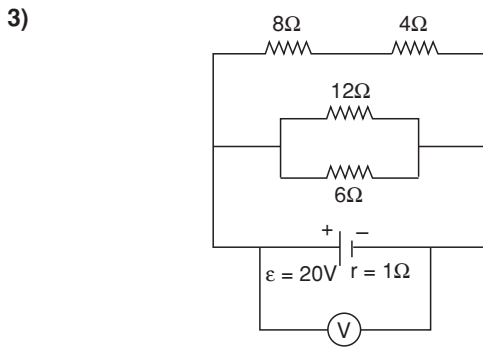
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I, II ve III



Şekildeki elektrik devresinde 6Ω luk dirençten geçen akım şiddeti $1A$ 'dir.

Buna göre iç direnci 1Ω olan üretecin emk si kaç volt'tur?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

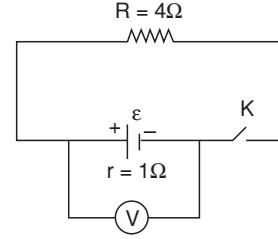


Şekildeki elektrik devresinde bulunan üretecin emk si $20V$, iç direnci 1Ω dur.

Buna göre V voltmetresi kaç Volt'u gösterir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

4)

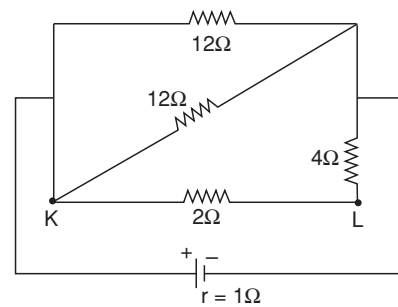


Şekildeki devrede K anahtarı açıkken voltmetre 20 Volt'u göstermektedir.

Buna göre anahtar kapatıldığında kaç volt'u gösterir?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

5)

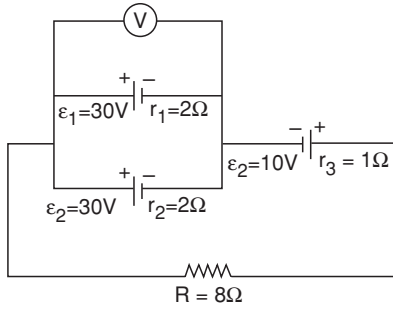


Şekildeki elektrik devresinde bulunan üretecin iç direnci 1Ω , gücü 64 watt'tır.

Buna göre K ve L noktaları arasındaki potansiyel farkı kaç volt'tur?

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

6)

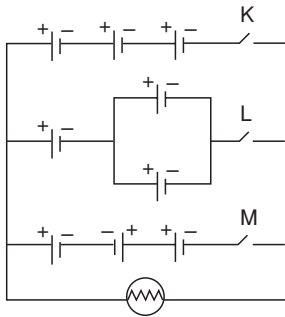


Emkleri $\varepsilon_1 = 30V$, $\varepsilon_2 = 30V$, $\varepsilon_3 = 10V$, iç dirençleri $r_1 = 2\Omega$, $r_2 = 2\Omega$, $r_3 = 1\Omega$ olan üreteçler ve $R = 8\Omega$ luk direnç ile şekildeki elektrik devresi kurulmuştur.

Buna göre V voltmetresi kaç Volt'u gösterir?

- A) 28 B) 26 C) 25 D) 24 E) 20

7)



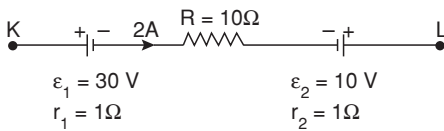
Şekildeki elektrik devresinde üreteçler özdeşdir. K, L, M anahtarları sırasıyla kapatılıp açıldığında, lambanın ışık şiddeti I_K , I_L , I_M oluyor.

Buna göre I_K , I_L ve I_M arasındaki ilişki nasıldır?

(Üreteçlerin iç direnci önemsizdir.)

- A) $I_K = I_M > I_L$ B) $I_K = I_L = I_M$
 C) $I_L > I_K > I_M$ D) $I_K > I_L > I_M$
 E) $I_M > I_K > I_L$

8)

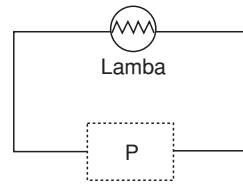


Elektromotor kuvvetleri $\varepsilon_1 = 30V$, $\varepsilon_2 = 10V$ iç dirençleri $r_1 = 1\Omega$, $r_2 = 1\Omega$ olan üreteçler ile $R = 10\Omega$ luk dirençten oluşan devre parçasından şekilde belirtilen yönde 2 Amperlik akım geçmektedir.

Buna göre, K – L noktaları arasındaki potansiyel farkı kaç voltur?

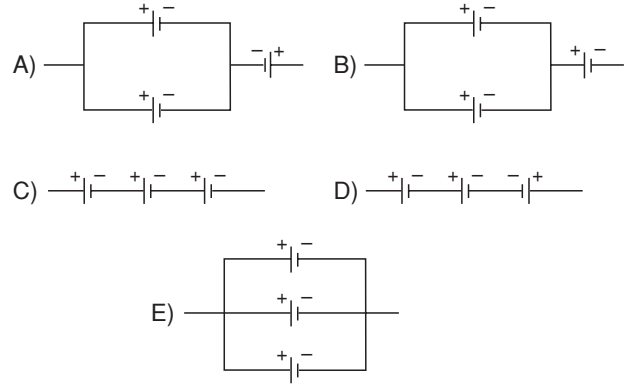
- A) 18 B) 32 C) 36 D) 40 E) 44

9)

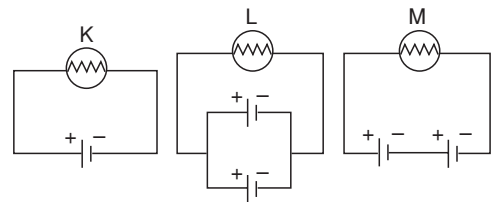


Şekildeki elektrik devresinde, P bölgesinde iç direnci önemsiz olmayan özdeş üç üreteç vardır.

Lamba ışık vermediğine göre üreteçler aşağıdakilerden hangisi gibi bağlanmıştır?



10)



Şekildeki devreler özdeş üreteç ve özdeş K, L, M lambaları ile kurulmuştur.

Buna göre, lambaların ışık verme süreleri t_K , t_L ve t_M arasındaki ilişki nedir?

(Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir)

- A) $t_K > t_L > t_M$ B) $t_L > t_K > t_M$ C) $t_M > t_K > t_L$
 D) $t_K = t_L > t_M$ E) $t_M > t_K = t_L$

1) **Mıknatısla ilgili;**

- I. Tek kutuplu mıknatıs yapılamaz.
- II. N ve S olmak üzere iki kutbu vardır.
- III. Aynı kutuplar birbirini çeker.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2) **Aşağıdakilerden hangisinin yapımında mıknatıs kullanılmaz?**

- A) Kapı zili
B) Hoparlör
C) Pil
D) Dinamo
E) Elektrik motoru

3) **Bir mıknatıs ortadan ikiye bölüldüğünde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?**

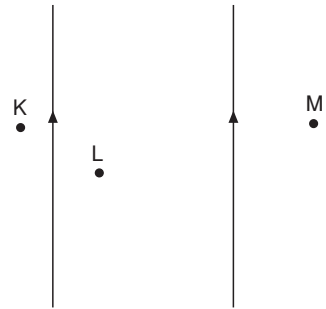
- A) Parçalar mıknatıslık özelliğini kaybeder.
B) Tek kutuplu mıknatıslar elde edilir.
C) Parçalardan biri mıknatıslık özelliğini kaybeder.
D) Her iki parçada yeni mıknatıs haline döner.
E) Mıknatısın nereden bölüldüğü bilinmeden bir şey söylenemez.

4) **Mıknatıs aşağıdaki maddelerden kaç tanesini çeker?**

- I. Demir
- II. Cam
- III. Tahta
- IV. Kumaş
- V. Nikel

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

5)

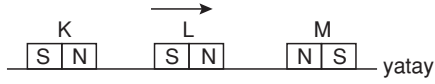


Özdeş iki telden şekildeki gibi aynı yönde akımlar geçmektedir.

Buna göre hangi noktalarda manyetik alan şiddeti sıfır olabilir?

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

6)

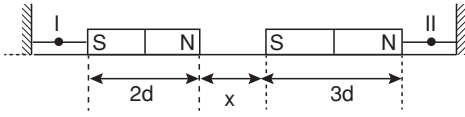


Sürtünmesiz yatay düzleme şekildeki gibi yerleştirilen özdeş mıknatıslar serbest bırakılıyor.

Buna göre, hangi mıknatıslar ok yönünde harekete başlar?

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

7)

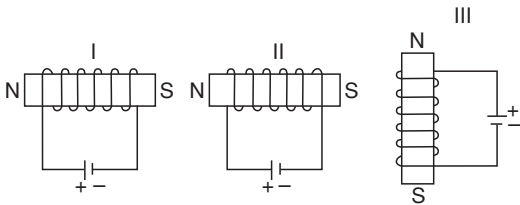


Uzunlukları $2d$ ve $3d$ olan iki çubuk mıknatıs sürtünmesiz yatay düzlemde I ve II iplerine bağlı olarak şekildeki gibi dengede iplerdeki gerilme kuvvetleri sırasıyla T_1 ve T_2 dir.

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

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

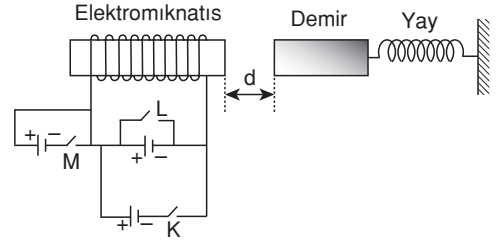
8)



Şekilde verilen elektromıknatıslardan hangilerinin kutup işaretleri doğru verilmiştir?

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

9)

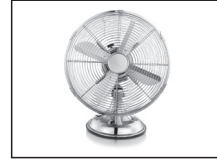


Bir öğrenci iç direnci önemsenmeyen özdeş üreteçler, elektromıknatıs, demir ve yay kullanarak şekildeki deney düzeneğini oluşturmuştur. Tüm anahtarlar açıkken sürtünmesiz yatay düzlemdeki demir, yayı bir miktar uzatarak şekildeki gibi dengede durmaktadır.

Buna göre, K, L, M anahtarlarından hangisinin tek başına kapatılması sonucunda demirin elektromıknatısa olan d uzaklığı artar?

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

10)



Vantilatör



Mikser



Dikiş makinesi



Tost makinesi

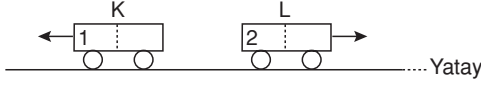


Mutfak robotu

Yukarıdaki elektrikli aletlerin hangisinde elektrik motoru ile elektrik enerjisi mekanik enerjiye dönüşmüştür?

- A) Vantilatör B) Mikser
C) Dikiş makinesi D) Tost makinesi
E) Mutfak robotu

1)



Sürtünmesiz yalıtkan düzlemdeki K ve L mıknatısları serbest bırakıldığında şekilde gösterilen oklar yönünde harekete başlıyor.

K mıknatısının kutup şiddeti L ninkinden büyük olduğuna göre;

- I. 1 ve 2 kutupları zıt cinstir.
- II. K mıknatısının L ye uyguladığı manyetik kuvvetin şiddeti L nin K ye uyguladığından büyüktür.
- III. K ve L mıknatıslarının birbirine uyguladıkları manyetik kuvvetler aynı büyüklüktedir.

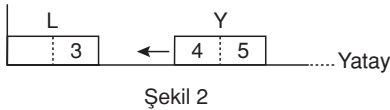
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

2)



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1 ve şekil 2 de verilen K, X, L, Y mıknatıslarından K ve L sabitlenmiş olup X ve Y mıknatısları hareketsiz tutulmaktadır.

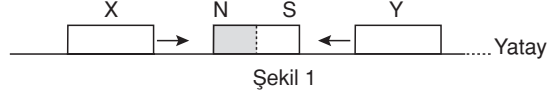
X ve Y mıknatısları serbest bırakıldıklarında oklar yönünde harekete başladıklarına göre;

- I. 1 ve 2 kutupları zıt cinstir.
- II. 3 ve 5 kutupları, aynı cinstir.
- III. 3 ve 4 kutupları, aynı cinstir.

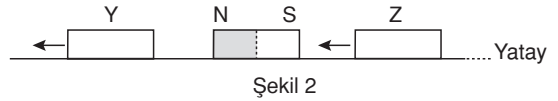
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

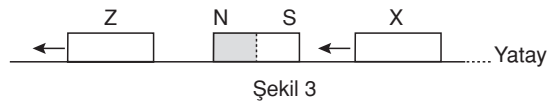
3)



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Bir mıknatıs sürtünmesiz yatay düzlemde sabitlenip iki tarafında X, Y, Z cisimleri serbest bırakılıyor.

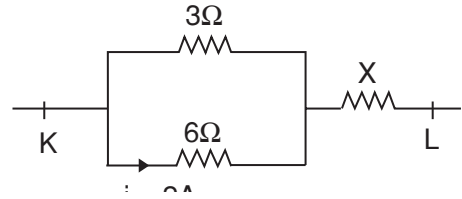
Cisimler şekil 1, şekil 2, şekil 3 teki yönlerde hareket başladıklarına göre;

- I. X, demir çubuktur.
- II. Y, mıknatıstır.
- III. Z, mıknatıstır.

yorumlarından hangileri doğru olabilir?

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

4)

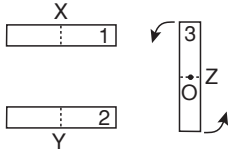


Bir mıknatısın N kutbu X demir çubuğuna şekil 1 deki ok yönünde sürtilüyor; bir mıknatısın N kutbu Y demir çubuğuna şekil 2 deki gibi yaklaştırılıyor; bir mıknatısın N kutbu Z demir çubuğunun ucuna şekil 3 teki gibi dokunduruluyor.

Buna göre X, Y, Z demir çubuklarının K, L, M uçlarından hangileri N kutbu özelliğini kazanır?

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

5)



Özdeş X, Y, Z mıknatıslarından X ve Y yatay düzleme şekildeki gibi sabitlenmiş olup Z mıknatısı O noktasından geçen düşey eksen etrafında serbestçe dönebilmektedir.

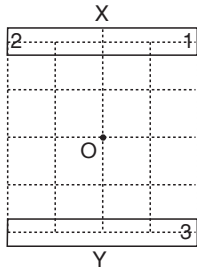
Z mıknatısı serbest bırakıldığında oklar yönünde döndüğüne göre 1, 2, 3 kutupları;

	1	2	3
I.	S	S	N
II.	N	S	N
III.	N	N	S

hangileri olabilir?

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

6)



Özdeş X ve Y mıknatısları sayfa düzlemine şekildeki gibi yerleştirilmiş olup O noktasındaki manyetik alan şiddeti sıfırdır.

Buna göre 1, 2, 3 kutupları,

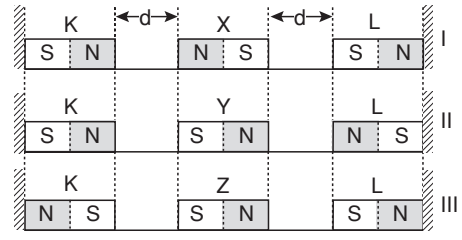
	1	2	3
I.	N	S	S
II.	S	N	N
III.	N	S	N

hangileri olabilir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

7)



Özdeş K, L, X, Y, Z mıknatısları ile I, II, III düzenekleri oluşturulmuş olup K, L mıknatısları sabitlenmiş, X, Y, Z mıknatısları şekildeki gibi hareketsiz tutulmaktadır.

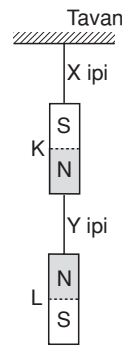
Buna göre X, Y, Z mıknatısları serbest bırakılırsa;

- I. X mıknatısı dengede kalır.
II. Y mıknatısı, K mıknatısına doğru hareket eder.
III. Z mıknatısı, L mıknatısına doğru hareket eder.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

8)

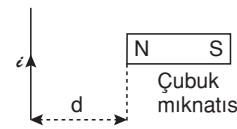


Özdeş K ve L mıknatısları X ve Y ipleri ile şekildeki gibi bağlanmış olup iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla T_X ve T_Y dir.

X ve Y iplerinin boyları kısaltılırsa T_X ve T_Y nasıl değişir?

- A) İkisi de değişmez. B) T_X azalır, T_Y artar.
C) T_X artar, T_Y azalır. D) T_X değişmez, T_Y artar.
E) T_X değişmez, T_Y azalır.

9)



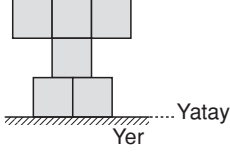
Üzerinden i şiddetinde akım geçen iletken bir telin yakınına bir mıknatısın N kutbu şekildeki gibi d uzaklığında yaklaştırıldığında tele büyüklüğü F olan bir manyetik kuvvet etki ediyor.

Buna göre,

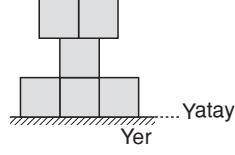
- I. i akım şiddetini azaltmak
II. d uzaklığını artırmak
III. Mıknatısın N ve S kutupları yer değiştirmek
işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa F azalır?

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

1)



Şekil 1



Şekil 2

Özdeş ve türdeş altı kübün yapıştirılmasıyla oluşan cisim, şekil 1 deki gibi konulduğunda yere uygulanan basınç P , basınç kuvveti F oluyor.

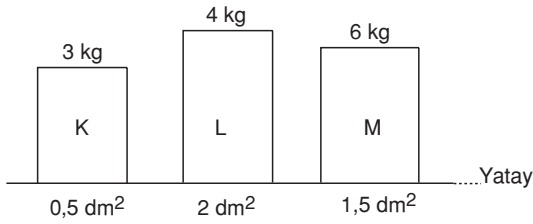
Cisim şekil 2 deki gibi ters çevrilirse;

- I. P azalır
- II. F azalır
- III. F değişmez

yorumlarından hangileri doğru olur?

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

2)

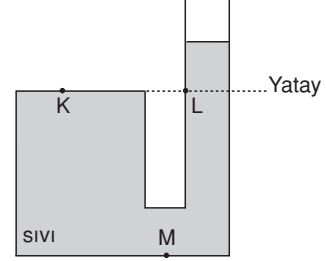


Silindirik biçimindeki K, L, M cisimlerinin kütleleri sırasıyla 3kg, 4kg, 6kg, taban alanları $0,5 \text{ dm}^2$, 2 dm^2 , $1,5 \text{ dm}^2$ dir. Cisimler yumuşak karın üzerine konuluyor.

Cisimlerin kara batması çoktan aza doğru nasıl sıralanır?

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

3)

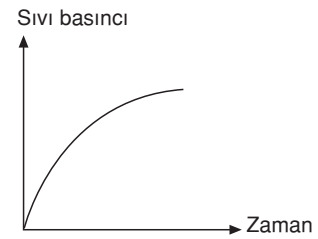


Şekilde düşey kesiti verilen kaptaki sıvı olup K, L, M noktalarına uygulanan sıvı basınçları P_K , P_L , P_M dir.

Buna göre P_K , P_L , P_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

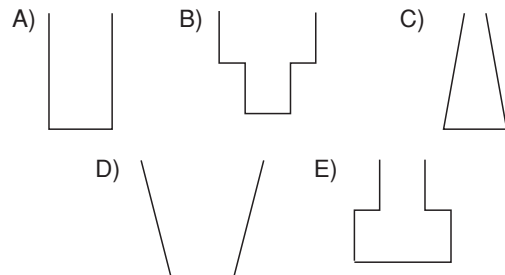
- A) $P_M > P_K = P_L$
- B) $P_M > P_L > P_K$
- C) $P_M > P_K > P_L$
- D) $P_L > P_K > P_M$
- E) $P_L > P_M > P_K$

4)

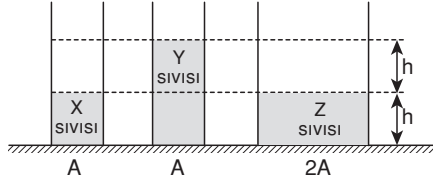


Boş bir kaba, düzgün olarak sıvı akıtıldığında kabın tabanına uygulanan sıvı basıncının zamana göre değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.

Buna göre sıvının akıtıldığı kap, düşey kesitleri aşağıda verilen kaplardan hangisi olabilir?



5)

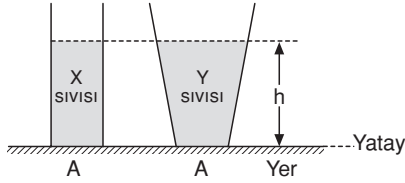


Taban alanları A, A, 2A olan silindirik kaplarda, h, 2h, h yüksekliğinde X, Y, Z sıvıları vardır.

Kapların tabanlarına uygulanan sıvı basınç kuvvetleri eşit olduğuna göre X, Y, Z sıvılarının aynı cins olup olmadığı hakkında ne söylenebilir?

- A) X ile Y aynı cins olabilir, Z farklıdır.
 B) Y ile Z aynı cins olabilir, X farklıdır.
 C) X ile Z aynı cins olabilir, Y farklıdır.
 D) Üçü de aynı cins olabilir.
 E) Üçü de farklı cinstir.

6)



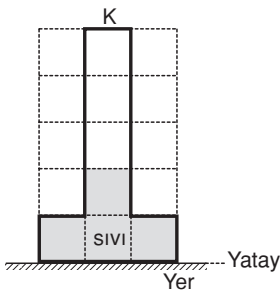
Şekilde düşey kesitleri verilen ve taban alanları eşit olan kaplarda h yüksekliğinde X ve Y sıvıları vardır.

Kapların tabanlarına uygulanan sıvı basınçları eşit olduğuna göre;

- I. Özkütle
 II. Kütle
 III. Kabin tabanına uygulanan sıvı basınç kuvveti niceliklerinden hangileri X ve Y sıvıları için aynıdır?

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

7)



İçinde sıvı bulunan ve düşey kesiti şekildeki gibi olan kap ters çevrilip K tabanı üzerine oturtuluyor.

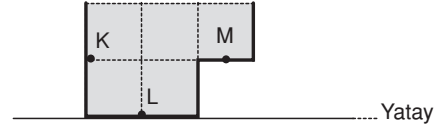
Buna göre,

- I. Sıvının kabin tabanına uyguladığı basınç artar.
 II. Sıvının kabin tabanına uyguladığı basınç kuvveti azalır.

III. Kabin yere uyguladığı basınç değişmez.
yorumlarından hangileri doğru olur?
 (Bölmeler eşit hacimlidir.)

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

8)

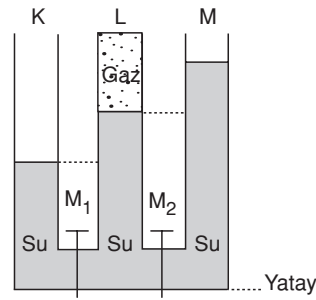


Düşey kesiti verilen kap sıvı dolu olup K, L, M noktalarında birim alanlara uygulanan sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri F_K, F_L, F_M dir.

Buna göre, F_K, F_L, F_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

9)



Üç kollu bir birleşik kabin K ve M kolları açık, L kolu kapalıdır. Kapta şekildeki gibi su olup M_1 ve M_2 muslukları kapalıdır. M_1 ve M_2 muslukları aynı anda açılıyor.

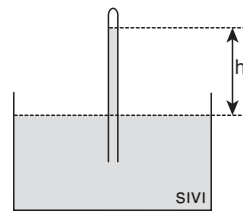
L kolundaki gazın basıncı değişmediğine göre;

- I. K kolundaki suyun yüksekliği artar.
 II. L kolundaki suyun yüksekliği değişmez.
 III. M kolundaki suyun yüksekliği azalır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

10)



Toriçelli deneyi bir sıvı kullanılarak, bir dağın tepesinde yapıldığında sistem şekildeki gibi dengede kalıyor ve kap ile tüpteki sıvı düzeyleri arasındaki fark h oluyor.

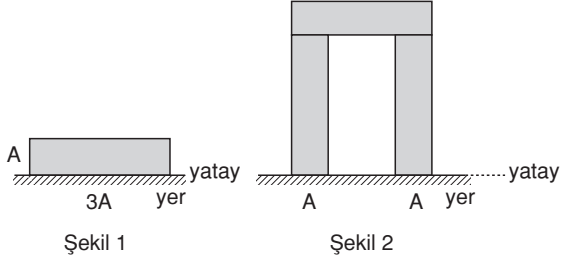
Buna göre;

- I. Sıvıyı soğutmak
 II. Sistemi deniz düzeyine indirmek
 III. Özkütlesi daha büyük olan sıvı kullanmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa h yüksekliği azalır?

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

1)

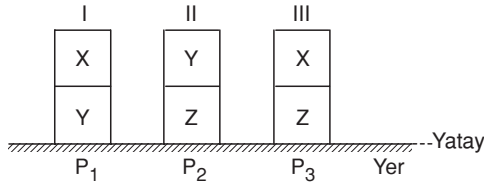


Taban alanı A, bir yan yüzeyinin alanı 3A olan türdeş ve özdeş kare prizması biçimindeki cisimlerden biri şekil 1 deki gibi konduğunda yere yaptığı basınç P oluyor.

Bu cisimlerden üç tanesi şekil 2 deki gibi konursa yere yapılan basınç ne olur?

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

2)

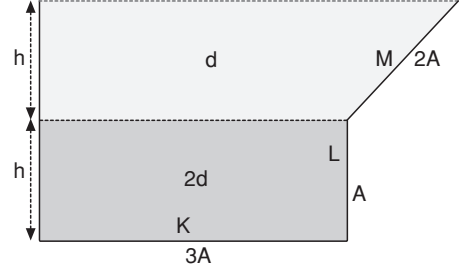


Eşit boyutlu homojen X, Y, Z küpleri yere, şekilde verilen I, II, III konumlarındaki gibi konuyor. Yere uygulanan basınçlar sırasıyla P_1, P_2, P_3 oluyor.

$P_1 > P_2 > P_3$ olduğuna göre X, Y, Z cisimlerinin m_X, m_Y, m_Z kütleleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

3.

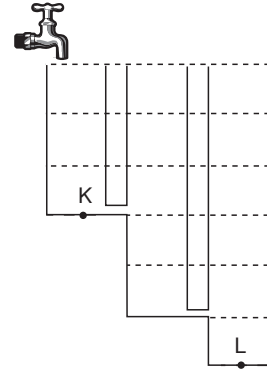


Birbirine karışmayan 2d ve d özkütleli sıvılar şekildeki gibi dengede olup kabın K, L, M yüzeylerinin alanları sırasıyla 3A, A, 2A'dır.

Buna göre K, L, M yüzeylerine uygulanan F_K, F_L, F_M sıvı basınç kuvvetleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

4)

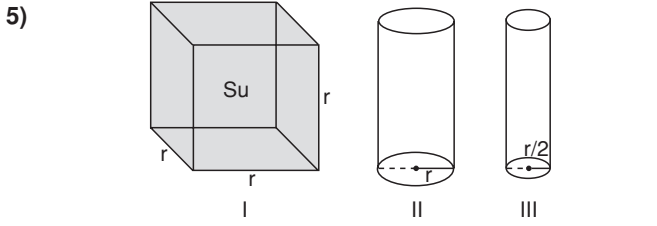


Kesit alanları aynı olan eşit bölmeli bileşik kap, sabit debili musluktan akan suyla dolduruluyor.

Musluktan akan su kabın bir bölümünü t sürede doldurulduğuna göre; musluk açıldıktan kaç t süre sonra K noktasındaki su basıncı L noktasındaki su basıncının yarısı kadar olur?

(Kaplari birbirine bağlayan boruların hacimleri önemsenmiyor.)

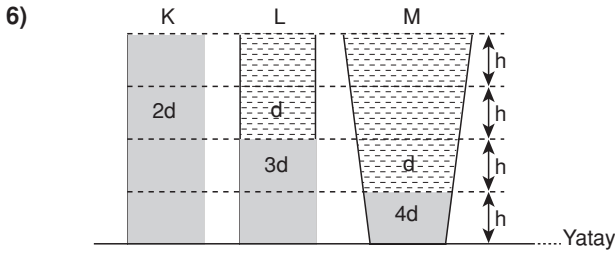
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14



Şekilde küp şeklindeki I kabındaki suyun yarısı, II kabına, yarısı III. kaba boşaltılıyor.

II kabının tabanına uygulanan sıvı basınç kuvveti F_2 , III kabının tabanına uygulanan da F_3 olduğuna göre $\frac{F_2}{F_3}$ oranı nedir?

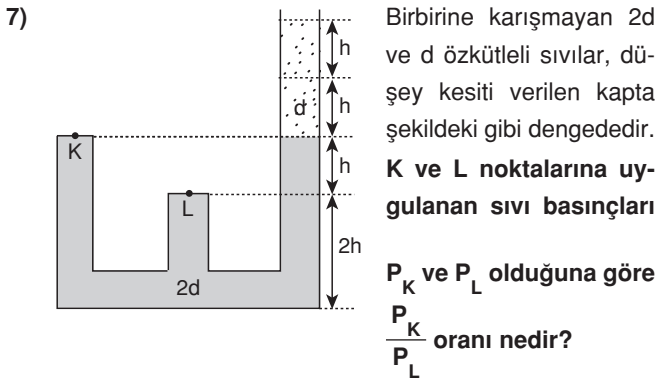
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



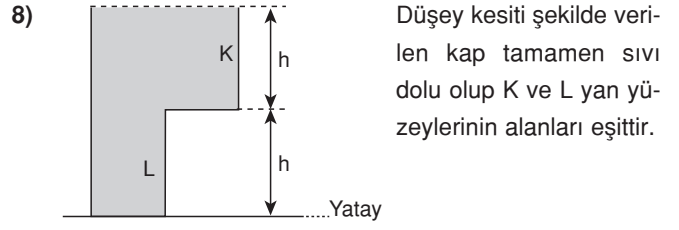
Şekilde düşey kesitleri verilen K, L, M kaplarından K de 4h yüksekliğinde 2d özkütleli sıvı, L de 2h yüksekliklerinde 3d ve d özkütleli sıvılar, M de h yüksekliğinde 4d özkütleli sıvı ile 3h yüksekliğinde d özkütleli sıvılar vardır. L ve M kaplarındaki sıvılar birbirine karışmamaktadır.

Buna göre K, L, M kaplarının tabanlarına uygulanan P_K, P_L, P_M sıvı basınçları arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

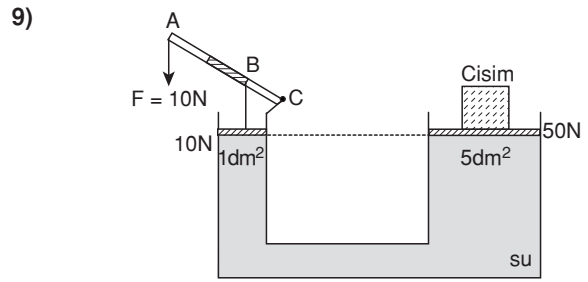


- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$



K yüzeyine uygulanan sıvı basınç kuvveti F olduğuna göre L yüzeyine etkiyen sıvı basınç kuvveti kaç F dir?

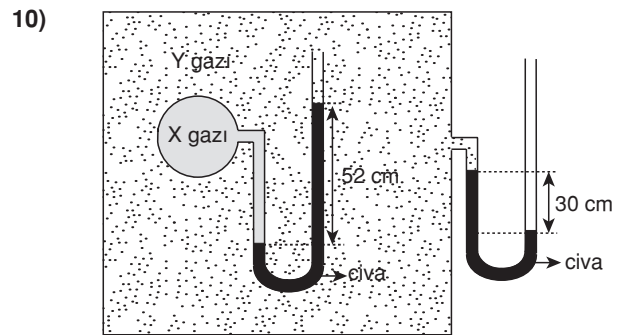
- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4



Şekildeki su cendesinde kaldırıcın kolları oranı $\left(\frac{AC}{BC}\right) = 3$, küçük pistonun ağırlığı 10N, büyük pistonun ağırlığı 50N, yüzey alanları da 1dm² ve 5dm² dir.

Kaldırıcın A noktasına 10N luk kuvvet uygulandığında sistem şekildeki gibi dengede kaldığına göre cismin ağırlığı kaç Newton'dur?

- A) 200 B) 150 C) 125 D) 100 E) 50

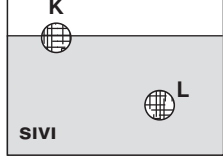


Şekildeki sistem dengededir.

X gazının basıncı 90 cm Hg olduğuna göre sistemin bulunduğu yerdeki açık hava basıncı kaç cm Hg dir?

- A) 68 B) 70 C) 72 D) 74 E) 76

1)



Eşit kütleli K ve L cisimleri, bir sıvıda şekildeki gibi dengededir.

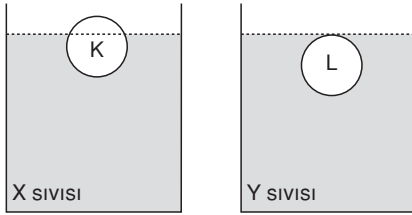
Buna göre;

- I. K ve L ye uygulanan kaldırma kuvvetleri eşittir.
- II. L nin özkütlesi, sıvının özkütlesine eşittir.
- III. K ve L'nin hacimleri eşittir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

2)



Şekil 1

Şekil 2

Aynı maddeden yapılmış, eşit hacimli K ve L cisimleri X ve Y sıvılarına bırakıldıklarında şekil 1 ve şekil 2 deki gibi dengede kalıyor.

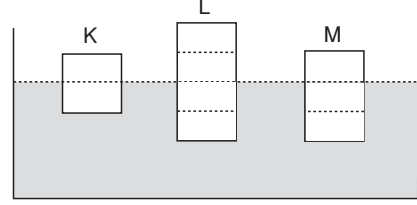
Buna göre;

- I. Cisimlerin kütleleri eşittir.
- II. Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri eşittir.
- III. X sıvısının özkütlesi, Y sıvısınınkinden büyüktür.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

3)

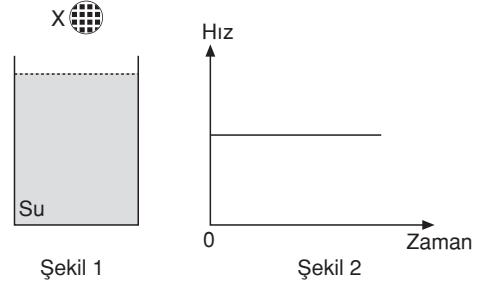


Eşit bölmeli K, L, M cisimleri bir sıvıya bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre cisimlerin aynı maddeden olup olmadığı hakkında ne söylenebilir?

- A) Üçüde aynı maddeden olabilir.
B) Üçü de farklı maddededir.
C) K ile L aynı maddeden olabilir, M farklıdır.
D) L ve M aynı maddeden olabilir, K farklıdır.
E) K ve M aynı maddeden olabilir, L farklıdır.

4)



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1 deki konumdan serbest bırakılan X cisminin tümü suya girdikten sonra hız-zaman grafiği şekil 2 deki gibi oluyor.

Buna göre;

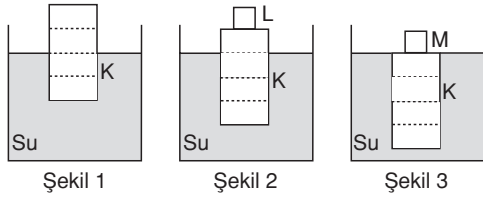
- I. Cismin özkütlesi, suyunkine eşittir.
- II. Cisme etkiyen kaldırma kuvvetinin değeri, cismin ağırlığından büyüktür.
- III. Cisme etkiyen kaldırma kuvvetinin değeri, cismin ağırlığına eşittir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

(Suyun viskozitesi önemsenmiyor.)

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

5)



Eşit bölmeli K cismi ile L ve M cisimleri, şekil 1, şekil 2 ve şekil 3 teki gibi dengededir.

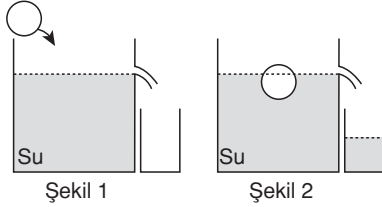
L ve M cisimlerinin hacimleri eşit olduğuna göre;

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

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

6)



Taşma düzeyine kadar su dolu olan şekil 1 deki kaba, suda çözünmeyen bir cisim bırakıldığında cisim, şekil 2 deki gibi dengede kalıyor.

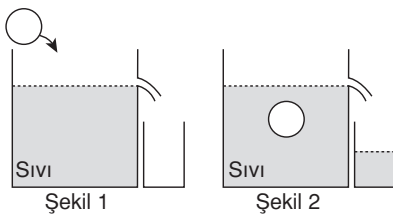
Buna göre;

- I. Cismin özkütlesi suyunkinden küçüktür.
- II. Taşan sıvının kütlesi, cisminkinden küçüktür.
- III. Kabin ağırlığı değişmemiştir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

7)



Taşma düzeyine kadar sıvı dolu olan şekil 1 deki kaba, bu sıvıda çözünmeyen katı bir cisim bırakıldığında cisim, şekil 2 deki gibi dengede kalıyor.

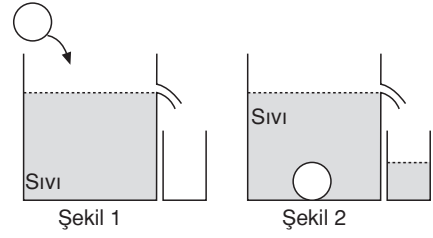
Buna göre;

- I. Cismin özkütlesi, sıvınıninkine eşittir.
- II. Cismin hacmi kadar sıvı taşmıştır.
- III. Taşan sıvının ağırlığı, cisme uygulanan kaldırma kuvvetinin büyüklüğüne eşittir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

8)



Taşma düzeyine kadar sıvı dolu olan şekil 1 deki kaba bu sıvıda çözünmeyen katı bir cisim, sıvının yüzeyinden bırakıldığında şekil 2 deki gibi dengede kalıyor.

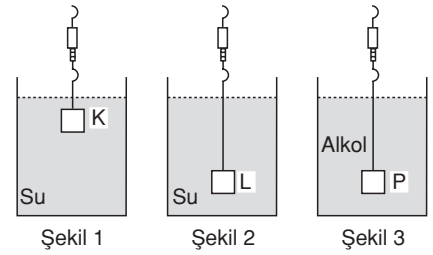
Buna göre;

- I. Cismin özkütlesi, sıvınıninkinden büyüktür.
- II. Cisme uygulanan kaldırma kuvvetinin değeri, cismin ağırlığından küçüktür.
- III. Cisme uygulanan kaldırma kuvvetinin değeri, taşan sıvının ağırlığına eşittir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

9)



Özdeş K, L, P cisimlerinden K ile L su içinde, P alkol içinde şekil 1, şekil 2 ve şekil 3 teki gibi tartılıyor. Dinamometrelerin gösterdikleri değerler sırasıyla G_K , G_L ve G_P oluyor.

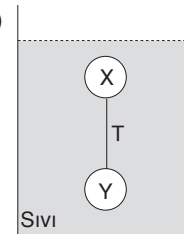
Buna göre;

- I. $G_K = G_L$
- II. $G_L > G_K$
- III. $G_P > G_K$

yorumlarından hangileri doğrudur? (d_{su} d_{alkol})

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

10)

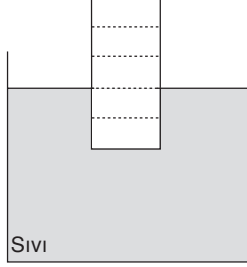


Birbirine iple bağlı olan cisimler, özkütlesi d_S olan bir sıvı içinde şekildeki gibi dengede olup ipteki T gerilme kuvvetinin büyüklüğü, sıfırdan farklıdır.

X ve Y cisimlerinin özkütlesi d_X ve d_Y olduğuna göre d_X , d_Y ve d_S arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

1)

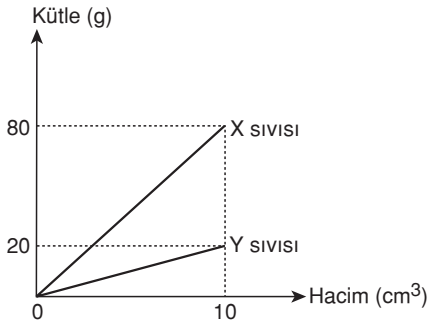


Eşit bölmeli bir cisim, özkütlesi 4g/cm^3 olan sıvıda şekildeki gibi dengededir.

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

- A) 1,6 B) 1,8 C) 2,0 D) 2,4 E) 3,0

2)

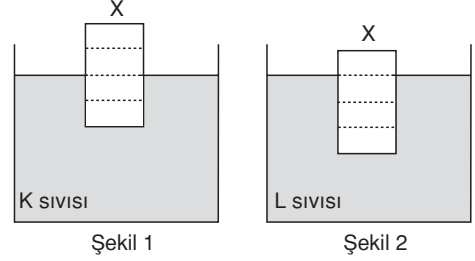


Birbirine karışabilen X ve Y sıvılarının kütle-hacim grafikleri şekildeki gibidir. X ve Y sıvılarından eşit hacimlerde karıştırılıyor.

Buna göre özkütlesi 3g/cm^3 olan bir cisim karışıma bırakılırsa hacminin kaçta kaç sıvıya batmış olarak dengede kalır?

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

3)



Eşit bölmeli X cismi özkütlesi 3g/cm^3 olan K sıvısında şekil 1 deki gibi dengededir.

X cismi L sıvısında şekil 2 deki gibi dengede olduğuna göre L sıvısının özkütlesi kaç g/cm^3 tür?

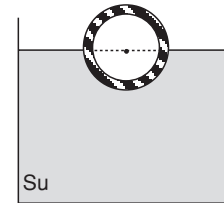
- A) 1,6 B) 1,8 C) 2,0 D) 2,4 E) 3,0

4) Havadaki ağırlığı G olan bir cisim, özkütlesi d olan bir sıvıda tartıldığında $\frac{1}{2}G$, X sıvısında tartıldığında da $\frac{3}{5}G$ geliyor.

Buna göre X sıvısının özkütlesi kaç d'dir?

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

5)



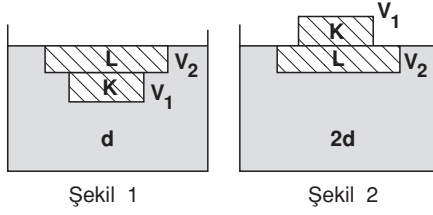
Tüm hacmi 400 cm^3 olan kürenin içinde 300 cm^3 boşluk vardır. Bu küre suya bırakıldığında, şekildeki gibi, merkezi su düzeyinde olacak şekilde dengede kalıyor.

Buna göre kürenin yapıldığı maddenin özkütlesi kaç g/cm^3 tür?

($d_{\text{su}} = 1\text{g/cm}^3$)

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

6)



Şekil 1

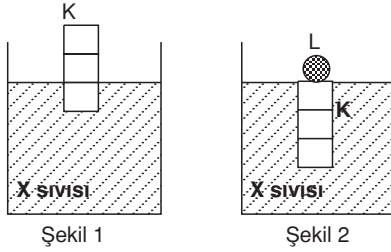
Şekil 2

Hacimleri V_1 ve V_2 olan K ve L cisimleri birbirine yapıştırılıp özkütleleri d ve 2d olan sıvılara bırakılıyor.

Cisimler Şekil 1 ve Şekil 2 deki gibi dengede kaldığına göre $\frac{V_1}{V_2}$ oranı nedir?

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

7)



Şekil 1

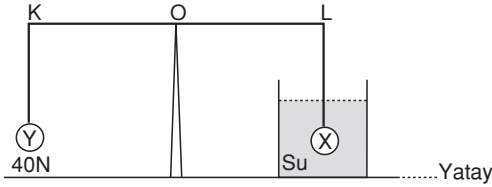
Şekil 2

Eşit bölmeli K cismi X sıvısına bırakıldığında Şekil 1 deki gibi dengede kalıyor. L cismi K cisminin üzerine konulduğunda Şekil 2 deki gibi K'nin tamamı sıvıya batacak şekilde dengede kalıyor.

K'nin hacmi L'nin hacminin 2 katı olduğuna göre, K, L cisimlerinin özkütleleri oranı $\left(\frac{d_K}{d_L}\right)$ kaçtır?

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

8)



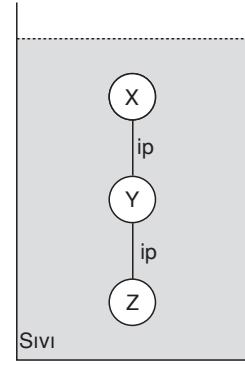
Eşit kollu bir terazi Şekildeki gibi dengede olup X cisminin hacmi $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$, Y cisminin ağırlığı 40N dur.

Buna göre X cisminin yapıldığı maddenin özkütlesi kaç kg/m^3 tür?

($d_{\text{su}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1500 B) 1800 C) 2000
D) 2500 E) 3000

9)

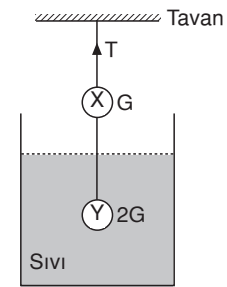


Birbirine iplerle bağlanmış olan eşit hacimli X, Y, Z cisimleri, özkütlesi 3 g/cm^3 olan bir sıvıda Şekildeki gibi dengededir.

X cisminin özkütlesi 1 g/cm^3 , Z cisminin özkütlesi 5 g/cm^3 olduğuna göre Y cisminin özkütlesi kaç g/cm^3 tür?

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

10)



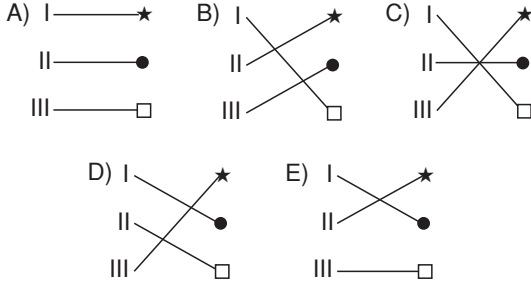
Ağırlıkları G ve 2G olan X ve Y cisimleri Şekildeki gibi dengededir.

Y cisminin özkütlesi sıvının özkütlesinin dört katı olduğuna göre X cismini tavana bağlayan ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç G dir?

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

- 1) I. Esnek bir ortamda oluşturulan şekil değişikliğidir. ★ Enine dalga
- II. Titreşim doğrultusu yayılma doğrultusuna dik olan dalgalardır. ● Ses dalgası
- III. Boyuna dalgalara örnektir. □ Dalga

Dalgalarla ilgili verilen tanımlamalar ile kavramların doğru şekilde eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?



- 2) I. Birim zamanda üretilen dalga sayısına frekans denir.
 II. Bir tam dalganın oluşma süresine periyot denir.
 III. Dalganın 1 periyotluk süredeki ilerleme miktarı dalga boyuna eşittir.

Dalgalar ile ilgili olarak yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

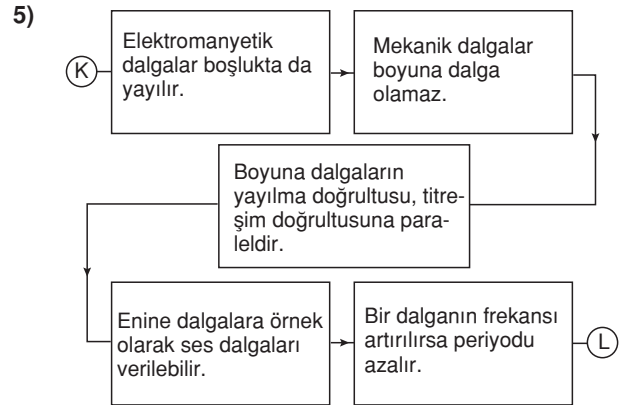
- 3) Dalgaları titreşim yönlerine göre, enine dalgalar ve boyuna dalgalar olarak sınıflandırabiliriz.
Buna göre, aşağıdaki dalgalardan hangisi diğerlerinden farklı sınıfta yer alır?

- A) Görünür ışık B) Ses
 C) X ışınları D) Mor ötesi ışık
 E) Gamma ışınları

- 4) I. Kaynağın frekansı değişmezse dalgaların frekansı değişmez.
 II. Dalgaların hızı yayıldığı ortamın değişiminden etkilenebilir.
 III. Aynı ortamda yayılan iki atmadan dalga boyu büyük olanın hızı da büyüktür.

Dalgalarla ilgili olarak yukarıda verilenlerden hangileri yanlıştır?

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



Yukarıdaki etkinlikte K noktasından başlayıp L noktasına gelinceye kadar karşılaştığınız bilgilerden doğru olanları için kendinize 3 puan verip, yanlış olanlar için puanınızdan 1 puan düşünüz.

Buna göre, L noktasına geldiğinizde kaç puanınız olur?

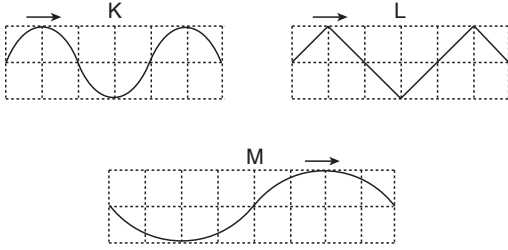
- A) 0 B) 3 C) 7 D) 11 E) 15

- 6) K, L, M ortamlarında f , f , $2f$ frekansları ile çalışan dalga kaynaklarının oluşturdukları dalgaların yayılma hızlarının büyüklükleri $2v$, v , v oluyor.

Buna göre, K, L, M ortamlarında oluşturulan bu dalgaların λ_K , λ_L , λ_M dalga boyları arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_K = \lambda_L = \lambda_M$ B) $\lambda_K > \lambda_L > \lambda_M$ C) $\lambda_L > \lambda_K > \lambda_M$
D) $\lambda_M > \lambda_K > \lambda_L$ E) $\lambda_K > \lambda_M > \lambda_L$

7)



Aynı ortamda yayılan K, L, M dalgalarının herhangi bir andaki görünüşleri şekildedir.

Buna göre, K, L, M dalgalarının periyotları arasındaki ilişki nedir?

- A) $T_K > T_L > T_M$ B) $T_K = T_L = T_M$ C) $T_L > T_K > T_M$
D) $T_K = T_L > T_M$ E) $T_M > T_K = T_L$

- 8) Bir dalga leğeninde periyodik su dalgaları oluşturuluyor.

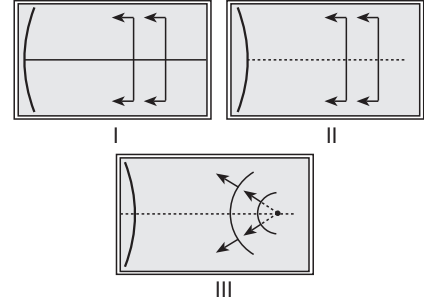
Dalga leğeninin derinliği azaltılırsa,

- I. Dalga boyu azalır.
II. Dalgaların frekansı artar.
III. Dalgaların hızı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9)



I, II ve III dalga leğenlerinde bulunan parabolik engellere şekillerdeki gibi doğrusal ve dairesel dalgalar gönderiliyor.

Buna göre dalgalar I, II, III dalga leğenlerinin hangilerinde dairesel olarak yansır?

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

- 10) Depremin meydana geldiği noktaya en yakın olan yeryüzü bölgesine ne denir?

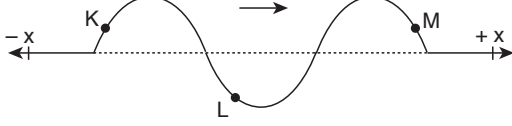
- A) Odak noktası
B) Merkez üssü
C) Fay
D) Fay hattı
E) Sismograf

- 11) I. Depremin büyüklüğünü ölçen cihazlar sismograftır.
II. Depremin büyüklüğü, depremde açığa çıkan enerjinin büyüklüğüne bağlıdır.
III. Richter ölçeğinde 6 büyüklüğündeki bir deprem, 5 büyüklüğündekinin iki katı büyüklüğündedir.

Depremlerle ilgili olarak yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

1)

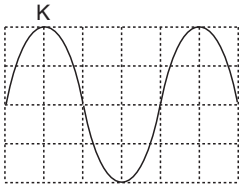


Düzensiz ve türdeş bir yayda oluşturulan periyodik dalgalar şekildeki gibi +x yönünde ilerlemektedir.

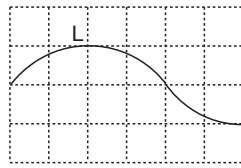
Buna göre, dalgaların görünümünü şekildeki gibi olduğu anda K, L ve M noktalarının titreşim yönleri aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	K	L	M
A)	↓	↓	↑
B)	↑	↑	↑
C)	↓	↑	↓
D)	↑	↓	↓
E)	↓	↑	↑

2)



Şekil 1



Şekil 2

Özdeş yaylarda oluşturulan periyodik K ve L dalgaları şekil 1 ve şekil 2 deki gibidir.

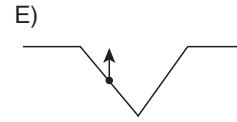
K dalgasının dalga boyu λ_K , L ninki ise λ_L olduğuna

göre, $\frac{\lambda_K}{\lambda_L}$ oranı kaçtır?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

3) Aşağıda bazı noktalarının titreşim yönleri verilen atmalardan hangisinin ilerleme yönü diğerlerinden farklıdır?

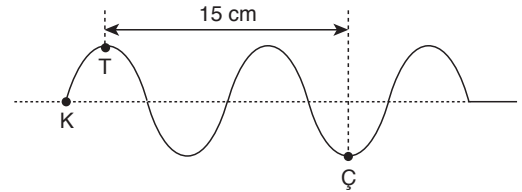


4) Esnek ve türdeş bir yayda oluşturulan periyodik dalgaların periyodu 2 saniyedir.

Dalgaların ilerleme hızı 50 cm/s olduğuna göre, ardışık beş dalga tepesi arasındaki uzaklık kaç metredir?

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

5)

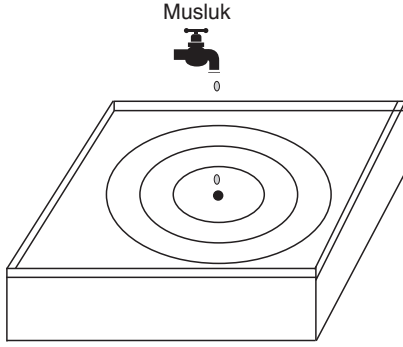


K dalga kaynağı esnek ve türdeş yayda 2 dakikada 180 dalga üretmektedir.

Dalga tepesi üzerindeki T ve dalga çukuru üzerindeki Ç noktası arasındaki yatay uzaklık 15 cm olduğuna göre, dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 30

6)



Bir dalga leğeninin üzerine yerleştirilen musluktan dalga leğenine 2 saniyede 4 damla su damlamaktadır.

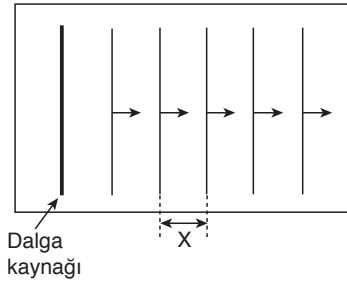
Buna göre;

- I. Oluşan dalgaların frekansı 2 s^{-1} dir.
- II. Musluk 1 saniyede 3 damla su damlatacak şekilde ayarlanırsa dalgaların periyodu artar.
- III. Musluğun daha yüksekten su damlatması sağlanırsa dalgaların genliği artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7)



Bir dalga leğeninde oluşturulan doğrusal su dalgalarının üstten görünüşü şekildeki gibi olup ard arda gelen iki dalga tepesi arasındaki uzaklık X kadardır.

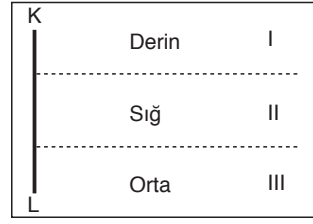
Buna göre;

- I. Dalga leğenindeki suyun derinliğini artırmak
- II. Dalga kaynağının periyodunu artırmak
- III. Dalga kaynağının frekansını artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa X artar?

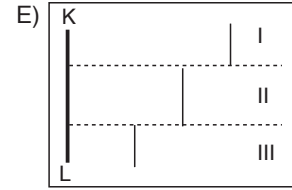
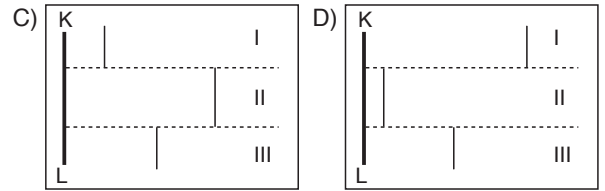
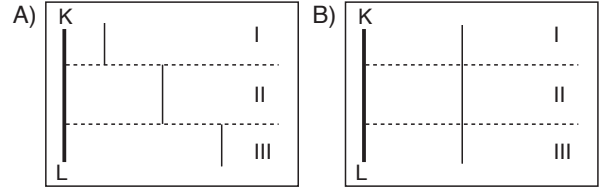
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8)

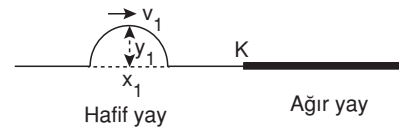


Üstten görünüşü şekildeki gibi olan bir dalga leğeninde K - L dalga kaynağı periyodik dalgalar üretiyor.

Buna göre, kaynağın ilk oluşturduğu dalganın üstten görünüşü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



9)



Biri hafif, diğeri ağır olan iki yay K noktasından birleştirildikten sonra hafif yayda genliği y_1 , genişliği x_1 , hızı v_1 olan baş yukarı bir atma oluşturuluyor. Bu atma K noktasına ulaşınca yansıyan atmanın genliği y_2 , genişliği x_2 , hızı v_2 , iletilen atmanın genliği y_3 , genişliği x_3 , hızı v_3 oluyor.

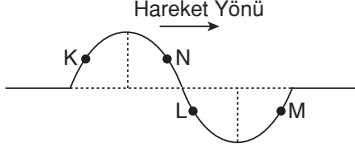
Buna göre,

- I. $y_1 > y_2$
- II. $x_1 > x_2$
- III. $v_1 = v_2 = v_3$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1)



Türdeş yayda oluşturulan bir atmanın görünümü şekil-deki gibidir.

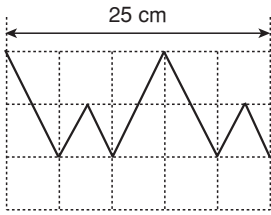
Buna göre,

- I. K ve N zıt yönde titreşir.
- II. K ve M aynı yönde titreşir.
- III. L ve M aynı yönde titreşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

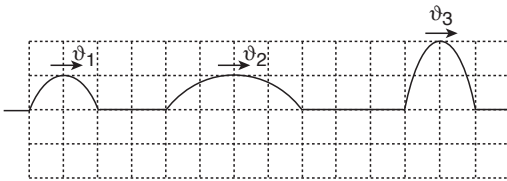
2)



Esnek ortamda oluşturulan periyodik dalganın dalga boyu kaç mm dir?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 250
- B) 200
- C) 150
- D) 100
- E) 50

3)

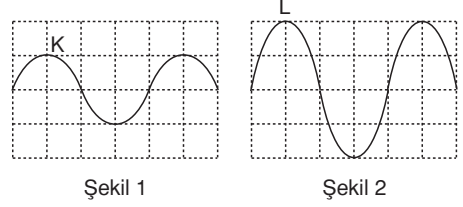


Türdeş bir yayda oluşturulan atmaların herhangi bir an-daki görünüşü şekil-deki gibidir.

Buna göre, atmaların ilerleme hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_1 = v_2 = v_3$
- B) $v_1 = v_3 > v_2$
- C) $v_2 > v_1 = v_3$
- D) $v_1 > v_2 > v_3$
- E) $v_2 > v_1 > v_3$

4)



Türdeş ve özdeş ortamlarda oluşturulan periyodik K ve L dalgaları şekil 1 ve şekil 2 deki gibidir.

Buna göre,

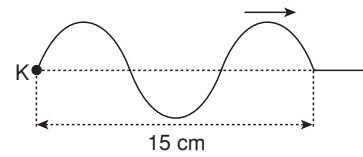
- I. K dalgasının genliği L ninkinden büyüktür.
- II. K dalgasının dalga boyu L ninkinden küçüktür.
- III. K ve L dalgalarının frekansları birbirine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

5)



$t = 0$ anında K dalga kaynağında oluşturulmaya başla-yan periyodik dalgaların $t = 3$ s anındaki görünüşleri şekil-deki gibidir.

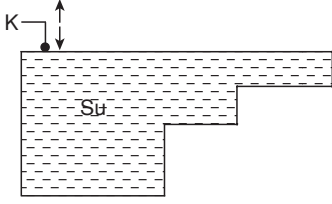
Buna göre,

- I. Dalgaların frekansı $0,5 \text{ s}^{-1}$ dir.
- II. Dalga boyu 10 cm dir.
- III. Dalgaların yayılma hızı 10 cm/s dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

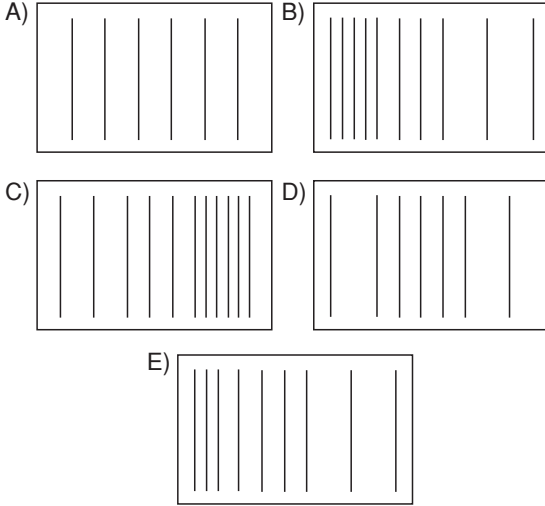
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

6)

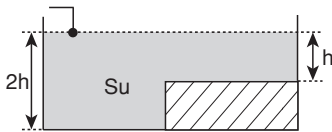


Düsey kesiti şekilde verilen K doğrusal dalga kaynağı periyodik dalgalar üretiyor.

Buna göre, dalga leğenin üstten görünüşü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



7)



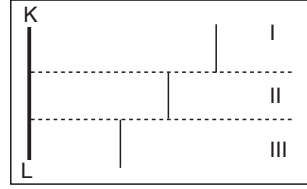
Düsey kesiti şekildeki gibi olan dalga leğeninde K dalga kaynağının derin bölgede oluşturduğu dalgalar sığ bölgeye geçerken;

- I. Frekansı artar.
- II. Dalga boyu azalır.
- III. Hızı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8)

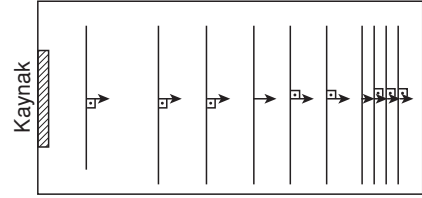


K - L dalga kaynağının oluşturduğu doğrusal bir dalganın herhangi bir anda üstten görünüşü şekilde gibidir.

Buna göre, I, II, III bölgelerinin h_I , h_{II} , h_{III} derinlikleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $h_I = h_{II} = h_{III}$ B) $h_I > h_{II} > h_{III}$
C) $h_{III} > h_{II} > h_I$ D) $h_{II} > h_I > h_{III}$
E) $h_I > h_{III} > h_{II}$

9)



Derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeninde oluşan dalgaların üstten görünümü şekilde verilmiştir.

Buna göre;

- I. Dalga boyu giderek azalmaktadır.
- II. Frekans giderek artmaktadır.
- III. Kaynağın periyodu artmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

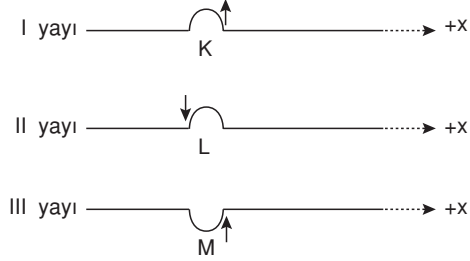
10) I. Su dalgası

- II. Yay dalgaları
- III. Ses dalgaları

Yukarıda verilenlerden hangileri hem enine dalga hem de boyuna dalga özelliğine sahiptir?

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

1)

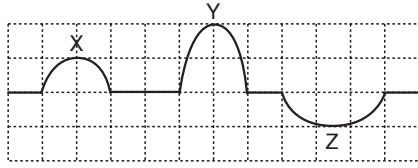


I, II, III yaylarında oluşturulan K, L, M atmalarının üzerlerindeki bir noktanın titreşim yönleri şekildeki gibidir.

Buna göre K, L, M atmalarından hangileri +x yönünde ilerlemektedir?

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

2)



Gergin, türdeş bir yayda oluşturulan şekildeki X, Y, Z atmalarının yayılma hızları v_X, v_Y, v_Z ; genliklerinin büyüklükleri y_X, y_Y, y_Z , genişlikleri X_X, X_Y, X_Z olduğuna göre,

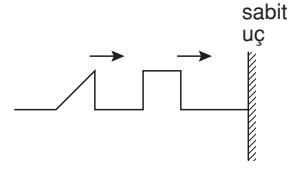
- I. $v_Z > v_X = v_Y$
II. $y_Y > y_X = y_Z$
III. $X_Z > X_X = X_Y$

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

3)



Homojen bir telde oluşturulan şekildeki atmaların sabit uçtan yansdıktan sonraki şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) B) C) D) E)

4)



Bir ucuna \vec{F} kuvveti uygulanan türdeş yayın diğer ucundaki K kaynağı şekildeki gibi periyodik dalgalar oluşturuyor.

Dalgaların ilerleme hızının büyüklüğü;

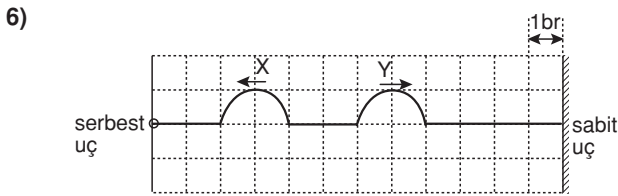
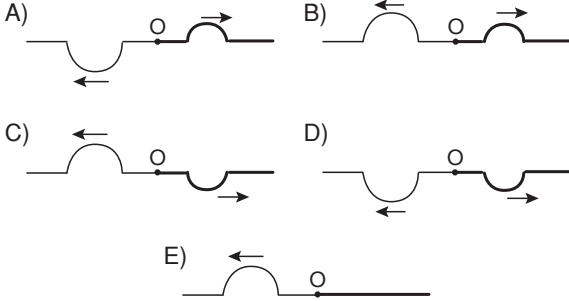
- I. \vec{F} kuvvetinin büyüklüğü
II. K kaynağının frekansı
III. Yayın birim uzunluğunun kütlesi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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



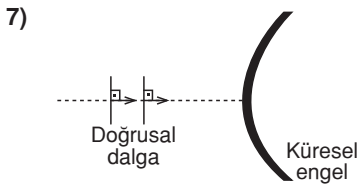
İnce ve kalın yaylar O noktasından eklenmiştir. **Buna göre ince yayda şekildeki gibi oluşturulan atmanın iletileni ve yansıyanı aşağıdakilerden hangisidir?**



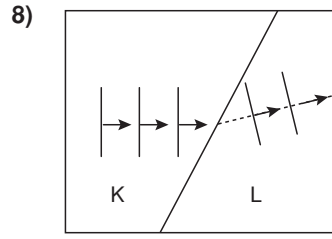
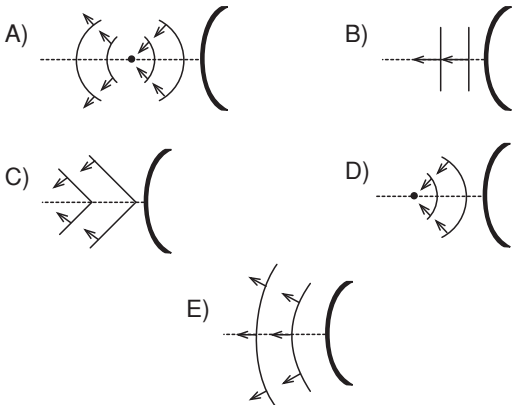
Serbest ve sabit uçlar arasında gerilmiş tel üzerinde oluşturulan eşit genlik ve genişlikli X ve Y atmaları şekildeki yönlerde ilerlemektedir.

Atmalar saniyede 2 birim yol aldığına göre kaç saniye sonra birbirini söndürürler? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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



Derinliği sabit dalga olan legeninde küresel engele gönderilen doğrusal dalgaların engelden yansımış şekli aşağıdakilerden hangisidir?



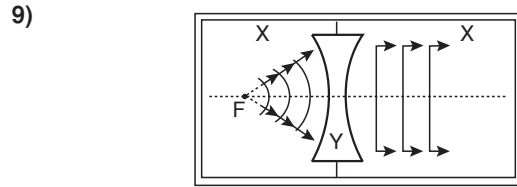
Bir dalga leğeninde oluşturulan doğrusal dalgaların K bölgesinden L bölgesine geçerken izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre;

- I. Dalgaların K ve L bölgelerindeki frekansı aynıdır.
II. K bölgesi sığ, L bölgesi derindir.
III. Dalgaların K bölgesindeki hızının değeri, L bölgesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



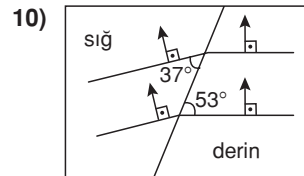
X ve Y bölgelerinden oluşan dalga leğeninde, F noktasında bulunan noktasal kaynaktan yayılan dalgaların, herhangi bir anda, X bölgesindeki görünümü şekildeki gibidir.

F noktası Y bölgesinin odağı olduğuna göre;

- I. X bölgesi, Y bölgesinden derindir.
II. X bölgesi, Y bölgesinden sığdır.
III. Y bölgesi ince kenarlı mercek gibi davranır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

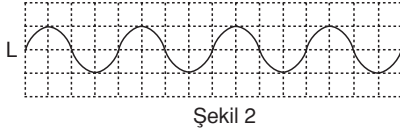
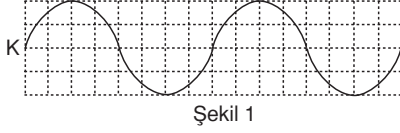


Bir dalga leğeninde oluşturulan doğrusal dalgalar derin ortamdan sığ ortama geçerken şekildeki gibi kırılmaktadır.

Dalgaların derin ortamdaki hızı 40cm/s, frekansı $2s^{-1}$ olduğuna göre, sığ ortamdaki dalga boyu kaç cm'dir? ($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

1)



K ve L ses kaynaklarının aynı sürede oluşturdukları ses dalgalarının osiloskop ekranlarındaki dalga grafikleri şekil 1 ve şekil 2 deki gibidir.

Buna göre;

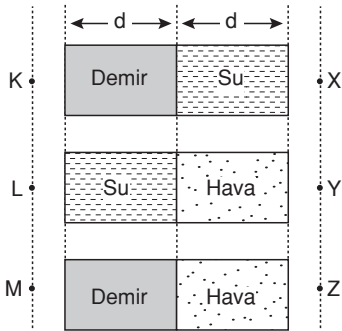
- I. K kaynağının ürettiği sesin frekansı, L nin ürettiği sesinkinden küçüktür.
- II. K kaynağının ürettiği sesin şiddeti L nin ürettiği sesinkinden büyüktür.
- III. K ve L kaynaklarının ürettikleri ses dalgalarının dalga boyları eşittir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

2)

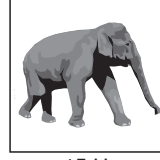


Şekildeki sistemlerde K, L, M ses kaynaklarının ürettikleri seslerin X, Y, Z dinleyicilerine ulaşma süreleri t_X , t_Y , t_Z dir.

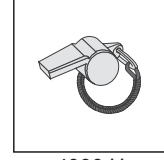
Buna göre t_X , t_Y , t_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $t_Y > t_Z > t_X$ B) $t_Y > t_X > t_Z$ C) $t_X = t_Y = t_Z$
D) $t_X > t_Z > t_Y$ E) $t_Z > t_X > t_Y$

3)



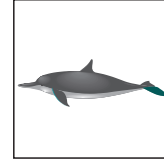
15 Hz



4000 Hz



1000 Hz



50.000 Hz

Bir filin, bir düdüğün, bir flütün ve bir yunus balığının çıkardıkları seslerin frekansları sırasıyla 15 Hz, 4000 Hz, 1000 Hz, 50 000 Hz tir.

Buna göre;

- I. Normal insan kulağı filin ve yunus balığının sesini duyamaz.
- II. Filin çıkardığı ses ,ultrasoniktir.
- III. Düdüğün sesi, flütün sesinden tizdir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

4) Ses ile ilgili olarak

- I. Ses boşlukta yayılmaz.
- II. Sesin katılardaki yayılma hızı sınavındakinden büyüktür.
- III. Sünger, pamuk gibi boşluklu yapıya sahip maddeler sesi çok iyi iletirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. – 1000 Hz
– 12 Hz
– 5000 Hz
– 22000 Hz
– 200000 Hz

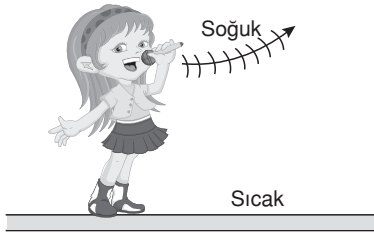
İnsan kulağı yukarıda frekansları verilen seslerden kaç tanesini işitebilir?

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

6) **Aşağıda verilenlerden hangisi ses şiddetinin birimidir?**

- A) Hertz B) (saniye)⁻¹ C) saniye
D) Desibel E) metre / saniye

7)



Şarkı söyleyen bir çocuğun oluşturduğu ses dalgaları şekildeki gibi yayılıyor.

Buna göre;

- I. Ses dalgalarının bükülerek yayılmasına kırılma denir.
II. Ses dalgalarının sıcak havadaki hızı, soğuk havadaki hızından büyüktür.
III. Ses dalgaları sıcak havadan soğuk hava geçerken frekansı artar.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

- 8) I. Mein nehri üzerindeki bir köprünün, askerlerin uygun adımlarla geçişi sırasında yıkılması
II. Radyo ve televizyon yayınlarının alınması
III. Pencere camlarının yoldan bazı araçların geçişi sırasında daha çok sarsılması

Yukarıda verilenlerden hangileri rezonans olayı ile açıklanabilir?

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

- 9) Bir sıvı içindeki ses kaynağından, sıvı içindeki engele gönderilen ses dalgaları 0,4 s sonra geri dönüyor.

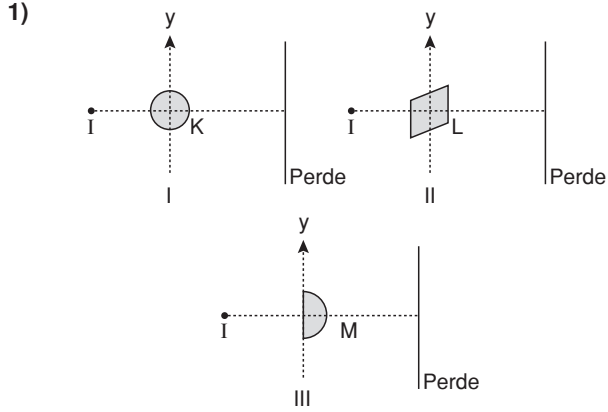
Ses kaynağı ile engel arasındaki uzaklık 320 m olduğuna göre sesin sıvıdaki yayılma hızı kaç m/s dir?

- A) 800 B) 1000 C) 1200 D) 1600 E) 1800

- 10) I. Okyanus tabanında meydana gelen depremler sonucunda tsunami oluşur.
II. Depremin odak noktasına fay denir.
III. Deprem dalgalarına sismik dalgalar da denir.

Depremlerle ilgili olarak yukarıda verilenlerden hangiler doğrudur?

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

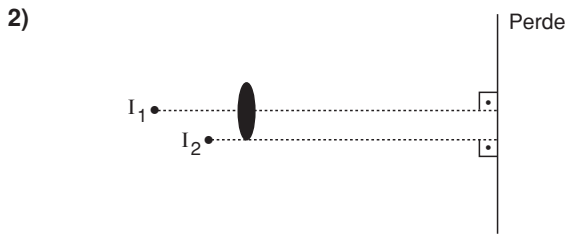


I noktasal kaynakları, küresel K cisimi, kare biçimindeki L hevhəsi, yarım küre biçimindeki M cisimi ve perdeler şekillerdeki gibi yerleştirilmiştir. Cisimler düşey y eksenleri etrafında döndürülüyor.

Buna göre hangi cisimlerin perde üzerinde oluşan gölgelerinin şekli değişmez?

(Cisimler, saydam olmayıp y eksenleri küre ile kare levhanın geometrik merkezlerinden geçmektedir.)

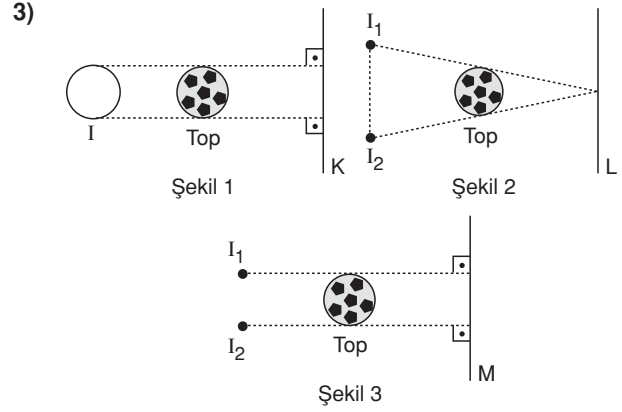
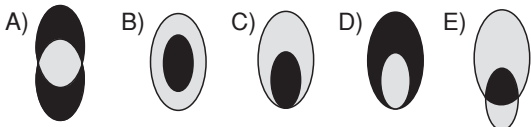
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Noktasal ve özdeş I_1 ve I_2 ışık kaynaklarının önüne şekildeki gibi saydam olmayan bir cisim konuyor.

Perdede oluşan gölge ve yarı gölgenin durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

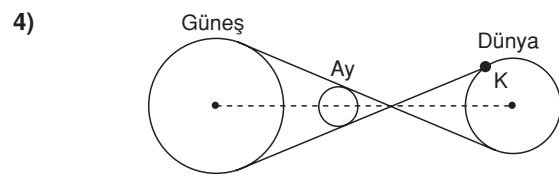
(● : Gölge , ○ : Yarı gölge)



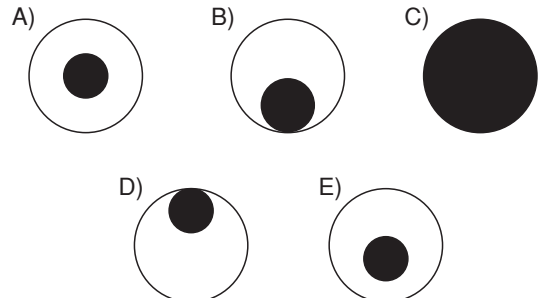
I küresel ışık kaynağı, I_1 ve I_2 noktasal ışık kaynakları, saydam olmayan toplar ve K, L, M perdeleri karanlık ortamlara şekil 1, şekil 2 ve şekil 3 teki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre K, L, M perdelerinden hangilerinde hem tam gölge, hem de yarı gölge oluşur?

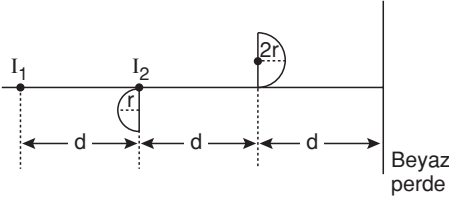
- A) Yalnız K B) K ve L C) K ve M
D) L ve M E) K, L ve M



Güneş, Ay ve Dünya şekildeki konumda bulunduğu zaman K noktasından bakan gözlemci Güneş'i aşağıdakilerden hangisi gibi görür?



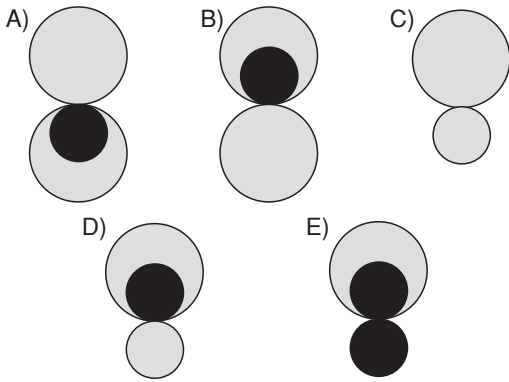
5)



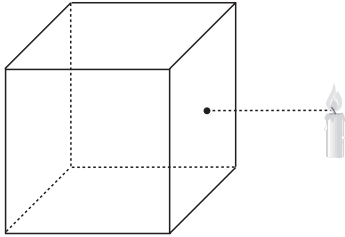
Noktasal I_1 , I_2 ışık kaynakları ile r ve $2r$ yarıçaplı saydam olmayan yarım küreler ve beyaz perde karanlık bir ortamda şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre perde üzerinde oluşan görüntü aşağıdakilerden hangisine benzer?

(● : Gölge, ○ : Yarı gölge)



6)



Bir yüzünde küçük bir delik bulunan kutu (Pinhole kamerası) ile yanmakta olan bir mum şeklindeki gibi yerleştirilmiş olup kutunun deliğin karşısındaki yüzünde mum alevinin görüntüsü oluşmaktadır.

Buna göre;

- I. Görüntü terstir.
- II. Delik küçültülürse görüntünün netliği artar.
- III. Görüntünün aydınlığı deliğin büyüklüğüne bağlı değildir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

7)



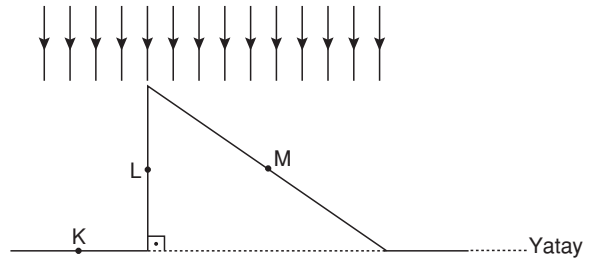
Havası boşaltılmış Crookes tüpünün pervanelerine ışık düşürüldüğünde pervaneler döner.

Buna göre;

- I. Pervanelerin dönmemesinin nedeni, ışığın yaptığı basınçtır.
 - II. Işık enerjisi, hareket enerjisine dönüşür.
 - III. Işığın şiddeti artırılırsa pervanelerin dönme hızı artar.
- yorumlarından hangileri doğrudur?**

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

8)

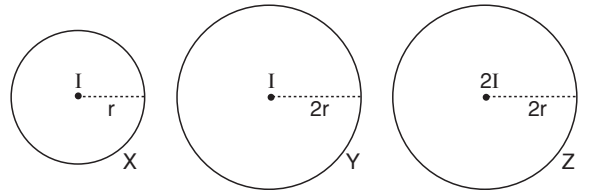


Şekilde düşey kesiti verilen yatay, düşey ve eğik düzlemler, düşey ve paralel ışık demeti ile aydınlatılıyor. Bu durumda K, L, M noktaları etrafında oluşan aydınlanma şiddetleri sırasıyla E_K , E_L , E_M oluyor.

Buna göre E_K , E_L , E_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $E_K > E_M$, $E_L = 0$ B) $E_M > E_K$, $E_L = 0$
C) $E_K = E_M$, $E_L = 0$ D) $E_K = E_L = E_M$
E) $E_K > E_L = E_M$

9)

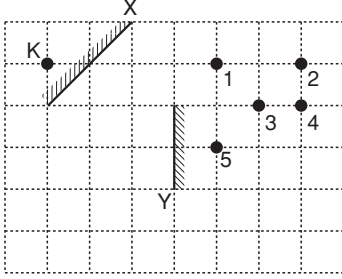


I, I ve 2I şiddetindeki noktasal kaynaklar, r , $2r$ ve $2r$ yarıçaplı kürelerin merkezlerine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z kürelerinin yüzeylerindeki toplam ışık akıları Φ_X , Φ_Y , Φ_Z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $\Phi_X > \Phi_Z > \Phi_Y$ B) $\Phi_Z > \Phi_X > \Phi_Y$
C) $\Phi_X = \Phi_Z > \Phi_Y$ D) $\Phi_Z > \Phi_X = \Phi_Y$
E) $\Phi_X = \Phi_Y = \Phi_Z$

1)

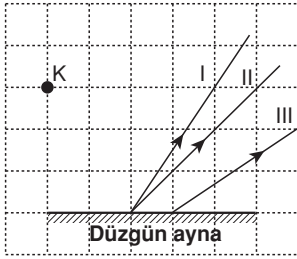


X ve Y düzlem aynalarının önünde bulunan bir cismin X aynasındaki ilk görüntüsü K noktasında oluşmuştur.

Buna göre cismin Y aynasında oluşan ilk görüntüsü hangi noktadır?

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

2)

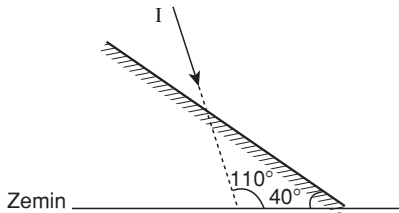


Şekildeki düzlem aynanın önüne konulan K noktasal ışık kaynağın-
dan çıkan ışınlar aynadan yansımaktadır.

**Buna göre I, II ve III ile gösterilen ışınlar hangileri K kaynağın-
dan çıkmış olabilir?**

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

3)

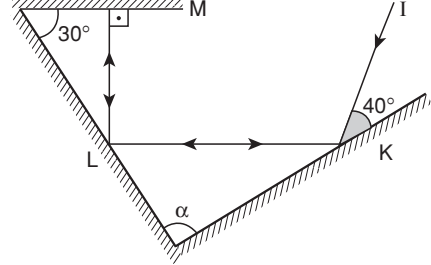


Zeminle 40° 'lik açı yapan bir düzlem aynaya şekildeki gibi bir I ışını gönderilmiştir.

Buna göre, I ışınının düzlem aynadan yansıma açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 60 D) 75 E) 110

4)

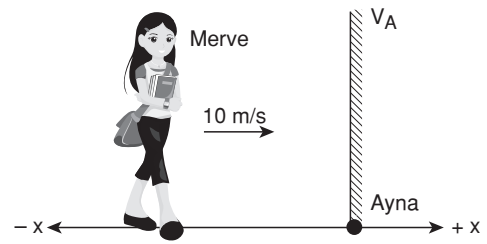


K aynasıyla 40° lik açı yapacak şekilde gelen I ışını L ve M aynalarından yansiyarak kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre K ve L aynaları arasındaki α açısı kaç derecedir?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 90

5)



Merve 10 m/s hızla $+x$ yönünde şekildeki gibi ilerlemektedir.

Buna göre Merve'nin görüntüsünü duruyor gibi görebilmesi için ayna hangi yönde kaç m/s hızla gitmelidir?

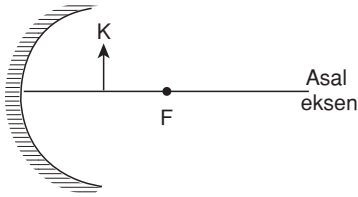
- A) $+x$ yönünde 5 m/s
B) $-x$ yönünde 15 m/s
C) $+x$ yönünde 10 m/s
D) $-x$ yönünde 5 m/s
E) Ayna olduğu yerde durmalı

6) Çukur aynanın odak uzaklığı;

- I. Aynanın yapıldığı maddeye
 - II. Gelen ışığın rengine
 - III. Aynanın eğrilik yarıçapına
 - IV. Aynanın içinde bulunduğu saydam ortamın cinsine
- İfadelerinden hangilerine bağlı değildir?**

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

7)



K cisimi odak noktası F olan çukur aynanın önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

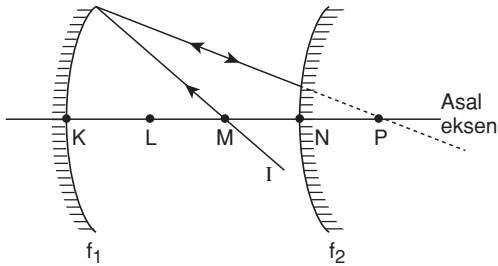
Buna göre, K cisminin görüntüsü için;

- I. Sanaldır.
- II. Cisimden büyüktür.
- III. Tersdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8)



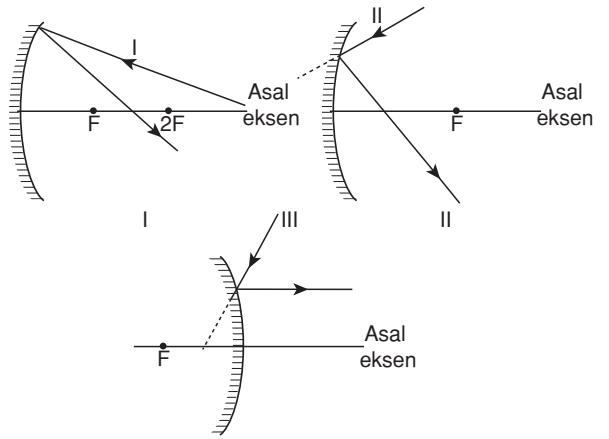
Asal eksenleri çakışık odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan tümsek ve çukur aynalarda I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

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

($|KL| = |LM| = |MN| = |NP|$)

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

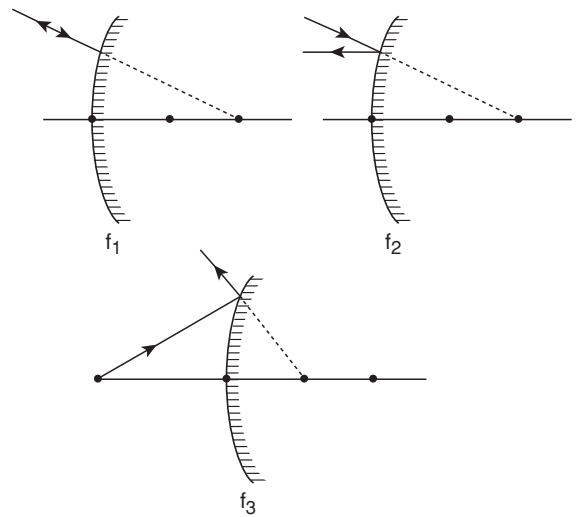
9)



Odak noktaları F olan çukur ve tümsek aynalara gelen I, II, III ışınlarından hangilerinin izlediği yol doğru olarak çizilmiştir?

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

10)



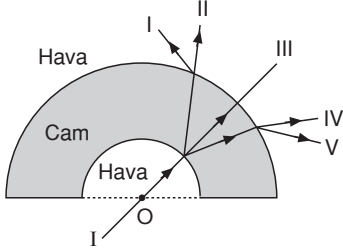
Odak uzaklıkları f_1 , f_2 ve f_3 olan tümsek aynalara gelen ışınlar aynalarda şekildeki gibi yansımaktadır.

Buna göre f_1 , f_2 ve f_3 arasındaki ilişki nedir?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- 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) $f_2 > f_1 > f_3$

1)

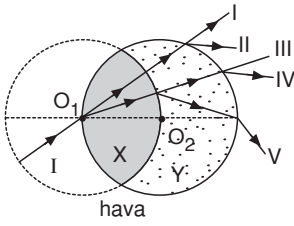


Bir I ışını, camdan yapılmış O merkezli yarım halkaya şekildeki gibi gönderiliyor.

Buna göre, I ışını verilen yollardan hangisini izleyerek havaya çıkar?

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

2)

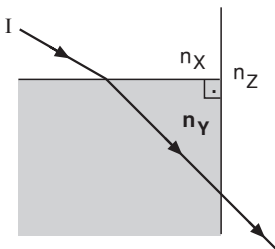


Hava ortamında bulunan O_1 ve O_2 merkezli küresel yüzeylerle sınırlandırılan X ve Y saydam ortamlarının kırma indisleri sırasıyla n ve $2n$ dir.

Buna göre I ışık ışını şekilde verilen yolların hangisini izleyebilir?

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

3)



Şekilde I ışınının izlediği yol verilmiştir.

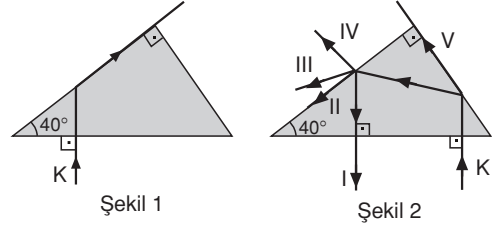
Buna göre saydam X, Y, Z ortamlarının kırma indisleri n_X , n_Y , n_Z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $n_Y = n_Z > n_X$ B) $n_Y > n_Z > n_X$
 C) $n_X > n_Y = n_Z$ D) $n_X > n_Y > n_Z$
 E) $n_X = n_Y = n_Z$

4) Bir X ortamının Y ortamına göre kırma indisi $\frac{3}{2}$, Y ortamının Z ortamına göre kırma indisi $\frac{4}{3}$ tür. **Buna göre Z ortamından X ortamına gelen ışınlar için kırma indisi kaçtır?**

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

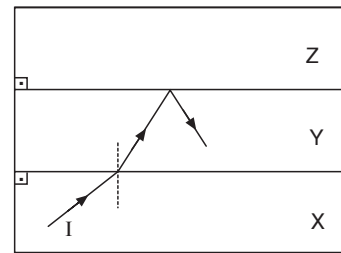
5)



K ışınının, ışık prizmasında izlediği yol şekil 1 deki gibidir. **K ışını, bu ışık prizmasına şekil 2 deki gibi gönderilseydi hangi yolu izlerdi?**

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

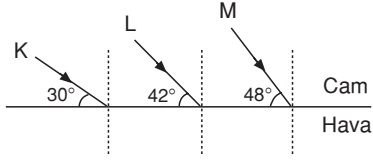
6)



I ışık ışını, kırma indisleri n_X , n_Y , n_Z olan saydam X, Y, Z ortamlarından oluşan düzende şekildeki yolu izliyor. **Buna göre n_X , n_Y , n_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?**

- A) $n_Y > n_X > n_Z$ B) $n_X > n_Y > n_Z$
 C) $n_Y > n_Z > n_X$ D) $n_Z > n_X > n_Y$
 E) $n_X > n_Z > n_Y$

7)

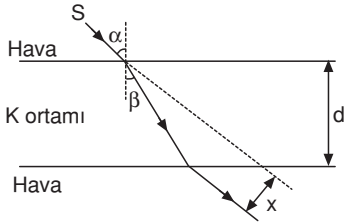


Aynı renk K, L, M ışıkları camdan havaya şekildeki gibi gönderiliyor.

Camdan havaya geçen ışık için sınır açısı 42° olduğuna göre hangi ışıklar tam yansımaya uğrar?

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

8)



Paralel yüzlü saydam K ortamına şekildeki gibi gelen S ışınının kayma miktarı x dir.

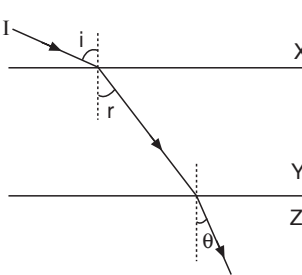
x kayma miktarını azaltmak için;

- I. K ortamının d kalınlığını azaltmak
II. S ışınının gelme açısı α yı küçültmek
III. K ortamının kırma indisini artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

9)

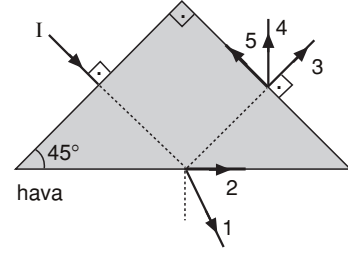


I ışınının n_X , n_Y ve n_Z indisli maddelerden yapılmış X, Y, Z saydam ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre ışının bu ortamlardaki yayılma hızları v_X , v_Y , v_Z arasında nasıl bir ilişki vardır? ($i > r > \theta$)

- A) $v_Z > v_Y > v_X$ B) $v_Y > v_Z > v_X$
C) $v_X > v_Z > v_Y$ D) $v_Y > v_X > v_Z$
E) $v_X > v_Y > v_Z$

10)

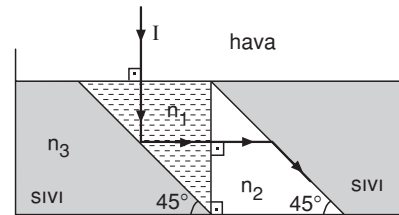


Şekilde kesiti verilen prizmadan havaya geçen ışık için sınır açısı 42° dir.

Buna göre I ışını şekilde verilen yollardan hangisini izler?

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

11)

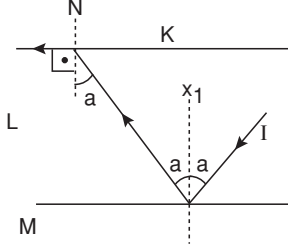


Kırıcılık indisleri n_1 ve n_2 olan ışık prizmaları yapıştırılarak kırıcılık indisi n_3 olan sıvıya konulmuştur.

I ışık ışınının sistemdeki yolu şekildeki gibi olduğuna göre n_1 , n_2 , n_3 arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $n_1 > n_2 > n_3$ B) $n_1 > n_3 > n_2$
C) $n_2 > n_3 > n_1$ D) $n_1 = n_2 = n_3$
E) $n_1 > n_2 = n_3$

1)

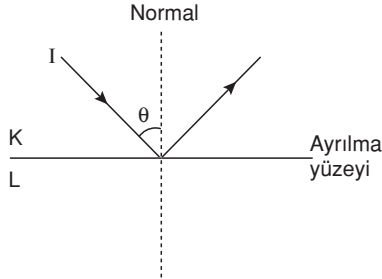


I ışınının K, L ve M ortamlarında izlediği yol şekildedir.

Buna göre K, L ve M ortamlarının kırılma indisleri n_K , n_L ve n_M arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $n_L > n_K > n_M$ B) $n_K = n_L = n_M$
 C) $n_M > n_K < n_L$ D) $n_L = n_M > n_K$
 E) $n_L > n_M > n_K$

2)



K saydam ortamından L saydam ortamına getirilen I ışını, tam yansımaya uğrayarak şekildedeki yolu izliyor.

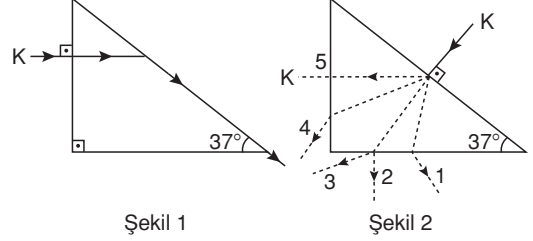
Buna göre,

- I. I ışını için K ve L ortamları arasındaki sınır açısı, θ dan küçüktür.
 II. K ortamının kırılma indisi, L ninkinden küçüktür.
 III. I ışınının K ortamındaki hızı, L ortamındaki hızından daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3)



Şekil 1

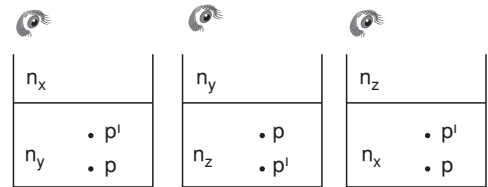
Şekil 2

Prizmaya gönderilen K ışınının izlediği yol şekil 1'deki gibidir.

Buna göre; aynı prizmaya şekil 2 deki gibi gönderilen K ışını numaralı yollardan hangisini izler?

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

4)

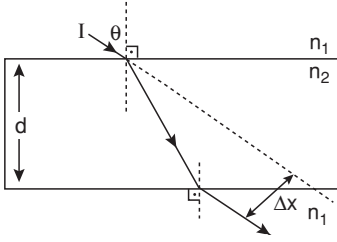


n_x , n_y ve n_z kırıcılık indisli ortamlarından bakan göz p cismini p' olarak görüyor.

Buna göre ortamların kırıcılık indisleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_y > n_x > n_z$ B) $n_x > n_y > n_z$
 C) $n_z > n_y > n_x$ D) $n_x > n_z > n_y$
 E) $n_y > n_z > n_x$

5)



Kırıcılık indisi n_1 olan ortama, kırıcılık indisi n_2 olan paralel yüzölçü saydam ortam şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.

Sisteme gönderilen I ışını sistemde Δx kadar paralel kaymaya uğruyor.

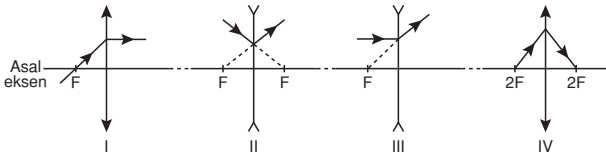
Buna göre

- I. n_2
II. d
III. θ

niceliklerinden hangilerinin tek başına artması Δx 'i artırır?

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

6)

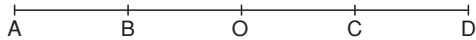


Yukarıda verilen kalın ve ince kenarlı merceklerin odak noktaları F'dir.

Buna göre; hangi merceklerde ışığın izlediği yol doğru çizilmiştir?

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

7)



Noktalar arası uzaklıkların eşit olduğu asal ekseninde O noktasında bulunan bir mercekte A'daki cismin B'de görüntüsü oluşuyor.

Buna göre; merceğin cinsi ve odaklarının yeri için ne söylenir?

- A) Kalın kenarlı mercek; A ve D
B) İnce kenarlı mercek; A ve C
C) Kalın kenarlı mercek; A ve C
D) İnce kenarlı mercek; A ve D
E) Kalın kenarlı mercek; B ve C

8) Odak uzaklığı 25 cm olan ince kenarlı bir merceğin asal eksenine üzerine bir cisim yerleştiriliyor.

Cismin aynaya uzaklığı görüntünün aynaya uzaklığının 2 katı olduğuna göre cismin aynaya uzaklığı kaç cm'dir?

- A) 25 B) 30 C) 45 D) 75 E) 110

9) İnce kenarlı bir merceğin yakınsaması 4 diyoptri olduğuna göre merceğin odak uzaklığı kaç metredir?

- A) -0,25 B) -0,2 C) 1 D) 0,2 E) 0,25

10) K, L ve M göz kusurlarını düzeltmek için,

K = İnce kenarlı mercek

L = Kalın kenarlı mercek

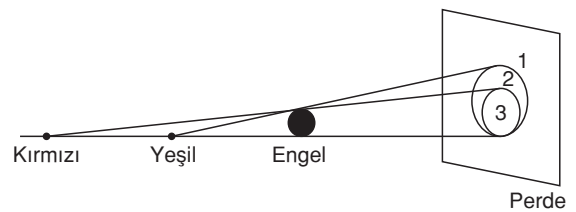
M = Silindirik yüzeyli mercek

kullanılır.

Buna göre; aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	K	L	M
A) Miyop		Hipermetrop	Astigmatizm
B) Miyop		Hipermetrop	Renk körlüğü
C) Hipermetrop		Miyop	Astigmatizm
D) Renk körlüğü		Hipermetrop	Miyop
E) Hipermetrop		Astigmatizm	Miyop

11)



Kırmızı ve yeşil ışık kaynakları kullanılarak perde üzerinde 1, 2 ve 3 bölgeleri aydınlatılıyor.

Buna göre 1, 2 ve 3 bölgeleri hangi renklerde görülür?

	1	2	3
A) Kırmızı		Yeşil	Siyah
B) Yeşil		Siyah	Kırmızı
C) Sarı		Kırmızı	Siyah
D) Siyah		Yeşil	Kırmızı
E) Sarı		Yeşil	Kırmızı

- 1) – Işığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirmesine kırılma denir.
 – Kırılma olayında gelen ışın, normal ve kırılan ışın aynı düzlemedir.
 – Işık çok yoğun bir ortamdan az yoğun ortama geçerken normalden uzaklaşır.
 – Ortamları birbirinden ayıran yüzeye dik gelen ışınlar kırılmaya uğramaz.
 – Işığın çok yoğun ortamdaki hızı az yoğun ortamdakinden büyüktür.

Işığın kırılması ile ilgili olarak yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

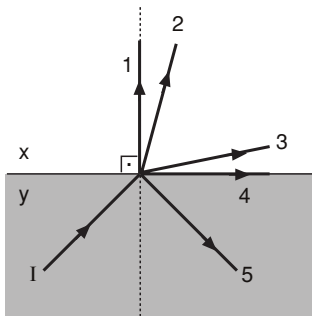
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 2) I. Mutlak kırılma indisi, ışığın boşluktaki hızı c nin, ortamdaki hızı v ye oranıdır.
 II. Saydam ortamın kırılma indisi artarsa ışığın hızı azalır.
 III. Işık az yoğun ortamdaki, çok yoğun ortama geldiğinde tam yansıma yapabilir.

Kırılma olayı ile ilgili olarak yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

3)

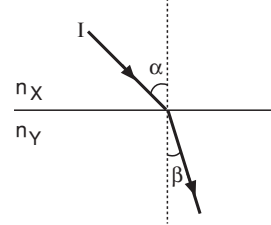


x ve y saydam ortamlarının kırıcılık indisleri farklıdır.

Buna göre şekilde verilenlerden hangisi I ışınının yolu olamaz?

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

4)



I ışınının n_X ve n_Y indisli X ve Y ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre;

I. $n_Y > n_X$

II. $\vartheta_X > \vartheta_Y$

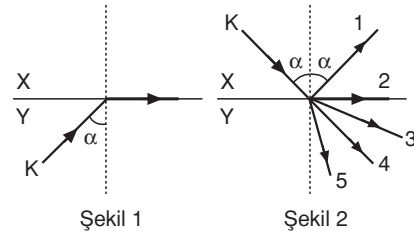
III. $n_X > n_Y$

yargılarından hangileri doğrudur?

($\alpha > \beta$)

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

5)

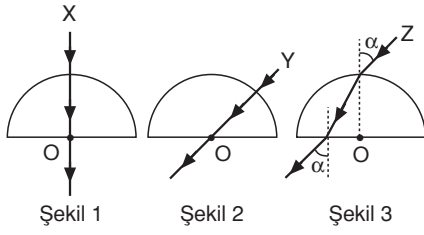


Y saydam ortamından X saydam ortamına α açısıyla gelen K ışını, şekil 1 deki yolu izliyor.

K ışını X ortamından Y ortamına α açısıyla gelseydi şekil II de verilen yollardan hangisini izlerdi?

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

6)

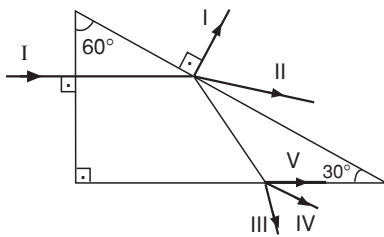


Hava ortamında bulunan, O merkezli yarım cam kürelere aynı renk X, Y, Z ışınları şekil 1, şekil 2 ve şekil 3 teki gibi gönderiliyor.

Buna göre hangi ışınlar şekillerde verilen yolları izler?

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

7)

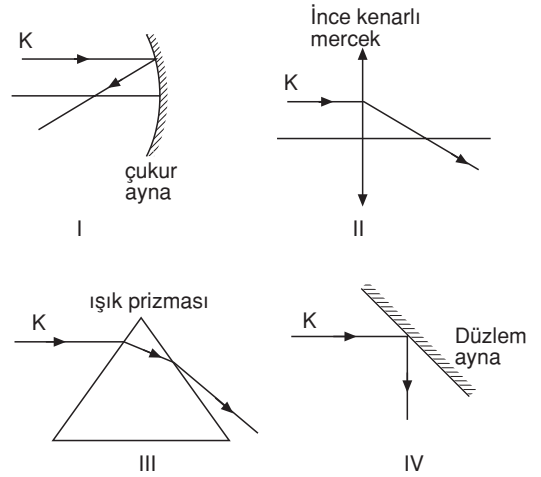


Bir I ışını, camdan yapılmış ve hava ortamında bulunan bir prizmaya şekildeki gibi gönderilmiştir.

Camdan havaya geçen ışık için sınır açısı 42° olduğuna göre I ışını şekilde gösterilen yollardan hangisini izler?

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

8)



Aynı renkli K ışık ışınlarının I, II, III ve IV sistemlerinde izlediği yol şekillerdeki gibidir.

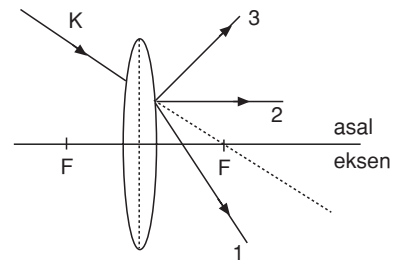
Aynı konumlardaki sistemlere gelen K ışık ışınlarının doğrultusu değişmeden rengi değişirse hangi sistemlerde K ışık ışınlarının yolu değişir?

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

9) **Bir merceğin odak uzaklığını aşağıdaki niceliklerden hangisi etkilemez?**

- A) Işığın rengi
B) Mercek yüzeylerinin eğrilik yarıçapı
C) Merceğin kırma indisi
D) Dış ortamın kırma indisi
E) Işık şiddeti

10)

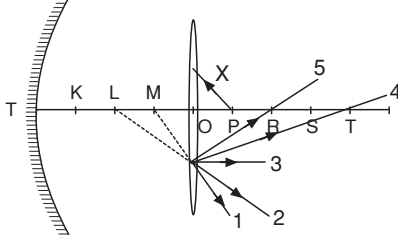


Hava ortamında bulunan ince kenarlı merceğe şekildeki gibi gelen K ışık ışını, 1, 2, 3 yollarından hangilerini izleyebilir?

(F noktası, merceğin odağıdır.)

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3
D) 1 ve 2 E) 1 ve 3

1)



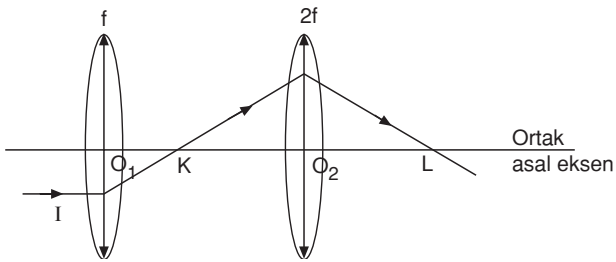
Şekildeki sistemde çukur aynanın odak noktası L, ince kenarlı merceğin odak noktaları L ve R dir.

Buna göre; X ışını sistemi şekilde verilenlerden hangisi gibi terkeder?

(Noktalar eşit aralıktır.)

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

2)

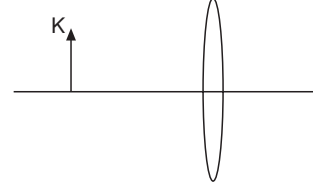


Odak uzaklıkları f ve $2f$ olan ince kenarlı merceğe sisteme asal eksene paralel gelen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

$KO_2 = O_2L$ olduğuna göre mercekler arasındaki uzaklık kaç f dir?

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

3)

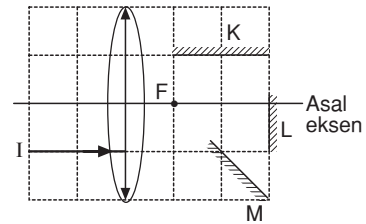


Bir ince kenarlı mercekle K cisimindeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre, bu mercekte aşağıda verilenlerden hangisi gibi bir görüntü oluşamaz?

- A) Düz ve cisimden büyük
B) Ters ve cisimden küçük
C) Ters ve cisimden büyük
D) Ters ve cisimle aynı boyda
E) Düz ve cisimle aynı boyda

4)



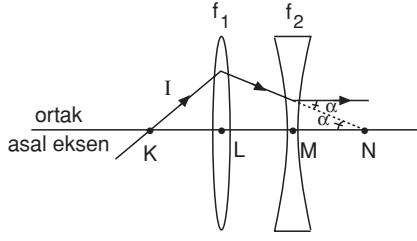
Odak noktalarından biri F olan ince kenarlı mercekle K, L, M düzlem aynaları şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre ince kenarlı merceğin asal eksene paralel gelen I ışını aynalardan kaç kez yansıtılarak düzeneği terkeder?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

5)

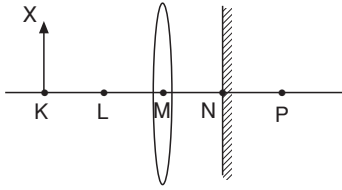


I ışınının, odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan ince kenarlı mercek ve kalın kenarlı mercekte oluşan sistemde izlediği yol şeklindeki gibidir.

KL = LM = MN olduğuna göre $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir?

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

6)



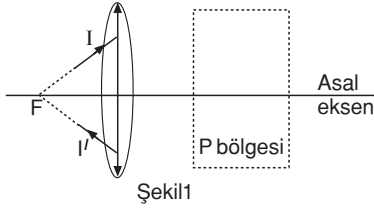
Odak noktaları, L ve N olan ince kenarlı mercek, düz ayna ve ışıklı X cismi şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre X cisminin sistemdeki son görüntüsü nerede oluşur?

(KL = LM = MN = NP)

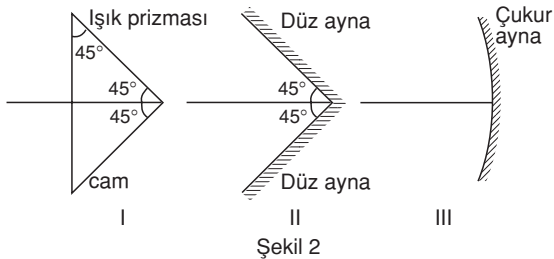
- A) K noktasında B) K ile L nin arasında
C) L noktasında D) L ile M nin arasında
E) M noktasında

7)



Odak noktası F olan ince kenarlı merceğe şekil 1 deki gibi gelen I ışını, sistemi I' ışını olarak terk ediyor.

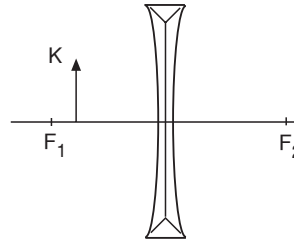
Buna göre P bölgesinde,



Şekil 2 de verilen I, II, III sistemlerinden hangisi olabilir? (camdan havaya gerçek sınır açısı 42° dir.)

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

8)

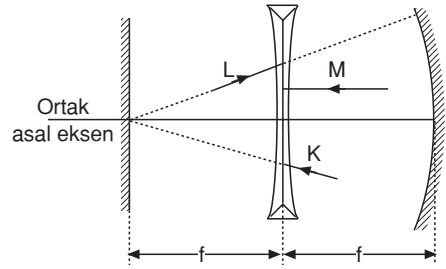


Odak noktaları F_1 ve F_2 olan iraksak merceğin önüne şekildeki gibi bir K cismi konuluyor. Bu durumda cismin görüntüsünün boyu H_g , merceğe uzaklığı D_g oluyor.

Cisim merceğe yaklaştırılırsa H_g ve D_g nasıl değişir?

H_g	D_g
A) Artar	Artar
B) Artar	Azalır
C) Artar	Değişmez
D) Azalır	Artar
E) Değişmez	Azalır

9)

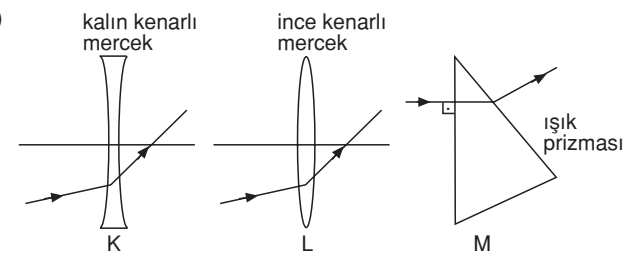


Odak uzaklıkları eşit ve f olan çukur ayna ile kalın kenarlı mercek ve düz ayna şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre merceğe gelen K, L, M ışınlarından hangisi bu sistemden çıkamaz?

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

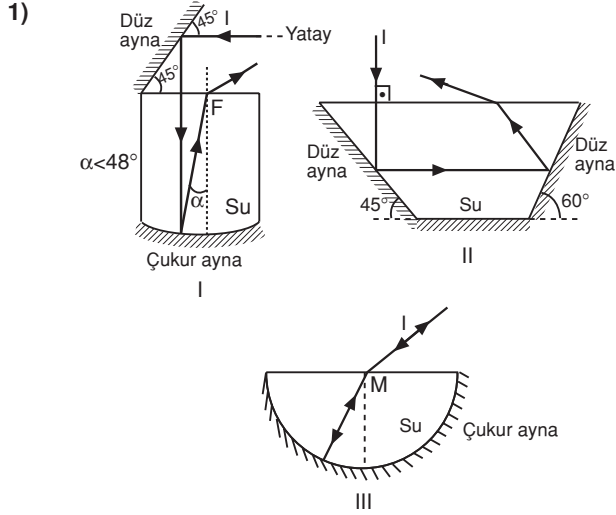
10)



K, L, M optik sistemlerine gönderilen ışınların yolları şeklindeki gibidir.

Buna göre, hangi sistemlerin kırma indisleri ortamından büyüktür?

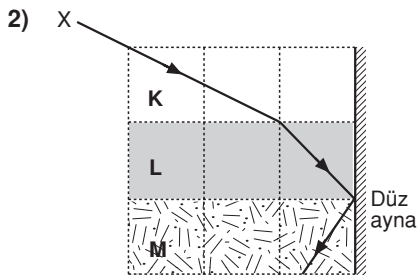
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L
D) K ve M E) K, L ve N



Şekildeki I, II, III sistemlerinin hangilerinde I ışınının yolu doğru olarak çizilmiştir?

(Sudan havaya geçen ışık için sınır açısı 48° olup F çukur aynanın odağı, M ise merkezidir.)

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

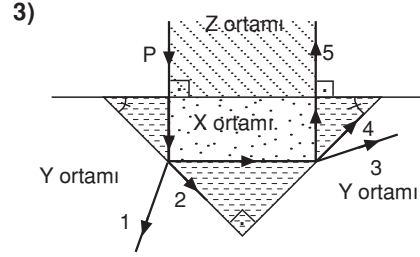


X ışınının, K, L, M saydam ortamları ve düz aynadan oluşan sistemdeki yolu şekildeki gibidir.

Buna göre K, L, M ortamlarının n_K , n_L , n_M kırma indisleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

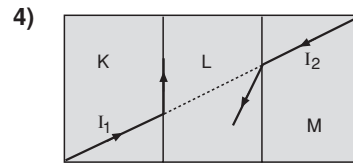
- A) $n_M > n_L > n_K$ B) $n_M > n_K > n_L$
C) $n_L > n_K = n_M$ D) $n_L > n_K > n_M$
E) $n_K > n_L > n_M$



Kırıcılık indisleri farklı olan X, Y, Z saydam ortamları şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre P ışını, verilen yollarından hangilerini kesinlikle izleyemez?

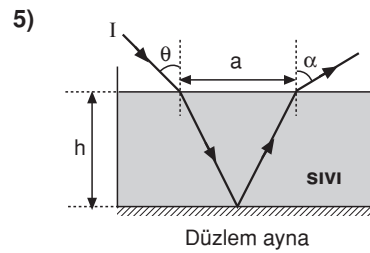
- A) 1 ve 2 B) 3 ve 4 C) 1, 2 ve 3
D) 3, 4 ve 5 E) Yalnız 5



Şekilde, aynı renkli I_1 , I_2 ışık ışınlarının değme yüzeyleri paralel saydam K, L, M ortamlarında izlediği yol verilmiştir.

Buna göre K, L, M ortamlarının kırma indisleri n_K , n_L , n_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $n_K > n_L > n_M$ B) $n_L > n_K > n_M$
C) $n_K > n_M > n_L$ D) $n_L > n_M > n_K$
E) $n_M > n_L > n_K$

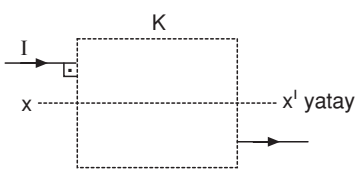


Tabanında düzlem ayna olan ve içinde h yüksekliğinde sıvı bulunan kaba gelen I ışını şekildeki yolu izliyor.

I ışınının, θ gelme açısı değiştirilmeden kaptan bir miktar sıvı boşaltılırsa a uzaklığı ve α açısı nasıl değişir?

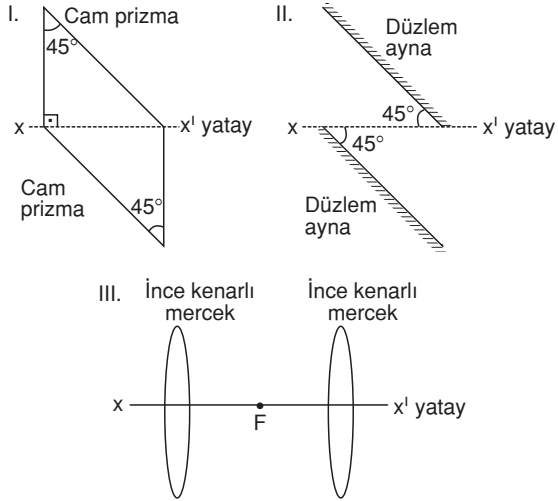
- | a | α |
|-----------|----------|
| A) Artar | Artar |
| B) Azalır | Azalır |
| C) Artar | Değişmez |
| D) Azalır | Değişmez |
| E) Artar | Azalır |

6)



Bir I ışık ışını, K kutusundaki optik düzenden geçtikten sonra, kendisine paralel olarak şekildeki gibi dışarı çıkıyor.

K kutusunun içine ayrı ayrı konulacak,

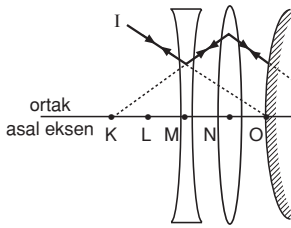


optik düzenerin hangileri bu olayı gerçekleştirebilir?

(F merceklerin ortak odakları olup cam - hava için sınır açısı 42° dir.)

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

7)



I ışınının, kalın kenarlı mercek, ince kenarlı mercek ve tümsek aynadan oluşan sistemde izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre;

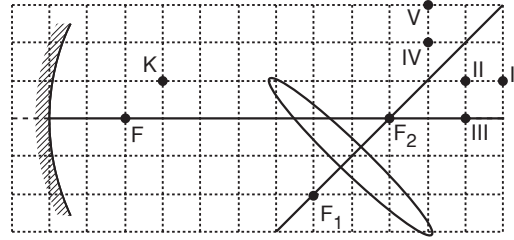
- I. Kalın kenarlı merceğin ve tümsek aynanın odak uzaklıkları eşittir.
II. R noktası, tümsek aynanın merkezi, ince kenarlı merceğin odak noktalarından biridir.
III. O noktası kalın kenarlı ve ince kenarlı merceğin odak noktalarından biridir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Noktalar eşit aralıktır.)

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

8)

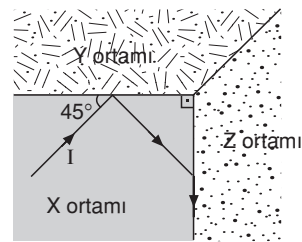


Odak noktası F olan çukur ayna ile odak noktaları F_1 ve F_2 olan ince kenarlı mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir. **K ışıklı cisminden gelen ışınlar çukur aynada yansıyor ince kenarlı mercekten geçtiğine göre K cisminin son görüntüsü nerede oluşur?**

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

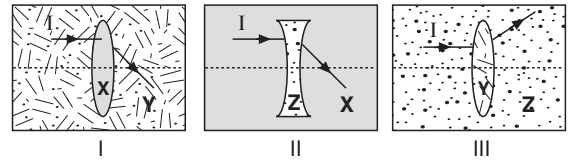
9)



Şekil 1

I ışık ışınının, saydam X, Y, Z ortamlarında izlediği yol şekil 1 deki gibidir.

Buna göre,



Şekil 2

Şekil 2 de, X, Y, Z saydam maddelerinden oluşturulan I, II, III optik düzenerinin hangilerinde mercek biçimindeki ortamların asal eksenine paralel olarak gelen I ışınları verilen yolları izleyebilir?

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