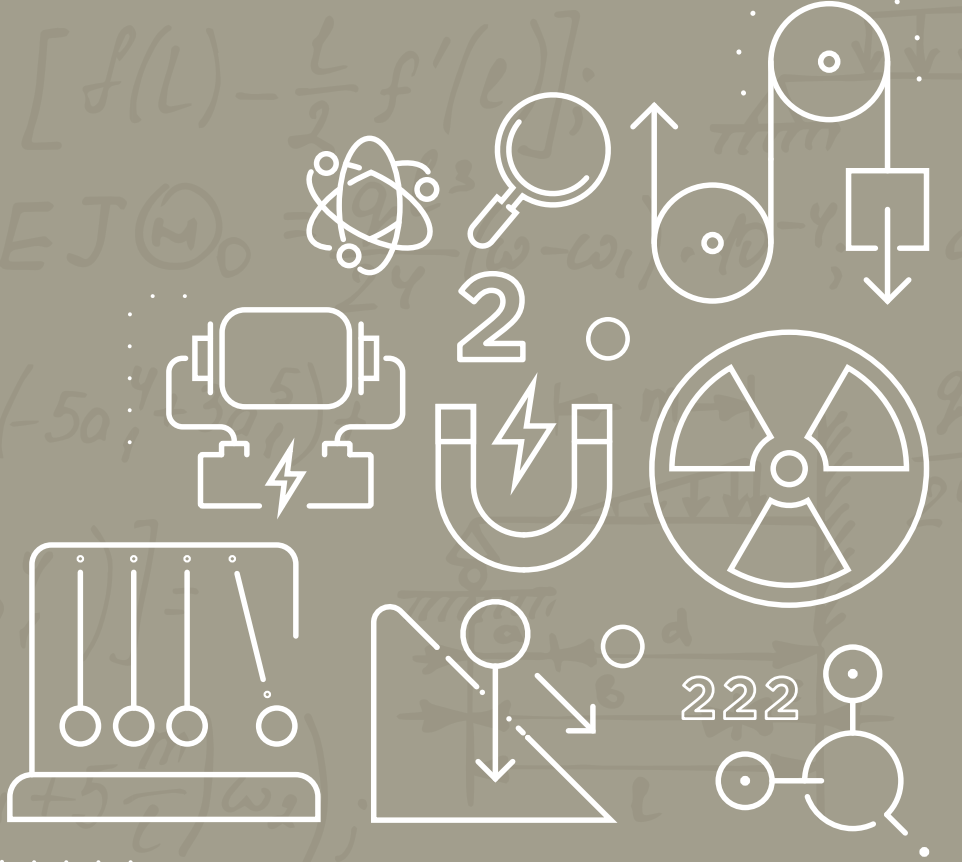


# FİZİK

## SORU BANKASI

Güncel Müfredata ve  
Yeni Soru Tiplerine Uygun



# İÇİNDEKİLER



## 1. BASAMAK

<b>1. Bölüm:</b> Elektrik Akımı, Potansiyel Fark ve Direnç	8
<b>2. Bölüm:</b> Elektrik Devreleri	12
<b>3. Bölüm:</b> Mıknatıs, Akım ve Manyetik Alan	22

## 2. BASAMAK

<b>1. Bölüm:</b> Basınç	36
<b>2. Bölüm:</b> Kaldırma Kuvveti	48





## 3. BASAMAK

<b>1. Bölüm:</b> Dalgaların Genel Özellikleri ve Yay Dalgaları	66
<b>2. Bölüm:</b> Su Dalgaları	74
<b>3. Bölüm:</b> Ses ve Deprem Dalgaları	80

## 4. BASAMAK

<b>1. Bölüm:</b> Aydınlanma ve Gölge	96
<b>2. Bölüm:</b> Aynalar	102
<b>3. Bölüm:</b> Kırılma ve Prizmalar	112
<b>4. Bölüm:</b> Mercekler	120
<b>5. Bölüm:</b> Renk	126

# FİZİK

## SORU BANKASI

### 1. BASAMAK

BU BASAMAKTA İŞLENECEK KONULAR

1. Bölüm: Elektrik Akımı, Potansiyel Fark ve Direnç

2. Bölüm: Elektrik Devreleri

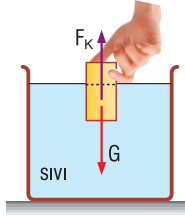
3. Bölüm: Mıknatıs, Akım ve Manyetik Alan



467E90EB

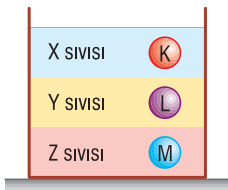


1. El ile tutulan ve ağırlığı  $G$  olan bir cisim, sıvı içinde şekildeki gibi dengededir. Bu durumda cisme etki eden kaldırma kuvveti  $F_K$  dir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

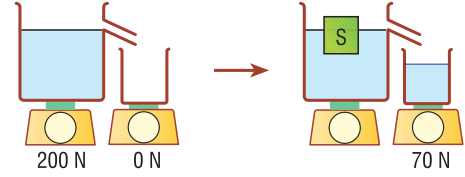
- A)  $F_K < G$  dir.  
 B)  $F_K = G$  dir.  
 C)  $G < F_K$  dir.  
 D) Cismin özkütlesi sıvının özkütlesinden küçüktür.  
 E)  $F_K$ , yeri değişen sıvı ağırlığından büyüktür.
2. Birbirine karışmayan X, Y ve Z sıvıları bir kaba konuluyor.



Sıvılar ve içleri dolu K, L, M cisimlerinin konumları şekildeki gibi dengede olduğuna göre, cisimlerin özkütleleri  $d_K$ ,  $d_L$  ve  $d_M$  arasındaki ilişki nedir?

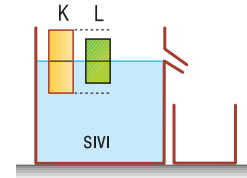
- A)  $d_M > d_L > d_K$   
 B)  $d_K > d_L > d_M$   
 C)  $d_K > d_L = d_M$   
 D)  $d_K = d_L > d_M$   
 E)  $d_K = d_M > d_L$

3. Taşma seviyesine kadar sıvı dolu taşıma kabına konan S cismi şekildeki gibi sıvıda yüzmektedir.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisinin doğru olduğu söylenebilir?

- A) S cisminin ağırlığı 70 N'dir.  
 B) Taşıma kabının altındaki tartı son durumda 130 N'yi gösterir.  
 C) S cismine etki eden kaldırma kuvveti 70 N'den büyüktür.  
 D) S cisminin özkütlesi sıvının özkütlesine eşittir.  
 E) S cisminin hacmi taşan sıvının hacmine eşittir.
4. Aynı maddeden yapılmış, taban alanları eşit silindirik biçimindeki yükseklikleri farklı K ve L cisimlerinin sıvı içindeki konumları denge anında şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimlerle ilgili;

- I. taşıdıkları sıvıların ağırlıkları  
 II. cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri  
 III. taşıdıkları sıvıların hacimleri

niceliklerinden hangileri farklıdır?

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

## 2. BÖLÜM

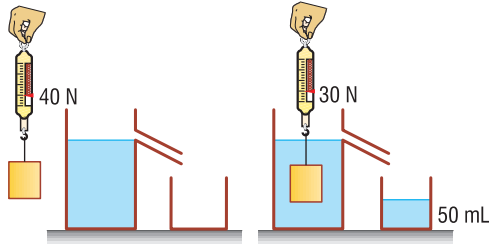
5. Tabloda X, Y ve Z cisimleri ile K, L ve M sıvılarının özkütleleri verilmiştir.

	Özkütle (g/cm <sup>3</sup> )
X cismi	1
Y cismi	2,6
Z cismi	0,8
K sıvısı	1
L sıvısı	0,7
M sıvısı	1,2

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Z cismi, M sıvısında yüzer.  
 B) X cismi, K sıvısında yüzer.  
 C) Y cismi, M sıvısında batar.  
 D) Z cismi, L sıvısında batar.  
 E) Z cismi, K sıvısında yüzer.

6.

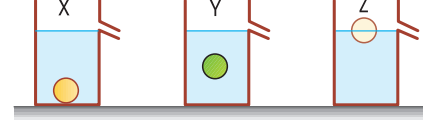


Yukarıdaki deneyleri yapan Ahmet, aşağıdaki yargılardan hangisinin yanlış olduğunu fark eder?

( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

- A) Cismin havadaki ağırlığı 40 N'dir.  
 B) Cisme sıvı tarafından uygulanan kaldırma kuvveti 10 N'dir.  
 C) Cismin hacmi 50 mL'dir.  
 D) Cismin özkütlesi sıvının özkütlesinden daha küçüktür.  
 E) Sıvının özkütlesi 20 kg/L'dir.

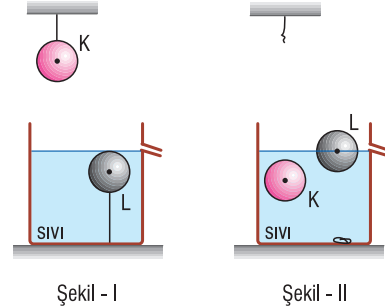
7. Şekilde taşma seviyesine kadar sıvı dolu kaplara X, Y, Z cisimleri bırakılıyor. Cisimlerin denge durumları şekilde görüldüğü gibidir.



Buna göre, hangi kapların ağırlıkları cisimler atılmadan önceki ağırlıklarına eşittir? (X cismi sıvıda batmıştır.)

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

8. Taşma düzeyine kadar sıvı dolu Şekil - I'deki kabın üstündeki K ve içindeki L cisimleri ipler kesilerek serbest bırakılıyor.



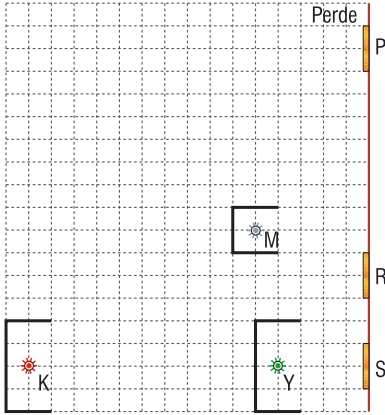
Eşit ve 2V hacimli cisimlerin sıvı içindeki son konumları Şekil - II'deki gibi olduğuna göre, kaptan taşan sıvı hacmi ve kaptaki ağırlaşma için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Kaptan taşan sıvı hacmi V kadardır, kap ağırlaşmaz.  
 B) Kaptan taşan sıvı hacmi 2V kadardır, kap L cisminin ağırlığı kadar ağırlaşır.  
 C) Kaptan sıvı taşmaz, kap L cisminin ağırlığı kadar ağırlaşır.  
 D) Kaptan taşan sıvı hacmi V kadardır, kap L cisminin ağırlığı kadar ağırlaşır.  
 E) Kaptan taşan sıvı hacmi 2V kadardır, kap K ve L cisimlerinin toplam ağırlığı kadar ağırlaşır.



F6EF37EC

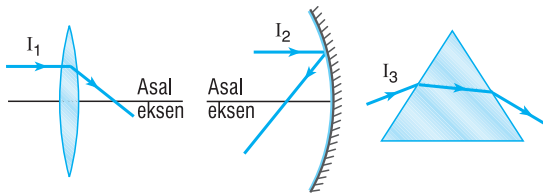
1. Saydam olmayan, bir tarafı açık, siyah kutuların içine şekildeki gibi kırmızı (K), yeşil (Y) ve mavi (M) ışık kaynakları yerleştiriliyor.



Kaynaklar ve beyaz perde karanlık bir ortamda olduğuna göre, perdenin P, R, S bölgeleri hangi renkte görünür?

P bölgesi	R bölgesi	S bölgesi
A) kırmızı	mavi	cyan
B) kırmızı	beyaz	yeşil
C) magenta	mavi	yeşil
D) magenta	magenta	yeşil
E) magenta	beyaz	cyan

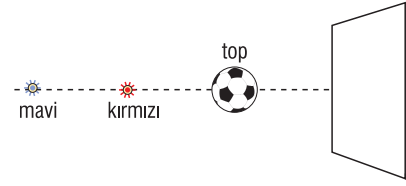
2. Şekilde hava ortamında bulunan yakınsak mercek, çukur ayna ve prizma şeklindeki levhaya gönderilen  $I_1$ ,  $I_2$  ve  $I_3$  ışınların izlediği yollar gösterilmiştir.



Buna göre, gönderilen ışınların rengi değiştirilirse hangi ışınların izlediği yol değişir?

- A) Yalnız  $I_1$       B) Yalnız  $I_2$       C) Yalnız  $I_3$   
D)  $I_1$  ve  $I_3$       E)  $I_2$  ve  $I_3$

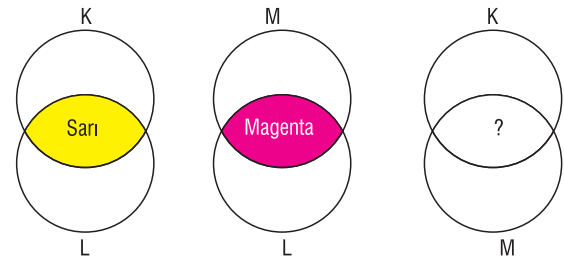
3. Bir top karanlık bir ortamda mavi ve kırmızı ışık kaynakları ile şekildeki gibi aydınlatılıyor.



Buna göre, beyaz ekran aşağıdakilerden hangisi gibi görünür?

- A) B) C)   
D) E)

4. Beyaz perde üzerine birlikte düşürülen K ve L ışınlarının keşiştiği yerde sarı, M ve L ışınlarının keşiştiği yerdeyse magenta renk oluşmaktadır.



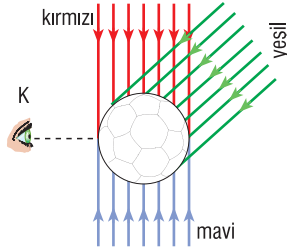
Buna göre, K ve M ışınlarının keşiştiği yerde hangi renk oluşabilir?

- A) Siyah      B) Cyan      C) Kırmızı  
D) Sarı      E) Beyaz

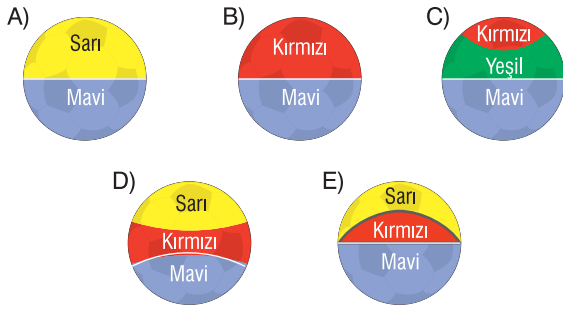
## 5. BÖLÜM



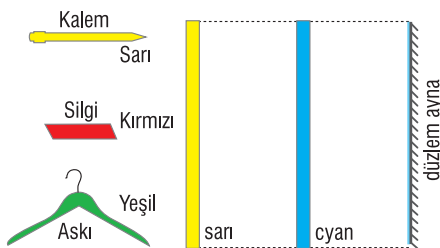
5. Karanlık bir ortamda kırmızı, yeşil, mavi ışık demetleriyle, beyaz bir top şeklindeki gibi aydınlatılıyor.



Topa K noktasından bakan bir gözlemci topu aşağıdakilerden hangisi gibi görür?



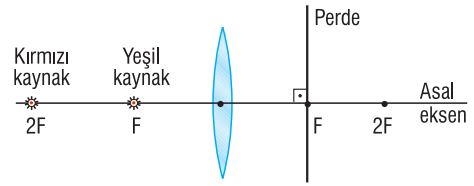
6. Renkleri belirtilen araç gereçler ile cyan ve sarı filtre düzlem aynanın önüne şekildeki gibi konulmuştur.



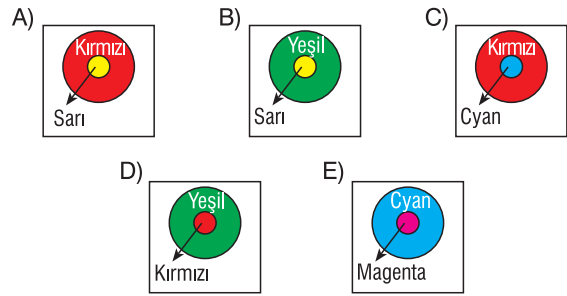
Kalem, silgi ve askı beyaz ışıkla aydınlatıldığında, düzlem aynada hangi araç gereçlerin görüntüleri oluşabilir?

- A) Yalnız kalem  
B) Yalnız silgi  
C) Kalem ve askı  
D) Silgi ve askı  
E) Kalem, silgi ve askı

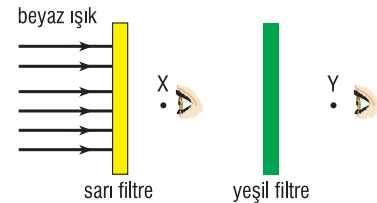
7. Şekilde görüldüğü gibi F noktasına yeşil, 2F noktasına kırmızı bir noktasal ışık kaynağı yerleştiriliyor.



Beyaz perde üzerinde oluşan görüntü, aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir? (F : İnce kenarlı merceğin yeşil ışık için odak noktasıdır. 2F noktası kırmızı ışığın merceğe iki odak uzaklığıdır.)



8. Beyaz ışık demeti karanlık bir ortamda şekildeki gibi sarı ve yeşil filtrelere gönderiliyor.



Buna göre, sarı filtreye X, yeşil filtreye Y noktalarından bakan gözlemciler hangi renkleri görürler?

	X	Y
A)	Yeşil	Yeşil
B)	Sarı	Siyah
C)	Sarı	Yeşil
D)	Beyaz	Siyah
E)	Sarı	Kırmızı



# 3. BASAMAK



16095B97

## KONU DEĞERLENDİRME TESTİ - 1

### 1. BÖLÜM

1. I. Tsunami dalgaları  
II. Ses dalgaları  
III. Işık  
IV. Su dalgası

**Yukarıda verilenlerin hangilerinde dalgaların enerji taşıdığı söylenebilir?**

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

2. I. Dalga hareketinde ortam da hareket eder.  
II. Dalga hareketinde aktarılan enerjidir.  
III. Dalgalar titreşim sonucu yayılır.  
IV. Her titreşim hareketi bir dalga değildir.

**Titreşim ve dalga ile ilgili yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?**

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

3. Yayılması için maddesel ortam gerektirmeyen dalgalar ..... hızıyla yayılır.  
 Işık, titreşimi bakımından ..... dalgadır.  
 Dalgaların bir periyotluk sürede aldığı yol ..... na eşittir.  
 Bir dalganın taşıdığı enerji ..... ile doğru orantılıdır.

**Yukarıda verilen ifadelerdeki boşluklar doğru olarak doldurulduğunda hangi kelime boşta kalır?**

- A) Genlik                      B) Işık                      C) Enine  
D) Dalga boyu                      E) Boyuna

4. **Dalgalarla ilgili,**

- Dalgaların frekansı yalnızca kaynağa bağlıdır.  
 • Dalganın bir periyotluk sürede aldığı yol dalga boyuna eşittir.  
 • Elektromanyetik dalgalar boşlukta yayılabilen enine dalgalardır.

**şeklinde verilen bilgiler doğru (D) ve yanlış (Y) olarak değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi elde edilir?**

- A) 

Y
Y
Y

    B) 

D
Y
D

    C) 

D
D
Y

    D) 

D
Y
Y

    E) 

D
D
D

- 5.



Salıncakta sallanmak



Suya düşen damlanın oluşturduğu görüntü



Kuşun kanat hareketi



Çalar saatin tokmak hareketi

**Yukarıda verilen hareketlerin hangileri bir titreşim hareketidir?**

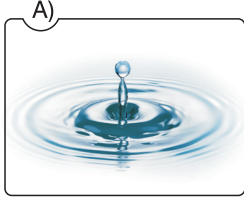
- A) I ve II                      B) II ve III                      C) III ve IV  
D) I, II ve III                      E) I, II, III ve IV

# 1. BÖLÜM

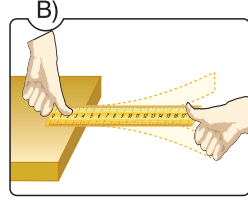
## Dalgaların Genel Özellikleri ve Yay Dalgaları

6. Her dalga hareketi bir titreşim hareketi olduğu halde, her titreşim hareketi bir dalga hareketi değildir.

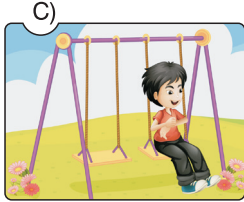
**Buna göre, aşağıdaki hareketlerden hangisi dalga hareketidir?**



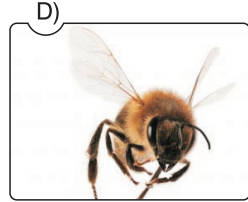
Su damlamasının suda oluşturduğu hareket



Bir ucu sabit cetvelin hareketi



Salıncağın hareketi



Anı kanadının hareketi



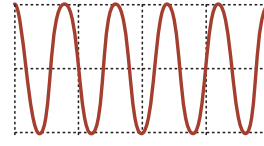
Cep telefonunun titreşimi

7. I.  $\frac{1}{\text{saniye}}$   
II. hertz  
III.  $\frac{1}{\text{metre}}$

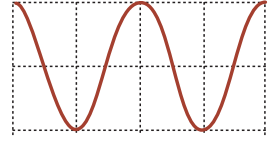
**Yukarıda verilen birimlerden hangileri frekans birimi olarak kullanılabilir?**

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

8. Aynı sürede oluşturulan K ve L dalgaları şekildeki gibi verilmiştir.



K dalgası



L dalgası

**Buna göre, bu iki dalga için;**

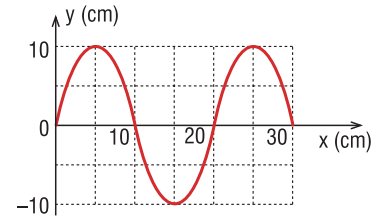
- I. genlik,  
II. dalga boyu,  
III. frekans

**niceliklerinden hangileri eşittir?**

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

9. Bir kaynak şekildeki gibi periyodik dalgalar oluşturmaktadır.

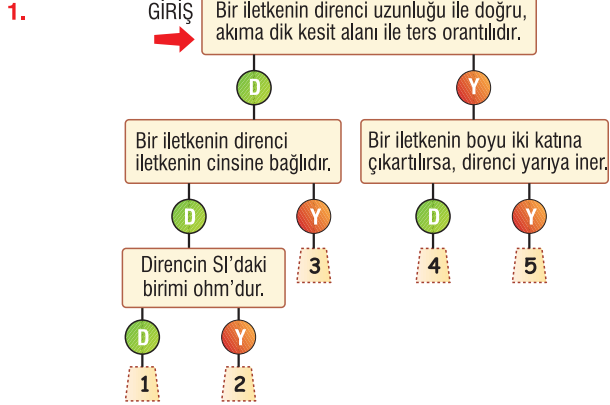


**Buna göre, dalganın genliği ve dalga boyu kaç cm dir?**

	Genlik	Dalga boyu
A)	10	10
B)	10	20
C)	20	30
D)	20	20
E)	5	20



6F852ADA



Yukarıda verilen etkinlikte, girişten başlayarak kutu içindeki bilgiler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yolu takip edildiğinde kaç nolu çıkışa ulaşılır?

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

2. "Elektrik yüklerinin .....I..... fark altında düzenli hareketleri elektrik .....II..... oluşturur."

Yukarıdaki cümleyi doğru olarak tamamlayacak kelime çifti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) potansiyel - akımını B) elektrik - yükünü  
C) gerilim - yönünü D) voltaj - geçişi  
E) hareket - enerjisini

3. Aşağıda verilenlerin hangisi kesinlikle potansiyel fark nedeni ile gerçekleşir?

- A) Basit bir devrede elektrik akımının oluşması ve ampulün ışık vermesi  
B) Uzunluğu artırılan telin direncinin artması  
C) Anahtar açıldığında devre akımının kesilmesi  
D) Dirençler seri bağlandığında eş değer direncin artması  
E) Patlak ampulün ışık vermemesi

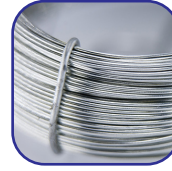
4.



I. Alev



II. Hava



III. Metal

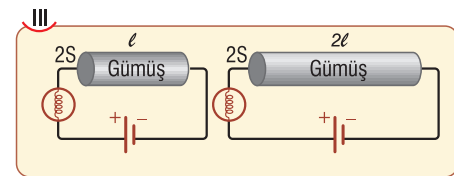
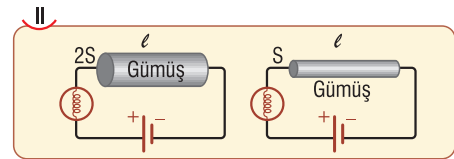
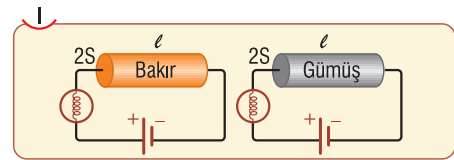


IV. Tuzlu su

Yukarıda verilenlerden hangileri elektrik akımını iletir?

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

5. Bir öğrenci bir iletkenin kesit alanının iletkenin direncini ve buna bağlı olarak lambanın ışık şiddetini nasıl değiştirdiğini gözlemlemek istiyor.



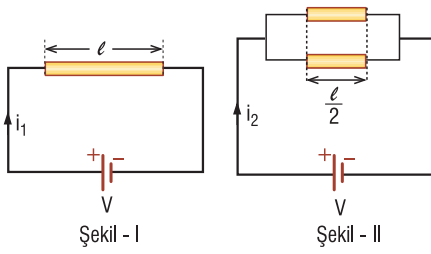
Buna göre öğrenci, bu amacına ulaşabilmesi için yukarıdaki devrelerden hangilerini kurmalıdır?

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

# 1. BASAMAK



6.



Şekil - I'deki devrede,  $l$  uzunluğundaki metal tel ortadan ikiye bölünerek Şekil - II'deki gibi paralel bağlanırsa, ana kol akımlarının oranı,  $\frac{i_1}{i_2}$  kaç olur? (Üreteçlerin iç direnci önemsizdir.)

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

7. Elektrik akımının birimi amper, aşağıdakilerden hangisine eşittir?

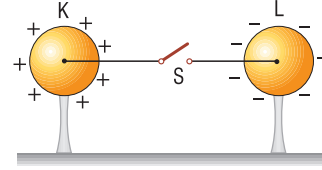
- A)  $\frac{\text{coulomb}}{\text{saniye}}$       B)  $\frac{\text{coulomb}}{\text{metre}}$       C)  $\frac{\text{saniye}}{\text{coulomb}}$   
D) coulomb · saniye      E)  $\frac{\text{coulomb}}{\text{newton}}$

8. Bir elektrik devresinden 5 dakika süreyle 1,6 amper akım geçiyor.

Buna göre, 5 dakikada geçen elektron sayısı kaçtır? ( $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  Coulomb)

- A)  $1,6 \cdot 10^{19}$       B)  $3 \cdot 10^{19}$       C)  $3 \cdot 10^{21}$   
D)  $12 \cdot 10^{21}$       E)  $16 \cdot 10^{21}$

9. Yüklü K, L iletken küreleri ve S anahtarı ile oluşturulmuş düzenek şekildeki gibidir.



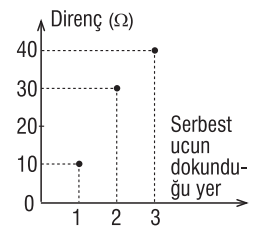
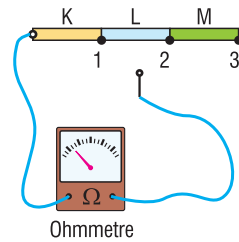
Buna göre,

- I. K küresi yüksek potansiyele, L küresi ise alçak potansiyele sahiptir.  
II. S anahtarı kapatıldığında K'den L'ye elektrik akımı oluşur.  
III. S anahtarı kapatıldığında L'den K'ye pozitif yük akışı gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Eşit uzunluk ve eşit kalınlıktaki iletken K, L, M çubuklarını uç uca ekleyen Ersin, ohmmetrenin bir ucunu K çubuğunun boşta kalan ucuna Şekil - I'deki gibi tutturup, serbest ucunu sırasıyla 1, 2, 3 noktalarına dokunduruyor. Ersin, her durumda ohmmetrede okuduğu değerleri grafiğe Şekil - II'deki gibi aktarıyor.

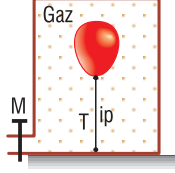


Buna göre, K, L, M iletkenlerinin dirençleri arasındaki ilişki nedir?

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

## 2. BASAMAK

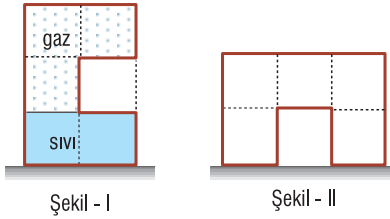
5. Kapalı kaptaki gaz ve kap tabanına iple bağlı balon şeklindeki gibi dengededir. M musluğu kapalı iken balondaki gazın basıncı P, özkütlesi d, ipte oluşan gerilme kuvveti T'dir.



M musluğu açılarak kap içine aynı cins ve sıcaklıkta gaz ilave edilirse; P, d ve T niceliklerinden hangileri artar? (Balonun gerilme kuvveti önemsenmiyor.)

- A) Yalnız P                      B) Yalnız d                      C) P ve d  
D) d ve T                      E) P, d ve T

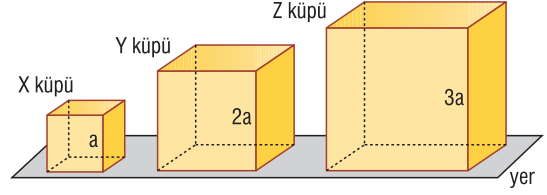
6. Şekil - I'deki eşit hacim bölmeli kabın içinde sıvı ve gaz vardır. Sıvının kap tabanına yaptığı basınç  $P_S$ , gazın basıncı ise  $P_{gaz}$  dir.



Kap Şekil - II'deki gibi çevrilerek yere konulduğunda  $P_S$  ve  $P_{gaz}$  için ne söylenebilir?

- | $P_S$       | $P_{gaz}$ |
|-------------|-----------|
| A) Azalır   | Değişmez  |
| B) Değişmez | Artar     |
| C) Değişmez | Değişmez  |
| D) Artar    | Azalır    |
| E) Değişmez | Azalır    |

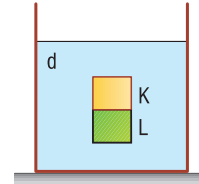
7. Kenar uzunlukları a, 2a, 3a olan içleri dolu X, Y ve Z küplerinin yatay zemine uyguladıkları basınçlar eşittir.



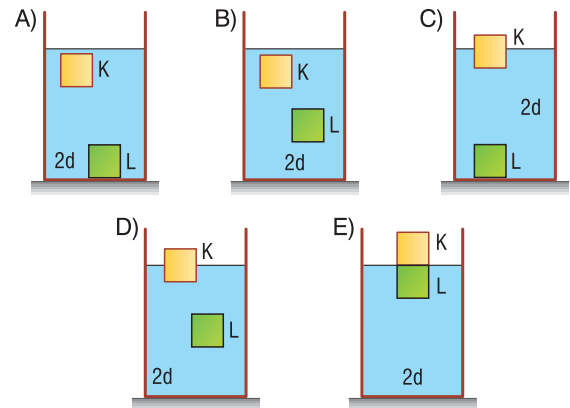
Küplerin özkütleleri sırasıyla  $d_X$ ,  $d_Y$ ,  $d_Z$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

8. Hacimleri eşit, K ve L cisimleri birbirine yapıştırılıp d özkütleli sıvı içerisine konulunca şekildeki gibi dengede kalıyor.



Bu cisimler birbirine yapıştırılmadan 2d özkütleli sıvıya bırakılırsa aşağıdakilerden hangisi gibi dengede kalabilir?



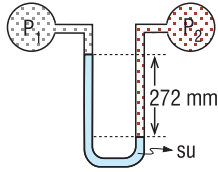


6454C0C2

1. Dikdörtgenler prizması biçimindeki düzgün, türdeş bir cismin boyutları  $a$ ,  $2a$ ,  $3a$  dır. Cisim yere, yüksekliği sırasıyla;  $a$ ,  $2a$ ,  $3a$  olacak biçimde konulduğunda cismin yere uyguladığı basınç sırasıyla  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  oluyor.

Buna göre, bu basınçlar arasındaki ilişki nedir?

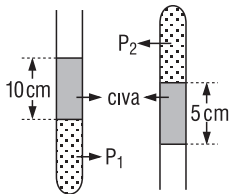
- A)  $P_1 = P_3 > P_2$                       B)  $P_1 = P_2 = P_3$   
C)  $P_3 > P_2 > P_1$                       D)  $P_1 > P_2 > P_3$   
E)  $P_2 > P_1 = P_3$
2. Şekilde içinde su bulunan "U" borusunun iki ucuna içinde  $P_1$  ve  $P_2$  basınçlı gaz bulunan kaplar bağlanmıştır.



Düzenek şekildeki gibi dengede olduğuna göre,  $P_2 - P_1$  farkı kaç cm-Hg'dir?

( $d_{civa} = 13,6 \text{ g/cm}^3$ ;  $d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$ )

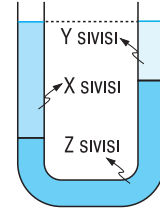
- A) 272      B) 27,2      C) 13,6      D) 2      E) 0,2
3. Aynı ortamda bulunan tüplerdeki gaz ve cıva şekildeki gibi dengededir.



$P_1 = 64 \text{ cm - Hg}$  olduğuna göre, diğer tüpteki gaz basıncı  $P_2$  kaç cm - Hg'dir?

- A) 45      B) 49      C) 74      D) 79      E) 84

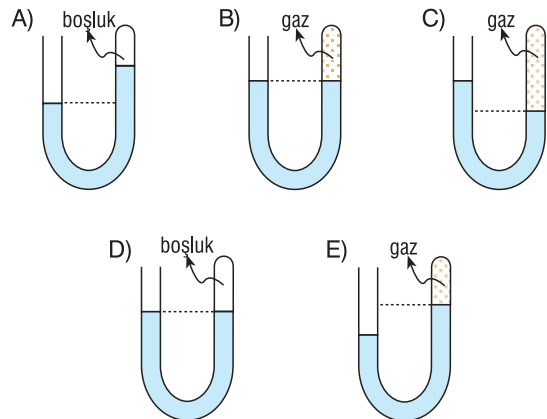
4. Birbirine karışmayan X, Y, Z sıvıları U borusuna konulduğunda şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, sıvıların  $d_X$ ,  $d_Y$ ,  $d_Z$  özkütleleri arasındaki ilişki nedir?

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

5. Aynı ortamdaki bir ucu kapalı U borularında sıvı ve gazların denge durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

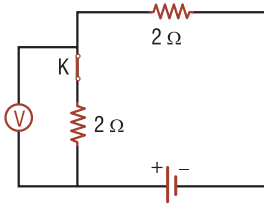




FA398BE7

# DÖNEM DEĞERLENDİRME TESTİ - 9

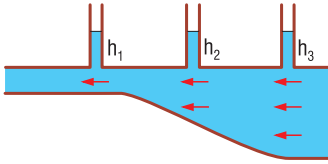
1.



Dirençleri verilen şekildeki devrede K anahtarı kapalıyken voltmetre 12 V gösterdiğine göre, K anahtarı açıldığında voltmetre kaç V gösterir? (Üreticinin iç direnci önemsizdir.)

- A) 0      B) 6      C) 12      D) 18      E) 24

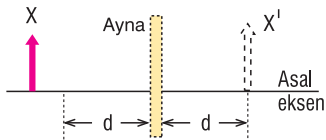
2. Düşey kesiti verilen düzenekte ok yönünde sıvı akışı gerçekleşmektedir.



Düşey borulardaki sıvı yükseklikleri  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

3. Bir ayna önündeki X cisminin görüntüsü X' şeklindeki gibidir.



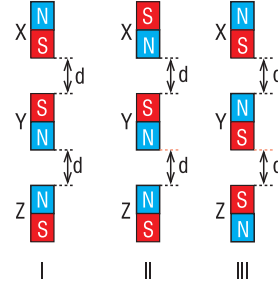
Buna göre,

- I. Ayna bir tümsek aynadır.  
II. Cismin boyu, görüntüsünün boyundan küçüktür.  
III. Aynanın odak uzaklığı d'den büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

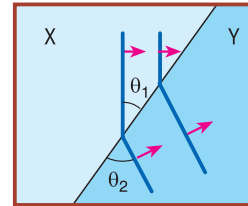
4. Özdeş X, Y, Z çubuk mıknatısları, sürtünmesiz yatay düzlemde aralarında d uzaklığı olacak biçimde şekildeki gibi üç ayrı konumda tutuluyor.



Bu konumların hangilerinde, Y mıknatısı serbest bırakılırsa X mıknatısına doğru hareket eder? (Yerin manyetik etkisi önemsenmeyecektir.)

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

5. Derinlikleri kendi içinde sabit olan X ortamından Y ortamına gelen doğrusal su dalgalarının görünümü şekilde verilmiştir.



X ve Y ortamlarının derinlikleri  $h_X$  ve  $h_Y$ , X ve Y ortamlarındaki dalgaların hızları  $v_X$  ve  $v_Y$ , frekansları  $f_X$  ve  $f_Y$  olduğuna göre,

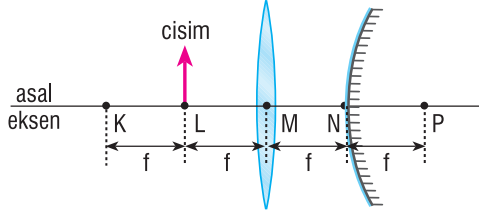
- I.  $h_X < h_Y$  dir.  
II.  $v_X < v_Y$  dir.  
III.  $f_X < f_Y$  dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ( $\theta_1 < \theta_2$ )

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



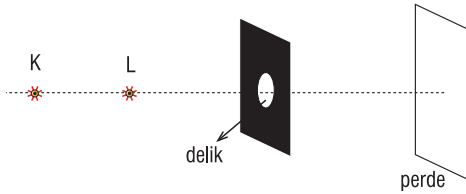
6. Asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları eşit ve  $f$  olan yakınsak mercek ve tümsek ayna ile şekildeki düzenek kurulmuştur.



Buna göre, düzenekte L noktasındaki cismin son görüntüsü hangi noktada oluşur?

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

7.



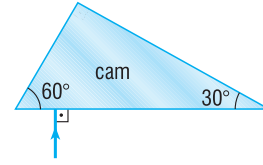
Karanlık ortamda noktasal K ve L ışık kaynakları ve perde arasında ortasında dairesel bir delik olan saydam olmayan levha perde düzlemine paralel bir şekilde konuluyor.

Buna göre, beyaz perde üzerinde oluşan gölge deseni aşağıdakilerden hangisidir?

(●: Tam gölge, ○: Yarı gölge)

- A) B) C) D) E)

8.

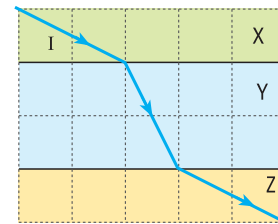


Hava ortamından prizmaya şekildeki gibi giren ışık ışını aşağıdaki yollardan hangisini izler?

(Cam hava sınır açısı  $42^\circ$  dir.)

- A) B) C) D) E)

9. X, Y, Z ortamları paralel yüzeylerle birbirlerinden ayrılmıştır. X ortamından gönderilen I ışık ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Ortamların kırıcılık indisleri  $n_X$ ,  $n_Y$ ,  $n_Z$  olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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