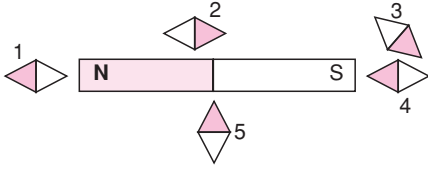


## MIKNATIS VE MANYETİK ALAN

6)

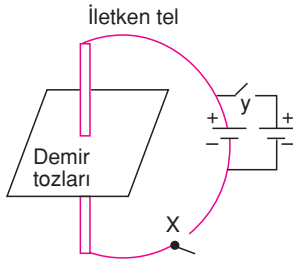


Bir çubuk mıknatısın çevresine 1,2,3,4 ve 5 pusulaları şekildeki konumlarda yerleştirilmiştir.

**Bu pusuluların hangisinin iğnesinin konumu yanlıştır?**

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

7)



$l$  uzunluğundaki telin uçlarına özdeş ve iç dirençleri önemsenmeyen üreteçler şekildeki gibi bağlanmıştır.

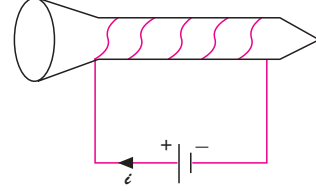
**Buna göre,**

- I. X anahtarı kapatılırsa, demir tozları tel etrafında halkalar şeklinde sıralanır.
- II. X anahtarı kapalı iken Y anahtarı da kapatılırsa demir tozlarının şekli değişmez.
- III. X ile Y birlikte kapatılırsa, demir tozları bir noktada toplanır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

- 8) "Üzerinden akım geçen bir iletkenin etrafında manyetik alan oluşması bu iletkenin elektromıknatıs olmasını sağlar."



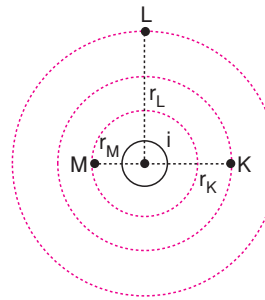
**Buna göre, mıknatıslık özelliğinin artması için,**

- I. Sarım sayısını artırmak.
- II. Seri bağlı üreteç sayısını artırmak.
- III. Sarım sayısını azaltmak.

**işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?**

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

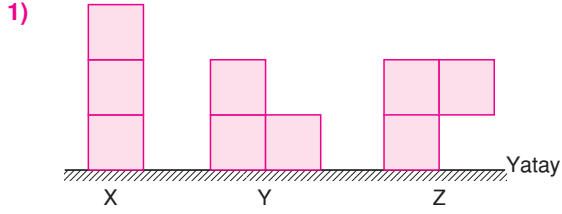
9)



Sayfa düzlemine dik ve sayfa düzleminden dışa doğru geçen akımın tel çevresinde K, L, M noktalarında oluşturduğu manyetik alanlar  $B_K$ ,  $B_L$  ve  $B_M$  dir.

**Buna göre;  $B_K$ ,  $B_L$  ve  $B_M$  manyetik alanlarının büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?**

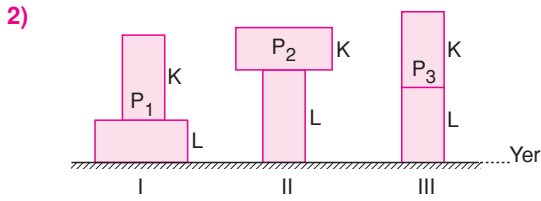
- A)  $B_K > B_L > B_M$     B)  $B_M > B_K > B_L$   
C)  $B_M > B_L > B_K$     D)  $B_K = B_L > B_M$   
E)  $B_K = B_L = B_M$



Özdeş ve türdeş küplerin yapıştırılması ile oluşturulan X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi duruyorken yatay düzleme yaptıkları basınçlar sırasıyla  $P_X$ ,  $P_Y$ ,  $P_Z$  dir.

**Buna göre,  $P_X$ ,  $P_Y$ ,  $P_Z$  arasındaki ilişki nedir?**

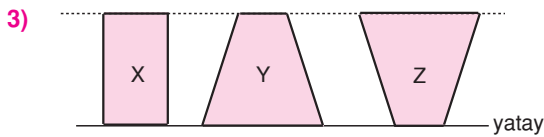
- A)  $P_Z > P_X > P_Y$       B)  $P_Y > P_X > P_Z$   
 C)  $P_X > P_Y > P_Z$       D)  $P_X = P_Z > P_Y$   
 E)  $P_X > P_Z > P_Y$



Prizma biçimindeki özdeş ve türdeş K ve L cisimleri, yere, I, II ve III konumlarındaki gibi konuluyor. K cisimlerinin L cisimlerine uyguladıkları basınçlar sırasıyla  $P_1$ ,  $P_2$  ve  $P_3$  oluyor.

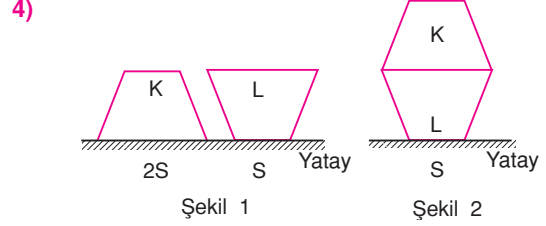
**Buna göre  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  arasındaki ilişki nasıldır?**

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



**Aynı maddeden yapılmış homojen X, Y, Z katı cisimlerinin yatay zemine uyguladıkları  $P_X$ ,  $P_Y$ ,  $P_Z$  basınçları arasında nasıl bir ilişki vardır?**

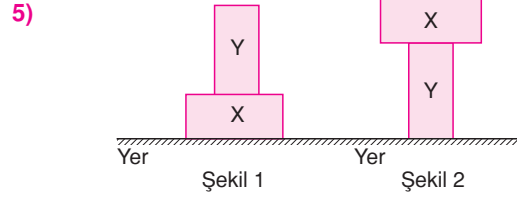
- A)  $P_X > P_Y > P_Z$       B)  $P_Z > P_X > P_Y$   
 C)  $P_Y > P_X > P_Z$       D)  $P_X > P_Z > P_Y$   
 E)  $P_X = P_Y = P_Z$



Düşey kesitleri şekil 1 de verilen K ve L kesik konilerinin taban alanları  $2S$  ve  $S$  olup yatay düzleme yaptıkları basınçlar sırasıyla  $P$  ve  $2P$  dir.

**K cismi, şekil 2 deki gibi L nin üzerine konursa yatay düzleme yapılan basınç ne olur?**

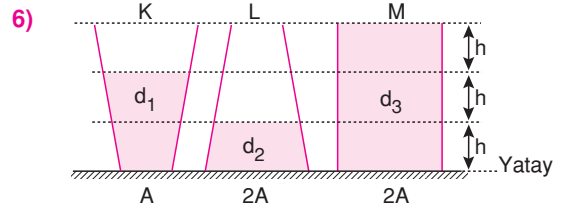
- A)  $4P$       B)  $3P$       C)  $\frac{5}{2}P$       D)  $2P$       E)  $\frac{3}{2}P$



Özdeş ve türdeş X ve Y prizmaları şekil 1'deki konumdayken yere uyguladığı basınç  $P$ , basınç kuvveti  $F$  oluyor.

**Buna göre, cisimler şekil 2'deki konuma getirildiğinde  $P$  ve  $F$  nasıl değişir?**

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



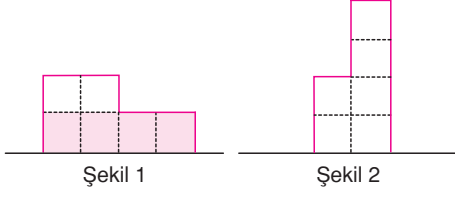
Düşey kesitleri şekilde verilen K, L, M kaplarının taban alanları  $A$ ,  $2A$ ,  $2A$  olup kaplarda  $2h$ ,  $h$ ,  $3h$  yüksekliklerinde  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  özkütleli sıvılar vardır.

**Kapların tabanlarına uygulanan sıvı basınç kuvvetleri eşit olduğuna göre  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  arasında nasıl bir ilişki vardır?**

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

## BASINÇ

7)

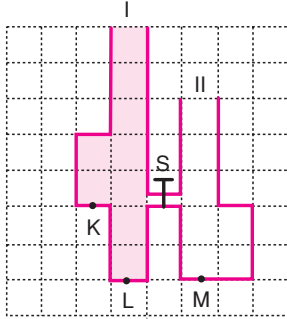


Tamamen kapalı olan bir kapta şekil 1'deki gibi sıvı olup kabın tabanına uygulanan sıvı basıncı  $P_1$  dir. **Kap şekil 2'deki konuma getirildiğinde kabın tabanına uygulanan sıvı basıncı  $P_2$  olduğuna göre  $\frac{P_1}{P_2}$  oranı kaçtır?**

(Bölmeler eşit hacimlidir.)

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

8)



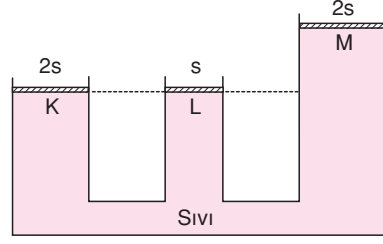
Düşey kesiti şekilde verilen kabın I. bölümü tamamen sıvı dolu olup II. bölümü boştur. S musluğu açılıp sıvı dengesi sağlandığında K, L, M noktalarına uygulanan sıvı basınçları sırasıyla  $P_K, P_L, P_M$  oluyor.

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

(Bölmeler eşit hacimlidir.)

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

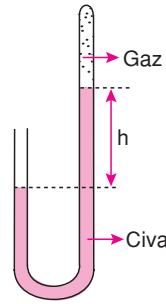
9)



Düşey kesiti şekilde verilen birleşik kapta sıvı olup yüzey alanları 2s, s, 2s olan pistonlar dengededir. **Buna göre K, L, M noktalarına uygulanan  $P_K, P_L, P_M$  basınçları arasında nasıl bir ilişki vardır?**

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

10)

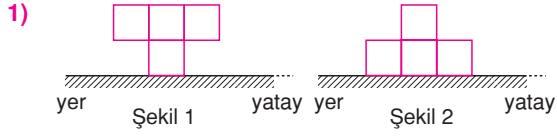


Şekildeki U borusunda bulunan cıva ile gaz dengede olup borunun kollarındaki cıva düzeyleri arasındaki yükseklik h, gazın basıncı P dir.

**Sistem açık hava basıncının daha büyük olduğu bir yere götürülürse h ve P nasıl değişir?**

(Sıcaklık değişmiyor.)

- A) İkisi de artar.    B) h artar, P değişmez.  
 C) İkisi de değişmez.    D) h artar, P azalır.  
 E) İkisi de azalır.



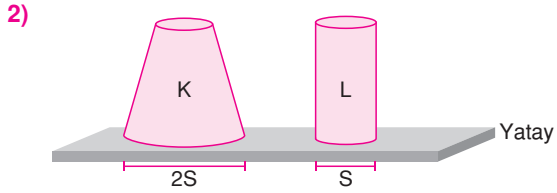
Özdeş ve türdeş dört küp yapıştırılarak şekil 1'deki cisim oluşturuluyor.

**Cisim, şekil 2'deki konuma getirilirse;**

- I. Yere uyguladığı basınç azalır.
- II. Yere uyguladığı basınç kuvveti değişmez.
- III. Yere göre potansiyel enerjisi azalır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

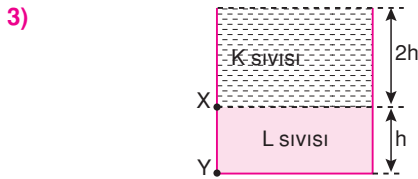
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



Taban alanları 2S, S olan K ve L cisimlerinin yatay düzleme yaptıkları basınçlar sırasıyla 2P ve P dir.

**Buna göre, K ve L cisimlerini yatay düzleme uyguladıkları basınç kuvvetlerinin  $\frac{F_K}{F_L}$  oranı kaçtır?**

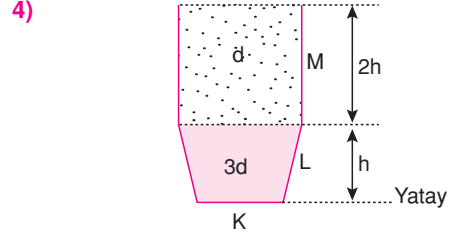
- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1



Silindirik bir kaba 2h ve h yüksekliklerinde konulan ve birbirine karışmayan K ve L sıvıları şekildeki gibi dengededir. Sıvıların kütleleri  $m_K$  ve  $m_L$ , X ve Y noktalarına uygulanan sıvı basınçları  $P_X$  ve  $P_Y$ 'dir.

**$\frac{P_X}{P_Y} = \frac{4}{7}$  olduğuna göre  $\frac{m_K}{m_L}$  oranı kaçtır?**

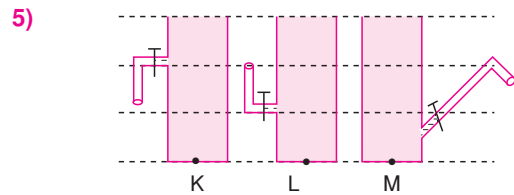
- A)  $\frac{4}{3}$       B) 3      C)  $\frac{2}{3}$       D)  $\frac{3}{2}$       E) 1



Düşey kesiti şekilde verilen kaptaki h ve 2h yüksekliklerinde birbirine karışmayan 3d ve d özkütleli sıvılar vardır. Kabın s, 2s, 4s alanlı K, L, M yüzeylerine uygulanan sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri  $F_K, F_L, F_M$ 'dir.

**Buna göre  $F_K, F_L, F_M$  arasındaki ilişki nasıldır?**

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



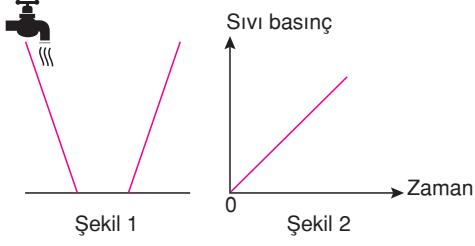
Şekildeki K, L, M kapları aynı cins sıvı ile doludur. Musluklar açılıp sıvı akışı bittikten sonra K, L, M noktalarına uygulanan sıvı basınçları sırasıyla  $P_K, P_L, P_M$  oluyor.

**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)  $P_K = P_L = P_M$       D)  $P_L > P_K > P_M$   
E)  $P_M > P_K > P_L$

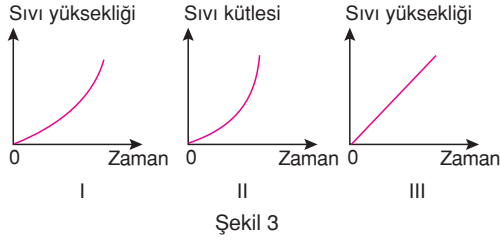
## BASINÇ

6)



Düşey kesiti şekil 1'deki gibi olan kaba M musluğu açılarak sıvı akıtılıyor.

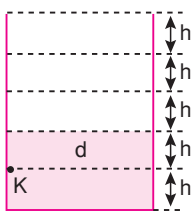
**Kabın tabanına uygulanan sıvı basıncının zamana göre değişim grafiği şekil 2'deki gibi olduğuna göre,**



**şekil 3'te verilen I, II, III grafiklerinden hangileri doğrudur?**

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

7)

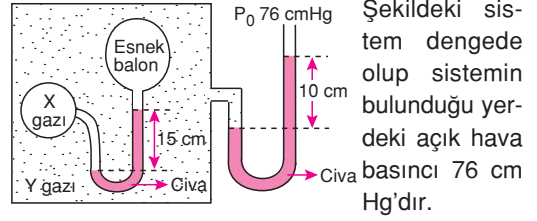


Şekilde düşey kesiti verilen silindirik kaptaki 2V hacminde, 2h yüksekliğinde d öz-kütleli sıvı olup sıvının K noktasına uyguladığı sıvı basıncı P'dir. Kaba, kaptaki sıvı ile karışmayan 2d öz-kütleli sıvıdan 3V hacminde ilave ediliyor.

**Buna göre K noktasına uygulanan sıvı basıncı kaç P olur?**

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

8)

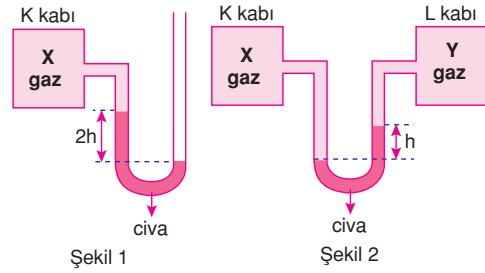


Şekildeki sistem dengede olup sistemin bulunduğu yerdeki açık hava basıncı 76 cm Hg'dir.

**Buna göre X gazının basıncı kaç cmHg'dir?**

- A) 100      B) 96      C) 101      D) 105      E) 110

9)

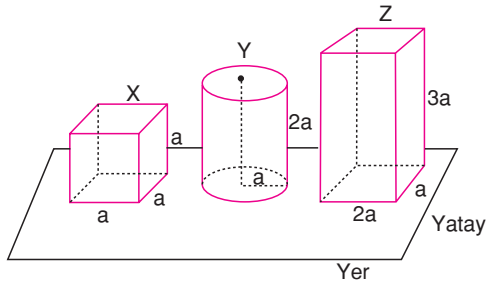


Şekil 1 ve şekil 2 de verilen manometreler dengededir. Manometrelerin bulunduğu yerde açık hava basıncı  $P_0$ , K kabındaki X gazının basıncı  $P_X$ , L kabındaki Y gazının basıncı  $P_Y$  dir.

**Buna göre  $P_0$ ,  $P_X$ ,  $P_Y$  arasındaki ilişki nedir?**

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

1)

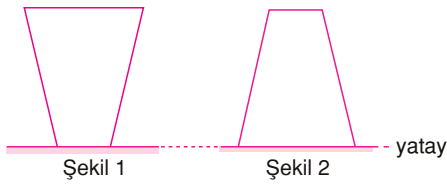


Boyutları üzerlerinde gösterilen küp, silindir ve dikdörtgenler prizması biçimindeki X, Y ve Z cisimlerinin yere yaptıkları basınçlar eşittir.

Buna göre X, Y ve Z cisimlerinin yapıldıkları maddelerin  $d_X$ ,  $d_Y$  ve  $d_Z$  özkütelleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

2)



Şekil 1 de kesiti verilen düzgün ve türdeş kesik koni küçük tabanı üzerine oturtulmuştur.

Kesik koni şekil 2 deki gibi geniş tabanı üzerine oturtulduğunda;

- I. Basınç kuvveti değişmez.  
 II. Basınç azalır.  
 III. Yere göre potansiyel enerjisi azalır.  
 yargılarından hangileri doğru olur?

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

3)

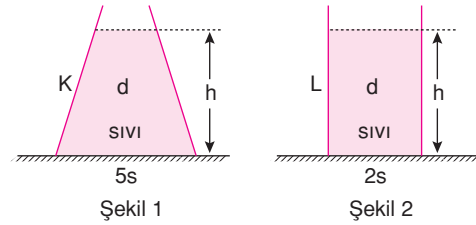


Taban alanı  $s$ , bir yan yüzeyinin alanı  $2s$  olan kare prizması biçimindeki kap şekildeki gibi tamamen sıvı doludur.

Sıvının kabın tabanına uyguladığı basınç kuvvetinin büyüklüğü  $F$  olduğuna göre bir yan yüzeye uygulanan sıvı basınç kuvvetinin büyüklüğü kaç  $F$  dir?

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

4)

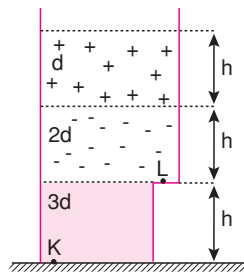


Şekil 1 ve şekil 2 de düşey kesitleri verilen K ve L kaplarının taban alanları  $5s$  ve  $2s$  olup kaplarda  $h$  yüksekliğinde  $d$  özkütelli sıvılar vardır.

K ve L kaplarının tabanlarındaki birim yüzeylere etkiyen sıvı basınç kuvvetleri  $F_K$  ve  $F_L$  olduğuna göre  $\frac{F_K}{F_L}$  oranı kaçtır?

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

5)



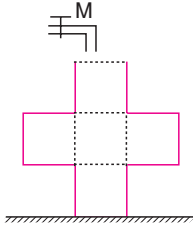
Şekilde düşey kesiti verilen kaptaki  $h$  yüksekliklerinde, birbirine karışmayan  $d$ ,  $2d$  ve  $3d$  özkütelli sıvılar vardır.

Kabın K ve L noktalarına uygulanan sıvı basınçları  $P_K$  ve  $P_L$  olduğuna göre  $\frac{P_K}{P_L}$  oranı nedir?

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

## BASINÇ

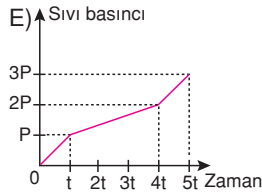
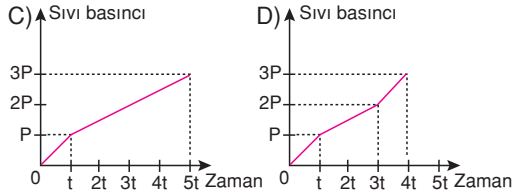
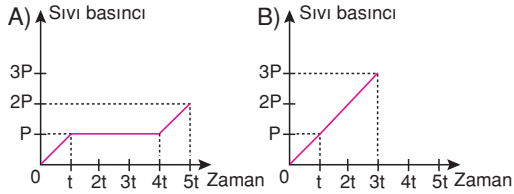
6)



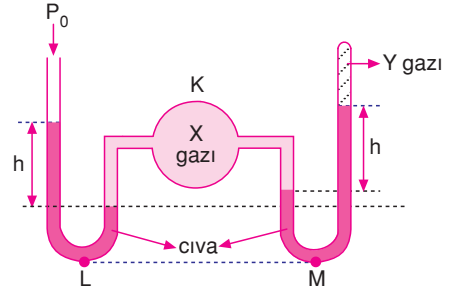
Şekilde düşey kesiti verilen boş kap,  $t_0 = 0$  anından itibaren sabit debili M musluğundan akan su ile dolduruluyor.

**Buna göre kabın tamamı doluncaya kadar geçen sürede, kabın tabanına uygulanan sıvı basıncının zamana göre değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

(Bölmeler eşit hacimlidir.)



7)



İçinde X gazı bulunan K kabı bir ucu açık manometreye, diğer ucu içinde Y gazı sıkışmış kapalı manometreye bağlandığında şekildeki gibi denge sağlanıyor.

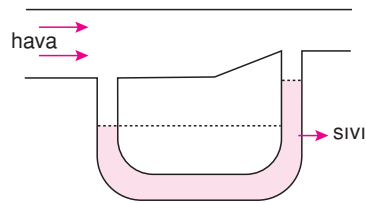
**Buna göre;**

- Y gazının basıncı, açık hava basıncı  $P_0$  a eşittir.
- M noktasına etki eden basınç, L noktasına etki eden basınçtan büyüktür.
- X gazının basıncı, Y gazının basıncından h yüksekliğindeki cıva basıncı kadar daha büyüktür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

8)



Şekilde kesiti verilen boruya hava üflendiğinde U borusunda sıvı seviyeleri şekildeki gibi oluyor.

**Bu olaya göre;**

- Akışkanların hızının arttığı yerde basınç azalır.
- Akışkanlar düşük basınca doğru hareket eder.
- Akışkanlar sıvı basıncını iletir.

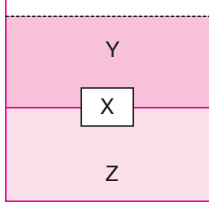
**ifadelerinden hangileri söylenebilir?**

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

## TEST 8

## KALDIRMA KUVVETİ

1)

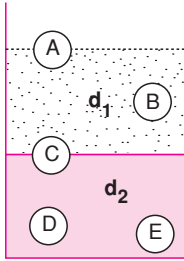


$d_X$  özkütleli X cismi, birbirine karışmayan  $d_Y$  ve  $d_Z$  özkütleli Y ve Z sıvıları içinde şekildeki gibi dengededir.

**Buna göre  $d_X$ ,  $d_Y$ ,  $d_Z$  arasında nasıl bir ilişki vardır?**

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

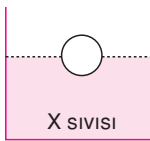
2)



Eşit hacimli A, B, C, D, E küreleri birbirine karışmayan  $d_1$  ve  $d_2$  özkütleli sıvılar içinde şekildeki gibi dengededir. **Buna göre kürelerin  $d_A$ ,  $d_B$ ,  $d_C$ ,  $d_D$ ,  $d_E$  özkütelleri arasındaki ilişki nasıldır?**

- A)  $d_A > d_C > d_B > d_D > d_E$   
 B)  $d_E = d_D > d_C > d_B > d_A$   
 C)  $d_C > d_D > d_E > d_B > d_A$   
 D)  $d_E > d_D > d_C > d_B = d_A$   
 E)  $d_E > d_D = d_C > d_B = d_A$

3)



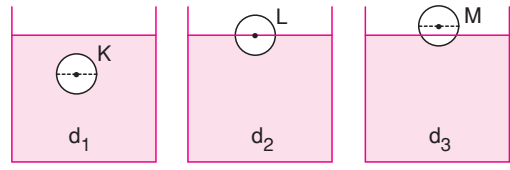
X sıvısına bırakılan bir cisim, bir kısmı batmış olarak şekildeki gibi dengede kalıyor. Kaba, X sıvısı ile karışabilen Y sıvısından konduğunda cismin batan kısmının azaldığı görülüyor.

**Buna göre;**

- I. X sıvısının özkütlesi, cisminkinden büyüktür.  
 II. Y sıvısının özkütlesi, X inkinden büyüktür.  
 III. Cisme uygulanan kaldırma kuvveti azalmıştır.  
**Yargularından hangileri doğrudur?**

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

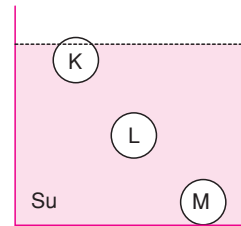
4)



Özdeş K, L, M cisimleri,  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  özkütleli sıvılara bırakıldıklarında şekildeki gibi dengede kalıyor. **Buna göre cisimlere etkiyen kaldırma kuvvetleri  $F_K$ ,  $F_L$  ve  $F_M$  arasındaki ilişki nasıldır?**

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

5)



Havadaki ağırlıkları eşit olan K, L, M cisimleri su içinde yan yana bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.

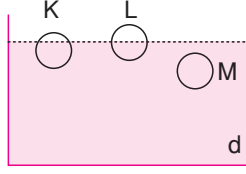
**Buna göre, suyun cisimlere uyguladığı  $F_K$ ,  $F_L$ ,  $F_M$  kaldırma kuvvetleri arasındaki ilişki nedir?**

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



## KALDIRMA KUVVETİ

6)

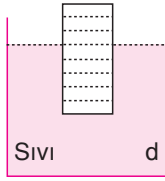


K, L, M cisimleri d özkütleli sıvıda şekildeki gibi dengede olup cisimlerin sıvıya batan hacimleri eşittir.

Buna göre cisimleri etki eden  $F_K$ ,  $F_L$ ,  $F_M$  kaldırma kuvvetleri arasındaki ilişki nasıldır?

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

7)

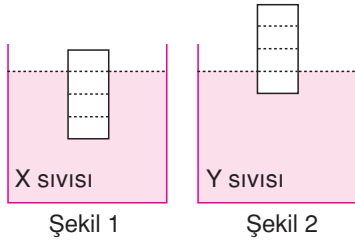


Sekiz eşit bölmeli bir cisim, d özkütleli sıvıya bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre cismin özkütlesi kaç d dir?

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

8)

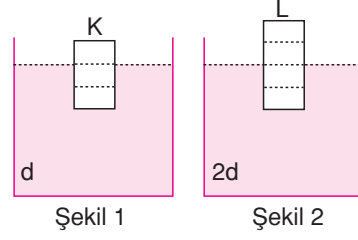


Eşit bölmeli, özdeş cisimler X ve Y sıvılarına bırakıldığında şekil 1 ve şekil 2'deki gibi dengede kalıyor.

X ve Y sıvılarının özküteleri  $d_X$  ve  $d_Y$  olduğuna göre  $\frac{d_X}{d_Y}$  oranı kaçtır?

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

9)

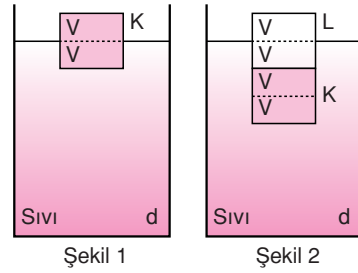


Eşit bölmeli K ve L cisimleri, d ve 2d özkütleli sıvılarda şekildeki gibi dengededir.

K ve L cisimlerinin özküteleri  $d_K$  ve  $d_L$  olduğuna göre  $\frac{d_K}{d_L}$  oranı kaçtır?

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

10)



Her bölümünün hacmi V olan iki bölmeli cisimlerden K, d özkütleli sıvıya bırakıldığında şekil 1 deki, üzerine L konulduğunda da şekil 2 deki gibi dengede kalıyor.

Buna göre L cisminin özkütlesi nedir?

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

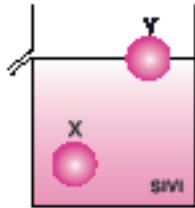
- 1) Suya bırakıldığında hacminin  $\frac{3}{4}$  ü suyun içeriğinde olacak şekilde yüzerek dengede kalan içi dolu cismin hacmi  $600 \text{ cm}^3$  tür.  
**Buna göre bu cismin kütlesi kaç kg dır?**  
(Suyun özkütlesi  $1 \text{ g/cm}^3$ 'tür.)

- A) 0,25      B) 0,45      C) 0,48  
D) 0,5      E) 0,6

- 2) Özkütlesi  $1,2 \text{ g/cm}^3$  olan içi dolu ve türdeş bir cisim, özkütlesi  $1,8 \text{ g/cm}^3$  olan sıvıya bırakılıyor.  
**Buna göre, denge durumunda cismin sıvı içine batan hacminin, cismin hacmine oranı kaçtır?**

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

3.

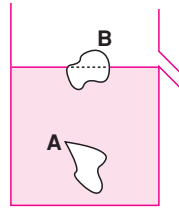


Taşma seviyesine kadar sıvıyla dolu şekildeki kaba X ve Y cisimleri bırakılıyor.  
**Cisimlerin hacimleri eşit olduğuna göre;**

- I. X cisminin taşıdığı sıvı kütlesi, Y ninkinden büyüktür.  
II. Kabın ağırlığı değişmez.  
III. X cisminin özkütlesi, Y ninkinden büyüktür.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

4)

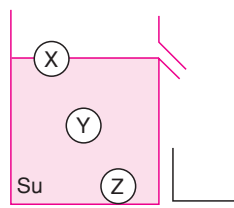


Eşit kütleli A ve B cisimleri taşma seviyesine kadar sıvı dolu olan bir kaba teker teker bırakılıyor.

- Cisimler şekildeki gibi dengede kaldığına göre,**  
I. Cisimlerin taşırdıkları sıvıların hacimleri eşittir.  
II. B cisminin özkütlesi A ninkinden küçüktür.  
III. A cisminin özkütlesi sıvınıninkine eşittir.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

5)



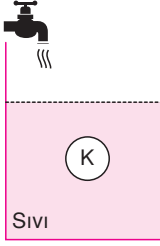
Taşma seviyesine kadar su dolu olan kaba X, Y ve Z cisimleri sırayla bırakılıyor.

- Her bir cismin taşıdığı sıvıların kütleleri eşit olduğuna göre,**  
I. Kütle  
II. Hacim  
III. Uygulanan kaldırma kuvveti  
**niceliklerinden hangileri üç cisim için de aynıdır?**

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

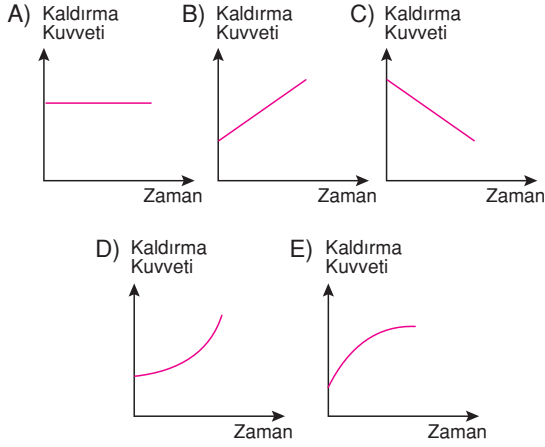
## KALDIRMA KUVVETİ

6)

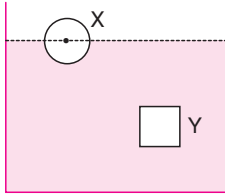


Özkütlesi  $d$  olan  $K$  cismi bir sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.  $t_0 = 0$  anında  $M$  musluğu açılarak kaba, kaptaki sıvı ile karışabilen  $2d$  özkütleli sıvı akıtılıyor.

**Buna göre musluğun açıldığı andan kap dolana kadar geçen sürede cisme etkiyen kaldırma kuvvetinin zamana göre değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**



7)



$X$  ve  $Y$  cisimlerinin bir sıvıdaki denge durumları şekildeki gibidir.

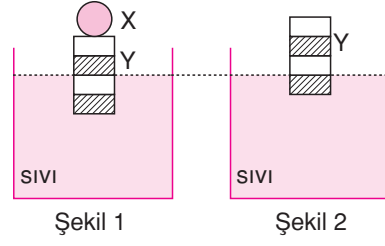
**Cisimlerin hacimleri eşit olduğuna göre;**

- I. Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri eşittir.
- II.  $Y$  nin özkütlesi  $X$  inkinden büyüktür.
- III.  $Y$  nin özkütlesi sıvınıninkine eşittir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

8)



Eşit hacim bölmeli  $Y$  cismi ile  $X$  cismi bir sıvıya bırakıldığında sistem şekil 1'deki gibi dengede kalıyor.

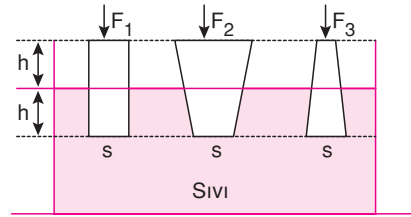
**$X$  cismi alındığında  $Y$  cismi şekil 2'deki gibi dengede kaldığına göre;**

- I. Cisimlerin özkütleleri eşittir.
- II. Cisimlerin hacimleri eşittir.
- III. Cisimlerin kütleleri eşittir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

9)

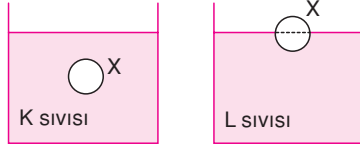


Düşey kesiti şekilde verilen sıvı dolu kaptaki yarı yüksekliğine kadar sıvıya batmış olarak dengede olan I, II ve III cisimlerinin taban alanları eşit ve  $s$  dir. Bu cisimleri, sıvıya tamamen batırabilecek en küçük düşey kuvvetlerin büyüklükleri sırasıyla  $F_1, F_2, F_3$  tür.

**Buna göre,  $F_1, F_2, F_3$  arasındaki ilişki nedir?**

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

1)



$d_X$  özkütleli X cisminin, özküteleri  $d_K$  ve  $d_L$  olan K ve L sıvılarındaki denge konumları şekildeki gibidir.

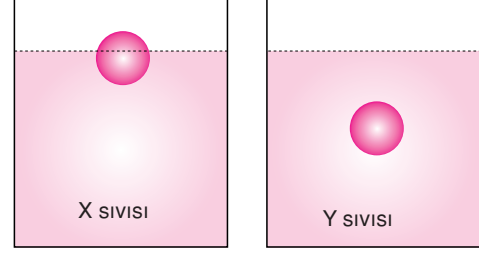
**Buna göre  $d_X$ ,  $d_K$ ,  $d_L$  arasında nasıl bir ilişki vardır?**

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

- 2) Hacmi  $80 \text{ cm}^3$  olan içi dolu türdeş bir cisim özkütlesi  $2 \text{ g/cm}^3$  olan sıvıya bırakıldığında hacminin  $20 \text{ cm}^3$ 'ü sıvının dışında kalacak şekilde yüzüyor. **Buna göre, cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin ağırlığına oranı kaçtır?**

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

3)



Özdeş ve dolu cisimler, X ve Y sıvılarına bırakıldığında şekillerdeki gibi dengede kalıyor.

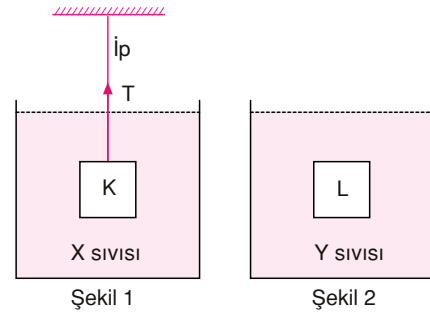
**Buna göre,**

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

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

4)



K ve L cisimleri, X ve Y sıvıları içinde şekil 1 ve şekil 2 deki gibi dengede olup K nin bağlı olduğu ipteki T gerilme kuvveti sıfırdan farklıdır.

**Cisimlere etkiyen kaldırma kuvvetleri eşit olduğuna göre;**

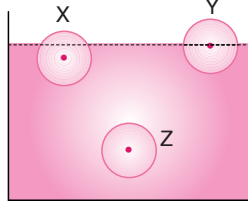
- I. K cisminin ağırlığı, L cismininkinden büyüktür.
- II. X sıvısının özkütlesi, Y sıvısınınkinden küçüktür.
- III. K ve L cisimlerinin özküteleri eşittir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

## KALDIRMA KUVVETİ

5)



X, Y, Z katı cisimleri bir sıvıya bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.

Cisimlerin batan hacimleri arasındaki ilişki

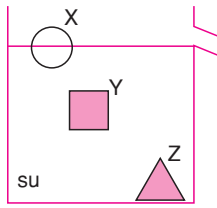
$V_X > V_Y = V_Z$  olduğuna göre;

- I. X cisminin kütlesi en büyüktür.
- II. Z cisminin kütlesi Y ninkinin iki katıdır.
- III. Y cisminin hacmi X inkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6)



Özkütelleri  $d_X, d_Y, d_Z$  hacimleri  $V_X, V_Y, V_Z$  kütleleri  $m_X, m_Y, m_Z$  olan X, Y, Z cisimleri taşma düzeyine kadar su dolu olan kaba sırasıyla bırakılıyor.

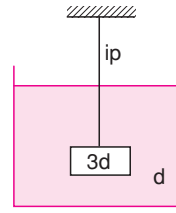
Cisimlerin şekildeki gibi dengeye gelirken taşırdıkları suların hacimleri eşit olduğuna göre,

- I.  $d_Z > d_X = d_Y$
- II.  $m_Z > m_X = m_Y$
- III.  $V_X = V_Y = V_Z$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7)

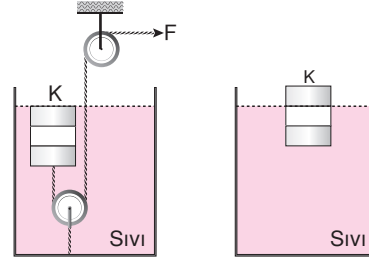


$3d$  özkütleli cisim, ipe bağlanıp  $d$  özkütleli sıvı içinde batırılıyor.

Cismin ağırlığı  $P$  olduğuna göre ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü nedir?

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

8)



Şekil 1

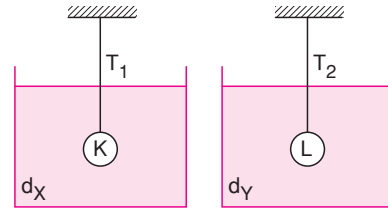
Şekil 2

K cisimi Şekil 1 deki sistemde sıvı içerisinde  $F$  büyüklüğündeki kuvvet ile dengelenmiştir.

Cisim serbest bırakılınca aynı sıvıda Şekil 2 deki gibi dengede kaldığına göre, cismin ağırlığı kaç  $F$  dir? (Sürtünmeler önemsenmiyor.)

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

9)



Şekil 1

Şekil 2

İplere bağlı olan özdeş K ve L cisimleri, içlerinde  $d_X$  ve  $d_Y$  özkütleli sıvılar bulunan kaplara Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi daldırıldığında iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri  $T_1$  ve  $T_2$ , cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri  $F_K$  ve  $F_L$  oluyor.

$T_1 > T_2$  olduğuna göre aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A)  $F_L > F_K$       B)  $F_L > F_K$       C)  $F_K > F_L$   
 $d_Y > d_X$        $d_X > d_Y$        $d_X > d_Y$

- D)  $F_K > F_L$       E)  $F_K = F_L$   
 $d_Y > d_X$        $d_X > d_Y$

1) Aşağıdakilerden hangisi mekanik dalga **değildir**?

- A) Deprem dalgaları      B) Ses dalgaları  
C) Mikro dalgalar      D) Su dalgaları  
E) Yay dalgaları

2) Dalgalarla ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

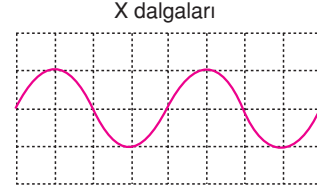
- A) Bir tam dalganın oluşması için geçen süreye periyot denir.  
B) Ardışık iki dalga tepesi ya da ardışık iki dalga çukuru arasındaki uzaklığa dalga boyu denir.  
C) Dalganın birim zamanda aldığı yola dalganın hızı denir.  
D) Dalganın enerjisi, dalganın genliği ile ters orantılıdır.  
E) Birim zamanda üretilen dalga sayısına frekans denir.

- 3) I. Titreşim; bir cismin, denge konumunun iki yanında, denge konumuna eşit uzaklıkta iki nokta arasındaki gidip - gelme hareketidir.  
II. Bir titreşim hareketi ile ortama aktarılan enerjiyi, madde aktarımı olmadan bir yerden bir başka yere ileten şekil değişikliğine dalga denir.  
III. Her dalga hareketi bir titreşim hareketi olduğu halde her titreşim hareketi dalga hareketi değildir.

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

4)



Şekil 1 ve şekil 2 de herhangi bir andaki görünüşleri verilen periyodik X ve Y dalgalarının yayılma hızları aynı büyüklüktedir.

Buna göre,

- I. Genlik  
II. Dalga boyu  
III. Frekans

niceliklerinden hangileri X ve Y dalgaları için aynıdır?

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

5)



K noktasından harekete başlayan ve oklar yönünde hareket eden bir öğrenci karşılaştığı ifadelerden doğru olanlar için kendisine 3 puan veriyor, yanlış olanlar için puanından 1 puan düşüyor.

Buna göre öğrenci L noktasına geldiğinde kaç puanı olur?

- A) 2      B) 6      C) 10      D) 12      E) 15

## DALGALAR VE DALGA HAREKETİNİN DEĞİŞKENLERİ

6)



Aykut

Dalgalar, titreşim doğrultusuna göre enine ve boyuna olmak üzere ikiye ayrılır.

Dalgalar, taşıdıkları enerjiye göre mekanik ve elektromanyetik dalgalar olmak üzere ikiye ayrılır.



Volkan



Oğuz

Mekanik dalgaların tümü enine dalgadır.

**Dalgalarla ilgili olarak yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin söyledikleri doğrudur?**

- A) Aykut  
B) Aykut ve Volkan  
C) Aykut ve Oğuz  
D) Volkan ve Oğuz  
E) Aykut, Volkan ve Oğuz

7) Bir dalga kaynağı 2 dakikada 240 dalga üretmektedir.

**Ardışık bir dalga tepesi ile bir dalga çukuru arasındaki uzaklık 3 cm olduğuna göre dalganın yayılma hızı kaç cm/s dir?**

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

8) Doğrusal bir dalga kaynağı 0,5 saniye aralıklarla periyodik dalgalar üretiyor.

**Ard arda gelen 4 dalga tepesinin arası 60 cm ölçüldüğüne göre, üretilen dalgaların yayılma hızı kaç cm/s'dir?**

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

9) Periyodik dalgaların herhangi bir andaki 2. dalga tepesi ile 5. dalga tepesi arasındaki uzaklık 30 cm dir.

**Dalgaların periyodu  $\frac{1}{3}$  s olduğuna göre dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?**

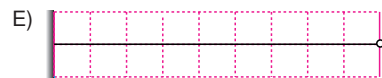
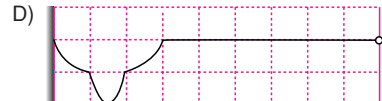
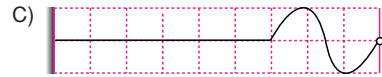
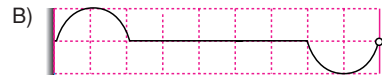
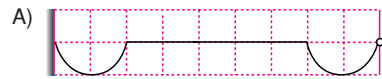
- A) 45 B) 30 C) 24 D) 18 E) 12

10.

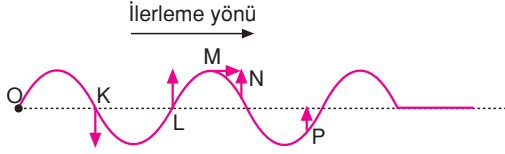


Türdeş ve gergin bir yay üzerinde oluşturulan atmaların  $t_0 = 0$  anındaki konumları ile K ve L noktalarının titreşim yönleri şekilde gösterilmiştir.

**Atmaların hızı 1 br/s olduğuna göre  $t = 4s$  anında atmaların görünümü nasıl olur?**



1)



O dalga kaynağının oluşturdukları periyodik dalgaların herhangi bir andaki görünümü ile ilerleme yönü şeklindeki gibidir.

**Buna göre dalga üzerindeki K, L, M, N, P noktalarından hangisinin hareket yönü doğru olarak gösterilmiştir?**

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

2) Kalınlıkları farklı olan iki yay ucuca eklenip gerildikten sonra yaylardan birinde baş yukarı bir atma oluşturuluyor.

**Buna göre;**



Şirin

Atmanın ince yaydaki hızı, kalın yaydaki hızından büyüktür.

Atma hafif yaydan ağır yaya geçiyorsa yansıyan atma baş aşağı olur.



Özgün



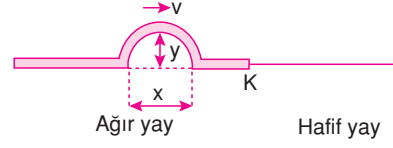
Ahmet

Atma ağır yaydan hafif yaya geçiyorsa yansıyan ve iletilen atma baş yukarı olur.

**yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin söyledikleri doğrudur?**

- A) Şirin, Özgün ve Ahmet  
B) Özgün ve Şirin  
C) Şirin ve Ahmet  
D) Özgün ve Ahmet  
E) Yalnız Şirin

3)

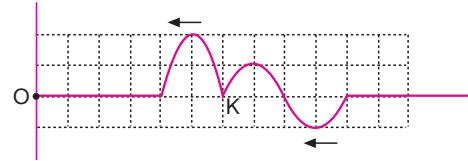


Birim uzunluklarının kütlesi farklı olan iki esnek yay K noktasından birleştirilmiştir. Ağır olan yaydan şekildeki gibi gönderilen atmanın hızı  $v$ , genliği  $y$ , genişliği ise  $x$  tir.

**Bu atma K noktasına geldikten sonra hafif yaya iletilen atmanın  $v$ ,  $y$ ,  $x$  niceliklerinden hangileri azalır?**

- A) Yalnız  $x$     B)  $x$  ve  $v$     C) Yalnız  $v$   
D)  $x$  ve  $y$     E) Yalnız  $y$

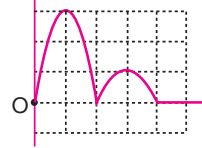
4)



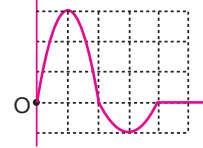
**Düzgün ve türdeş bir yayda oluşturulan şekildeki atmanın K noktası, sabit O ucuna geldiği anda atmanın görünümü, aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

(Bölmeler eşit aralıktır.)

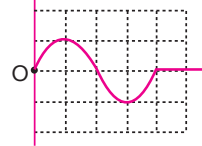
A)



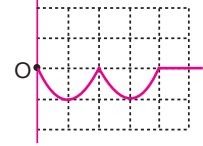
B)



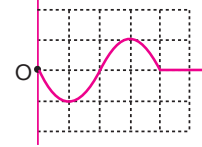
C)



D)



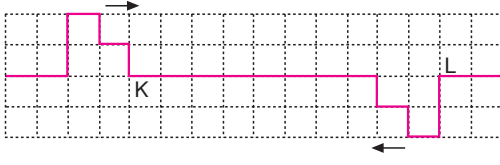
E)





## DALGALAR VE DALGA HAREKETİNİN DEĞİŞKENLERİ

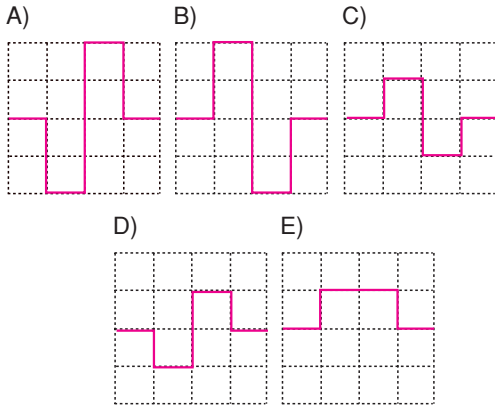
5)



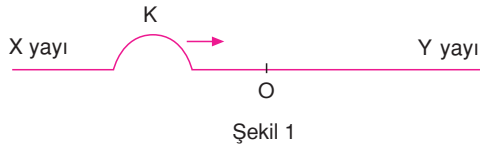
Düzensiz ve türdeş bir yayda biçimleri ve hareket yönleri şekildeki gibi olan atmalar oluşturuluyor.

**Buna göre atmaların K ve L noktaları üstüste bindiği anda bileşke atmanın şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

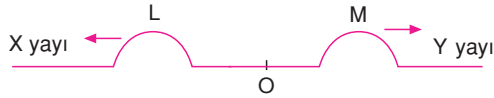
(Bölmeler eşit aralıktır.)



6.



Şekil 1



Şekil 2

X yayı ile Y yayı O noktasından birbirine eklenmiştir. X yayında oluşturulan ve Y yayına doğru hareket eden şekil 1 deki K atması, O noktasına geldikten sonra şekil 2 deki L ve M atmalarına dönüşmüştür.

**Buna göre;**

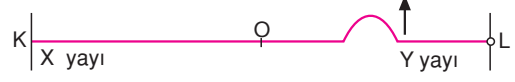
- I. X yayı, Y yayından kalındır.
- II. K atmasının genliği L ninkinden büyüktür.
- III. M atmasının genişliği, L ninkinden büyüktür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(Çizim ölçekli değildir.)

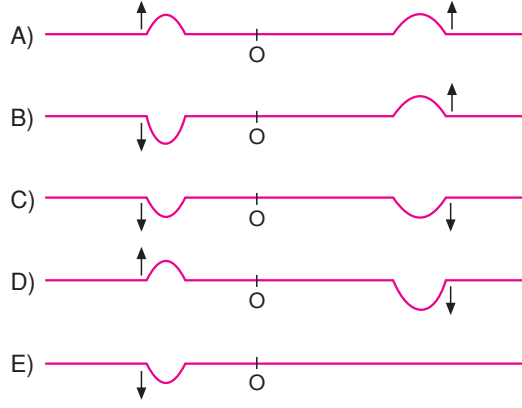
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

7)

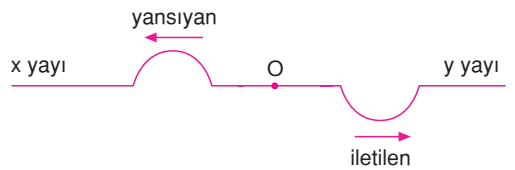


O noktasından eklenen ağır X yayı ile hafif Y yayının K ucu sabit, L ucu serbesttir. Y yayında oluşturulan baş yukarı atmanın üzerindeki bir noktanın titreşim yönü şekildeki gibidir.

**Buna göre atma O noktasına geldikten sonra iletileni ve yansıyanı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**



8.



Şekilde, O noktasından birleştirilerek gerilen X ve Y yaylarının birinde oluşturulan bir atmanın yansıyan ve iletilen kısımları görülmektedir.

**Buna göre;**

- I. Gelen atma baş yukarıdır.
- II. X yayı, Y yayından daha kalındır.
- III. X yayındaki atma daha hızlıdır.

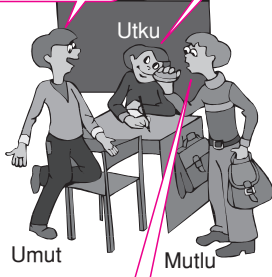
**yukarıdaki yargılarından hangileri doğrudur?**

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

1)

Su dalgalarının genliği, dalganın enerjisinin bir ölçütüdür.

Su dalgalarının frekansı, dalgaları üreten kaynağın frekansına bağlıdır.



Su dalgalarının dalga boyu, kaynağın frekansına ve suyun derinliğine bağlıdır.

**Su dalgaları ile ilgili olarak yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin söyledikleri doğrudur?**

- A) Umut, Utku ve Mutlu    B) Umut ve Utku  
C) Umut ve Mutlu    D) Utku ve Mutlu  
E) Yalnız Umut

2) Derinliği sabit olan dalga leğenindeki doğrusal dalga kaynağı periyodik dalgalar üretmektedir.

**Dalgaların dalga boyunun artması için,**

- I. Kaynağın titreşim frekansını artırmak  
II. Dalga leğeninden su almak  
III. Dalga leğenine su eklemek

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?**

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

3) Derinliği sabit olan bir dalga leğenindeki noktasal kaynak periyodik dalgalar üretiyor.

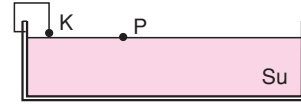
**Kaynağın titreşim periyodu artırılırsa dalgaların,**

- I. Frekansı azalır.  
II. Yayılma hızı azalır.  
III. Dalga boyu artar.

**yargılarından hangileri doğru olur?**

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

4)

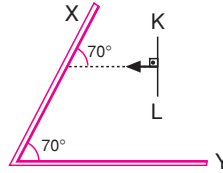


Şekilde kesiti verilen dalga leğenindeki suyun derinliği sabit olup K doğrusal dalga kaynağı periyodik dalgalar üretmektedir. P noktasından ardışık 5 dalga tepesinin geçme süresi 2s, dalgaların yayılma hızı 40 cm/s dir.

**Buna göre dalgaların dalga boyları kaç cm'dir?**

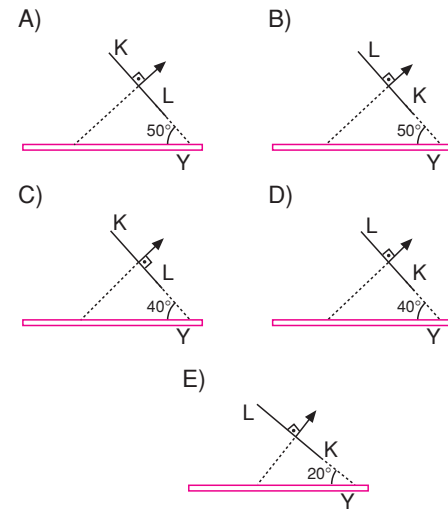
- A) 16    B) 20    C) 36    D) 60    E) 80

5)



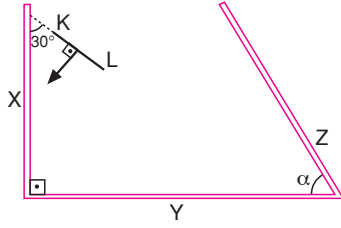
X ve Y doğrusal engelleri, derinliği sabit olan dalga leğenine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

**Buna göre X engelene gelen doğrusal KL atması Y engelinden aşağıdakilerden hangisi gibi yansır?**



## SU DALGALARI

6)

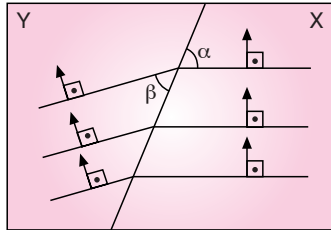


X, Y, Z doğrusal engelleri, sabit derinlikli dalga leğeniine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. X engeline gelen doğrusal KL atması Y ve Z engellerinden yansıdıktan sonra geldiği yoldan geri dönüyor.

**Buna göre Y ve Z engelleri arasındaki  $\alpha$  açısı kaç derecedir?**

- A) 75    B) 60    C) 50    D) 40    E) 30

7)



Şekilde, bir dalga leğeniindeki periyodik doğrusal dalgaların X ortamından Y ortamına geçişi gösterilmiştir.

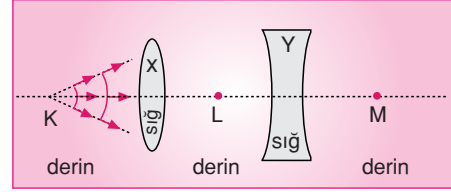
**Buna göre;**

- I. X ortamı Y ortamına göre daha derindir.
- II. Dalgaların Y ortamındaki hızı daha küçüktür.
- III. Gönderilen dalgaların frekansı artırılırsa  $\beta$  açısı artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

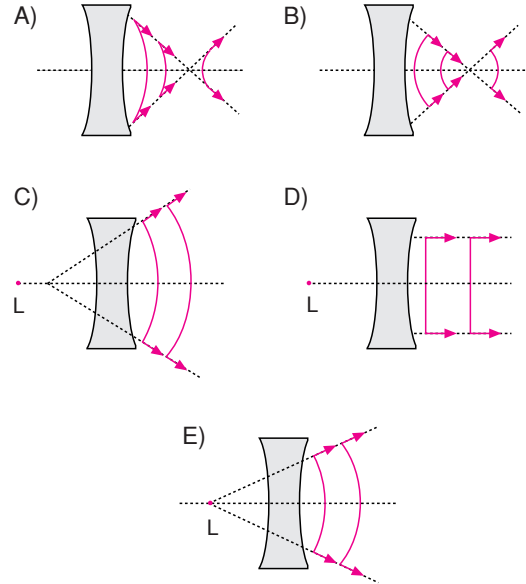
- A) Yalnız I    B) I ve II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

8.



Bir dalga leğeniinde ince kenarlı mercek ve kalın kenarlı mercek görünümünde X ve Y sığ bölgeleri oluşturulmuştur. X bölgesinin odakları K ve L, Y bölgesinin odakları da L ve M noktalarıdır.

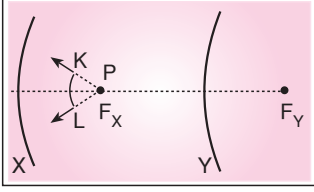
**Buna göre K noktasındaki noktasal kaynağın oluşturduğu dairesel dalgaların Y bölgesini geçtikten sonraki görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**



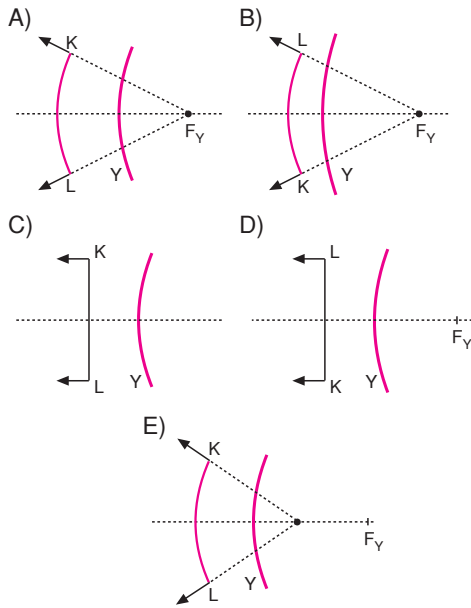
- 9) 6 yarıklı bir stroboskopun arkasından periyodik doğrusal su dalgalarına bakılıyor. Stroboskop saniyede 3 devir yapacak şekilde döndürüldüğünde su dalgaları duruyormuş gibi görülüyor.

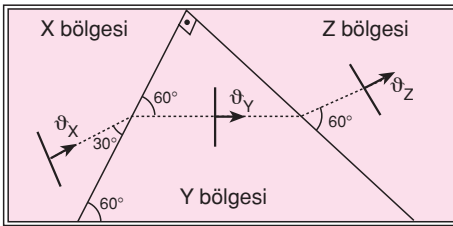
**4 dalga tepesi arasındaki uzaklık 12 cm olarak ölçüldüğüne göre dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?**

- A) 36    B) 48    C) 54    D) 60    E) 72

- 1)  Odak noktaları  $F_X$  ve  $F_Y$  olan X ve Y parabolik engelleri, derinliği sabit olan dalga leğeni-ne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.  $F_X$  noktasındaki noktasal P kaynağının oluşturduğu dairesel KL atması önce X, sonra Y engelinde yansıyor.

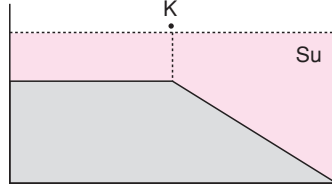
Buna göre atma Y engelinden aşağıdakilerden hangisi gibi yansır?



- 2)  Bir dalga leğeni-nin X bölgesinde oluşturulan doğrusal bir atmanın izlediği yol şekildeki gibidir. Atmanın X, Y, Z bölgelerindeki hızının büyüklüğü sırasıyla  $\vartheta_X, \vartheta_Y, \vartheta_Z$  dir.

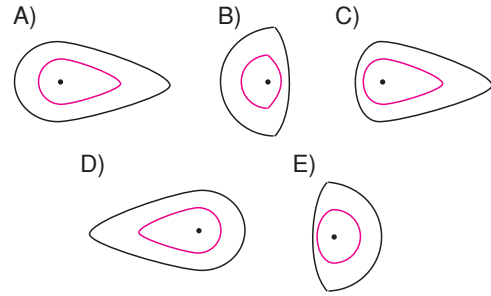
Buna göre  $\vartheta_X, \vartheta_Y, \vartheta_Z$  arasındaki ilişki nasıldır?

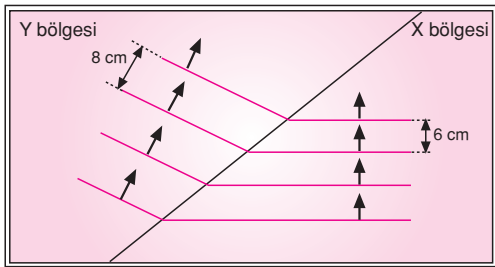
- A)  $\vartheta_Y > \vartheta_X = \vartheta_Z$  B)  $\vartheta_X = \vartheta_Z > \vartheta_Y$   
 C)  $\vartheta_X > \vartheta_Y > \vartheta_Z$  D)  $\vartheta_Z > \vartheta_Y > \vartheta_X$   
 E)  $\vartheta_Y > \vartheta_X > \vartheta_Z$

- 3) 

Düşey kesiti şekilde verilen dalga leğeni-nde, noktasal K kaynağı periyodik dalgalar oluşturmaktadır.

Buna göre dalgaların herhangi bir andaki görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



- 4) 

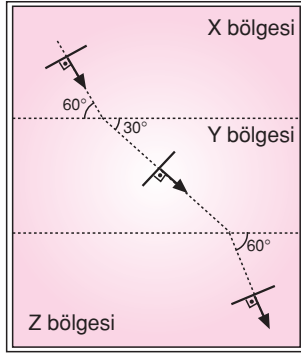
Bir dalga leğeni-nde oluşturulan periyodik doğrusal dalgaların X bölgesinden Y bölgesine geçişi şekildeki gibidir.

Dalgaların dalga boyları X bölgesinde 6 cm, Y bölgesinde 8 cm olduğuna göre Y bölgesinin X bölgesine göre kırma indisi nedir?

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

## SU DALGALARI

5)



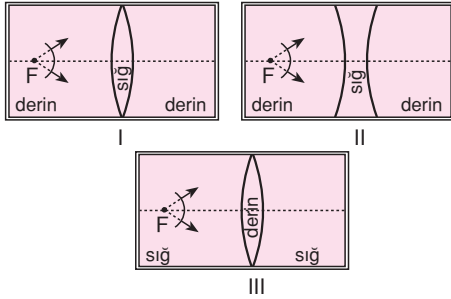
Bir dalga leğenindeki X, Y, Z bölgelerinin arakesitleri paraleldir.

**X bölgesinde oluşturulan doğrusal bir atmanın Y ve Z bölgelerinde izlediği yollar şekildeki gibi olduğuna göre,**

- I. Y bölgesi, X bölgesinden derindir.
  - II. Atmanın Y ortamındaki hızının değeri, Z ortamındakinden büyüktür.
  - III. X ve Z bölgelerinin derinlikleri eşittir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

6)

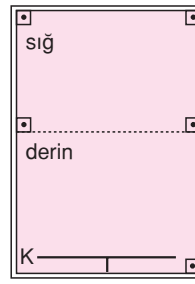


I, II ve III dalga leğenlerinde, odak noktaları F olan mercek biçiminde sığ ve derin bölümler oluşturulmuştur. F noktalarındaki noktasal kaynaklarla dairesel atmalar oluşturuluyor.

**Buna göre I, II, III dalga leğenlerinin hangilerinde atmalar, mercek biçimindeki bölgeleri geçtikten sonra yine dairesel olur?**

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

7)



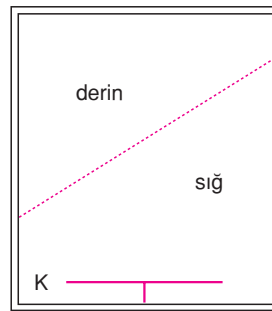
Üstten görünüşü şekildeki gibi olan dalga leğenindeki K doğrusal dalga kaynağı periyodik doğrusal dalgalar üretmektedir.

**Buna göre dalgalar derin ortamdan sığ ortama geçerken,**

- I. Frekans
  - II. Hızın büyüklüğü
  - III. Hızın doğrultusu
- niceliklerinden hangileri değişir?**

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

8)



Üstten görünüşü şekildeki gibi olan dalga leğeninde bulunan K doğrusal dalga kaynağı periyodik dalgalar oluşturmaktadır.

**Buna göre dalgalar sığ ortamdan derin ortama geçerken,**

- I. Hızın büyüklüğü
  - II. Hızın doğrultusu
  - III. Frekans
- niceliklerinden hangileri değişir?**

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

- 1) Ses kaynaklarının ses vermekteyken yaptıkları hareketlere ....., bu hareketlerde bir tam titreşim süresine....., 1s deki titreşimi sayısına ....., ses dalgalarının bir periyotluk zamanda aldığı yola..... denir.

**Yukarıda verilen paragrafın anlamlı ve doğru olarak tamamlanabilmesi için aşağıda verilenler kullanılırsa, hangi kavram açığta kalır?**

- A) Titreşim                      B) Periyod  
C) Frekans                      D) Dalga boyu  
E) Genlik

- 2) – Köpük  
– Sünger  
– Demir  
– Keçe  
– Yün

**Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi ses yalıtımında kullanılır?**

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

- 3) I. Birim zamanda oluşan ses dalgalarının sayısına sesin frekansı denir.  
II. Sesin frekansı artarsa, ses incelir.  
III. Frekansın birimi, Hertz'dir.

**Yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

- 4) I. Ses dalgalarının taşıdıkları enerji, genlikleri ile doğru orantılıdır.  
II. Ses dalgalarının genliği, sesin şiddetini gösterir.  
III. Ses şiddetinin birimi desibel'dir.

**Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

- 5) I. Mekanik dalgadır.  
II. Enine dalgadır.  
III. Katı, sıvı gaz ortamlarda yayılır.

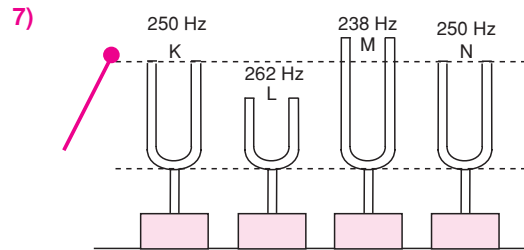
**Ses için yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

- 6) Radyo alıcısı kendi periyodunu, seçeceği vericinin periyoduna eşit yapar. Böylece istenen radyo istasyonu dinlemiş olur.

**Yukarıdaki bilgiyi aşağıdaki olaylardan hangisi açıklar?**

- A) Sesin yansımaları  
B) Sesin soğurulması  
C) Sesin kırılması  
D) Rezonans olayı  
E) Doppler olayı



Titreşim frekansları şekilde verilen çelik diyapozonlardan K'ye tokmakla vuruluyor.

**Buna göre L, M, N diyapozonlarından hangileri rezonansa gelir?**

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

## SES DALGALARI - DEPREM DALGALARI VE ÖZELLİKLERİ

8)

	DALGALAR	
	Ses	Deprem
Dalgalar halinde yayılır.		
Yer kabuğunda yer değiştirmeler olur.		
Enerji taşırlar		

Yukarıdaki etkinlikte ses ve deprem dalgalarına ait bazı özellikler verilmiştir.

**Verilen özellik hangi dalga türünde geçerli ise o kutuya işaret konulursa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?**

A) 

✓	
✓	✓
✓	

B) 

✓	
✓	
✓	✓

C) 

✓	✓
✓	✓
✓	✓

D) 

✓	✓
	✓
✓	✓

E) 

	✓
✓	✓
	✓

9) Titreşen cisimlerin doğal frekansı ile dışarıdan etki eden kuvvetlerin zorlayıcı frekanslarının birbirine eşit olduğu duruma ne ad verilir?

- A) Yankı      B) Tını      C) Kırılma  
D) Rezonans      E) Vuru

10) Ses dalgaları hangi ortamda en yavaş yayılır?

- A) Cam      B) Su      C) Çelik  
D) Tahta      E) Hava

11) I. Deprem çantası hazırlanmalı.

II. Deprem anında asansöre binerek olabildiğince hızlı, bina terk edilmeli.

III. Deprem anında telaşlanmadan sağlam bir eşyanın yanında hayat üçgeni kurmalıyız.

**Depremlerden korunmak için yukarıda verilenlerden hangileri yapılmalıdır?**

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

12) I. Deprem dalgalarının yeryüzüne en kısa yoldan ulaştığı yere merkez üssü denir.

II. Odak noktasından çevreye doğru yayılan titreşimlere deprem dalgası denir.

III. Yer altında depremin meydana geldiği noktaya odak noktası denir.

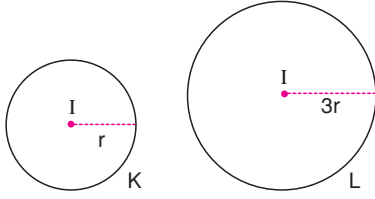
**Depremle ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

13) Yer kabuğu içindeki katmanların kırılması nedeni ile ortaya çıkan enerjinin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini titreştirmesi olayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Deprem      B) Kırınım      C) Şiddet  
D) Enerji      E) Levha

1)

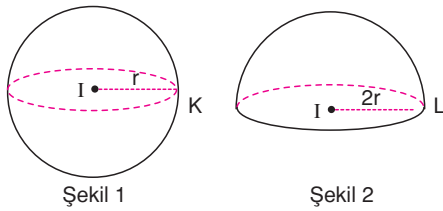


I şiddetindeki noktasal kaynaklar  $r$  ve  $3r$  yarıçaplı kürelerin merkezlerine şekildeki gibi konulmuştur. Bu durumda K ve L yüzeylerine düşen ışık akıları  $\Phi_K$  ve  $\Phi_L$  dir.

Buna göre  $\frac{\Phi_K}{\Phi_L}$  oranı kaçtır?

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

2)



Şekil 1

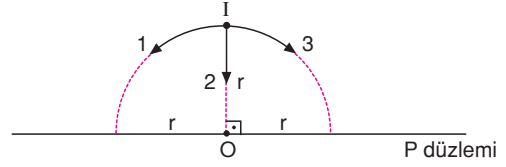
Şekil 2

I şiddetindeki noktasal kaynaklardan biri  $r$  yarıçaplı K küresinin merkezine şekil 1'deki, diğeri  $2r$  yarıçaplı L küresinin merkezine şekil 2'deki gibi yerleştirilmiştir.

K ve L kürelerinin yüzeylerine düşen ışık akıları  $\Phi_K$  ve  $\Phi_L$  olduğuna göre  $\frac{\Phi_K}{\Phi_L}$  oranı kaçtır?

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

3)



I şiddetindeki noktasal kaynak ile P düzlemi şekildeki gibi yerleştirilmiş olup noktalı çizgilerle gösterilen  $r$  yarıçaplı çemberin merkezi O noktasıdır.

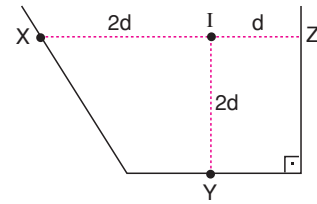
Buna göre;

- Kaynak 1 yönünde hareket ettirilirse O noktası etrafında oluşan aydınlanma şiddeti azalır.
- Kaynak 2 yönünde hareket ettirilirse O noktası etrafında oluşan aydınlanma şiddeti artar.
- Kaynak 3 yönünde hareket ettirilirse O noktası civarında oluşan aydınlanma şiddeti değişmez.

Yorumlarından hangileri doğru olur?

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

4)



Şekildeki I noktasal ışık kaynağının, bir kutunun yüzeyindeki X, Y ve Z noktaları etrafında oluşturdukları aydınlanma şiddetleri  $E_X$ ,  $E_Y$  ve  $E_Z$  dir.

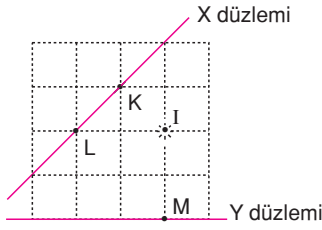
Buna göre  $E_X$ ,  $E_Y$  ve  $E_Z$  arasındaki ilişki nedir?

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



## AYDINLANMA

5)



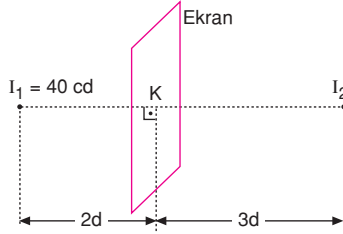
$I$  şiddetindeki noktasal ışık kaynağı ile  $X$  ve  $Y$  düzlemleri şekildedeki gibi yerleştirilmiş olup  $K, L, M$  noktaları etrafındaki aydınlanma şiddetleri sırasıyla  $E_K, E_L, E_M$  dir.

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

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

6)



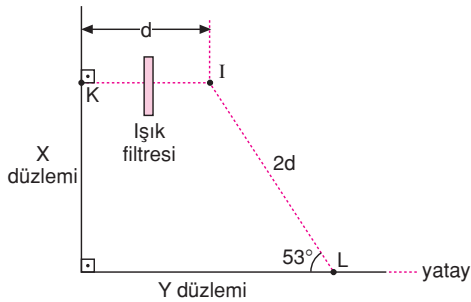
$I_1 = 40$  cd ve  $I_2$  şiddetindeki noktasal kaynaklar ile ekran şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.

Bu durumda  $K$  noktasında ekranın iki yüzeyindeki aydınlanma şiddetleri eşittir.

**Buna göre  $I_2$  kaç candela'dır?**

- A) 60 B) 75 C) 80 D) 90 E) 120

7)



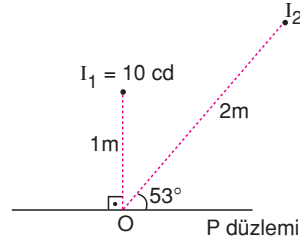
$I$  şiddetindeki noktasal kaynak,  $X$  ve  $Y$  düzlemleri ve ışık filtresi şekildedeki gibi yerleştirilmiş olup  $K$  ve  $L$  noktaları civarında oluşan aydınlanma şiddetleri eşittir.

**Kaynağın  $K$  ve  $L$  noktalarına uzaklıkları  $d$  ve  $2d$  olduğuna göre ışık filtresi ışığın yüzde kaçını geçirmiştir?**

( $\sin 53^\circ = 0,8$ ,  $\cos 53^\circ = 0,6$ )

- A) 20 B) 25 C) 40 D) 50 E) 80

8)



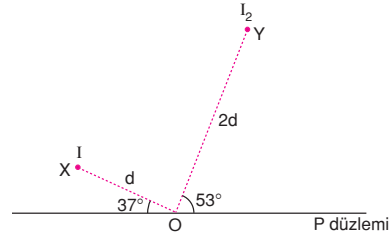
$I_1 = 10$  cd ve  $I_2$  şiddetindeki noktasal ışık kaynakları ile  $P$  düzlemi şekildedeki gibi yerleştirilmiş olup  $O$  noktası civarında oluşan aydınlanma şiddeti 18 lüks tür.

**$I_1$  ve  $I_2$  şiddetindeki kaynakların  $O$  noktasına uzaklıkları sırasıyla 1m ve 2m olduğuna göre**

**$I_2$ , kaç candela'dır?** ( $\sin 53^\circ = 0,8$ ,  $\cos 53^\circ = 0,6$ )

- A) 40 B) 32 C) 20 D) 16 E) 8

9)



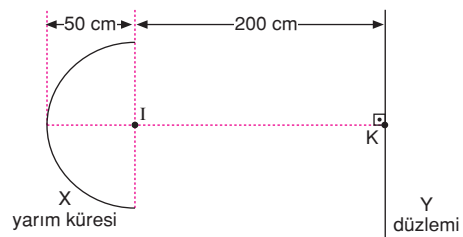
ışık şiddeti  $I$  olan noktasal  $X$  kaynağı, noktasal  $Y$  ışık kaynağı ve  $P$  düzlemi şekildedeki gibi yerleştirilmiş olup  $X$  kaynağının  $O$  noktası etrafında oluşturduğu aydınlanma şiddeti  $E$  dir.

**$O$  noktası etrafında oluşan toplam aydınlanma şiddeti  $2E$  olduğuna göre  $Y$  kaynağının ışık şiddeti kaç  $I$ 'dir?**

( $X$  ve  $Y$  kaynaklarının  $O$  noktasına uzaklıkları  $d$  ve  $2d$  olup  $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ ,  $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$  dir.)

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

10)



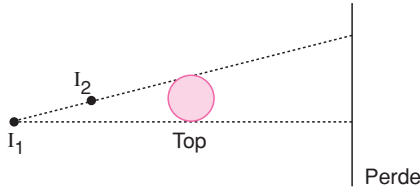
Yarıçapı 50 cm olan  $X$  yarım küresi ve  $P$  düzlemi şekildedeki gibi yerleştirilmiş olup  $I$  şiddetindeki noktasal kaynak yarım kürenin merkezine yerleştirilmiştir.

**Yarım kürenin yüzeyine düşen ışık akısı 240 Lümen olduğuna göre  $K$  noktası etrafında oluşan aydınlanma şiddeti kaç lüks'tür?**

( $\pi = 3$  olup, kaynağın  $K$  noktasına uzaklığı 200 cm dir.)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 40

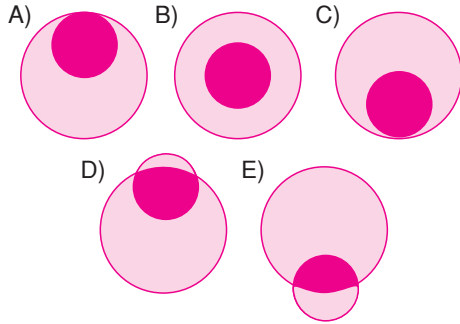
1)



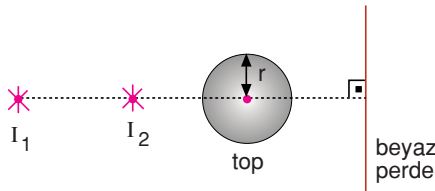
$I_1$  ve  $I_2$  noktasal ışık kaynakları, saydam olmayan top ve beyaz perde karanlık bir ortama şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

**Buna göre perde üzerinde oluşan görüntü aşağıdakilerden hangisine benzer?**

(● : Gölge, ○ : Yarıgölge)



2)



$I_1$  ve  $I_2$  noktasal ışık kaynakları saydam olmayan top ve beyaz perde şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

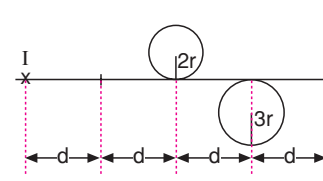
**Perdede oluşan yarı gölgenin alanının azalması için,**

- I. Perdeyi engele yaklaştırmak
- II.  $I_2$  kaynağını,  $I_1$  kaynağına yaklaştırmak
- III. Engeli perdeden uzaklaştırmak

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?**

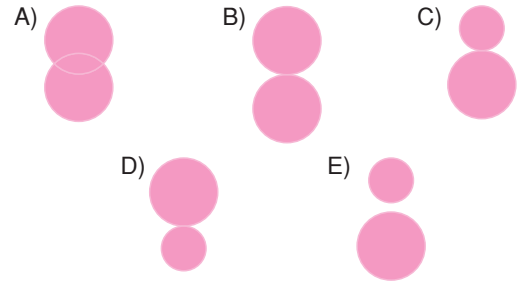
- A) I ve II      B) I ve III      C) II ve III  
D) Yalnız I      E) Yalnız II

3)

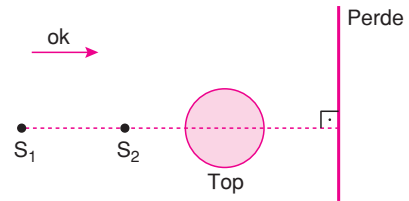


I noktasal ışık kaynağı,  $2r$  ve  $3r$  yarıçaplı saydam olmayan küresel cisimler ile perde karanlık bir ortamda şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

**Buna göre perde üzerinde oluşan gölge aşağıda verilenlerden hangisine benzer?**



4)



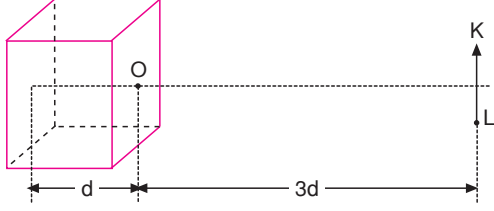
$S_1$  ve  $S_2$  noktasal ışık kaynakları ve saydam olmayan top beyaz perdenin önüne şekildeki gibi yerleştirildiğinde perde üzerinde tam ve yarı gölge oluşmaktadır.

**Buna göre,  $S_1$ ,  $S_2$  kaynakları, top ve perdeden hangileri tek başına ok yönünde kaydırılırsa perdede oluşan tam gölge alanı artabilir?**

- A) Yalnız  $S_1$       B) Yalnız  $S_2$       C)  $S_1$  ve Top  
D)  $S_2$  ve perde      E)  $S_1$  ve perde

## GÖLGE OLUŞUMU

5)



Bir kenarının uzunluğu  $d$  olan küp biçimindeki kutunun bir yüzeyine iğne ile O deliği açılıp kutudan  $3d$  kadar uzağa ışıklı KL cismi konuyor.

**Buna göre cismin O deliğinin karşısındaki yüzeyde oluşan görüntüsü için,**

I. Düzdür

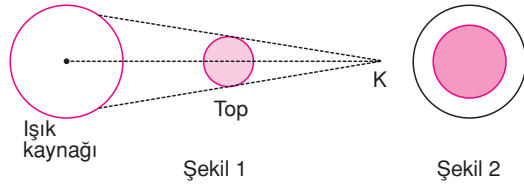
II. Terstir

III. Cisimden küçüktür

**Yorumlarından hangileri doğrudur?**

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

6)



Küresel ışık kaynağı, saydam olmayan top şekil 1 deki gibi yerleştirilmiş olup K noktasından bakan gözlemci topu şekil 2 deki gibi görüyor.

**Buna göre,**

I. Gözlemciyi topa yaklaştırmak

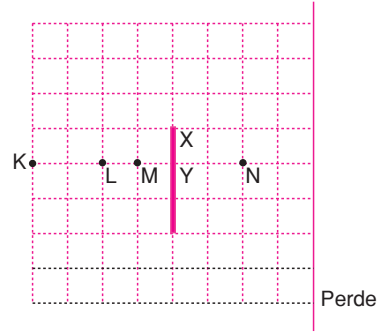
II. Topu ışık kaynağına yaklaştırmak

III. Topu gözlemciye yaklaştırmak

**İşlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa gözlemcinin gördüğü ışıklı bölgenin alanı artar?**

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

7)



K noktasal ışık kaynağı, X ve Y dairesel levhaları ve perde karanlık bir ortamda şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

**Buna göre;**

I. X levhasını L noktasına kaydırmak

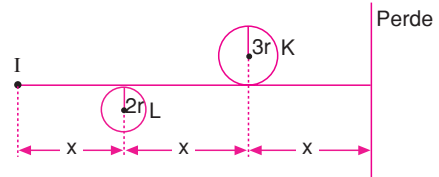
II. Y levhasını N noktasına kaydırmak

III. X levhasını M noktasına, Y levhasını N noktasına kaydırmak

**İşlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa X ve Y levhalarının perdede oluşan gölgeleri eşit olur?**

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

8)

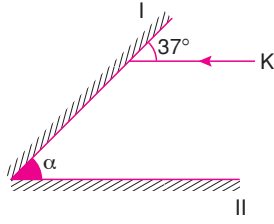


I noktasal ışık kaynağı,  $2r$  ve  $3r$  yarıçaplı K ve L topları ile perde karanlık bir ortamda şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

**Perdede oluşan gölgelerin yarıçapları  $r_K$  ve  $r_L$  olduğuna göre  $\frac{r_K}{r_L}$  oranı kaçtır?**

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

1)

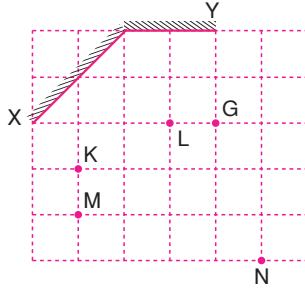


Şekilde I aynasına gelen K ışını II aynasında yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre I ve II aynaları arasındaki  $\alpha$  açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 37 C) 50 D) 53 E) 90

2)

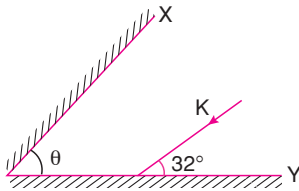


Düsey kesitleri şekilde verilen X ve Y düzlem aynalarına G noktasından bakan gözlemci K, L, M, N cisimlerinden hangilerinin görüntüsünü her iki aynada da görür?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

3)

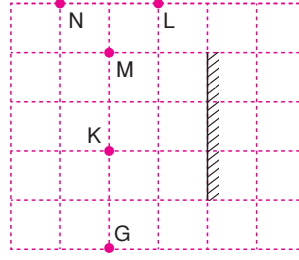


Y aynasına şekildeki gibi gelen K ışını aynalardan ikinci yansıma sonucunda kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre  $\theta$  açısı kaç derecedir?

- A) 72 B) 58 C) 32 D) 16 E) 8

4)



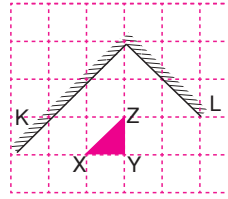
Saydam olmayan küresel K, L, M, N cisimleri ve düzlem ayna şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre G noktasından düzlem aynaya bakan gözlemci hangi cisimlerin görüntülerini görebilir?

(Bölmeler eşit aralıktır)

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

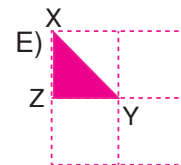
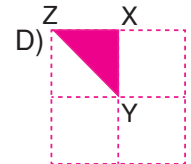
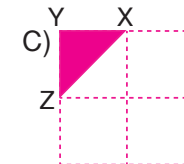
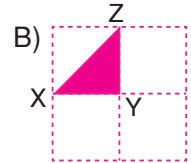
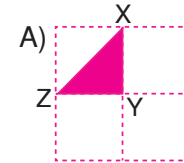
5)



Kesişen K ve L düz aynalarının önüne X Y Z üçgeni şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

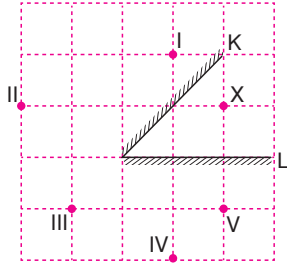
Buna göre üçgenden çıkan ışınların önce L sonra K aynasından yansımasıyla oluşan görüntü aşağıdakilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır)



## YANSIMA VE AYNALAR

6)



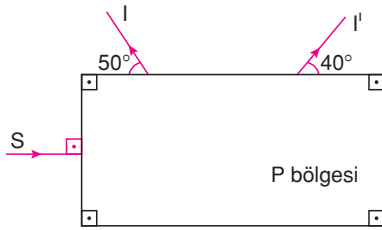
K ve L düzlem aynaları şekildeki gibi yerleştirilip aralarına X cisimi konulmuştur.

**Buna göre X cisminin ayna sisteminde görüntüsü verilen noktalardan hangisinde oluşmaz?**

(Bölmeler eşit aralıktır)

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

7)

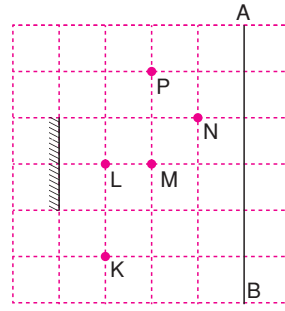


S ışını P bölgesinde bulunan düzlem aynaya  $\alpha$  gelme açısıyla gelerek I doğrultusunda yansıyor. Ayna bir miktar döndürüldüğünde gelme açısı  $\alpha'$  oluyor ve ışın I' doğrultusunda yansıyor.

**Buna göre  $\frac{\alpha}{\alpha'}$  oranı kaçtır?**

- A)  $\frac{5}{14}$     B)  $\frac{3}{7}$     C)  $\frac{7}{14}$     D)  $\frac{14}{7}$     E)  $\frac{9}{14}$

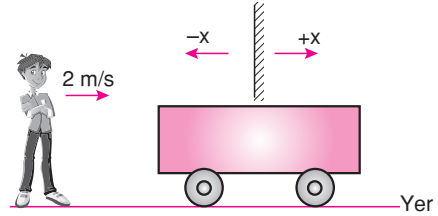
8)



Şekildeki sistemde, hangi noktalardan düz aynaya bakan gözlemciler AB duvarının tamamının görüntüsünü düzlem aynada görebilir? (Bölmeler eşit aralıktır)

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

9)

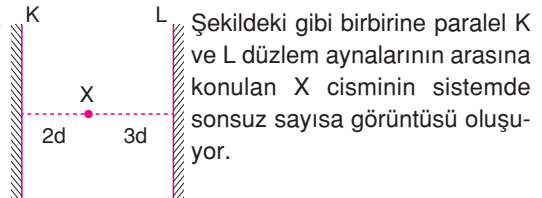


+x yönünde 2m/s büyüklüğündeki hızla hareket eden çocuğa göre düzlem aynadaki görüntüsünün hızı -x yönünde 10m/s büyüklüğündedir.

**Buna göre, düzlem aynanın hareket yönü ve hızının büyüklüğü nedir?**

- A) - x yönünde, 1m/s  
B) + x yönünde, 1m/s  
C) - x yönünde, 2m/s  
D) + x yönünde, 2m/s  
E) - x yönünde, 3m/s

10)



Şekildeki gibi birbirine paralel K ve L düzlem aynalarının arasına konulan X cisminin sistemde sonsuz sayıya görüntüsü oluşuyor.

- A) 15    B) 16    C) 20    D) 26    E) 30

1) Aşağıdakilerden hangisi çukur aynaların kullanım alanlarından **değildir**?

- A) Araba Farları                      B) El fenerleri  
C) Dişçi Aynaları                      D) Teleskoplar  
E) Periskoplar

2) Bir ayna önüne konulan cismin görüntüsü cismin boyuna eşittir.

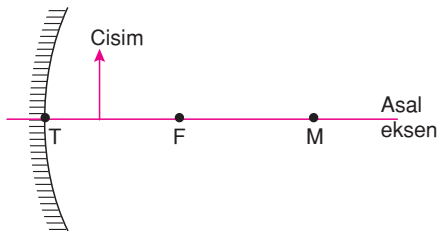
**Buna göre;**

- I. Ayna düz aynadır.  
II. Görüntü düz ve gerçektir.  
III. Ayna çukur aynadır.  
IV. Görüntü sanal ve düzdür.

**İfadelerinden hangileri doğru olabilir?**

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

3)



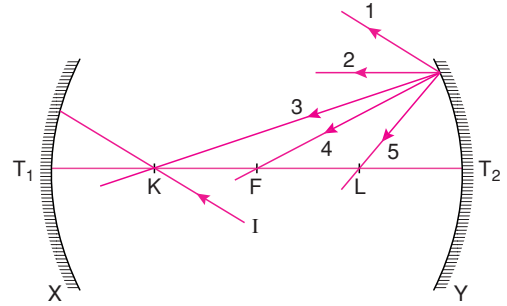
Bir çukur aynanın önüne şekildeki gibi odak ve tepe noktası arasına konulan bir cismin görüntüsünün özellikleriyle ilgili;

- I. Düzdür.  
II. Cismin boyundan küçüktür.  
III. Sanaldır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

4)



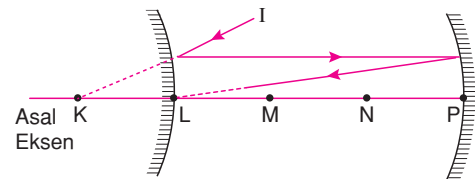
Odak uzaklıkları eşit olan X ve Y çukur aynaları asal eksenleri ve F odak noktaları çakışacak şekilde yerleştiriliyor.

**X aynasına şekildeki gibi gelen I ışını Y aynasından ilk kez hangi yolu izleyerek yansıtır?**

( $T_1K = KF = FL = LT_2$ )

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

5)



Odak uzaklığı  $f_T$  olan tümsek ayna ile odak uzaklığı  $f_Ç$  olan çukur ayna asal eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilmiştir.

**Tümsek aynaya gönderilen I ışını şekildeki**

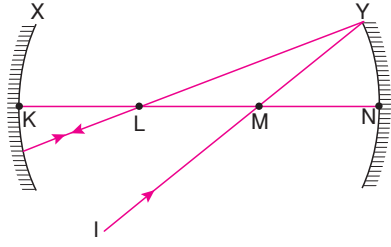
**yolu izlediğine göre,  $\frac{f_T}{f_Ç}$  kaçtır?**

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

## KÜRESEL AYINALAR

6)



Odak uzaklıkları  $f_X$  ve  $f_Y$  olan X ve Y çukur aynaları asal eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilmiştir. Sisteme M noktasından geçerek gelen I ışını X aynasından ilk yansıması sonucunda kendi üzerinden geriye dönüyor.

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

( $|KL| = |LM| = |MN|$  dir.)

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

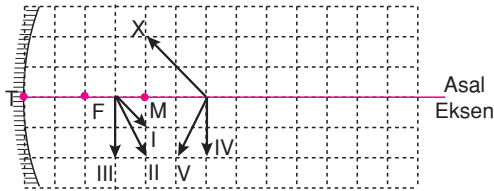
7) Tümsek aynanın önüne konulan bir cismin tümsek aynada oluşan görüntüsü ile ilgili olarak;

- I. Görüntü düzdür.
- II. Görüntünün boyu, cismin boyundan büyüktür.
- III. Görüntü sanaldır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8)

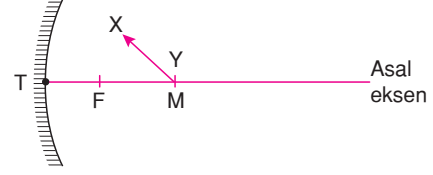


Odak noktası F, merkezi M olan çukur aynanın önüne X cisimi şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre X cisminin çukur aynadaki görüntüsü numaralanmış olanlardan hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

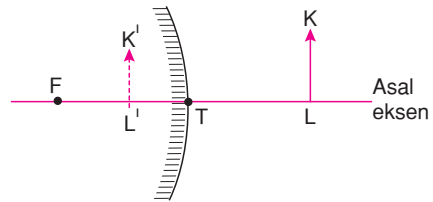
9)



Odak noktası F, merkezi M olan çukur aynanın önüne şekildeki gibi konulan XY cisminin aynadaki görüntüsü aşağıdakilerden hangisinde doğru çizilmiştir?

- A)    B)    C)    D)    E)

10)



Odak noktası F olan tümsek aynanın önüne yerleştirilen KL cisminin tümsek aynadaki görüntüsü K' L' oluyor.

KL cisimi T tepe noktasına yaklaştırılırsa;

- I. Görüntü T noktasına yaklaşır.
- II. Görüntünün boyu büyür.
- III. Görüntü ters döner.

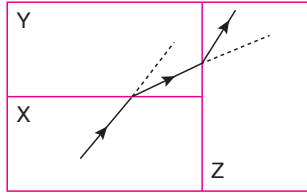
yargılarından hangileri doğrudur?

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

1) Işığın az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçişi için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Yüzeyle dik gelen ışın doğrultusunu değiştirmeden yoluna devam eder.  
 B) Işın hangi gelme açısı ile gelirse gelsin çok yoğun ortama geçemez.  
 C) Normal doğrultusunda gelen ışın kırılmadan geçer.  
 D) Herhangi bir açı ile gelen ışın yüzeyin normaline yaklaşarak kırılır.  
 E) Işığın hızı çok yoğun ortama geçtiğinde küçülür.

2)

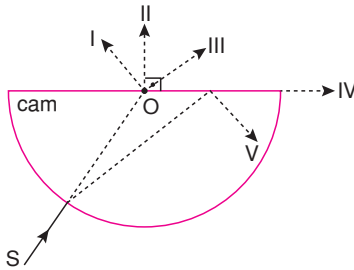


I ışık ışınının X, Y, Z saydam ortamlarında izlediği yol şekildeki gibi olup X, Y, Z saydam ortamlarının kırıcılık indisleri  $n_X$ ,  $n_Y$ ,  $n_Z$  dir.

Buna göre,  $n_X$ ,  $n_Y$ ,  $n_Z$  arasındaki ilişki nedir?

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

3)

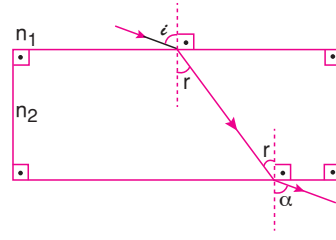


Hava ortamındaki O merkezli yarım küre camdan yapılmıştır.

Buna göre tek renkli S ışını numaralanmış yollardan hangisini izleyebilir?

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

4)

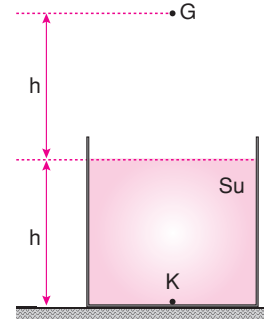


X ışınının  $n_1$ ,  $n_2$  ve  $n_3$  indisli ortamlarda izlediği yol şekildeki gibidir.

$\alpha > \epsilon > r$  olduğuna göre  $n_1$ ,  $n_2$  ve  $n_3$  arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

5)



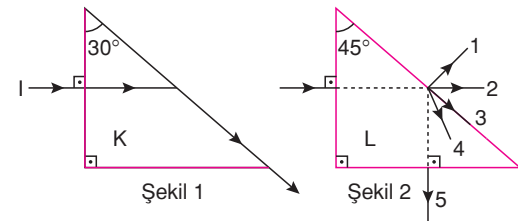
İçinde h yüksekliğinde su bulunan kabın dibindeki K cisminde G noktasından normale yakın doğrultuda bakan bir gözlemci K cismini kendisinden  $h'$  kadar uzakta görüyor.

Buna göre  $h'$  kaç h dir?

( $n_{su} = \frac{4}{3}$  tür.)

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

6)



K ve L ışık prizmaları aynı saydam maddeden yapılmış olup I ışınının K prizmasında izlediği yol şekil 1'deki gibidir.

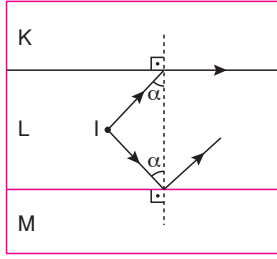
Buna göre, L prizmasına gönderilen aynı renk I ışını şekil 2 deki yolların hangisini izler?

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



## KIRILMA

7)

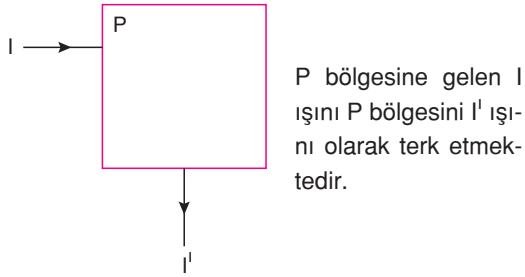


Kırıcılık indisleri  $n_K$ ,  $n_L$ ,  $n_M$  olan saydam K, L, M ortamlarından L ortamındaki I ışık kaynağından çıkan aynı renkli iki ışının L ortamından K ve M ortamlarına geçişleri şekildeki gibidir.

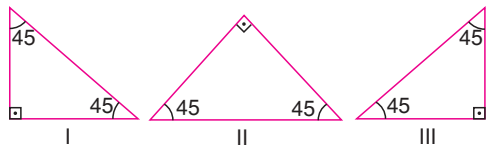
**Buna göre  $n_K$ ,  $n_L$  ve  $n_M$  arasındaki ilişki nedir?**

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

8)



**Buna göre, P bölgesinde**



**yukarıda verilen tam yansımaları prizmalardan hangileri kullanılmış olabilir?**

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

10)



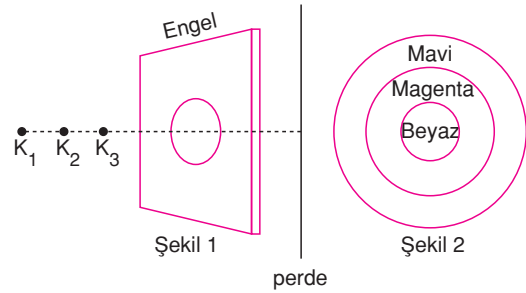
Kırmızı	Yeşil	Mavi
---------	-------	------

Kırmızı, yeşil ve mavi renklerden oluşan dikdörtgen şeklindeki cisme gözlemci beyaz ışık altında sarı camlı gözlükle bakıyor.

**Buna göre, kırmızı, yeşil ve mavi renkleri hangi renkte görür?**

	<u>Kırmızı</u>	<u>Yeşil</u>	<u>Mavi</u>
A) Kırmızı		Mavi	Yeşil
B) Yeşil		Yeşil	Mavi
C) Siyah		Yeşil	Mavi
D) Kırmızı		Yeşil	Siyah
E) Yeşil	Kırmızı		Mavi

9)



Karanlık bir ortamda  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  noktasal ışık kaynakları ile ortasında dairesel delik bulunan bir engel perdenin önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

**Perdede oluşan renkli bölge şekil 2'deki gibi olduğuna göre  $K_1$ ,  $K_2$  ve  $K_3$ 'ün rengi için ne söylenebilir?**

	<u><math>K_1</math></u>	<u><math>K_2</math></u>	<u><math>K_3</math></u>
A) Kırmızı		Yeşil	Beyaz
B) Kırmızı		Yeşil	Kırmızı
C) Yeşil		Mavi	Mavi
D) Yeşil		Kırmızı	Mavi
E) Kırmızı	Kırmızı		Mavi

## TEST 21

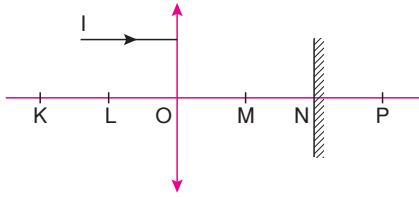
## MERCEKLER GÖZ VE OPTİK ARAÇLAR

- 1) I. Dürbün, yapımında mercekler kullanılır.  
 II. İnce kenarlı mercek, üzerine düşen ışığı toplar.  
 III. Kalın kenarlı mercek, üzerine düşen ışığı dağıtır.

**Yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

2)

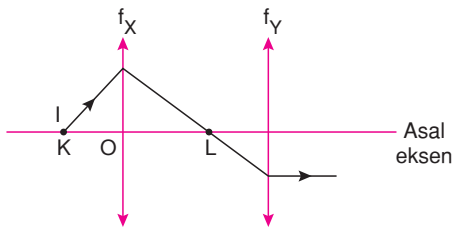


**Odak uzaklığı  $f$  olan ince kenarlı merceğe şekildeki gibi gelen I ışını, sistemi terkederken asal eksenini nerede keser?**

( $KL = LO = OM = MN = NP = f$  olup düz ayna ince kenarlı merceğin asal eksenine diktir.)

- A) K noktasında  
 B) L noktasında  
 C) L ile O'nun arasında  
 D) K ile L'nin arasında  
 E) K'nın dışında

3)

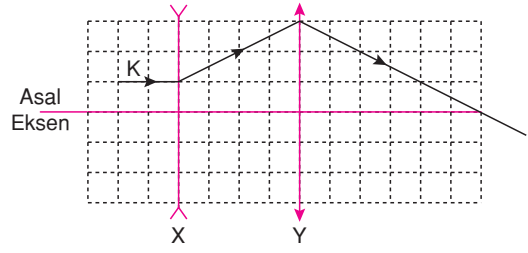


Odak uzaklıkları  $f_X$  ve  $f_Y$  olan X ve Y ince kenarlı merceklerine gönderilen I ışını şekildeki yolu izliyor.

**$2|KO| = |OL|$  olduğuna göre X ve Y merceklerinin arasındaki uzaklık aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

- A)  $3f_X - f_Y$       B)  $f_Y + 3f_X$       C)  $f_X - 3f_Y$   
 D)  $3f_X + 2f_Y$       E)  $f_X + 2f_Y$

4)



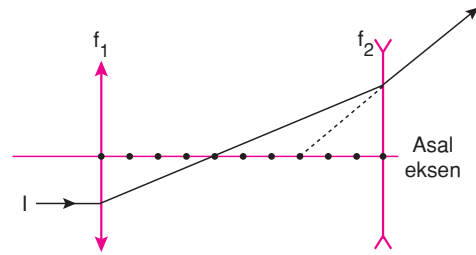
Odak uzaklıkları  $f_X$  ve  $f_Y$  olan ıraksak X ve yakın-sak Y merceklerin asal eksenleri çakışık olup K ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

**Buna göre  $\frac{f_X}{f_Y}$  oranı kaçtır?**

(Bölmeler eşit aralıktır)

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

5)



I ışınının, odak uzaklıkları  $f_1$ ,  $f_2$  olan ince ve kalın kenarlı mercekten oluşan sistemde izlediği yol şekildeki gibidir.

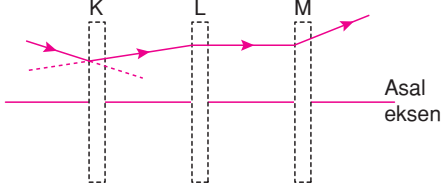
**Buna göre  $\frac{f_1}{f_2}$  oranı kaçtır?**

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir)

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

## MERCEKLER GÖZ VE OPTİK ARAÇLAR

6)



Bir I ışını asal eksenleri çakışık ve hava ortamında bulunan K, L, M optik araçları şekildeki gibi bir yol izliyor.

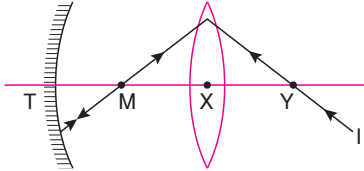
**Buna göre;**

- I. K, ıraksak mercektir.
- II. L, yakınsak mercektir.
- III. M, tümsek aynadır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7)



İnce kenarlı mercek ile bir çukur ayna asal eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilmiştir.

**İnce kenarlı merceğe şekildeki gibi gönderilen I ışını kırılma ve yansımadan sonra kendi üzerinden geri döndüğüne göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

$$(|TM| = |MX| = |XY|)$$

- A) M noktası merceğin merkezidir.
- B) Y noktası merceğin odak noktasıdır.
- C) M noktası çukur aynanın odak noktasıdır.
- D) Y noktası çukur aynanın merkezidir.
- E) M noktası merceğin odak noktasıdır.

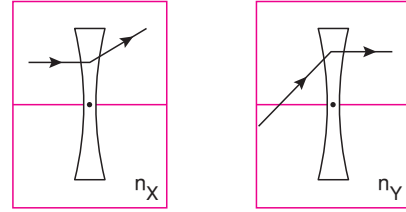
8) Bir merceğin yakınsaması ile ilgili

- I. Odak uzaklığı ile ters orantılıdır.
- II. Birimi 1/m ya da diyoptridir.
- III. Gözlükçülerin kullandıkları numaralar merceğin yakınsamasıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

9)



Kırılma indisi  $n_M$  olan kalın kenarlı merceğe gelen ışınların, mercek  $n_X$  ve  $n_Y$  kırılma indisli ortamlardayken izledikleri yollar şekildeki gibidir.

**Buna göre,  $n_X$ ,  $n_Y$  ve  $n_M$  arasındaki ilişki nedir?**

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

- 10) I. Miyop göz kusuru olan birisi uzağı net görmez.  
 II. Hipermetrop göz kusurunun düzeltilmesinde kalın kenarlı mercekler kullanılır.  
 III. Bir merceğin yakınsaması odak uzaklığının metre cinsinden değerine eşittir.

**Göz kusurları ile ilgili yukarıda verilenlerden hangileri yanlıştır?**

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