

Fizik Bilimine Giriş

1. Aşağıdaki büyüklüklerden hangisi türetilmiş bir büyüklüktür?

- A) Işık şiddeti B) Zaman C) Sıcaklık
D) Hız E) Uzunluk

2. Aşağıda verilen büyüklük ve SI birim sistemindeki eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Uzunluk – metre
B) Zaman – saniye
C) Ağırlık – kilogram
D) Sıcaklık – Kelvin
E) Elektrik Akımı – Amper

3. Ölçme aracı ile ölçülen büyüklük eşleştirmeleri aşağıdaki gibidir.

I.  → Uzunluk
Mezura

II.  → Kütle
Dinamometre

III.  → Termodinamik
Ampermetre

Buna göre, bu eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıda verilen büyüklüklerden hangisi fizik bilimindeki temel bir büyüklüktür?

- A) Hız B) İvme C) Kütle
D) Enerji E) Momentum

5. Aşağıda verilen büyüklüklerden hangisi vektörel bir büyüklüktür?

- A) Enerji B) Uzunluk C) Kütle
D) Ağırlık E) Sıcaklık

6. İfade edilebilmesi için başka büyüklüklerden faydalanılan büyüklüklere türetilmiş büyüklükler denir.

Buna göre aşağıdaki büyüklüklerden hangisi türetilmiş bir büyüklüktür?

- A) Kütle
B) Işık şiddeti
C) Özkütle
D) Zaman
E) Uzunluk

Fizik Bilimine Giriş

7. Aşağıdaki büyüklüklerden hangisi hem skaler hem de türetilmiş bir büyüklüktür?

- A) Alınan yol B) Hız C) Kuvvet
D) Enerji E) Sıcaklık

8. Aşağıdaki fiziksel büyüklük ve birim eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

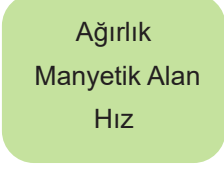
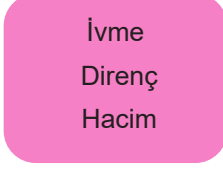
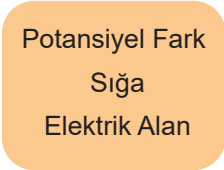
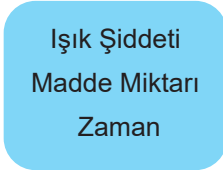
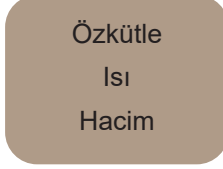
- A) Basınç - Pascal B) Zaman - Saniye
C) Hız - metre.saniye D) Sıcaklık - Kelvin
E) İvme - Metre/saniye²

9. Aşağıdaki verilen cümlelerden hangisinde vektörel bir büyüklükten bahsedilmiştir?

- A) Ali'nin boyu 178 cm'dir.
B) Ahmet 3,5 kg doğmuş.
C) Hava sıcaklığı bence 35 °C'dir.
D) Dinamometre gösterdiği değer 50 N'dur.
E) Almira yolun tamamını 75 saniyede koşmuştur.

10. Tek başına ifade edilebilen büyüklüklere temel büyüklük denir.

Buna göre aşağıdaki levhalardan hangisi temel büyüklüklerden oluşmuştur?

- A)  Ağırılık
Manyetik Alan
Hız
- B)  İvme
Direnç
Hacim
- C)  Potansiyel Fark
Sığa
Elektrik Alan
- D)  Işık Şiddeti
Madde Miktarı
Zaman
- E)  Özkütle
Isı
Hacim

11. Aşağıdakilerden hangisi vektörel bir büyüklüğün birimidir?

- A) Kalori B) Newton C) Amper
D) Pascal E) Volt

12. Aşağıdakilerden hangisi vektörel bir büyüklüktür?

- A) kütle ekim ivmesi B) saniye C) Candela
D) Işık şiddet E) Sıcaklık



Madde ve Özellikleri

1. Esnek bir çocuk balonu şişirilip, ağzı sıkıca kapatılarak farklı ortamlara konuyor.



Balonun sıcak ve soğuk ortamlardaki görünümü şekildeki gibi olduğuna göre;

- Gazların belirli bir hacmi yoktur.
- Gazlar bulundukları ortama yayılır.
- Özkütle gazlar için sadece sabit basınç ve sıcaklık altında ayırt edici özelliktir.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

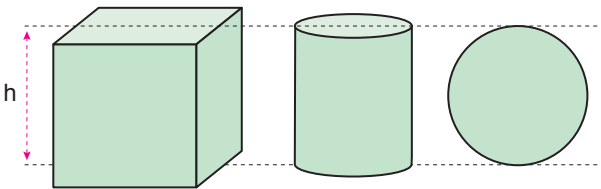
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve III.
D) II ve III. E) I, II ve III.

2. Hacmi V kütlesi m olan bir cismin özkütlesi d dir. Bu cismin içine bir oyuk açılıyor ve içi 4d özkütleli bir sıvı ile dolduruluyor.

Son durumda cismin kütlesi 3m olduğuna göre açılan oyukun hacmi kaç V dir?

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

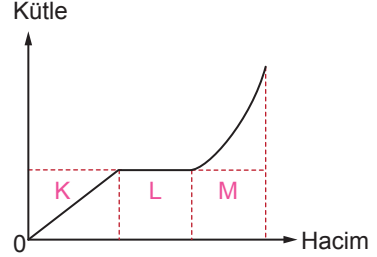
3. Aynı maddeden yapılmış, aynı hacimdeki küp silindir ve kürenin dayanıklılıkları sırayla D_1 , D_2 , D_3 'tür.



Buna göre D_1 , D_2 , D_3 arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- 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) $D_1 = D_2 > D_3$

4. Düzgün bir kap içindeki suya ait kütle – hacim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre grafikten yola çıkarak;

- L bölgesinde kap içerisindeki suyun sıcaklığı artırılmıştır.
- M bölgesinde su içerisine özkütlesi suyun özkütlesinden farklı sıvı eklenmiştir.
- K bölgesinde suyun özkütlesi sabittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

5. Özkütle ile ilgili;

- Saf katı ve sıvılar için ayırt edicidir.
- Sıcaklık değişiminden etkilenmez.
- Madde miktarına bağlı olarak değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

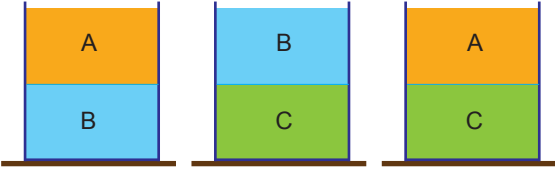
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) II ve III. E) I, II ve III.

6. Kütle ve hacim ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- Düzgün geometrilili cisimlerin hacimleri formüllerle hesaplanabilir.
- Şekli düzgün olmayan cisimlerin hacimleri dereceli kap ile bulunur.
- Hacim türetilmiş bir büyüklüktür.
- Bir cismin kütlesi uzayın başka bir yerinde farklı ölçülebilir.
- Kütle temel bir büyüklüktür.

Madde ve Özellikleri

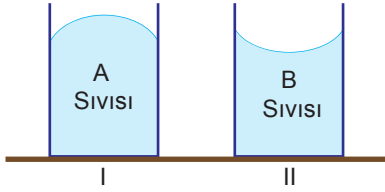
7. Aynı sıcaklık ve basınç altında birbirine karışmayan A, B ve C sıvılarının denge durumları şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre sıvıların özkütleleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $d_C < d_B < d_A$ B) $d_C < d_A < d_B$
C) $d_A < d_B < d_C$ D) $d_B < d_A < d_C$
E) $d_B < d_C < d_A$

8. Özdeş I ve II kaplarına A ve B sıvıları konulduğunda aşağıdaki görünümü alıyor.



Buna göre;

- I. A sıvısının kohezyon kuvveti, adezyon kuvvetinden büyüktür.
II. B sıvısı kabı A sıvısından daha fazla ıslatır.
III. A sıvısının yüzey gerilimi, B sıvısından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

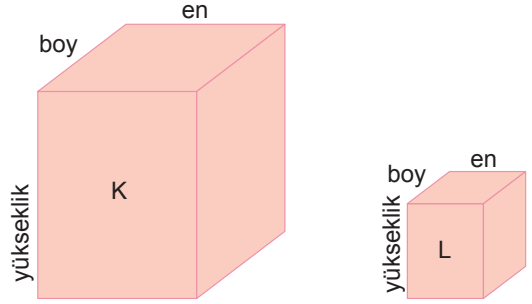
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) II ve III.
D) I ve III. E) I, II ve III.

9. Kütle 30 gram, hacmi 15 cm^3 olan X sıvısı ile kütle 40 gram hacmi 30 cm^3 olan Y sıvısından belirli oranlarda alınarak karıştırılıyor.

Buna göre oluşan karışımın özkütlesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{5}{3} \text{ g/cm}^3$ B) $\frac{5}{4} \text{ g/cm}^3$ C) $\frac{8}{5} \text{ g/cm}^3$
D) $\frac{9}{5} \text{ g/cm}^3$ E) $\frac{3}{2} \text{ g/cm}^3$

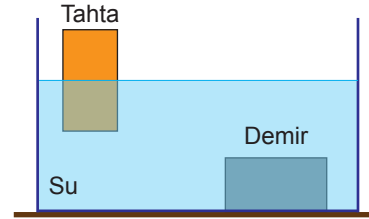
10. Aynı maddeden yapılmış K ve L dikdörtgen prizmaları şekildeki gibidir.



K ve L cisimlerinin dayanıklılıklarını kıyaslamak isteyen bir öğrencinin K ve L'ye ait niceliklerden hangilerini bilmesi gerekli ve yeterlidir?

- A) Kütle B) En, boy ve yükseklik
C) Kesit alanı D) Kütle ve yükseklik
E) Yükseklik

11. Aşağıdaki şekilde tahta ve demir parçalarının suyun içindeki konumları verilmiştir.



Buna göre; tahta, demir ve suyun özkütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $d_{\text{demir}} > d_{\text{su}} > d_{\text{tahta}}$ B) $d_{\text{tahta}} = d_{\text{su}} > d_{\text{demir}}$
C) $d_{\text{demir}} > d_{\text{tahta}} > d_{\text{su}}$ D) $d_{\text{demir}} > d_{\text{tahta}} = d_{\text{su}}$
E) $d_{\text{tahta}} = d_{\text{demir}} = d_{\text{su}}$

12. Boşken kütle M olan kap yarısına kadar su ile doldurulursa K gram geliyor. Tamamı d özkütleli sıvı ile doldurulursa L gram geliyor.

Buna göre d özkütlesi aşağıdakilerin hangisine eşittir? ($d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

- A) $\frac{L-2M}{K}$ B) $\frac{L-2K}{M}$ C) $\frac{L-M}{2(K-M)}$
D) $\frac{2K+2M}{L}$ E) $\frac{2L-K}{M+L}$



Isı ve Sıcaklık – 1

1. Aşağıda verilen;

- I. Sıcaklık farkından dolayı aktarılan enerjidir.
- II. Yüksek sıcaklıktan düşük sıcaklığa doğrudur.
- III. İki madde arasındaki sıcaklık farkı arttıkça aktarım hızı da artar.

özellikleri hangi fiziksel büyüklüğe aittir?

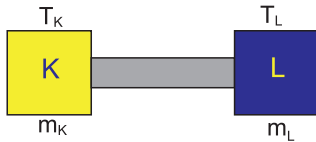
- A) Sıcaklık B) Güç C) Isı
D) İç enerji E) Kuvvet

2. Bir öğrenci yaptığı termometre ile deniz seviyesinde suyun donma noktasını -10°X , kaynama noktasını 140°X olarak ölçüyor.

Buna göre öğrencinin termometresinin 20°X i gösterdiği bir günde hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ dir?

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

3. K ve L cisimleri bir iletkenle şekildeki gibi birbirine bağlanıyor.



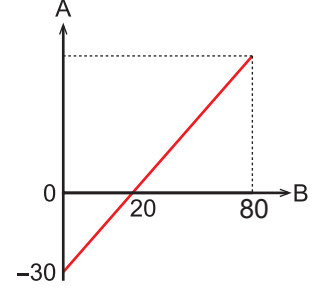
Buna göre,

- I. $T_K > T_L$ ise ısı akışı K dan L ye doğrudur.
- II. $T_L > T_K$ ise L nin ısısı K'nın ısısından büyüktür.
- III. K ve L cisimlerinin sıcaklık değişimleri eşit olur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

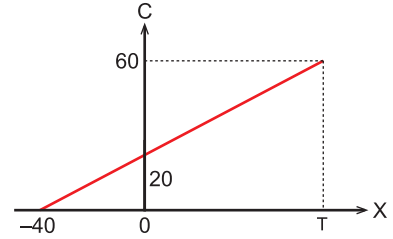
4. A ve B termometrelerinin gösterdiği sıcaklıkları arasındaki ilişki grafikteki gibidir.



Buna göre B termometresinin 80°B gösterdiği bir günde A termometresi kaç $^{\circ}\text{A}$ yi gösterir?

- A) 120 B) 90 C) 80 D) 70 E) 60

5. Celsius ve X termometrelerinin gösterdiği sıcaklıklar arasındaki ilişki gibidir.



Buna göre T değeri kaç $^{\circ}\text{X}$ dir?

- A) 30 B) 60 C) 80 D) 120 E) 150

6. Isı sığası ile ilgili;

- I. Isı sığası yüksek olan maddenin ısı alma kapasitesi yüksektir.
- II. Isı sığası büyük olan cisimlerin sıcaklıkları küçük olana göre hızlı değişir.
- III. Maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Isı ve Sıcaklık – 1

7. Sıcaklıkları farklı iki sıvı birbirlerine karıştırılıyor.

Buna göre,

- I. Sıcaklığı düşük olanın aldığı ısı sıcaklığı yüksek olanın verdiği ısıya eşittir.
- II. Isı geçişi yüksek sıcaklıktan düşük sıcaklığa doğrudur.
- III. Sıvıların son sıcaklıkları eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sıvılar buharlaşmamaktadır.)

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

8. Aşağıda verilen;

- I. Kalori
- II. Joule
- III. Kelvin

birimlerden hangileri ısı birimi olarak kullanılır?

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

9. Aşağıda verilen;

- I. Saf bir madde hal değiştirirken sıcaklığı değişmez.
- II. Bir maddenin erime hâl değişim ısısı donma hâl değişim ısısına eşittir.
- III. Özısı maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. 0 °C'deki 100 g buzı eritmek için gerekli olan ısı miktarı kaç g suyun sıcaklığı 40 °C yükseltir?
($c_{su} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$, $L_e = 80 \text{ cal/g}$)

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

11. Ortama ısı veren bir madde ile ilgili,

- I. Sıcaklığı azalır.
- II. İç enerjisi azalır.
- III. Öz ısısı artar.

yargılarından hangisi kesinlikle doğrudur?

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

12. Isı iletimi ile ilgili,

- I. İki ortam arasındaki sıcaklık farkı arttıkça ısı iletim hızı artar.
- II. İki ortam arasındaki tahta yerine metal cisim konulursa ısı iletim hızı artar.
- III. Isı iletimi olması için maddesel ortam şarttır.

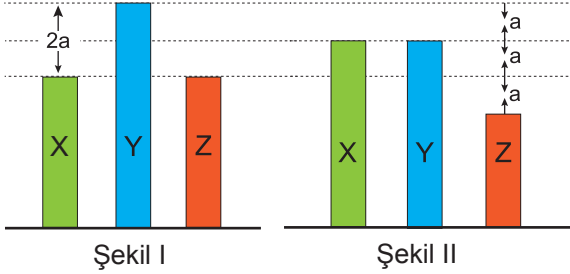
yargılarından hangisi kesinlikle doğrudur?

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



Isı ve Sıcaklık – 2

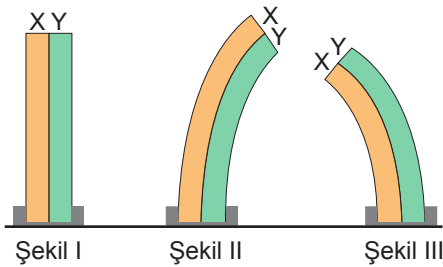
1. Şekil I' deki gibi aynı sıcaklıktaki X, Y, Z metal çubuklarından X ΔT kadar ısıtılıp, Y ve Z ΔT kadar soğutulduğunda son durum Şekil II deki gibi oluyor.



Buna göre çubukların uzama katsayıları λ_X , λ_Y , λ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\lambda_X = \lambda_Z > \lambda_Y$ B) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$
C) $\lambda_X = \lambda_Y > \lambda_Z$ D) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$
E) $\lambda_Y > \lambda_X = \lambda_Z$

2. Farklı maddelerden yapılmış X ve Y metal parçaları Şekil I'deki gibi birbirine perçinlenip ısı denge sağlandığında Şekil II'deki gibi görünümü alıyor. Daha sonra metal parçalar soğuk suya bırakılıp ısı denge sağlandığında görünümleri Şekil III'teki gibi oluyor.



Buna göre

- I. Y'nin ilk sıcaklığı X'ten büyüktür.
II. X'in uzama katsayısı Y'den küçüktür.
III. X'in uzama katsayısı Y'den büyüktür.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

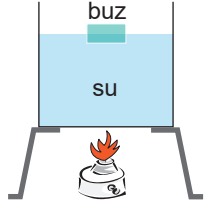
3. Isıca yalıtılmış bir kaptaki su – buz karışımına ısı verilmektedir.

Buna göre buzun tamamı eriyinceye kadar,

- I. Su yüksekliği artar.
II. Suyun sıcaklığı artar.
III. Su ile buz arasında ısı alışverişi olur.

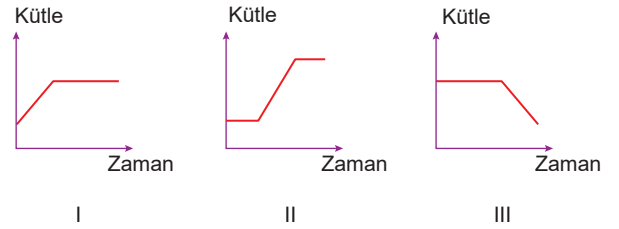
yargılarından hangileri doğrudur?

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



4. Isıca yalıtılmış bir kap içinde su varken kaba miktar buz atılıyor.

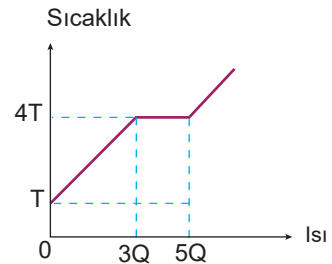
Buna göre suyun kütle zaman grafiği,



grafiklerinden hangileri olabilir?

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

5. Isıca yalıtılmış kaptaki bulunan katı bir cismin sıcaklığının aldığı ısıya bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. Cismin kütlesi artırılırsa erime sıcaklığı artar.
II. Katı halinin ısı sıçması $\frac{2Q}{3T}$ dir.
III. Cismin tamamının erimesi için 5Q enerji gerekir.

yargılarından hangileri **yanlıştır**?

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

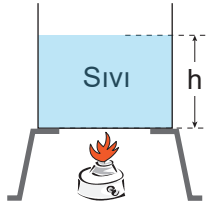
Isı ve Sıcaklık – 2

6. Isıca yalıtılmış bir kaptaki sıvının sıcaklığı artırıldığında

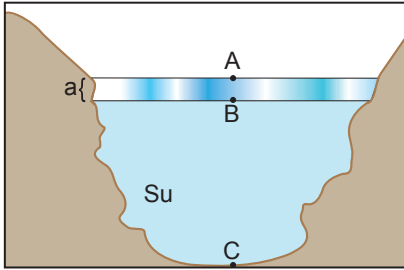
- I. Isısı artar.
- II. Öz ısısı değişmez.
- III. Özkütlesi artar.
- IV. Sıvı yüksekliği artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



7. Deniz seviyesinde bulunan bir gölün üst yüzeyi şekildeki gibi donmuştur.



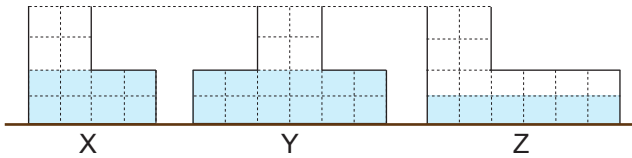
Düşey kesitteki A, B, C noktaları ve a buz kalınlığı ile ilgili olarak;

- I. Hava sıcaklığı düşerse buz kalınlığı artar.
- II. A noktasının sıcaklığı dış ortamın sıcaklığına eşittir.
- III. B noktasının sıcaklığı 0 °C'dir.
- IV. C noktasının sıcaklığı 0 °C'den büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

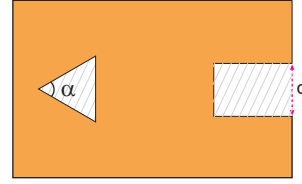
8. Eşit hacim bölmeli şekildeki kaplarda bulunan sıvıların genleşme katsayıları α_X , α_Y , α_Z 'dir. Sıvıların sıcaklıkları eşit miktarda arttırıldığında kaplardaki sıvı yükseklikleri eşit oluyor.



Buna göre α_X , α_Y , α_Z arasındaki büyüklük ilişkisi nedir? (Kapların genleşmesi önemsiz ve kaplardan dışarı sıvı taşmıyor.)

- A) $\alpha_X > \alpha_Y > \alpha_Z$
- B) $\alpha_Y > \alpha_X = \alpha_Z$
- C) $\alpha_Z > \alpha_X = \alpha_Y$
- D) $\alpha_Z > \alpha_X > \alpha_Y$
- E) $\alpha_Z > \alpha_Y > \alpha_X$

9. Metalden yapılmış homojen dikdörtgen levhanın taralı kısımları şekildeki gibi kesilerek çıkarılıyor.



Buna göre dikdörtgen levha ısıtılırsa;

- I. d uzaklığı artar.
- II. α açısı artar.
- III. Üçgenin alanı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

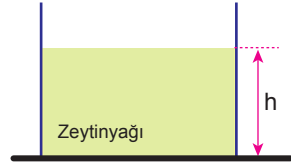
10. Şekildeki kaptaki oda sıcaklığında h yüksekliğinde saf zeytinyağı bulunmaktadır.

Buna göre kaptaki zeytinyağı ısıtılırsa;

- I. h yüksekliği artar.
- II. Zeytinyağının özkütlesi azalır.
- III. Zeytinyağının hacmi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



11. Katı, sıvı ve gaz maddelerin ısı etkisiyle genleşmesinden teknolojiye faydalanılmaktadır.

Buna göre;

- I. Termometre
- II. Termostat
- III. Seyahat balonları

araçlarından hangileri genleşme ilkesi ile çalışmaktadır?

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



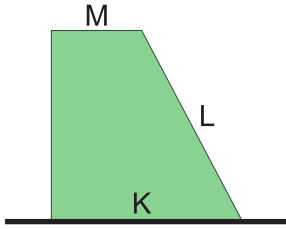
Basınç – 1

1. Özdeş tuğlalar şekildeki konumlarda iken yere uyguladıkları basınçlar P_1 , P_2 ve P_3 oluyor.



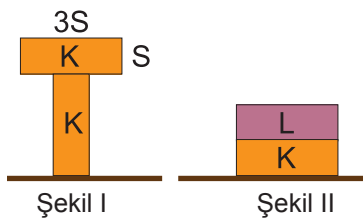
Buna göre P_1 , P_2 , P_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $P_1 > P_2 > P_3$ B) $P_1 > P_2 = P_3$
C) $P_1 = P_2 = P_3$ D) $P_2 = P_3 > P_1$
E) $P_1 > P_3 > P_2$
2. Şekildeki katı cisim K, L ve M yüzeyleri üzerine konulduğunda yere uyguladığı basınçlar $P_M > P_K > P_L$ oluyor.



Buna göre bu yüzeylerin büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

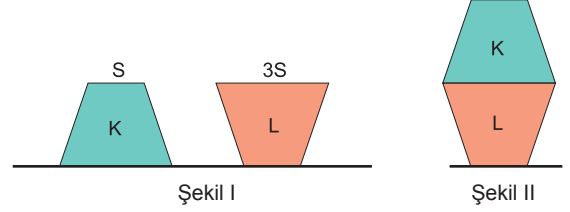
- A) $M > K > L$ B) $L > K > M$ C) $L = K > M$
D) $M > L = K$ E) $M > L > K$
3. Türdeş K ve L katı cisimleri Şekil I ve II deki gibi üst üste konulduğunda zemine eşit büyüklükte basınç uyguluyor.



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

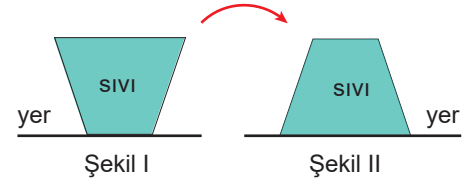
- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

4. Boyutları aynı K ve L cisimlerinin Şekil I de zemine uyguladığı basınçlar eşit ve P dir.



Buna göre cisimler Şekil II deki gibi üst üste konulduğunda zemine uyguladıkları basınç kaç P olur?

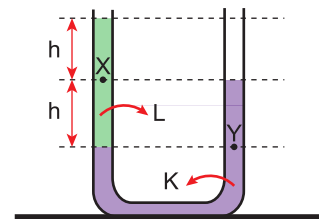
- A) 4 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1
5. İçi sıvı dolu kapalı kabın Şekil I de yere uyguladığı basınç P_1 , sıvının kabın tabanına yaptığı basınç P_2 oluyor.



Buna göre kap Şekil I deki konumdan Şekil II deki konuma getirilince P_1 ve P_2 için aşağıdakilerin hangisi doğru olur?

	P_1	P_2
A)	Azalı	Değişmez
B)	Artar	Artar
C)	Azalı	Değişmez
D)	Değişmez	Azalı
E)	Artar	Artar

6. Şekilde U borusu içinde birbirine karışmayan K ve L sıvıları vardır.

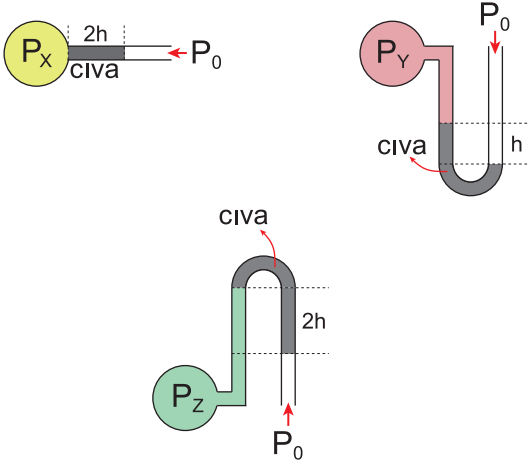


Buna göre X ve Y noktadaki sıvı basınçları oranı $\frac{P_X}{P_Y}$ kaçtır?

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

Basınç – 1

7. Şekildeki manometreler kollarındaki cıvalarla dengededir.



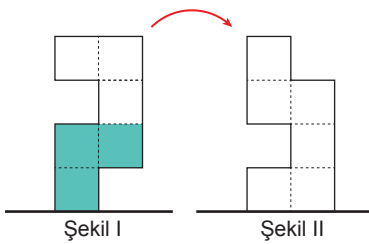
Buna göre;

- I. $P_X > P_0$
- II. $P_Y > P_0$
- III. $P_0 > P_Z$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

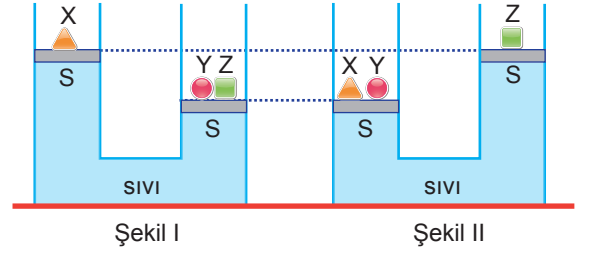
8. Şekil I deki eşit bölmelendirilmiş kapta sıvı vardır.



Buna göre kap Şekil II deki gibi ters çevrildiğinde sıvının tabanına uyguladığı basınç P ve kabın yere uyguladığı basınç kuvveti F nasıl değişir?

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

9. Sürtünmesiz ve ağırlıksız pistonlara sahip özdeş cendereler üzerindeki X, Y ve Z cisimleri dengededir.



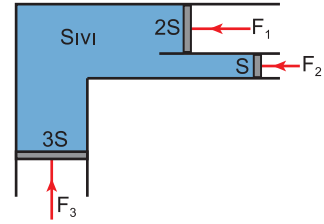
Buna göre

- I. $m_X = m_Y = m_Z$
- II. $m_X = m_Z > m_Y$
- III. $m_X > m_Z = m_Y$
- IV. $m_Y > m_X = m_Z$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

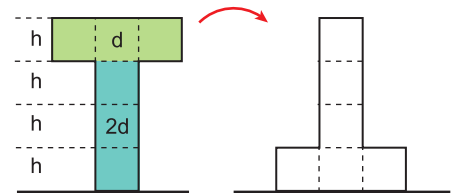
10. Üstten görünümü şekildeki gibi olan kapalı kapta sürtünmesiz pistonlar F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleriyle dengede durmaktadır.



Buna göre bu kuvvetlerin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) F_3, F_1, F_2
- B) F_2, F_1, F_3
- C) F_1, F_2, F_3
- D) F_2, F_3, F_1
- E) F_3, F_2, F_1

11. Eşit bölmelendirilmiş kapta birbirine karışmayan d ve 2d özkütleli eşit hacimli sıvılar varken kap tabanındaki toplam sıvı basıncı P dir.



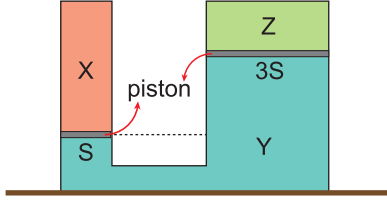
Buna göre kap ters çevrildiğinde kap tabanındaki toplam basınç kaç P olur?

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



Basınç – 2

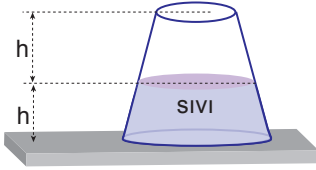
1. Kapalı kap içerisindeki X, Y, Z gazları sürtünmesiz ve ağırlığı önemsenmeyen pistonlarla şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre gaz basınçları P_X , P_Y , P_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

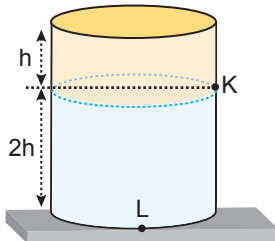
2. Kaptaki h yüksekliğinde sıvı varken kap tabanına etki eden sıvı basıncı P, sıvı basınç kuvveti ise F'dir.



Buna göre kap ters çevrilirse P ve F nasıl değişir?

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

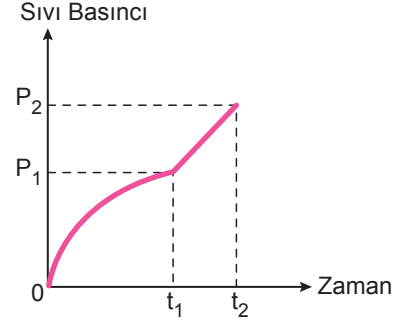
3. Özkütleri $3d$, d olan ve birbiriyle karışmayan X, Y sıvıları şekildeki kaba konulmuştur.



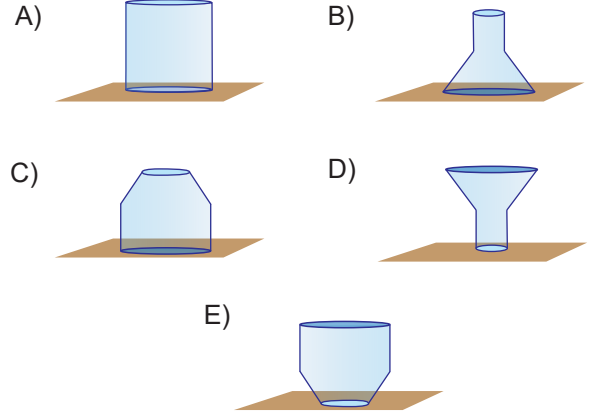
K noktasındaki sıvı basıncı P_K , L noktasındaki P_L olduğuna göre $\frac{P_K}{P_L}$ oranı kaçtır?

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

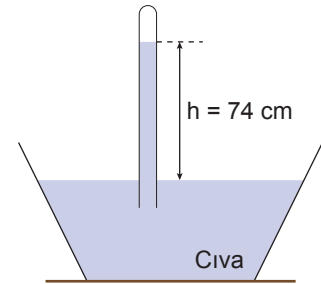
4. Sabit debili bir musluktan akıtılan su ile doldurulan kabın tabanına etki eden sıvı basıncının zaman göre değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, kabın şekli aşağıdakilerden hangisi gibidir?



5. Açık hava basıncı deneyi yapan bir öğrenci 1 m uzunluğundaki cam boruyu tamamen cıva doldurup cıva dolu kaba şekildeki gibi daldırdığında cıva sütununun 74 cm kadar yükseldiğini görüyor.



Öğrencinin açık hava basıncını 74 cm-Hg ölçmesinde,

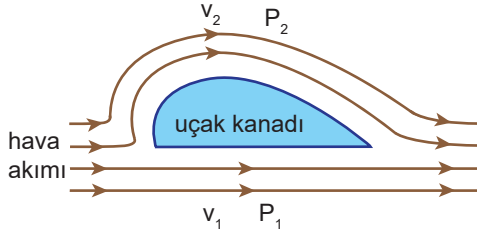
- I. Deneyi deniz seviyesinden yüksekte yapması
II. Hava sıcaklığının 0°C den yüksek olması
III. Deneyin yapıldığı ortamda esinti olması

olaylarından hangileri etkili olabilir?

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

Basınç – 2

6. Bir uçak hareketli iken kanadındaki hava akımı şekildeki gibi gösterilmiştir. Kanadın alt tarafındaki akışkan hızı v_1 , basıncı P_1 üst tarafta ise v_2 ve P_2 'dir.



Buna göre hızlar ve basınçlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) $v_1 > v_2$; $P_1 > P_2$ B) $v_1 = v_2$; $P_1 = P_2$
C) $v_2 > v_1$; $P_1 > P_2$ D) $v_1 > v_2$; $P_1 < P_2$
E) $v_2 > v_1$; $P_1 = P_2$

7. Aşağıda verilen,

- I. Parfüm şişesinde parfümün fışkırması
II. Damacanalarda pompayla suyun akması
III. Hızlı giden araçların birbirine doğru itilmesi

olaylarından hangileri akışkan hızının arttığı yerde basıncının azalması ile ilgilidir?

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

8. Su deniz seviyesinde 100 °C'ta kaynar. Fakat basıncın değiştiği durumlarda bu değer de değişir.

Basıncın az olduğu Ağrı Dağı'nın tepesinde ve basıncın fazla olduğu bir düdüklü tencerede suyun kaynama sıcaklığı aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

Ağrı Dağı	Düdüklü Tencere
A) 80°	90°
B) 85°	145°
C) 90°	95°
D) 105°	150°
E) 110°	120°

9. Kışın yollarda araçların geçtiği yerlerde ya da yayaların yürüdüğü kısımlarda kar eridiği halde diğer yerlerde daha geç erir.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Basıncın artmasıyla erime sıcaklığının düşmesi
B) Basıncın artmasıyla erime sıcaklığının artması
C) Basıncın azalmasıyla erime sıcaklığının düşmesi
D) Basıncın azalmasıyla erime sıcaklığının yükselmesi
E) Açık hava basıncının etkili olması

10. Bir tencerede 100 °C'ta kaynayan suda uzun sürede pişen et, düdüklü tencerede daha kısa sürede pişer.

Buna göre düdüklü tencerede,

- I. Kaynama sıcaklığı düşer.
II. Basınç düşer.
III. Kaynama sıcaklığı yükselir.
IV. Basınç yükselir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

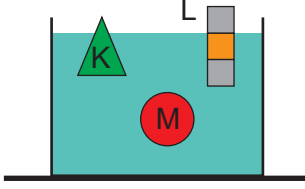
11. Aşağıdakilerden hangisi basıncın hal değişimine etkisine örnek olarak verilemez?

- A) Kışın kara bastığımızda karın erimesi
B) Deniz kenarında 100 °C'ta kaynayan saf suyun yüksek yerlerde daha düşük sıcaklıklarda kaynaması
C) Açık hava basıncının azalması ile buharlaşmanın artması
D) Soğuk havalarda suyun donmaması için antifiriz katılması
E) Düdüklü tencerede suyun kaynama sıcaklığının yükselmesi



Kaldırma Kuvveti – 1

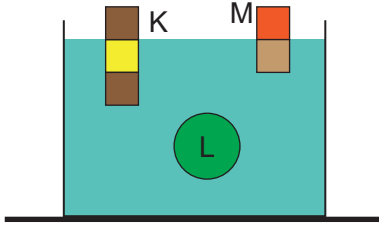
1. K, L ve M cisimlerinin aynı sıvı içerisindeki denge durumu şekildeki gibidir.



Cisimlerin batan hacimleri eşit olduğuna göre cisimlerin ağırlıkları G_K , G_L ve G_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $G_M > G_K > G_L$ B) $G_M > G_L > G_K$
C) $G_K = G_L = G_M$ D) $G_L = G_K > G_M$
E) $G_L > G_K > G_M$

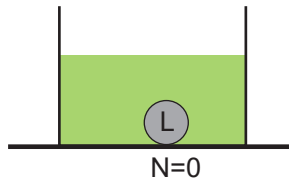
2. Eşit hacimli K, L, M cisimlerinin aynı sıvıdaki denge durumları şekildeki gibidir.



Cisimlerin özkütleleri sırasıyla d_K , d_L , d_M olduğuna göre özkütleler arasındaki ilişki nedir?

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

3. Şekilde sıvı içerisindeki L küresel cismine yüzeyin tepkisi sıfırdır.



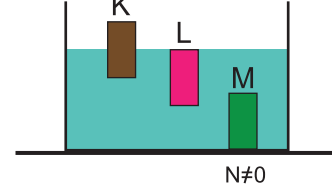
Buna göre

- I. Kaptaki sıvıyı ısıtmak
II. Kaptaki sıvıyı soğutmak
III. Kaba sıvıyla karışmayan aynı sıcaklıkta başka bir sıvı eklemek

işlemlerinden hangileri yapılırsa sıvı tabanı L cismine tepki kuvveti uygulayabilir?

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

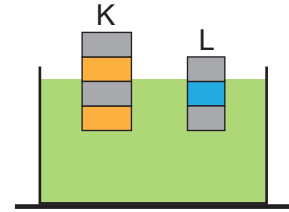
4. Eşit hacimli K, L, M cisimleri su içerisinde şekildeki gibi dengededir.



M cismine yüzeyin tepkisi sıfırdan farklı olduğuna göre cisimlerin ağırlıkları G_K , G_L , G_M arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A) $G_M > G_L > G_K$ B) $G_K = G_L = G_M$
C) $G_L = G_K > G_M$ D) $G_M > G_K = G_L$
E) $G_K > G_L > G_M$

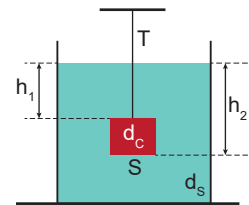
5. Eşit hacim bölmeli K ve L cisimleri aynı sıvı içerisinde şekildeki gibi dengededir.



Buna göre cisimlerin özkütleleri oranı $\frac{d_K}{d_L}$ nedir?

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

6. Taban alanı S özkütlesi d_C olan katı cisim özkütlesi d_S olan sıvı içinde şekildeki gibi dengededir.



Buna göre T ip gerilmesi,

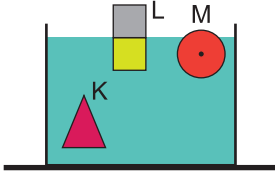
- I. S taban alanı
II. h_2 yüksekliği
III. d_C özkütlesi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

Kaldırma Kuvveti – 1

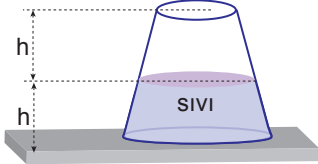
7. Aynı sıvı içerisindeki K, L, M cisimlerinin denge durumları şekilde gibidir.



Cisimlerin hacimleri eşit olduğuna göre G_K , G_L , G_M ağırlıkları arasındaki ilişki nedir?

- A) $G_K = G_L = G_M$ B) $G_K > G_M > G_L$
C) $G_K > G_L = G_M$ D) $G_L > G_M > G_K$
E) $G_M > G_K > G_L$

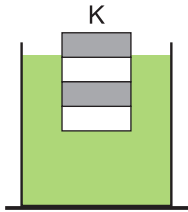
8. Kaptaki h yüksekliğinde sıvı varken kap tabanına etki eden sıvı basıncı P, sıvı basınç kuvveti ise F'dir.



Buna göre kap ters çevrilirse P ve F nasıl değişir?

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

9. Eşit hacim bölmeli bir K cisminin su içerisindeki denge durumu şekilde gibidir.



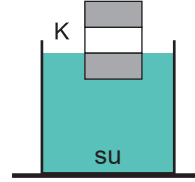
Suyun özkütlesi 1 g/cm^3 olduğuna göre ;

- I. K cisminin özkütlesi $3/4 \text{ g/cm}^3$ tür.
II. Suyu özkütlesi sudan büyük bir sıvı eklenirse K cisminin batan hacmi azalır.
III. Suyu tuz eklenirse K cismine etki eden kaldırma kuvveti artar.

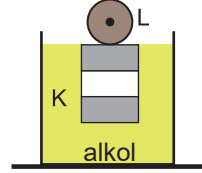
yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Eşit hacim bölmeli K cisminin su içerisindeki denge durumu Şekil I deki gibidir. Alkol dolu bir kabın içerisine K cismi konulduktan sonra L cismi de yavaşça K cisminin üzerine Şekil II deki gibi bırakılıyor.



Şekil I

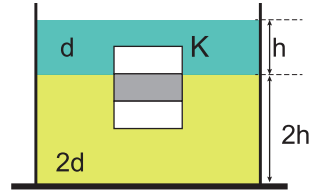


Şekil II

Buna göre L cisminin ağırlığının K cisminin ağırlığına oranı $\frac{G_L}{G_K}$ kaçtır? ($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$, $d_{alkol} = 0,8 \text{ g/cm}^3$)

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

11. K cisminin birbirine karışmayan d ve 2d özkütleli sıvılardaki denge durumu şekildeki gibidir.



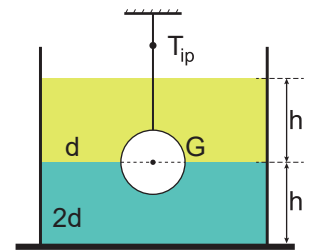
Buna göre sıvıların homojen karışması sağlanırsa;

- I. Cisme etki eden kaldırma kuvveti artar.
II. Cisme etki eden kaldırma kuvveti değişmez.
III. Cismin sıvı içindeki toplam hacmi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. G ağırlıklı bir cisim birbirine karışmayan d ve 2d özkütleli sıvılarda şekildeki gibi dengededir.



İpteki gerilme kuvveti sıfırdan farklı olduğuna göre;

- I. Kaba d özkütleli sıvı eklenirse ipteki gerilme kuvveti değişmez.
II. Kaba 2d özkütleli sıvı eklenirse ipteki gerilme kuvveti azalır.
III. Sıvıların homojen karışım yapması sağlanırsa ipteki gerilme kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

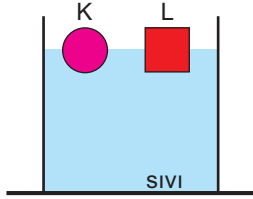


Kaldırma Kuvveti – 2

1. Sıvı dolu kapta yüzen K ve L cisimlerinin kütleleri eşittir.

Buna göre,

- Batan hacimleri eşittir.
- Kaldırma kuvvetleri eşittir.
- Özkütleleri eşittir.



yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

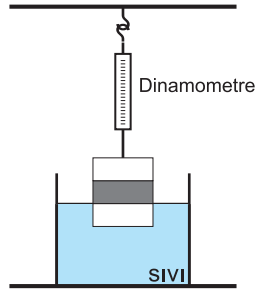
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) I ve III. E) II ve III.

2. Eşit hacim bölmeli bir cisim sıvı içerisinde bir bölmesi batmışken tartıldığında ağırlığı G olarak ölçülüyor.

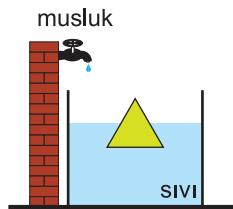
Buna göre cismin iki bölmesi sıvı içerisinde tartıldığında ağırlığı kaç G ölçülür?

$$(3d_{\text{cisim}} = 2d_{\text{sıvı}})$$

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 2 E) 3

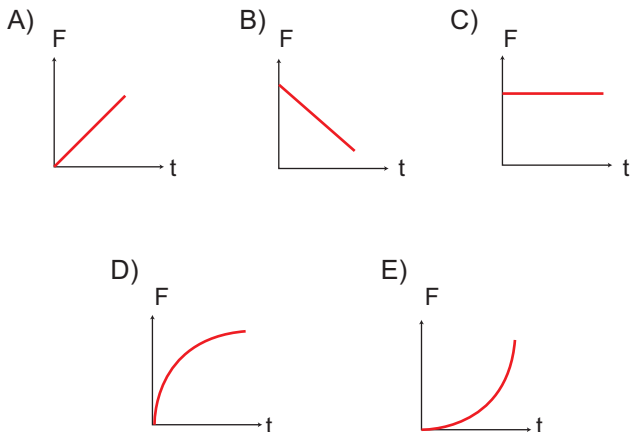


3. Sıvı içerisindeki cisim şekildeki gibi dengededir. Musluk açılarak sıvı ile karışabilen özkütlesi daha büyük bir sıvı kaba akmaya başlıyor.

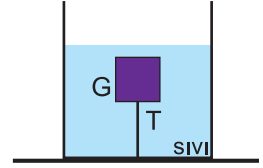


Buna göre cisme etkiyen kaldırma kuvvetinin zamana bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

(F : Kaldırma kuvveti, t : Zaman)



4. Özkütlesi sıvının özkütlesinden küçük olan G ağırlıklı cisim şekildeki gibi sıvı içerisinde ip yardımıyla dengededir.



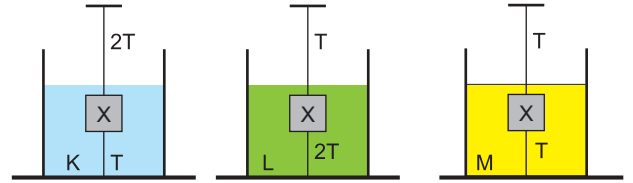
İp gerilmesi T olduğuna göre ;

- Kaptaki ağırlaşma G – T kadardır.
- Kaptaki ağırlaşma G kadardır.
- Kaldırma kuvveti T kadardır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. X cismi K, L ve M sıvıları içerisinde ipler yardımıyla şekildeki gibi dengededir.



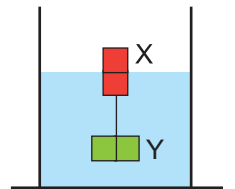
Buna göre K, L, M sıvılarının ve X cisminin özkütleleri ile ilgili olarak,

- $d_K > d_M$
- $d_M = d_X$
- $d_L > d_X$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Eşit hacim bölmeli birbirine bağlı X ve Y cisimleri şekildeki gibi sıvı içerisinde dengededir.

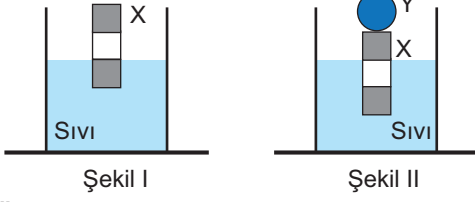


Aradaki ip kesildiğinde X cisminin etki eden kaldırma kuvveti değişmediğine göre cisimlerin özkütleleri d_X , d_Y ve sıvının özkütlesi d_S arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

Kaldırma Kuvveti – 2

7. Eşit hacim bölmeli X cismi d_s özkütleli sıvı içerisinde Şekil I'deki gibi dengededir. X cismi üzerine Y cismi konulunca cisimler Şekil II'deki gibi dengede kalıyor.



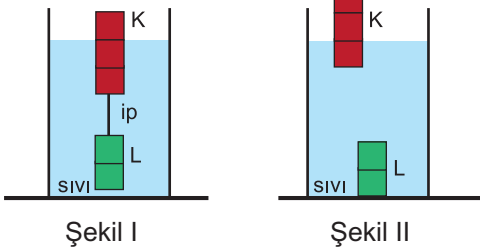
Buna göre

- I. $d_X = \frac{d_s}{3}$
- II. $G_X = G_Y$
- III. $d_Y > d_X$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

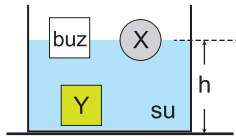
8. Eşit hacim bölmeli K ve L cisimleri Şekil I'deki gibi ip yardımıyla dengededir. Cisimlerin arasındaki ip kesildiğinde cisimler Şekil II'deki gibi dengeye geliyor.



Buna göre K ve L cisimlerinin özkütleleri oranı $\frac{d_K}{d_L}$ kaçtır?

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

9. Su dolu kabın içerisinde X, Y cisimleri ve buz şekildeki gibi dengededir.



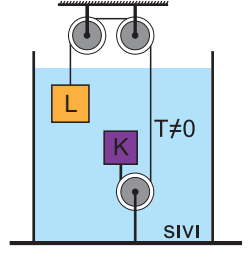
Kaba sadece buz eritecek kadar ısı verildiğinde

- I. h yüksekliği artar.
- II. X ve Y'ye etki eden kaldırma kuvvetleri değişmez.
- III. X'in batan hacmi artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. Eşit hacimli K ve L cisimleri homojen sıvı içinde ip ve makara yardımıyla şekildeki gibi dengededir.



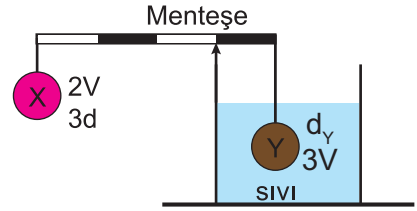
Makaralar sürtünmesiz, ip gerilimi sıfırdan farklı olduğuna göre;

- I. K'nın kütlesi L'nin kütlesinden küçüktür.
- II. K ve L'ye etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.
- III. İpler kesildiğinde cisimler dibе batar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

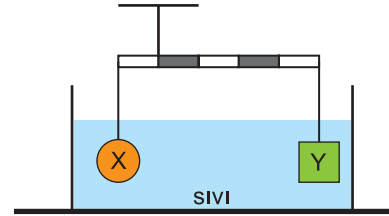
11. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli X ve Y cisimleri şekildeki gibi dengededir.



Sıvının özkütlesi d, X cisminin özkütlesi 3d olduğuna göre Y cisminin özkütlesi kaç d dir?

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

12. Eşit kütleli X, Y cisimleri ağırlıksız eşit bölmeli çubuk yardımıyla sıvı içerisinde şekildeki gibi dengededir.



İplerdeki gerilim sıfırdan farklı olduğuna göre, cisimlerin özkütleleri d_X , d_Y ve sıvının özkütlesi d_s arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?

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

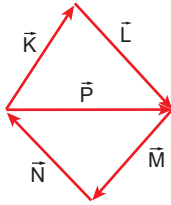


Vektörler

1. Aşağıdaki büyüklüklerden hangisi vektörel bir büyüklük değildir?

A) Hız B) Kuvvet C) İvme
D) Moment E) Güç

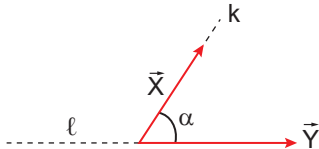
2. Aynı düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} + \vec{N} + \vec{P}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) $\vec{L}$ C) $\vec{M}$ D) $\vec{P}$ E) $2\vec{P}$

3. Şekildeki $\vec{X}$ ve $\vec{Y}$ vektörlerinin bileşkesi $\vec{R}$ 'dir.



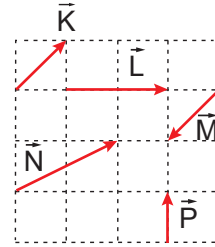
Buna göre α açısı artırılarak k ekseninden ℓ eksenine taşınırsa $\vec{R}$ vektörü nasıl değişir?

A) Yönü değişmez, büyüklüğü artar.
B) Yönü değişir, büyüklüğü azalır.
C) Yönü değişir, büyüklüğü artar.
D) Yönü değişmez, büyüklüğü azalır.
E) Yönü ve büyüklüğü değişmez.

4. Aynı düzlemdeki büyüklükleri 3 br, 5 br ve 6 br olan üç vektörün bileşkesi en az kaç br olabilir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

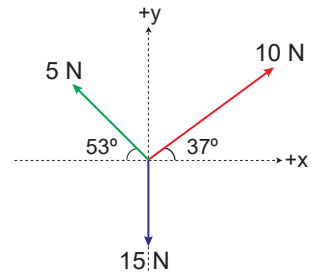
5. Birim kareli düzlemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekilde gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki seçeneklerde verilen vektörlerden hangisinin bileşkesi en büyüktür?

A) $\vec{K} + \vec{P}$ B) $\vec{L} + \vec{M}$ C) $\vec{L} + \vec{N}$
D) $\vec{L} + \vec{P}$ E) $\vec{N} + \vec{P}$

6. Aynı düzlemdeki vektörler şekildeki gibidir.

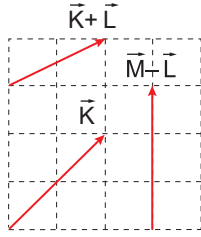


Buna göre vektörlerin bileşkesi kaç N'dur?
($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

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

Vektörler

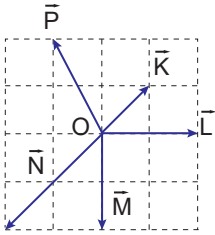
7. Şekildeki birim kare bölmeli düzlemde $\vec{K}$, $\vec{K} + \vec{L}$ ve $\vec{M} - \vec{L}$ vektörleri verilmiştir.



Buna göre $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$ vektörünün büyüklüğü kaç br'dir?

- A) 2 B) 3 C) $\sqrt{13}$ D) 4 E) $\sqrt{15}$

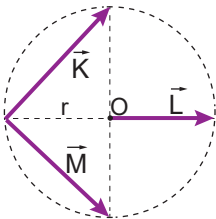
8. Birim kare bölmeli sürtünmesiz düzlemde O cisminin etki eden kuvvetler şekilde gösterilmiştir.



Buna göre cisim dengede tutacak kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C) D) E)

9. Merkezi O olan çember üzerindeki $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekilde gibidir.



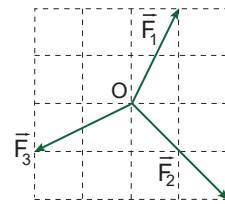
Buna göre $\vec{K} - \vec{L} + \vec{M}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\vec{K}$ B) $\vec{L}$ C) $-\vec{L}$ D) $\vec{M}$ E) $-\vec{K}$

10. Büyüklükleri 3 br ve 4 br olan iki vektörün bileşkesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

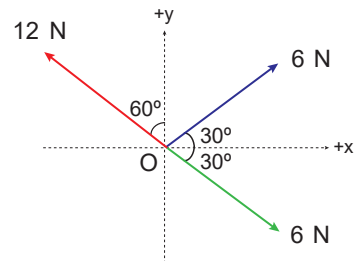
11. Şekildeki verilen $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve gösterilmeyen $\vec{F}_4$ kuvvetleri O noktasal cisminin etki etmektedir.



Sürtünmesiz yüzeydeki cisim dengede olduğuna göre $\vec{F}_4$ kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C) D) E)

12. Aynı düzlemdeki kuvvetler şekilde gibidir.



Buna göre kuvvetlerin bileşkesi kaç N'dur?

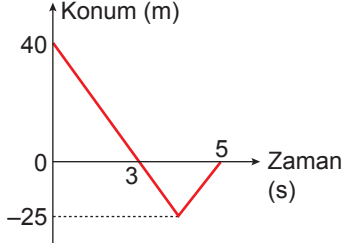
$$(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 4 B) 6 C) $6\sqrt{3}$ D) 12 E) $12\sqrt{3}$



Hareket

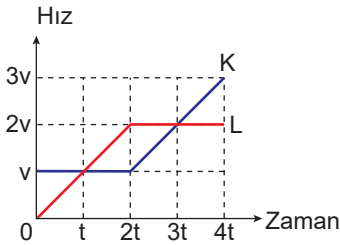
1. Doğrusal yolda hareket eden bir aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre aracın (0 - 5) s aralığında ortalama hızı kaç m/s'dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 15

2. Doğrusal bir yolda aynı anda, yan yana harekete başlayan K ve L araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre hangi zamanlarda araçlar tekrar yan yana gelmiş olurlar?

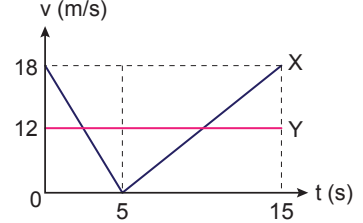
- A) t, 2t B) t, 3t C) t, 4t
D) 2t, 3t E) 2t, 4t

3. Bir bisikletli 21,6 km'lik yolu 2 saatte tamamlıyor.

Buna göre bisikletlinin hızı kaç m/s'dir?

- A) 10,8 B) 5,4 C) 4 D) 3 E) 1,08

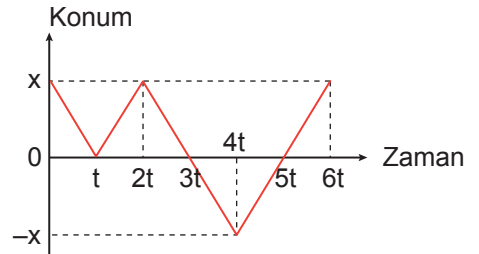
4. Doğrusal yolda başlangıçta yan yana olan X ve Y araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre 10 saniye sonunda araçların birbirine göre konumları nasıldır?

- A) X aracı 25 m öndedir.
B) Y aracı 45 m öndedir.
C) X aracı 15 m öndedir.
D) Y aracı 25 m öndedir.
E) Yan yanadırlar.

5. Doğrusal yoldaki bir hareketliye ait konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre araç kaç kez yön değiştirmiştir?

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

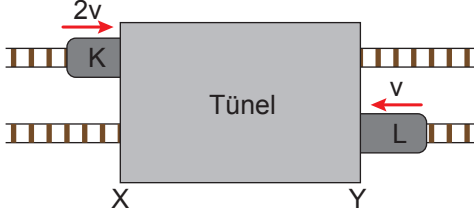
6. Doğrusal bir yolda hareket eden bir araç gideceği yolun üçte birini 20 m/s, geri kalan kısmını ise 10 m/s büyüklüğündeki sabit hızlarla gitmektedir.

Buna göre, aracın hareketi boyunca ortalama hızı kaç m/s'dir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

Hareket

7. Birbirine paralel raylarda sabit $2v$ ve v hızlarıyla hareket eden K ve L trenleri şekildeki gibi aynı anda tünele girmektedirler. Bir süre sonra tünelin X ucunda K treninin arka kısmı ile L treninin ön kısmı karşılaşıyorlar.



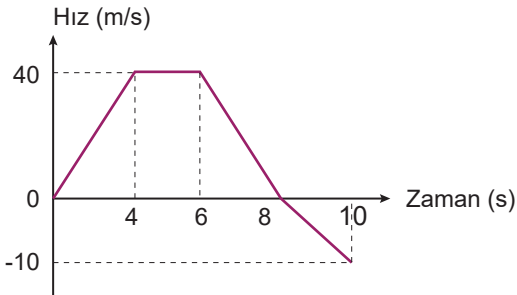
Buna göre;

- I. Tünelin boyu K treninin boyuna eşittir.
- II. Tünelin boyu L treninin boyuna eşittir.
- III. K treninin boyu tünelin uzunluğunun 2 katıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. Doğrusal bir yolda hareket eden araca ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre aracın (0-10) s aralığındaki ortalama hızı kaç m/s'dir?

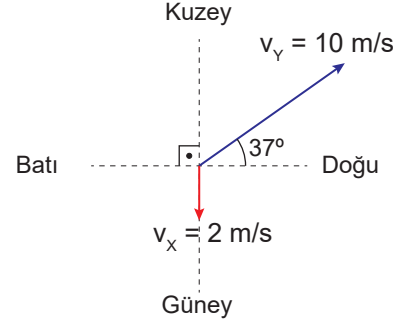
- A) 17
- B) 18
- C) 19
- D) 20
- E) 21

9. Doğu yönünde v büyüklüğündeki hız ile giden K aracındaki gözlemci L aracını kuzeye doğru v , M aracını doğuya doğru v hızıyla gidiyormuş gibi görüyor.

Buna göre M aracındaki gözlemci L aracını hangi yönde, hangi hızla gidiyor görür?

- A) Kuzeybatı, $\sqrt{10}v$
- B) Güneybatı, $\sqrt{10}v$
- C) Kuzeydoğu, $\sqrt{2}v$
- D) Kuzeybatı, $\sqrt{2}v$
- E) Güney, $\sqrt{2}v$

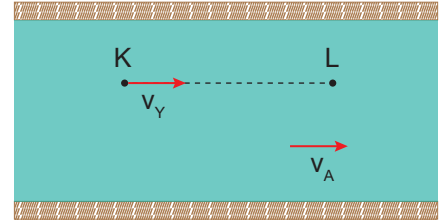
10. Aynı düzlemde hareket eden X ve Y araçlarının hız vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre X aracı Y aracını hangi yönde kaç m/s hızla gidiyor görür?

- A) Kuzeydoğu, $8\sqrt{2}$ m/s
- B) Kuzeybatı, $8\sqrt{2}$ m/s
- C) Güneydoğu, 8 m/s
- D) Güneybatı, 8 m/s
- E) Kuzeydoğu, 8 m/s

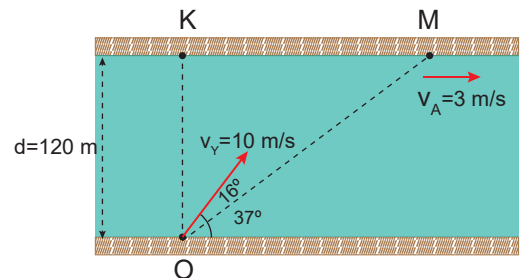
11. Şekildeki gibi akıntı hızının v_A olduğu bir nehirde K noktasından v_Y hızıyla harekete geçen yüzücü K noktasından L noktasına t sürede gidip hiç durmaksızın geri dönerek L noktasından K noktasına $3t$ sürede geliyor.



Buna göre akıntı hızı ile yüzücü hızının büyüklükleri oranı $\frac{v_Y}{v_A}$ kaçtır?

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

12. Akıntı hızının sabit olduğu şekildeki nehirde O noktasından şekildeki gibi suya giren bir yüzücü M noktasından karşı kıyıya ulaşıyor.



Buna göre KM uzaklığı kaç metredir?

- A) 135
- B) 130
- C) 125
- D) 120
- E) 115



Newton'un Hareket Yasaları

1. Aşağıda verilen;

- I. şekil değiştirme,
- II. yön değiştirme,
- III. hareket ettirme

olaylarından hangileri kuvvetin özelliğidir?

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

2. Aşağıda verilen;

- I. Newton
- II. $\frac{\text{Joule}}{\text{metre}}$
- III. $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$

birimlerden hangileri kuvvetin birimi olarak kullanılabilir?

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

3. Etki - tepki kuvvetleri ile ilgili;

- I. Aynı cisme etki eder.
- II. Dengeleyici kuvvetlerdir.
- III. Büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

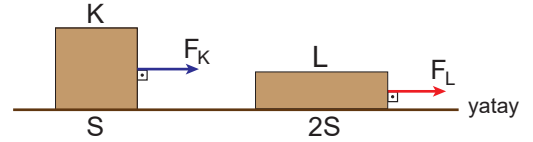
4. Aşağıda verilen;

- I. Hareket hâlindeki aracın frene basılarak yavaşlatılması
- II. Ağaçta duran elmanın yere düşmesi
- III. Suda duran geminin batması

olaylarından hangileri sürtünme kuvvetinden dolayı gerçekleşir?

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

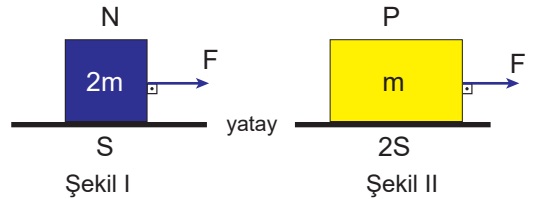
5. Tahtadan yapılmış, eşit kütleli K ve L takozları aynı yüzey üzerinde şekildeki gibi durmaktadır.



Buna göre K ve L cisimlerini harekete geçirecek en küçük yatay kuvvetlerin oranı $\frac{F_K}{F_L}$ kaçtır?

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

6. Şekil I ve II'deki N ile P cisimlerini yatay düzlemde harekete geçirecek en küçük yatay kuvvetler eşittir.

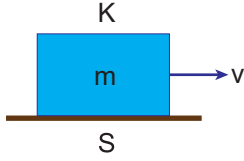


Buna göre N cisminin bulunduğu yüzeyle arasındaki sürtünme katsayısının, P cisminin bulunduğu yüzeyle arasındaki sürtünme katsayısına oranı $\frac{k_N}{k_P}$ kaçtır?

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

Elektirik Akımı – 2

7. Şekildeki K cisminin kütlesi m ve taban alanı S dir.



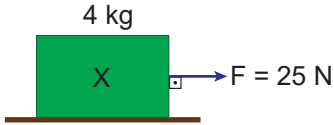
K cismi v hızıyla harekete başladığında yüzeyle arasında oluşan sürtünme kuvveti ile ilgili;

- I. Hareket yönüne zıt yöndedir.
- II. Cismin kütlesine bağlıdır.
- III. Cismin kesit alanına bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

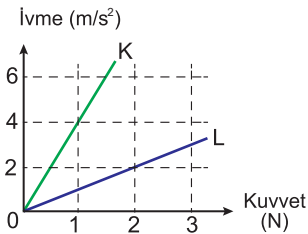
8. Şekildeki gibi durmakta olan 4 kg kütleli X cismi 25 N'luk kuvvetle çekiliyor.



Cismin ivmesi 4 m/s^2 olduğuna göre X cisminin hareketi esnasında etki eden sürtünme kuvveti kaç N'dur? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 13

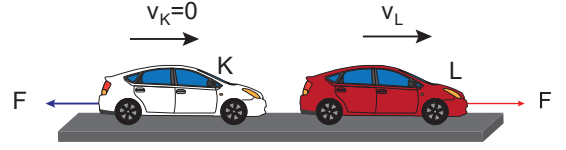
9. K ve L araçlarına ait ivme – kuvvet grafiği şekildedir.



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

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

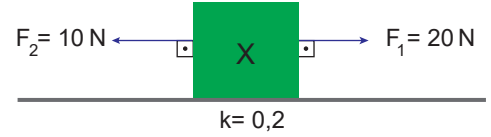
10. Durgun K aracı ve hareketli L aracına şekildedir gibi aynı büyüklükteki kuvvetler etki ediyor.



Buna göre K ve L araçlarının hareketi için ne söylenebilir?

	K	L
A)	Hızlanır	Yavaşlar
B)	Hızlanır	Hızlanır
C)	Durur	Durur
D)	Yavaşlar	Hızlanır
E)	Yavaşlar	Yavaşlar

11. Şekildeki yatay sürtünmeli yolda durmakta olan 2 kg kütleli X cisminin 20 N ve 10 N luk kuvvetler etki ediyor.



Buna göre X cismi kaç m/s^2 'lik ivme ile hareket eder? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

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

12. Aşağıda verilen;

- I. Enerji kaybı
- II. Araçların ömrünün kısalması
- III. Makine parçalarının aşınması

olaylarının hangileri sürtünme kuvvetinin olumsuz etkileri sonucu oluşur?

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



Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket

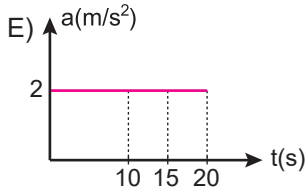
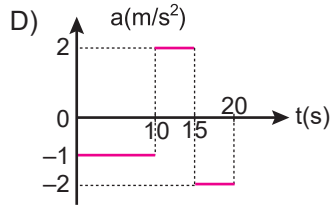
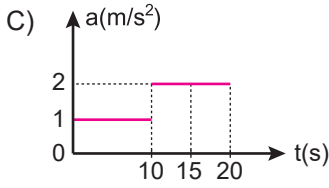
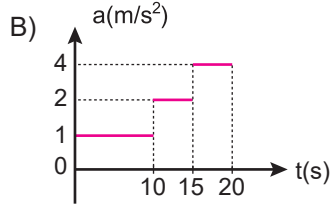
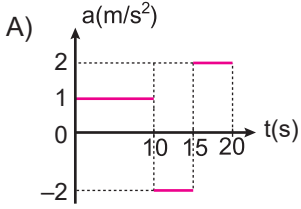
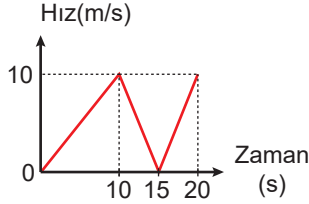
1. Doğrusal bir yolda 45 m/s büyüklüğündeki hızla hareket eden araç, 3 ms^{-2} lik ivme ile yavaşlıyor.

Buna göre araç 10 saniyede kaç m yol alır?

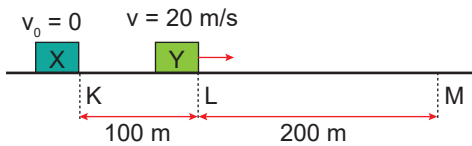
- A) 225 B) 250 C) 275 D) 300 E) 325

2. Doğrusal yolda başlangıçta durgun olan bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre cismin ivme-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



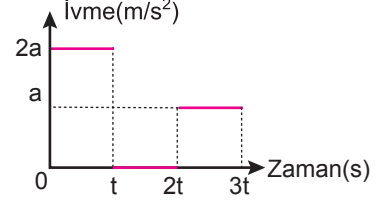
3. Doğrusal bir yolda K ve L noktalarından şekildeki gibi harekete başlayan X ve Y araçlarından, Y cisminin hızı sabit 20 m/s olup X cismi durgundur.



X cismi sabit ivme ile harekete başlayıp Y cismiyle aynı anda M noktasına vardığına göre X cisminin ivmesi kaç m/s^2 dir?

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

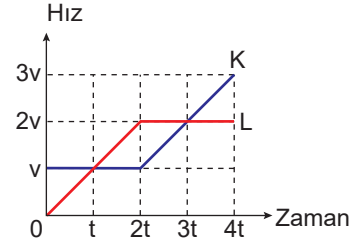
5. Doğrusal bir yolda durgun olarak harekete başlayan K cisminin ivme – zaman grafiği şekildeki gibidir.



X cisminin 0-t zaman aralığında aldığı yol x_1 , t-2t zaman aralığında aldığı yol x_2 , 2t-3t zaman aralığında aldığı yol x_3 olduğuna göre, alınan yollar arasındaki ilişki nedir?

- A) $x_1 > x_2 > x_3$ B) $x_1 = x_2 > x_3$ C) $x_1 = x_2 = x_3$
D) $x_3 > x_1 > x_2$ E) $x_3 > x_2 > x_1$

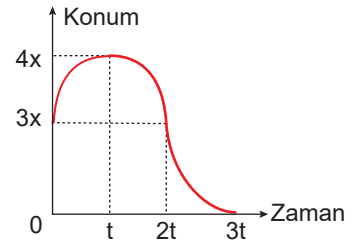
6. Doğrusal bir yolda aynı anda, yan yana harekete başlayan K ve L araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre hangi zamanlarda araçlar tekrar yan yana gelmiş olurlar?

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

6. Doğrusal bir yolda hareket eden araca ait konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre araç için;

- I. 0-t aralığında yavaşlamıştır.
II. 0-2t aralığında aracın ivmesi değişmemiştir.
III. Araç t anında yön değiştirmiştir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

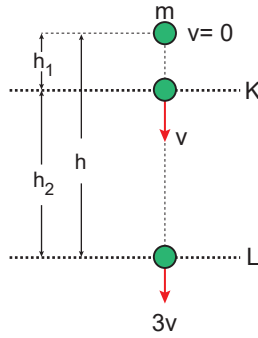
Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket

7. Yerin h yüksekliğinden serbest bırakılan bir cisim hareketinin son saniyesinde 55 m yol alıp yere çarpıyor.

Buna göre cismin yere çarpma hızı ve bırakıldığı h yüksekliği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, Ortam sürtünmesizdir.)

	Hız (m/s)	Yükseklik (m)
A)	40	80
B)	50	125
C)	50	180
D)	60	180
E)	60	225

8. Kütlesi m olan bir X cismi şekildeki gibi h yüksekliğinden ilk hız-sız serbest bırakılıyor. Cismin atıldığı noktadan h_1 kadar aşağıdaki K seviyesindeki hızı v ve K seviyesinden h_2 kadar aşağıdaki L seviyesindeki hızı $3v$ oluyor.



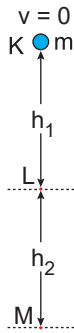
Buna göre bu yükseklikler oranını $\frac{h_1}{h_2}$ kaçtır?

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

9. Kütlesi m olan cisim K noktasından ilk hız-sız olarak şekildeki gibi serbest bırakıldığında K – L arası t_1 , L – M arasını ise t_2 sürede alıyor.

Yüksekliklerin oranı $\frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{5}$ olduğuna göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

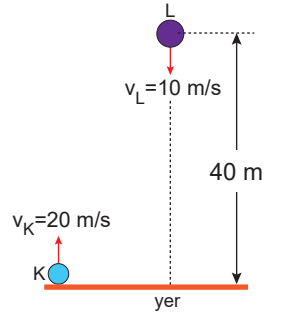
A) $\sqrt{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



10. K ve L cisimleri şekildeki konumlardan 10 m/s ve 20 m/s lik hızlarla düşey atıldığında K cismi t_K , L cismi ise t_L sürede yere çarpıyor.

Buna göre cisimlerin yere çarpma süreleri oranı $\frac{t_K}{t_L}$ kaçtır?

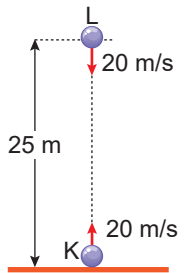
- A) 1 B) 2 C) 4 D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$



11. K ve L cisimleri, aralarında 25 m uzaklık varken düşey doğrultuda eşit 20 m/s lik hızlarla aynı anda şekildeki gibi fırlatılıyor.

Buna göre, cisimler atıldıktan kaç s sonra karşılaşırlar?

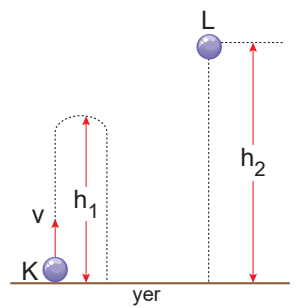
- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{8}{11}$ D) 2 E) 1



12. K ve L cisimleri şekildeki konumlarında iken, K cismi v hızıyla fırlatıldığında yerden h_1 kadar yükselip geri geliyor. L cismi ise h_2 yüksekliğinden serbest bırakılıyor.

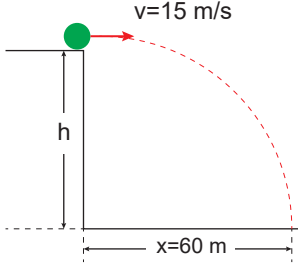
Yükseklikler arasında $\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{4}$ oranı olduğuna göre, L cisminin yere çarpma hızı kaç v dir?

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



İki Boyutta Hareket – 1

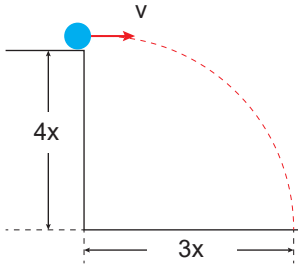
1. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda X cismi yerden h yükseklikten 15 m/s hızla şekildeki gibi atılıyor.



Cisim yatayda 60 m yol aldığına göre h yüksekliği kaç m'dir? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 15 B) 30 C) 60 D) 75 E) 80

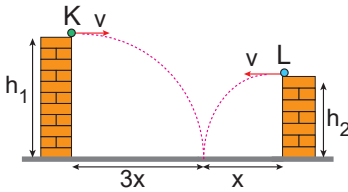
2. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda X cismi yerden h yükseklikten v hızıyla şekildeki gibi atılıyor.



Cisim atıldıktan 8 saniye sonra yere çarptığına göre v hızı kaç m/s'dir? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

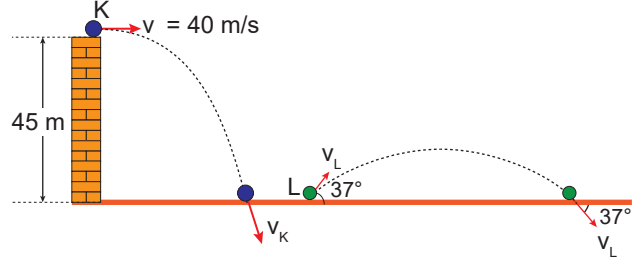
3. K ve L cisimleri eşit v süratleriyle yatay olarak şekildeki gibi atılıyor.



Cisimlerin yatayda aldıkları yollar sırayla $3x$ ve x olduğuna göre atıldıkları yükseklikler oranı $\frac{h_1}{h_2}$ kaçtır?

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

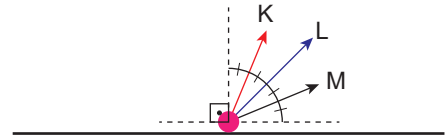
4. K cismi yerden 45 m yüksekten $v = 40 \text{ m/s}$ 'lik yatay hızla, L cismi ise yerle 37° açı yapacak biçimde şekildeki gibi eğik atıldığında cisimlerin uçuş süreleri oranı $\frac{t_K}{t_L} = \frac{1}{2}$ oluyor.



Buna göre cisimlerin yere çarpma hızlarının büyüklükleri oranı $\frac{v_K}{v_L}$ kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$)

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

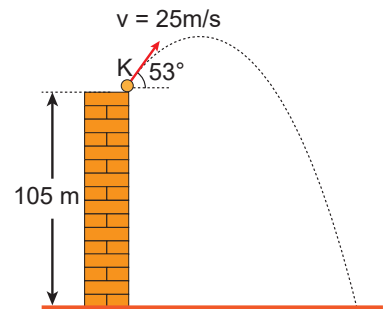
5. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamdaki K, L, M cisimleri farklı ilk hızlarla atıldıklarında uçuş süreleri eşit oluyor.



Buna göre cisimlerin yatayda aldıkları yollar x_K , x_L , x_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $x_K > x_L > x_M$ B) $x_K = x_L > x_M$ C) $x_K = x_L = x_M$
D) $x_M > x_K > x_L$ E) $x_M > x_L > x_K$

6. K cismi yerden 105 m yüksekten 25 m/s'lik hızla şekildeki gibi yatayla 53° 'lik açı yapacak şekilde eğik atılıyor.

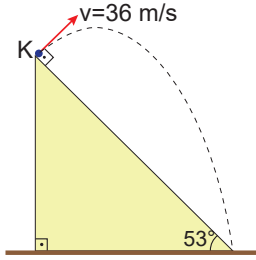


Buna göre K cisminin yere düşme süresi kaç s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

İki Boyutta Hareket – 1

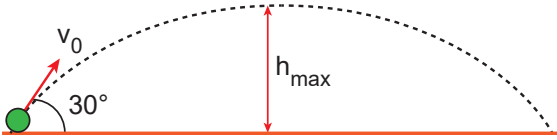
7. K cismi eğik düzlemin üst ucundan düzleme dik olarak 36 m/s'lik hızla fırlatıldığında şekildeki yörüngeyi izleyip eğik düzlemin alt ucuna çarpıyor.



Buna göre cismin havada kalma süresi kaç saniye-
dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 3,6 B) 6 C) 7,2 D) 9 E) 12

8. Bir cisim v_0 ilk hızıyla, yatayla 30° açı yapacak şekilde eğik olarak atıldığında yerden maksimum 80 m yüksekliğe çıkabiliyor.

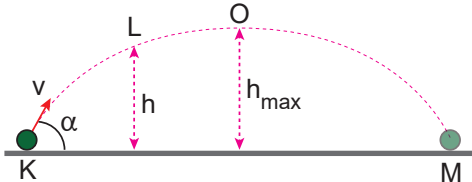


Buna göre cismin ilk hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$; $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

- A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

9. K noktasından v hızıyla şekildeki gibi eğik olarak atılan cisim K–L arasını 2t, O–M arasını 4t sürede alıyor.



Buna göre, cismin L noktasındaki yerden yüksekliğinin, maksimum yüksekliğine oranı $\frac{h}{h_{\max}}$ kaçtır?

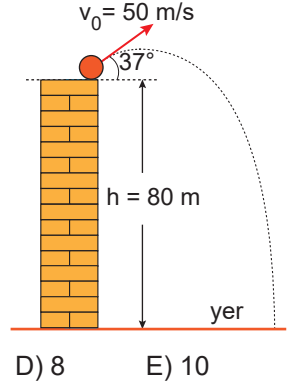
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

10. Bir cisim yerden 80 m yükseklikten yatayla 37° açı yapacak şekilde 50 m/s'lik hızla fırlatılıyor.

Buna göre cismin yere düşme süresi kaç s'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$; ortamdaki sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

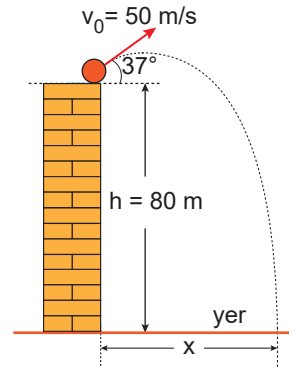


11. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda cisim yerden 80 m yükseklikten 50 m/s'lik hızla yatayla 37° açı yapacak şekilde eğik atılıyor.

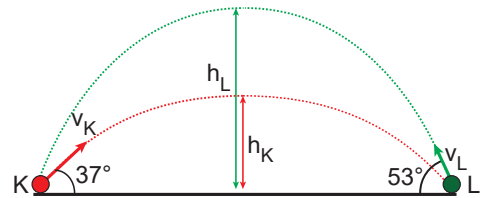
Buna göre cismin yatayda aldığı yol x kaç m'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$; ortamdaki sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 160 B) 240 C) 320 D) 360 E) 400



12. K cismi yatayla 37° açı yapacak şekilde v_K hızıyla ve L cismi yatayla 53° açı yapacak şekilde v_L hızıyla şekildeki gibi atılıyor.



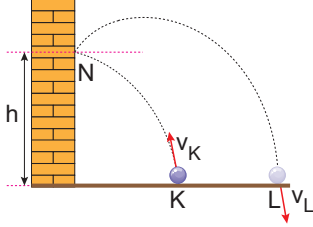
Cisimlerin yatayda aldıkları yollar eşit olduğuna göre, cisimlerin çıkabilecekleri maksimum yüksekliklerin oranı $\frac{h_K}{h_L}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{16}$



İki Boyutta Hareket – 2

1. K noktasından v_K hızıyla eğik atılan cisim yerden h yüksekliğindeki N noktasına t_1 sürede çarpıp, çarptıktan t_2 süre sonra v_L hızıyla L noktasına çarpıyor.



Buna göre;

- I. $v_K > v_L$
II. $h_{\max} > h$
III. $t_1 > t_2$

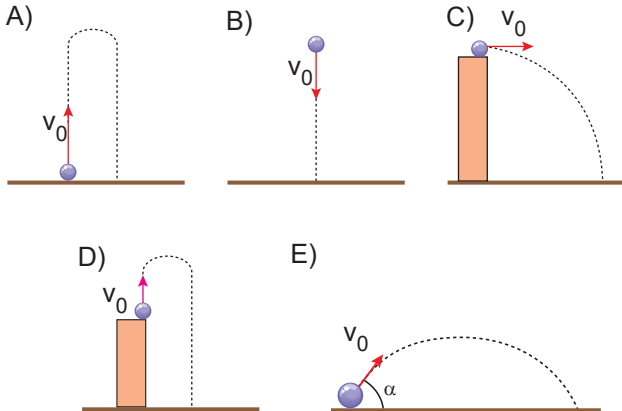
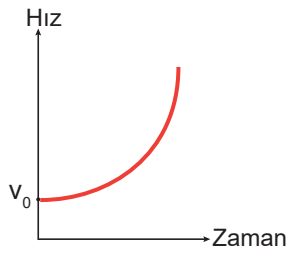
yargılarından hangileri doğrudur?

(Çarpışmalar esnek, $h_{\max}$ cismin normalde çıkabileceği maksimum yüksekliktir.)

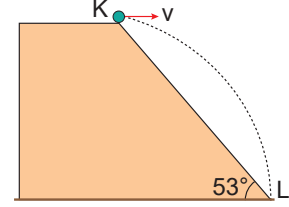
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) II ve III. E) I, II ve III.

2. Bir cismin hareketine ait hız - zaman grafiği şekildedir.

Buna göre bu cisim aşağıdakilerden hangisi gibi atılmış olabilir?



3. K noktasından yatay v hızıyla atılan bir cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek 2 s sonra eğik düzlemin L ucuna çarpıyor.

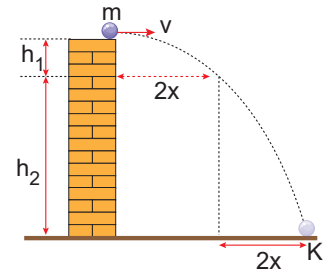


Buna göre KL uzunluğu kaç m'dir?

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

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

4. Kütlesi m olan bir cisim v hızıyla h yüksekliğinden yatay olarak atıldığında şekildeki yörüngeyi izleyip K noktasına düşüyor.

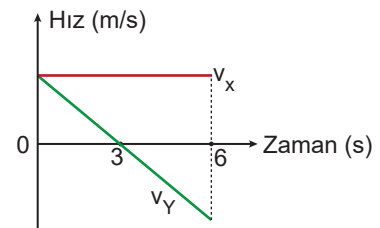


Buna göre, cismin düşeyde aldığı yolların oranı

$\frac{h_1}{h_2}$ kaçtır?

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

5. Yatay zeminde eğik olarak atılan bir hareketlinin yatayda v_x , düşeydeki v_y ile ifade edilen hız bileşenlerinin zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.

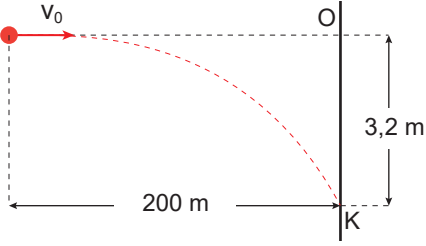


Cismin çıkabileceği maksimum yükseklik $h_{\max}$, menzili x olduğuna göre $\frac{h_{\max}}{x}$ oranı kaçtır?

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

İki Boyutta Hareket – 2

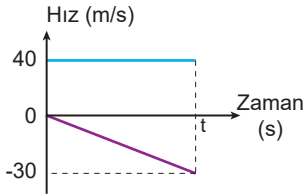
6. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamdaki bir cisim yatay v_0 hızıyla atıldığında O noktasından 3,2 m aşağıdaki K noktasına çarpıyor.



Cisim yatayda 200 m yol aldığına göre v_0 hızı kaç m/s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 200 B) 250 C) 300 D) 400 E) 500

7. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda h yüksekliğinden yatay 40 m/s hızla atılan cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



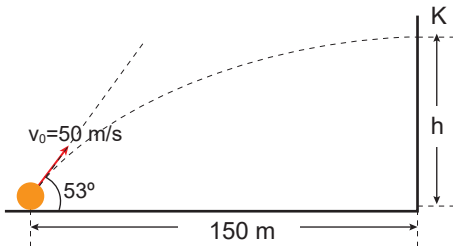
Cisim t sürede yere çarptığına göre,

- Cismin atıldığı yüksekliğin yatayda aldığı yola oranı $\frac{3}{8}$ dir.
- Cisim yere 50 m/s hızla çarpar.
- Cismin hareketi boyunca ivmesi sabittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

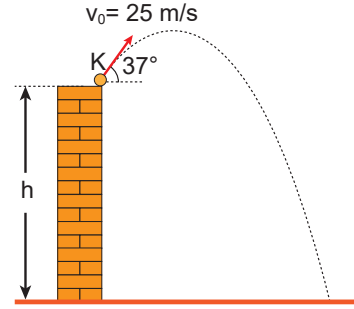
8. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda yatayla 53° açı yapacak şekilde 50 m/s ilk hızla fırlatılan bir cisim duvardaki K noktasına çarpıyor.



Buna göre K noktasının yerden yüksekliği kaç metredir? ($\sin 53^\circ = 0,8$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 75 B) 70 C) 65 D) 60 E) 45

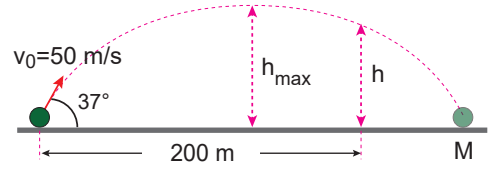
9. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda yatayla 37° açı yapacak şekilde 25 m/s ilk hızla fırlatılan bir cisim 5 saniye sonra yere çarpıyor.



Buna göre cismin atıldığı noktanın yerden yüksekliği kaç metredir? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25 B) 30 C) 45 D) 50 E) 60

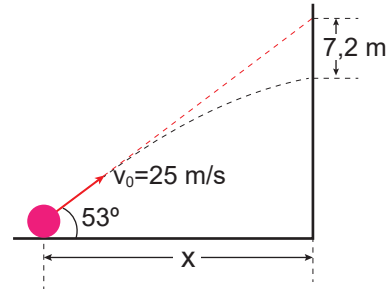
10. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamdaki bir cisim yatayla 37° açı yapacak şekilde 50 m/s ilk hızla fırlatılıyor.



Buna göre cisim yatayda 200 m yol aldığına göre yerden yüksekliği kaç m'dir? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

11. Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda yatayla 53° açı yapacak şekilde 25 m/s ilk hızla fırlatılan bir cisim hedeflenen noktanın 7,2 m altında duvara çarpıyor.



Buna göre cisim yatayda kaç metre yol alır? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 8

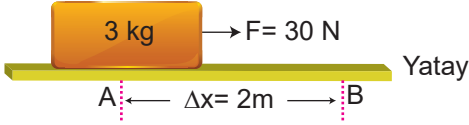


Enerji ve Hareket – 1

1. Aşağıda verilen,
I. piyano çalan adam,
II. halter kaldıran sporcu,
III. elindeki çantayla yürüyen öğrenci
kişilerinden hangileri fiziksel anlamda iş yapmaktadır?

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

2. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki 3 kg kütleli cisim 30 N'luk kuvvetle A noktasından B noktasına kadar 2 m yer değiştiriyor.



Buna göre $\vec{F}$ kuvvetinin cisim üzerinde yaptığı iş kaç jouledür?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

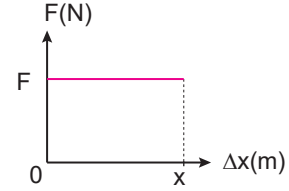
3. Bir kuvvetin yaptığı iş için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) İş vektörel bir büyüklüktür.
B) Kuvvet, hareket doğrultusuna paralel ise iş yapmaz.
C) Kuvvet, hareket yönünde ise mutlaka iş yapar.
D) Balığın oltaya takılmasını bekleyen bir balıkçı iş yapmaktadır.
E) Merdivenleri çıkan bir adam iş yapmamaktadır.

4. Bir manav 3 kg kütleli bir karpuzu yerden 2 m yükseklikteki kamyonun üzerine kaldırdığında yaptığı iş kaç joule olur? ($g = 10 \text{ N/kg}$)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

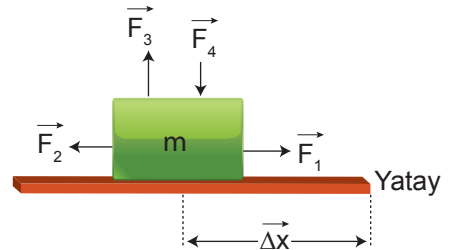
5. Şekilde bir cisme ait kuvvet-yer değiştirme grafiği verilmiştir.



Buna göre, grafiğin altında kalan alan aşağıdaki büyüklüklerden hangisini verir?

A) Kütle B) İş C) Güç
D) Hız E) İvme

6. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki m kütleli bir cisim $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetlerinin etkisinde $\Delta \vec{x}$ yolu boyunca ilerlemektedir.

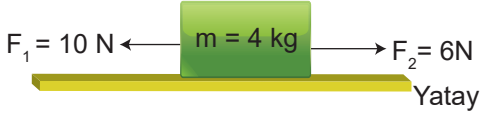


Buna göre hangi kuvvetler cisim üzerinde iş yapmaz?

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

Enerji ve Hareket – 1

7. Şekildeki sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeki 4 kg kütleli cisim, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin etkisinde 3 m yer değiştirmektedir.



Buna göre, kuvvetlerin cisim üzerinde yaptığı net iş kaç joule'dür?

- A) 3 B) 6 C) 12 D) 14 E) 16

8. Aşağıdaki olayların hangisinde uygulanan kuvvet iş yapmamıştır?

- A) öğrenci okul formasını ütülerken
B) atlar faytonu çekerken
C) usta yerdeki tuğlayı kaldırırken
D) adam pazardan aldıklarını eve taşıırken
E) öğrenci yazı yazarken

9. Bir elektrik ocağı 3 saniyede 600 joule enerji harcadığına göre, bu ocağın gücü kaç watttır?

- A) 200 B) 400 C) 600
D) 900 E) 1800

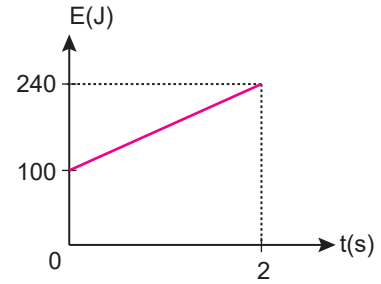
10. Birim zamanda harcanan enerjinin SI birim sistemindeki birimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) kalori B) joule C) watt
D) watt.saat E) kilowatt.saat

11. Bir ayda toplam 5 dakika kullanılarak 6000 joule enerji harcayan bir mutfak robotunun gücü kaç watttır?

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

12. Şekilde bir cisme ait enerji-zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre sistemin gücü kaç watt'tır?

- A) 70 B) 80 C) 100 D) 120 E) 170



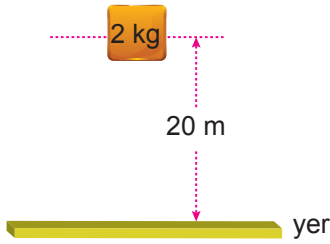
Enerji ve Hareket – 2

1. Aşağıda verilen;

- I. dalında duran bir erik,
 - II. dünya çevresinde dolanan bir uydu,
 - III. aralarında d kadar uzaklık bulunan iki elektrik yükü
- durumlarından hangilerinde potansiyel enerji vardır?

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

2. Şekilde yerden 20 m yükseklikte tutulan 2 kg kütleli bir cisim gösterilmiştir.

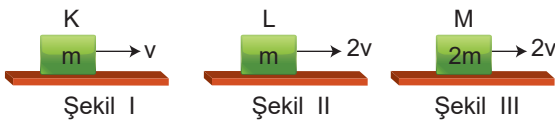


Buna göre cismin potansiyel enerjisi kaç jouledür?

(g = 10 N/kg)

- A) 40 B) 100 C) 200 D) 400 E) 500

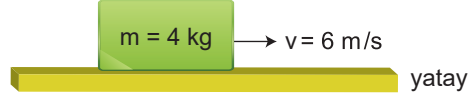
3. Kütleleri ve hızları Şekil I, II ve III'teki gibi olan K, L, M cisimlerinin kinetik enerjileri E_K , E_L ve E_M dir.



Buna göre, cisimlerin kinetik enerjileri arasındaki ilişki nedir?

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

4. Şekildeki 4 kg kütleli cisim 6 m/s'lik hızla şekildeki gibi hareket etmektedir.



Buna göre cismin kinetik enerjisi kaç jouledür?

- A) 72 B) 60 C) 48 D) 36 E) 24

5. Potansiyel ve kinetik enerji ile ilgili olarak aşağıdaki-lerden hangisi doğrudur?

- A) Eşit kütleli cisimlerden, yerden daha yüksekte olanın yere göre potansiyel enerjisi küçüktür.
- B) Eşit kütleli cisimlerden hızı büyük olanın kinetik enerjisi daha büyüktür.
- C) Yerden aynı yükseklikte bulunan cisimlerden kütlesi küçük olanın potansiyel enerjisi büyüktür.
- D) Eşit hızlı olan cisimlerden kütlesi büyük olanın kinetik enerjisi küçüktür.
- E) Yerden yüksekliği sabit kalıp kütlesi iki kat artırılan bir cismin kinetik enerjisi yarıya düşer.

6. Aşağıda verilen;

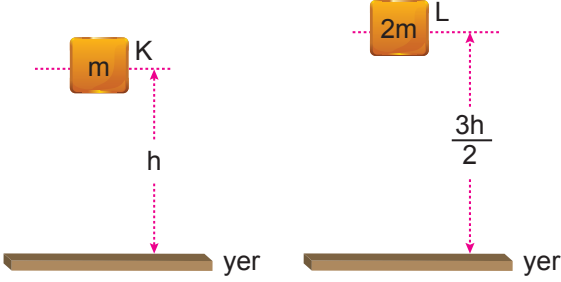
- I. gergin halde bekleyen yay
- II. yatay yolda ilerleyen araba
- III. barajda birikmiş su

örneklerinin hangilerinin kinetik enerjisi vardır?

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

Enerji ve Hareket – 2

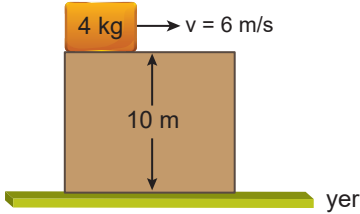
7. Şekildeki gibi yerden h ve $\frac{3}{2}h$ yüksekliklerinde tutulan K ve L cisimlerinin kütleleri m ve $2m$ 'dir.



Buna göre cisimlerin sahip oldukları potansiyel enerjileri oranı $\frac{E_K}{E_L}$ kaçtır?

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

8. Yerden yüksekliği 10 m olan 4 kg kütleli cismin hızı 6 m/s'dir.



Buna göre cismin sahip olduğu toplam enerji kaç jouledür? ($g = 10 \text{ N/kg}$)

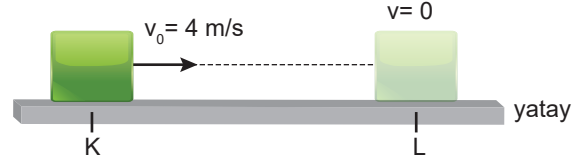
- A) 228 B) 360 C) 472 D) 560 E) 572

9. Aşağıda verilen;

- I. havada ilerleyen bir uçak,
 - II. duvarda asılı duran saat,
 - III. sapanla bir noktayı hedefleyen çocuk
- durumlarından hangilerinde mekanik enerji söz konusudur?

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

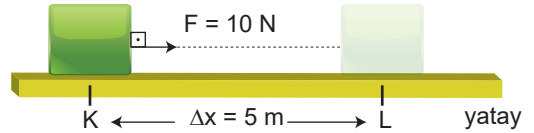
10. Şekildeki sürtünmeli yatay yolun, K noktasından 4 m/s süratle harekete geçen 4 kg kütleli cisim L noktasında duruyor.



Buna göre sürtünme kuvvetinin yaptığı iş kaç jouledür?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

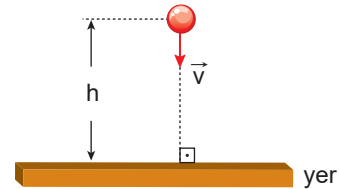
11. Şekildeki cisme 5 metre boyunca 10 N'luk $\vec{F}$ kuvveti etki etmektedir.



Buna göre cismin enerjisindeki değişim kaç jouledür?

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

12. Sürtünmesiz bir ortamda yerden h kadar yükseklikteki m kütleli cisim $\vec{v}$ hızıyla yere doğru atılmaktadır.



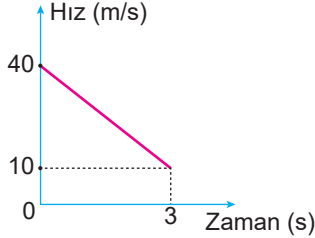
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Başlangıçta cisim mekanik enerjiye sahiptir.
- B) Mekanik enerji korunur.
- C) Cisim yere doğru düşerken kinetik enerjisi artar.
- D) Cisim yere doğru düşerken potansiyel enerjisi azalır.
- E) Cisim yere çarptığında potansiyel enerjisi maksimum olur.



İtme ve Çizgisel Momentum – 1

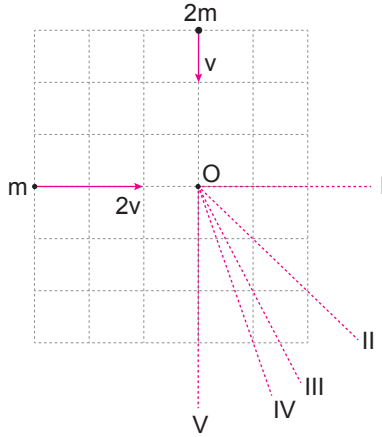
1. Sürtünmesiz yatay yolda 40 m/s'lik hızla hareket eden bir cisme hareketine zıt yönde bir kuvvet 3 s etki edip hızını 10 m/s ye düşürüyor.



Cismin kütlesi 0,2 kg olduğuna göre 0–3 s zaman aralığındaki momentum değişimi kaç kgm/s olur?

- A) 6 B) 10 C) 15 D) 18 E) 24

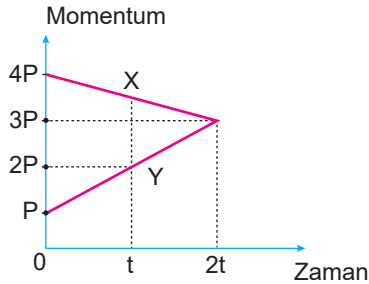
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki hızlarla hareket eden m ve 2m kütleli iki cisim O noktasında çarpışıp yapıyorlar.



Buna göre, çarpışmadan sonra ortak kütle numaralandırılmış çizgilerle gösterilen yönlerden hangisinde hareket eder?

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

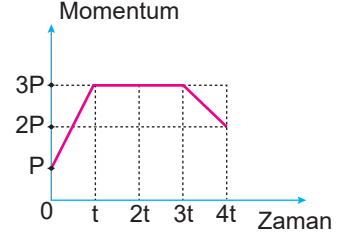
3. Eşit kütleli X ve Y cisimlerinin (0-2t) zaman aralığındaki momentum değişimleri grafikteki gibidir.



Buna göre, cisimlerin süratlerindeki değişim oranı $\frac{\Delta v_X}{\Delta v_Y}$ kaçtır?

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

4. Yatay sürtünmesiz yolda hareket eden cismin momentum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



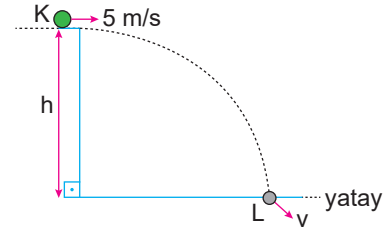
Buna göre,

- I. (0-t) aralığında cisme kuvvet etki etmiştir.
II. (t-3t) aralığında cismin hızı değişmemiştir.
III. (3t-4t) aralığında uygulanan net kuvvet harekete ters yöndedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

5. Kütlesi 0,5 kg olan cisim h yüksekliğinden yatay 5 m/s'lik hızla atılıyor.



Cisim L noktasına gelinceye kadar momentum değişimi 6 kgm/s olduğuna göre yere çarpma hızı kaç m/s'dir?

- A) 5 B) 8 C) 12 D) 13 E) 15

6. Sürtünmesiz bir ortamda kütleleri m_X ve m_Y olan X ve Y cisimleri şekildeki birbirlerine doğru v_X ve v_Y hızlarıyla çarpışarak duruyorlar.



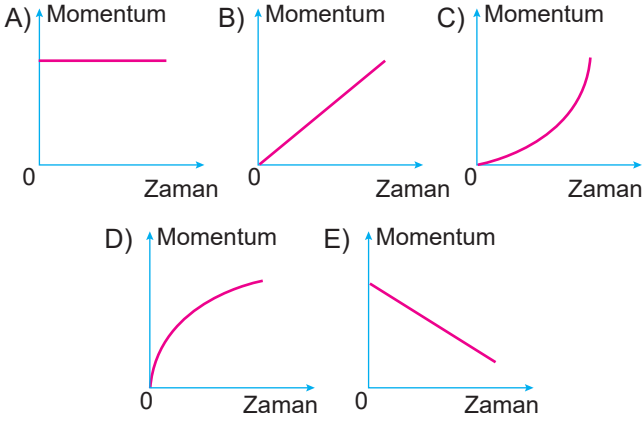
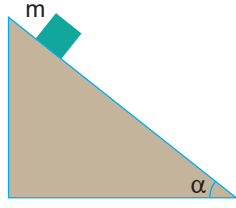
Buna göre cisimleri çarpışmadan önceki hızlarının büyüklükleri oranı $\frac{v_X}{v_Y}$ kaçtır?

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

İtme ve Çizgisel Momentum – 1

7. Kütlesi m olan cisim eğik düzlemin üst ucundan şekildeki serbest bırakılıyor.

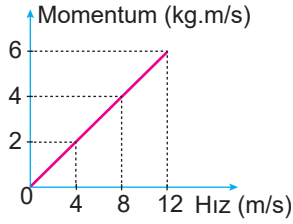
Buna göre cisim yere ininceye kadar momentum-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?(düzlem sürtünmesiz g : yer çekimi ivmesi)



8. Doğrusal yolda hareket eden bir hareketlinin momentum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre hareketlinin hızının 4 m/s olduğu andaki kinetik enerjisi kaç joule'dür?

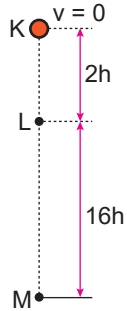
- A) 16 B) 8 C) 4 D) 2 E) 1



9. Kütlesi m olan cisim sürtünmesiz ortamda K noktasından ilk hızsız bırakılıyor.

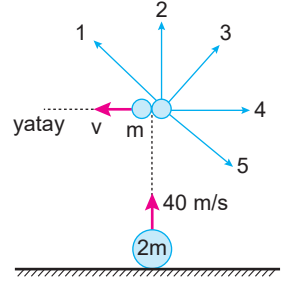
Cisme KL arası etkiyen itme I_1 , LM arası etkiyen ivme I_2 olduğuna göre itmelerin büyüklükleri oranı $\frac{I_1}{I_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{64}$



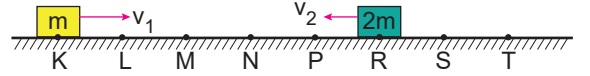
10. Kütlesi $2m$ olan cisim 40 m/s hızla düşey yukarı doğru atılıyor. Cisim 3 s sonra iç patlama sonucu iki eşit parçaya ayrılıyor.

Parçalardan biri şekildeki gibi sola doğru yatay atış hareketi yaptığına göre, diğer parça hangi yönde hareket eder?



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

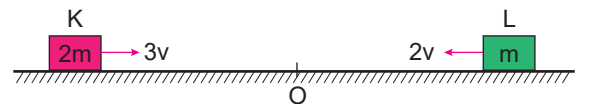
11. Kütleleri sırasıyla m ve $2m$, hızları v_1 ve v_2 olan iki cisim sürtünmesiz yatay zeminde şekildeki konumlarından aynı anda sabit hızlarla harekete başlıyorlar. Cisimler t süre sonra P noktasında esnek olmayan çarpışma yapıyorlar.



Buna göre çarpışmadan $2t$ süre sonra ortak kütle hangi noktadadır?

- A) P – R arası B) R – S arası C) S – T arası
D) S noktası E) T noktası

12. Kütleleri sırasıyla $2m$ ve m olan hızları $3v$ ve $2v$ olan K ve L cisimleri birbirlerine doğru hareket ederek O noktasında esnek olmayan çarpışma yaparak ortak hareket ediyorlar.



Buna göre başlangıçtaki toplam kinetik enerjinin, çarpışmadan sonraki kinetik enerjisi oranı nedir?

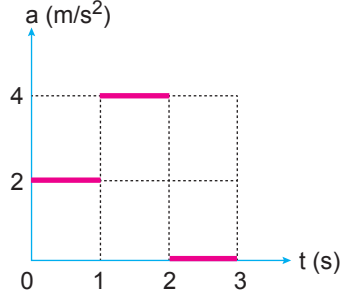
- A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{23}{5}$ C) $\frac{29}{6}$ D) $\frac{33}{7}$ E) $\frac{33}{8}$



İtme ve Çizgisel Momentum – 2

1. Sürtünmesiz yolda hareket eden 2 kg kütleli cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

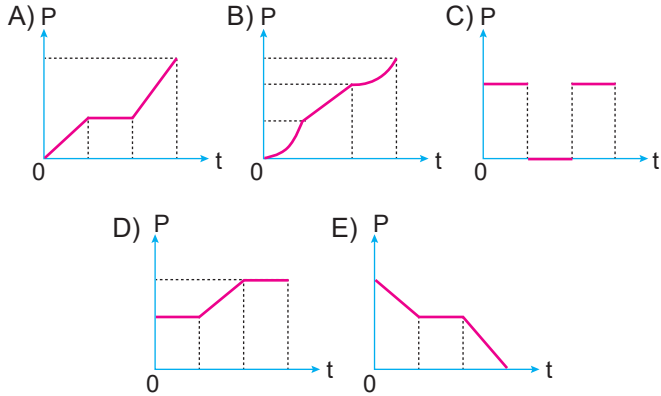
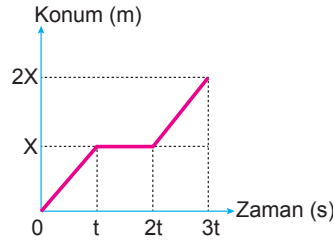
Buna göre cisme 3. saniye sonuna kadar uygulanan itme kaç N.s'dir?



- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

2. İlk hızsız harekete başlayan bir cisme ait konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre bu cismin momentum-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibidir?



3. Şekildeki K ve L cisimleri merkezi esnek çarpışma yapıyor.



Buna göre çarpışmadan sonra cisimlerin hızları ve yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K		L	
A)	3v	←	2v	→
B)	3v	→	2v	→
C)	2v	←	3v	→
D)	2v	→	3v	←
E)	3v	←	2v	←

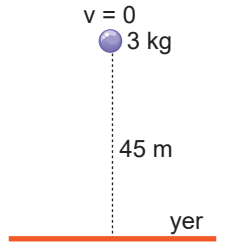
4. Momentumu 3P, hızı 3v olan cismin, kinetik enerjisi E'dir.

Buna göre momentumu P olan, hızı v olan cismin kinetik enerjisi kaç E'dir?

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

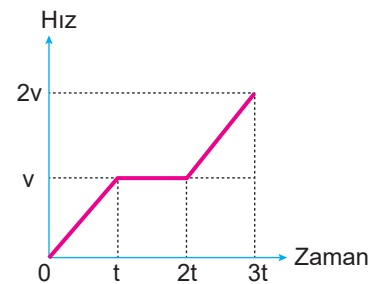
5. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği bir ortamda 3 kg kütleli cisim 45 m yükseklikten serbest bırakılıyor.

Buna göre yere düşene kadar cisme etki eden itme kaç N.s dir?($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

6. Kütleli m olan bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



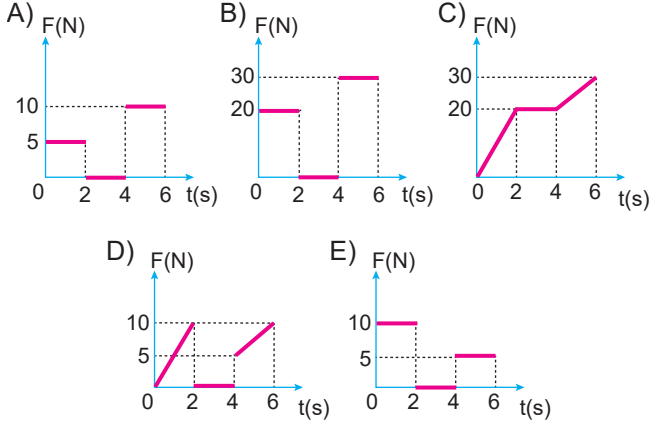
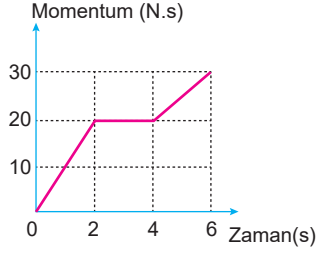
Hareketlinin t-2t arası momentum değişimi $\vec{P}_1$, 2t-3t arası momentum değişimi $\vec{P}_2$ olduğuna göre $\vec{P}_1$ ve $\vec{P}_2$ değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	$\vec{P}_1$	$\vec{P}_2$
A)	mv	2mv
B)	mv	mv
C)	0	2mv
D)	2mv	3mv
E)	0	mv

İtme ve Çizgisel Momentum – 2

7. Bir hareketlinin momentum değişiminin zamana bağlı grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre cisme etki eden kuvvetin zamana bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



8. Sürtünmesiz yatay düzlemde 6 m/s'lik hızla gitmekte olan 3 kg kütleli K cismi, v süratiyle ile gitmekte olan 3 kg kütleli L cismiyle merkezi çarpışıp yapışıyor.



Ortak kütleli hızı 4 m/s olduğuna göre, v sürati kaç m/s'dir?

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

9. Kütleleri ve hızları şekildeki gibi olan cisimler esnek olmayan çarpışma yaparak yapışıyor.

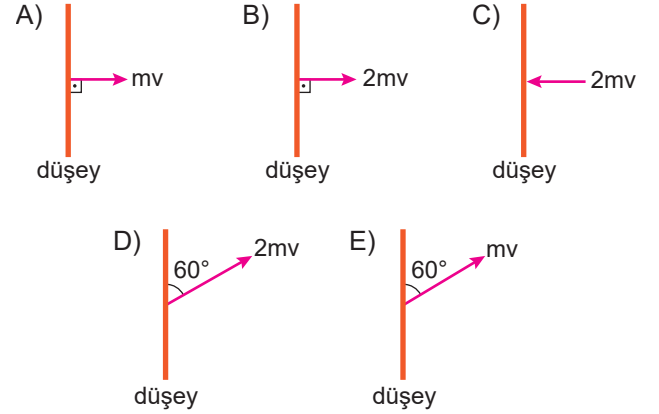
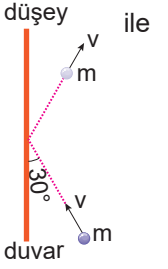


Buna göre çarpışma sırasında kaybolan kinetik enerji kaç joule'dür? (Ortam sürtünmesizdir.)

- A) 600 B) 580 C) 560 D) 540 E) 520

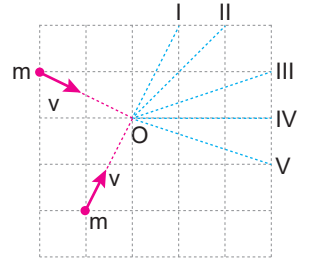
10. Kütleli m olan cisim duvara sabit v hızı çarpıp, aynı hızla şekilde gösterilen doğrultuda yansıyor.

Buna göre duvarın cisme uyguladığı itmenin yönünü ve büyüklüğünü aşağıdakilerden hangisinde doğru çizilmiştir?



11. Kütleleri ve hızları eşit olan iki cisim O noktasında esnek olmayan çarpışma yapıp yapışıyor.

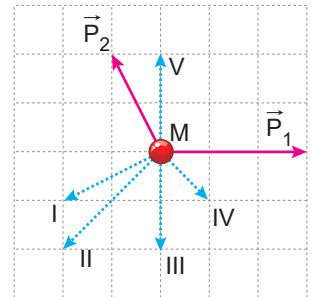
Buna göre cisimlerin bundan sonraki hareketi hangi yönde olur?



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

12. M noktasında durmakta olan cisim iç patlama sonucu eşit kütleli üç parçaya ayrılıyor.

Parçalardan iki tanesinin momentumu şekildeki $\vec{P}_1$ ve $\vec{P}_2$ olduğuna göre üçüncü parçanın momentum vektörü numaralandırılmış vektörlerden hangisi gibidir?

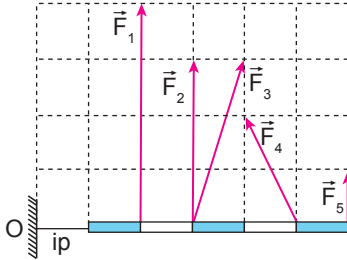


- A) V B) IV C) III D) II E) I



Tork

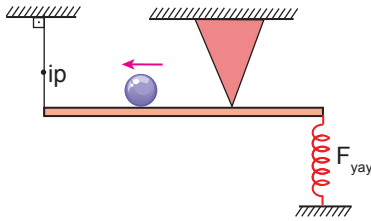
1. O noktasından bir iple bağlanmış eşit bölmeli türdeş çubuğa $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri ayrı ayrı uygulandığında bu kuvvetlerden sadece bir tanesi çubuğu yatay dengede tutabiliyor.



Buna göre dengede tutabilen bu kuvvet hangisidir?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) F_1 B) F_2 C) F_3 D) F_4 E) F_5

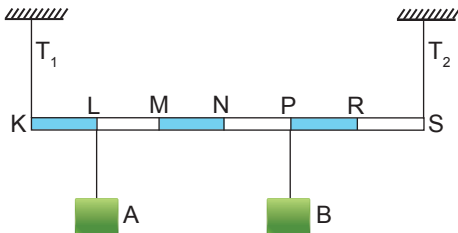
2. Şekildeki türdeş çubuk dengedeysen esnemeyen ipteki gerilme kuvveti T, yaydaki sıkışma kuvveti F_{yay} , desteğin tepkisi ise N oluyor.



Buna göre, çubuk üzerindeki küre ok yönünde ilerlerken T, F_{yay} ve N nasıl değişir?

	T	F_{yay}	N
A)	Artar	Azalır	Azalır
B)	Artar	Değişmez	Azalır
C)	Artar	Değişmez	Artar
D)	Azalır	Azalır	Azalır
E)	Azalır	Artar	Artar

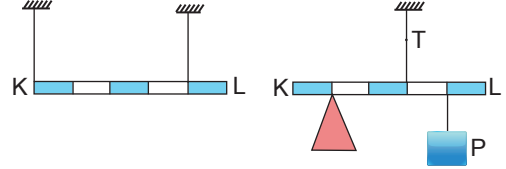
3. Ağırlığı önemsenmeyen eşit bölmeli çubuğa A ve B cisimleri asıldığında ip gerilmeleri arasındaki ilişki $T_1 = 2T_2$ olmaktadır.



Buna göre, hangi noktaya hangi cisimden asıldığında iplerdeki gerilmeler eşit olur?

- A) M noktasına A cisimi B) R noktasına B cisimi
C) R noktasına A cisimi D) S noktasına B cisimi
E) P noktasına A cisimi

4. Eşit bölmeli K-L çubuğu Şekil I'deki gibi dengedeysen iplerdeki gerilmeler eşit ve P büyüklüğünde oluyor.



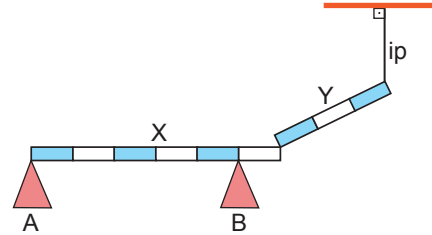
Şekil-I

Şekil-II

Buna göre, K-L çubuğu şekil II'deki gibi dengelendiğinde ipteki gerilme kuvveti T kaç P olur?

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

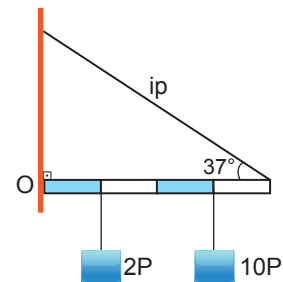
5. Eşit bölmeli homojen türdeş X ve Y çubuklarının ağırlıkları eşit olup şekildeki gibi dengededirler.



Buna göre A ve B desteklerinin X çubuğuna uyguladığı tepki kuvvetlerinin $\frac{N_A}{N_B}$ oranı kaçtır?

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

6. O noktasından duvara menteşelenmiş 2P ağırlığındaki eşit bölmeli homojen türdeş çubuk ip yardımıyla şekildeki gibi dengededir.



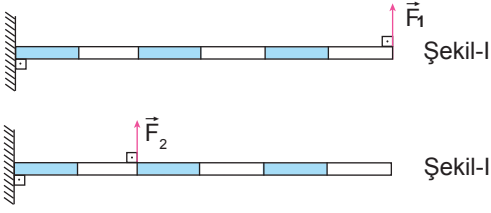
Buna göre, O noktasında menteşenin çubuğa uyguladığı tepki kuvveti kaç P'dir?

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

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

Tork

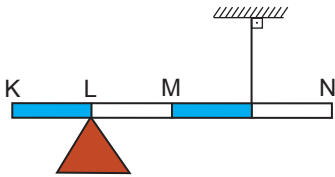
7. Eşit bölmeli türdeş çubuk $\vec{F}_1$ kuvveti ile Şekil I'deki gibi dengededir.



Aynı çubuk Şekil II'deki gibi $\vec{F}_2$ ile dengelendiğinde düşey duvarın çubuğa gösterdiği tepki kuvvetinin yönü ve büyüklüğü nasıl değişir?

	Yön	Büyüklik
A)	Değişir	Artar
B)	Değişir	Azalı
C)	Değişir	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

8. Ağırlığı P olan eşit bölmeli homojen türdeş çubuk şekildeki gibi dengededir.



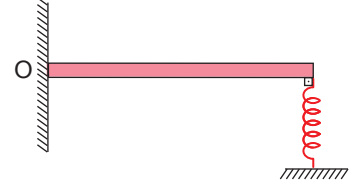
Esnetmeyen ipteki gerilme kuvveti T olduğuna göre;

- K ucuna P ağırlığı asılırsa çubuğun dengesi bozulmaz, $T = 0$ olur.
- N ucuna P ağırlığı asılırsa çubuğun dengesi bozulur.
- Destek N noktasına kaydırılırsa çubuğun dengesi bozulmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

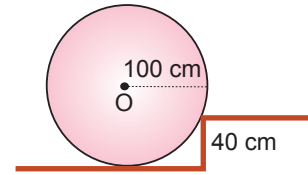
9. O noktasından menteşelenmiş düzgün türdeş bir çubuk yay yardımı ile şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre yayın çubuğa uyguladığı kuvvetin O noktasına göre tork yönü ve çubuğu döndürme yönü aşağıdakilerden hangisidir?

	Tork Yönü	Döndürme Yönü
A)	⊗	Saat yönünde
B)	⊗	Saatın tersi yönde
C)	⊙	Saat yönünde
D)	⊙	Saatın tersi yönde
E)	↑	Saatın tersi yönde

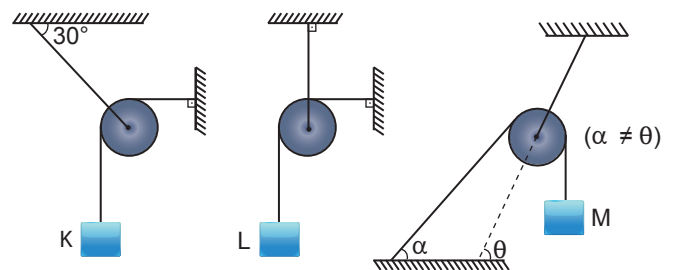
10. Şekildeki O merkezli türdeş kürenin yarıçapı 100 cm, ağırlığı ise 40 N'dur.



Buna göre, küreyi 40 cm yüksekliğindeki basamaktan yukarı çıkarabilecek en küçük kuvvet kaç N olmalıdır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

11. Ağırlıksız makara ve iplerle kurulan sürtünmesiz düzenecekler serbest bırakılıyor.



Buna göre K, L, M cisimlerinden hangileri verilen konumlarda dengede kalabilir?

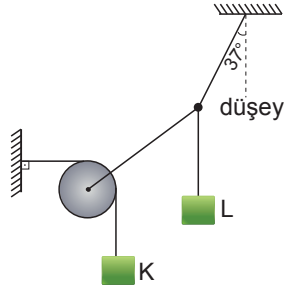
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M



Denge – 1

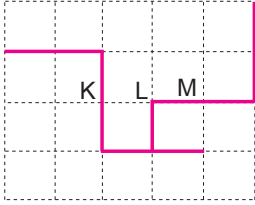
1. Ağırlıksız makara ve iplere bağlı K ve L cisimleri şekildeki gibi dengededir.

K cisminin ağırlığı 12N olduğuna göre L cisminin ağırlığı kaç N'dur? ($\sin 37^\circ = 0,6$)



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

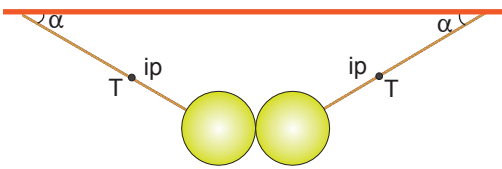
2. Düzgün türdeş, bir telden kesilen parçalardan oluşan sistem şekildeki gibidir.



Buna göre, telin düşey düzlemde şekildeki konumunda dengede kalması için hangi noktadan bir iple asılması gerekir? (Bölmeler eşit aralıklıdır)

- A) K noktasından B) K-L arasından
C) L noktasından D) L-M arasından
E) M noktasından

3. Birbirine yapıştırılmış özdeş ve türdeş P ağırlıklı küreler şekildeki gibi dengededir.



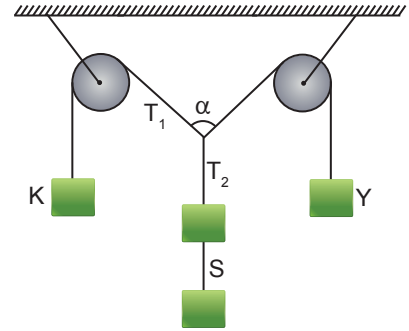
Buna göre;

- I. Küreleri ısıtmak
II. İplerin boyunu eşit miktar kısaltmak
III. Küreleri birbirinden ayırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa T ip gerilmesi azalabilir?

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

4. Sürtünmesiz sistem şekildeki gibi dengededir.

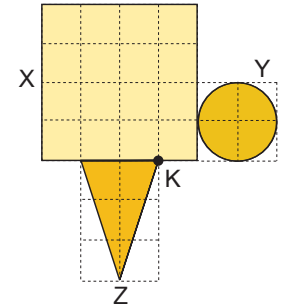


Buna göre, S ipi kesilip sistem tekrar dengeye geldiğinde T_1 , T_2 ip gerilmeleri ve α açısı nasıl değişir?

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

5. Kütleleri m_X , m_Y , m_Z olan türdeş X, Y, Z levhalarının yapıştırılması ile oluşan şekildeki sistemin kütle merkezi K noktasıdır.

Buna göre m_X , m_Y , m_Z arasında nasıl bir ilişki vardır? (Bölmeler eşit aralıklıdır)



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

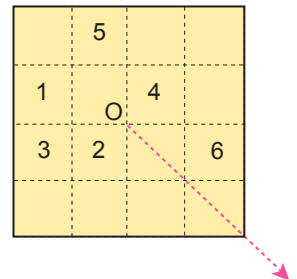
6. Şekildeki eşit bölmeli, türdeş kare levhanın ağırlık merkezi O noktasıdır.

Buna göre;

- I. 1 parçasını kesip 2'nin üzerine yapıştırmak
II. 3 ve 4 parçalarını çift katlı yapmak
III. 5 parçasını kesip 6'nın üzerine yapıştırmak

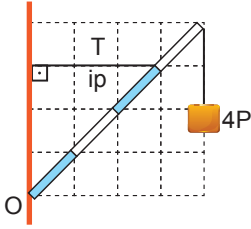
işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa levhanın ağırlık merkezi ok yönünde yer değiştirir?

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



Denge – 1

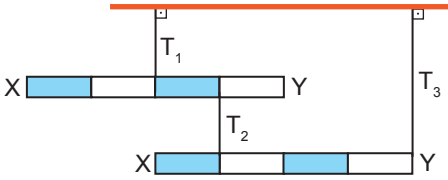
7. O noktasından düşey duvara menteşelenmiş P ağırlığının-
daki eşit bölmeli türdeş çubuk ip yardımıyla şekildeki gibi
dengededir.



Buna göre, ipteki T gerilme kuvveti kaç P'dir?

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

8. Şekildeki özdeş eşit bölmeli X-Y çubukları dengede olup
ip gerilmeleri sıfırdan farklıdır.



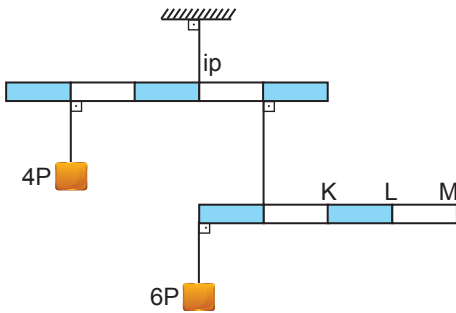
Buna göre;

- I. Çubuklar türdeş değildir.
II. $T_2 > T_3$ 'tür.
III. Çubuğun ağırlığı T_2 'den büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

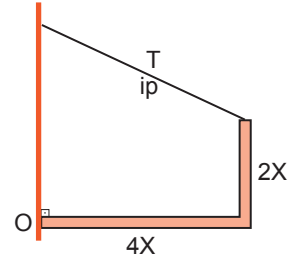
9.



Ağırlıkları önemsenmeyen eşit bölmeli çubukların şe-
kildeki konumda dengede kalabilmesi için hangi nok-
taya ne kadar yük asılmalıdır?

- A) K noktasına 6P B) K-L arasına 4P
C) L noktasına 3P D) L-M arasına P
E) M noktasına 2P

10. Ağırlığı 60N, uzunluğu 6x olan düzgün, türdeş bir çubuk
bükülüp O noktasından menteşelenerek şekildeki gibi den-
gelenmiştir.

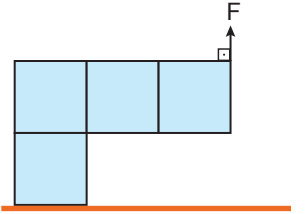


İpin boyu 5x olduğuna göre ipteki gerilme kuvveti kaç
N'dur?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

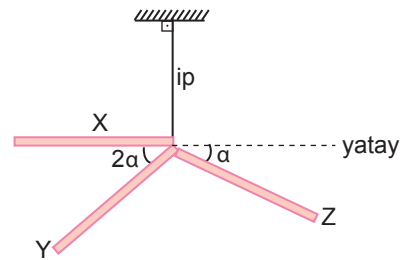
11. Özdeş ve türdeş küplerin bir-
birine yapıştırılması ile şekil-
deki düzenek kuruluyor.

Düzeneği dengede tutabi-
lecek en büyük F kuvveti
 F_B , en küçük F kuvveti F_K
ise $\frac{F_B}{F_K}$ oranı kaçtır?



- A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{10}{7}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

12. Eşit uzunluktaki, türdeş X, Y, Z çubuklarının birbirine ya-
pıştırılmasıyla oluşan düzenek şekildeki gibi dengededir.



Çubukların ağırlıkları G_X , G_Y , G_Z olduğuna göre;

- I. $G_Z > G_X$
II. $G_Z > G_Y$
III. $G_Y > G_X$

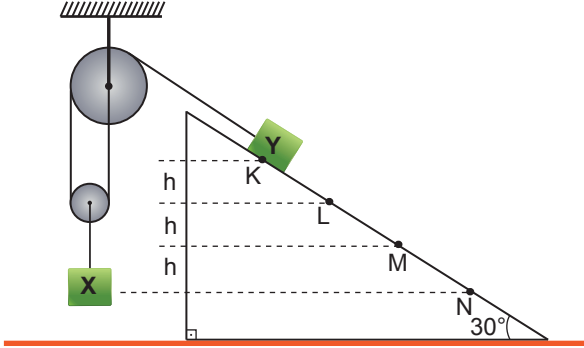
eşitliklerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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



Denge – 2

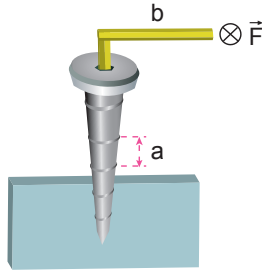
1. Sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki sistem serbest bırakıldığında X cismi yükselmeye başlıyor.



Buna göre, Y cismi nereye geldiğinde X cismi ile aynı yatay hizada olur? ($\sin 30^\circ = 0,5$)

- A) L noktası B) L-M arası C) M noktası
D) M-N arası E) K-L arası

2. Vida adımı a, vida kolunun uzunluğu b olan vidaya $\vec{F}$ kuvveti uygulanarak yüzeyde ilerlemesi sağlanıyor.



Kuvvet kazancı sabit kalmak şartıyla F kuvvetini azaltmak için;

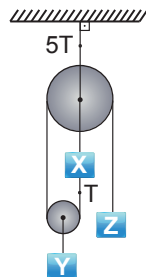
- I. b'yi artırmak
II. a'yı azaltmak
III. yüzeyi değiştirmek

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

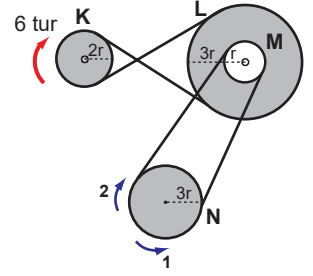
3. Makara ağırlıklarının T kadar olduğu şekildeki sürtünmesiz sistem dengededir.

Buna göre, X, Y, Z cisimlerin ağırlıkları G_X , G_Y , G_Z arasında nasıl bir ilişki vardır?



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

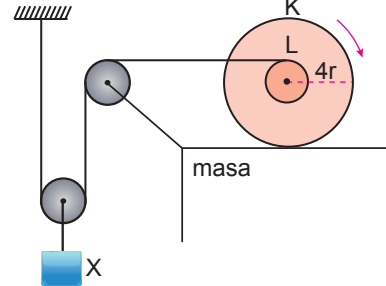
4. Şekildeki düzende K, L, M, N kasnaklarının yarıçapları sırasıyla $2r$, $4r$, r ve $3r$ olup L ile M kasnakları birbirine eş merkezli olarak sabitlenmiştir.



Buna göre K kasnağı ok yönünde 6 tur döndürülürse N kasnağı hangi yönde kaç tur döner?

	Dönme Yönü	Tur sayısı
A)	1	1
B)	2	1
C)	2	3
D)	1	2
E)	1	4

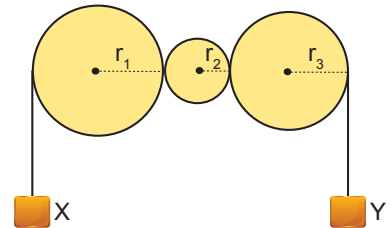
5. Merkezleri çakışacak şekilde perçinlenmiş $4r$ yarıçaplı K kasnağı ile L kasnağı kaymadan ok yönünde 1 tur döndürüldüğünde X cismi $6r$ yükseliyor.



Buna göre, L kasnağının yarıçapı kaç r'dir?

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

6. Kendi eksenleri etrafında dönebilen r_1 , r_2 , r_3 yarıçaplı kasnaklardan X cisminin bağlı kasnak döndürüldüğünde X cismi h_X kadar yer değiştiriyor.

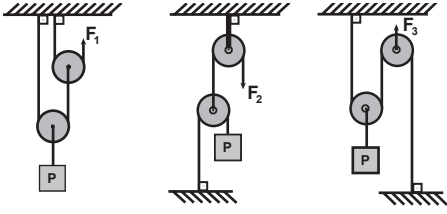


h_X sabit kalmak şartıyla r_1 , r_2 , r_3 yarıçaplarından hangileri tek başına değiştirildiğinde Y'nin yer değişmesi değişmez?

- A) Yalnız r_2 B) r_1 ve r_2 C) r_1 ve r_3
D) r_2 ve r_3 E) r_1 , r_2 ve r_3

Denge – 2

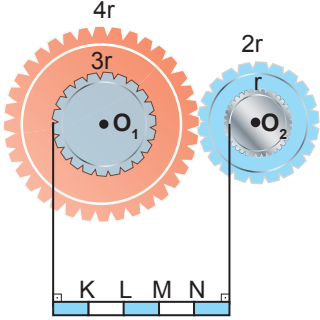
7. Ağırlığı önemsiz makaralarla kurulu şekildeki düzeneklerde P yükleri F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleriyle dengelenmiştir.



Buna göre F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

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

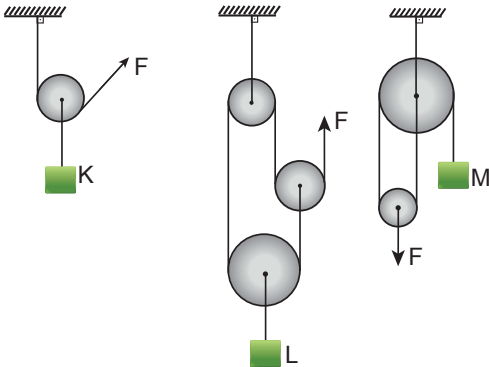
8. Şekildeki $4r$ ve $2r$ yarıçaplı dişlilere $3r$ ve r yarıçaplı kasnaklar merkezleri çakışacak şekilde perçinlenmiştir.



Eşit bölmeli çubuk dengede olduğuna göre çubuğun ağırlık merkezi neresidir?

- A) K noktası B) L noktası C) L-M arası
D) M noktası E) N noktası

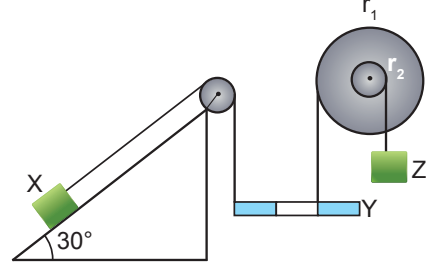
9. Ağırlıksız makaralarla kurulan şekildeki sürtünmesiz sistemler serbest bırakılıyor.



Buna göre K, L, M cisimlerinden hangileri verilen konumda dengede kalabilir?

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

10. r_1 , r_2 yarıçaplı eş merkezli kasnaklar, eşit bölmeli Y çubuğu ve eğik düzlem ile kurulan düzenek şekildeki gibi dengededir.



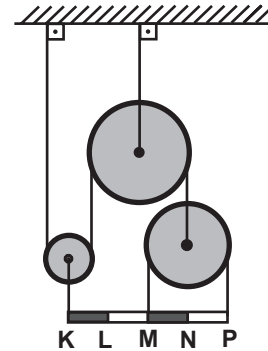
X, Y, Z'nin ağırlıkları eşit olduğuna göre;

- I. Y çubuğu türdeşdir.
II. r_1 yarıçapı r_2 'nin iki katıdır.
III. Y çubuğu yataylığı bozulmadan biraz aşağı çekilirse X ve Z cisimleri düşeyde eşit yer değiştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Ağırlığı önemsiz makaralar ve eşit bölmeli çubukla kurulu şekildeki sistem dengedir.



Buna göre çubuğun ağırlık merkezi nerededir?

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



Elektrostatik

1. Elektriklenme ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Aynı cins elektrik yükleri birbirini iter.
- B) Üzerindeki pozitif yük miktarı negatif yük miktarına eşit olan cisme nötr cisim denir.
- C) Farklı cins yükler birbirini çeker.
- D) Nötr bir cisim elektron kaybederse pozitif yüklenir.
- E) Elektrik yüklü bir cisim nötr bir cisme dokundurulursa her zaman yüklü cisimden nötr cisme yük geçişi olur.

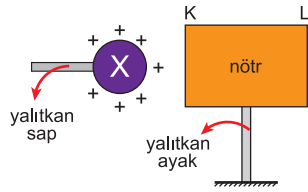
2. Aşağıda verilen;

- I. Katı, sıvı ve gazlarda elektrik iletimini sadece elektrotlar sağlar.
- II. Doğadaki en küçük elektrik yüküne 1 elementer yük denir.
- III. Yalıtkan maddeler hiçbir koşulda elektriklenmezler.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

3. Pozitif yüklü X küresi yalıtkan sapından tutularak yalıtkan ayak üzerinde duran nötr K-L cismine şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



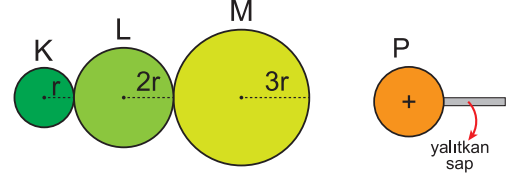
Buna göre;

- I. K ucundaki pozitif yükler L ucuna doğru hareket eder.
- II. L ucundaki negatif yüklerin bir kısmı K ucuna doğru hareket eder.
- III. X küresinin yük miktarı artırılırsa K ve L uçlarının yük miktarı da artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

4. K, L, M nötr iletken kürelerine pozitif yüklü P küresi yalıtkan sapından tutularak şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



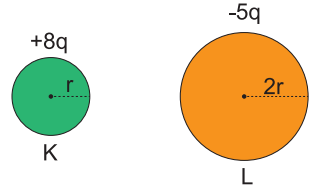
Buna göre;

- I. K ve M aynı cins yüklerle yüklenir.
- II. K küresinin yük yoğunluğu M küresinin yük yoğunluğundan fazladır.
- III. K dan M ye doğru negatif yük geçişi olur.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

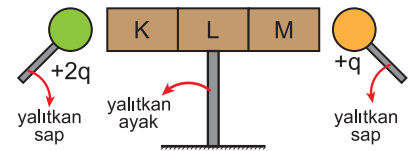
5. Şekildeki K ve L kürelerinin yarıçapları r ve 2r, yükleri ise +8q ve -5q dur. K küresi yalıtkan bir maşa ile tutulup L ye dokundurulup çekiliyor.



Bu durum ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) K den L ye yük geçmiştir.
- B) L den K ye yük geçmiştir.
- C) L den K ye -7q kadar yük geçmiştir.
- D) K nin son yükü +q dur.
- E) K ve L son durumda (+) yük ile yüklenmiştir.

6. Nötr K, L, M iletken cismine iki yanından +2q ve +q yüklü küreler şekildeki gibi eşit uzaklıkta yaklaştırılıyor.

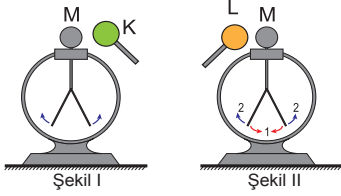


Buna göre K, L, M nin yük durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	K	L	M
A)	-2q	+4q	-2q
B)	+2q	+3q	+q
C)	-2q	+3q	-q
D)	-q	+2q	-q
E)	+2q	Nötr	+q

Elektrostatik

7. K ve L iletken küreleri ve yüklü M elektroskobu şekildeki gibidir. K küresi yalıtkan sapından tutularak M elektroskobuna yaklaştırıldığında elektroskobun yaprakları biraz daha açılırken, L küresi yalıtkan sapından tutularak M elektroskobuna yaklaştırıldığında ise elektroskobun yaprakları önce kapanıp sonra tekrar açılıyor.



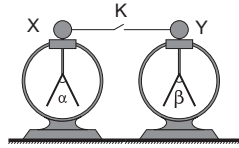
Elektroskobun yükü pozitif olduğuna göre

- I. K nin yükü pozitifdir.
- II. L nin yükü negatiftir.
- III. L nin yük miktarı , M elektroskobunun yük miktarından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. X ve Y elektroskopları iletken bir tel ile birbirine bağlanıp K anahtarı kapatılıyor.



Buna göre aşağıdaki durumlardan hangisi gerçekleşmez?

- A) X nin ve Y nin yaprakları tamamen kapanabilir.
B) Elektroskopların yapraklarında hareketlilik olmayabilir.
C) X nin yaprakları biraz kapanırken Y nin yaprakları önce kapanıp sonra açılabilir.
D) X ve Y nin yaprakları daha çok açılabilir.
E) X nin yaprakları önce tamamen kapanıp sonra tekrar açılabilir.

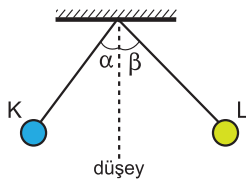
9. Yalıtkan ipe asılmış K ve L cisimleri şekildeki gibi dengededir.

Sistemde $\beta > \alpha$ olduğuna göre;

- I. K ve L aynı cins yükle yüklüdür.
- II. L nin yük miktarı M nin yük miktarından fazladır.
- III. K nin kütlesi L nin kütlesinden büyüktür.

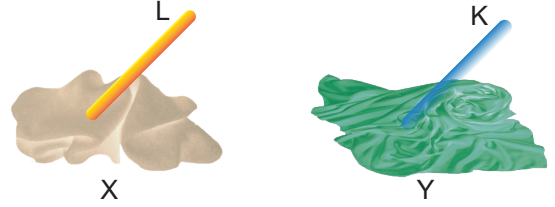
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



10. K çubuğu X kumaşına sürtüldüğünde çevredeki tozları çekmezken Y kumaşına sürtüldüğünde çekiyor.

L çubuğu ise X kumaşına sürtüldüğünde negatif yüklenmiş oluyor.



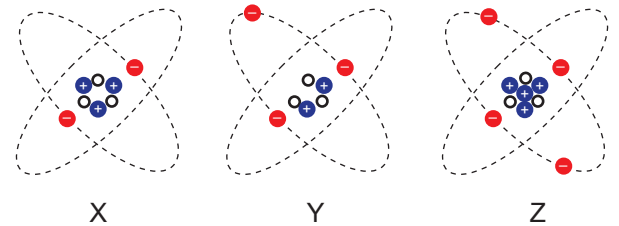
Buna göre,

- I. K çubuğu camdan yapılmıştır.
- II. X yünlü bir kumaştır.
- III. K çubuğu sürtülünce Y kumaşı pozitif yüklenir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

11. Aşağıda X, Y ve Z atomları modellenmiştir.



Buna göre atomların elektriksel durumları aşağıdaki-lerden hangisinde doğru verilmiştir? (•:elektron, +:proton, o: nötron)

	X atomu	Y atomu	Z atomu
A)	Pozitif	Pozitif	Negatif
B)	Pozitif	Negatif	Nötr
C)	Negatif	Nötr	Nötr
D)	Negatif	Pozitif	Pozitif
E)	Nötr	Negatif	Pozitif

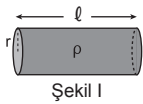


Elektrik Akımı – 1

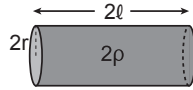
1. Bir iletkenin direnci aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) İletkenin uzunluğu
- B) İletkenin yapıldığı maddenin cinsine
- C) İletkenin öz direnci
- D) İletkenin kesit alanı
- E) İletkenden geçen akımın şiddeti

2. Şekil I deki iletkenin yapıldığı maddenin öz direnci ρ , uzunluğu ℓ , yarıçapı r ve direnci 40Ω dur.



Şekil I

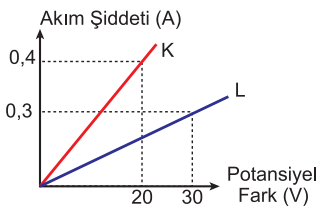


Şekil II

Buna göre uzunluğu 2ℓ , öz direnci 2ρ ve yarıçapı $2r$ olan iletkenin direnci kaç Ω dir?

- A) 10
- B) 20
- C) 40
- D) 80
- E) 100

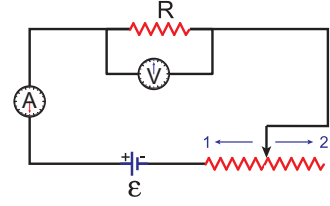
3. K ve L iletkenlerinin potansiyel farka bağlı akım grafiği şekildeki gibidir.



İletkenlerin dirençleri sırasıyla R_K ve R_L olduğuna göre $\frac{R_K}{R_L}$ oranı kaçtır?

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

4. Şekildeki elektrik devresi ile ilgili olarak;

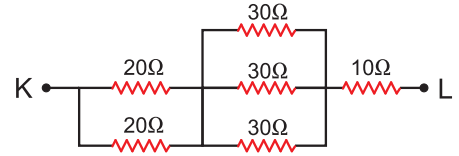


- I. Reostanın sürgüsü 1 yönünde çekilirse ampermetrenin gösterdiği değer artar.
- II. Reostanın sürgüsü 2 yönünde çekilirse voltmetrenin gösterdiği değer azalır.
- III. Reosta devrede akım ayarlayıcı olarak kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

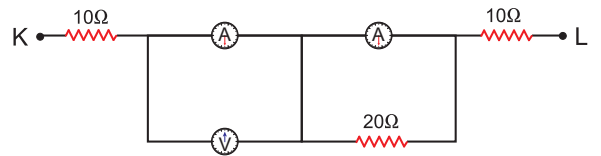
5.



Şekildeki devre parçasında KL noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

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

6. Şekildeki devre parçasında voltmetre ve ampermetre idealdir.

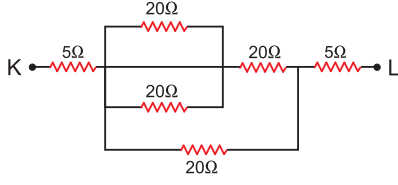


Buna göre K-L noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 40
- E) 60

Elektrik Akımı – 1

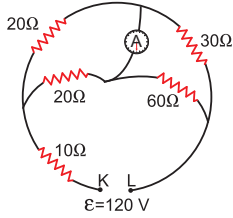
7.



Şekildeki devre parçasında K - L arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

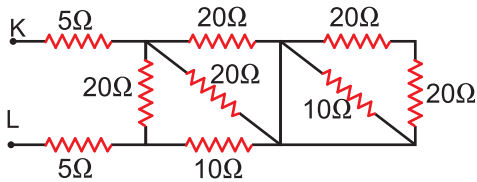
8. Şekildeki devrede K - L noktaları arasında 120 Volt luk gerilim uygulanıyor.



Buna göre ampermetre kaç amperi gösterir?

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

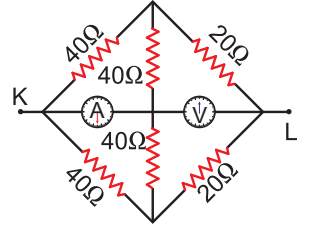
9.



Şekildeki devrede K-L arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm dur?

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

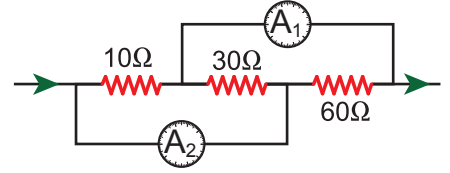
10. Şekildeki devre parçasında voltmetre ve ampermetre idealdir.



K - L arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm dur?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

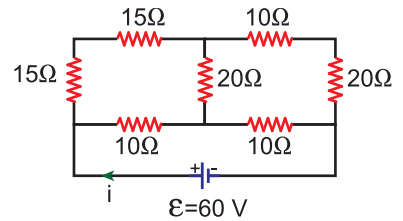
11. Şekildeki devre parçasında ampermetre idealdir.



A_1 ampermetresinden geçen akım değeri I_1 , A_2 ampermetresinden geçen akım değeri I_2 olduğuna göre $\frac{I_1}{I_2}$ oranı kaçtır?

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

12.



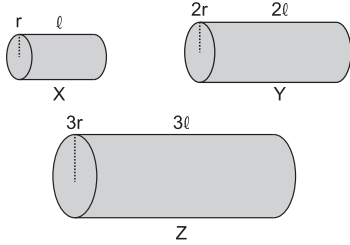
Şekildeki devrede anakoldan geçen i akımı kaç amperdir?

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



Elektrik Akımı – 2

1. Yarıçapları r , $2r$ ve $3r$ uzunlukları ℓ , 2ℓ , 3ℓ olan X, Y, Z cisimleri aynı maddeden yapılmış olup dirençleri R_X , R_Y ve R_Z dir.

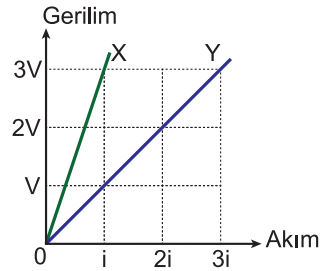


Buna göre R_X , R_Y ve R_Z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $R_X > R_Y > R_Z$ B) $R_X = R_Y = R_Z$
C) $R_Z > R_Y > R_X$ D) $R_X > R_Z > R_Y$
E) $R_Z > R_X > R_Y$

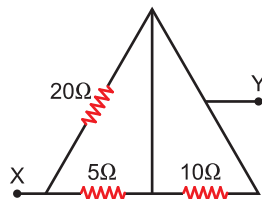
2. X ve Y dirençlerine uygulanan akımın gerilime göre değişim grafikleri şekildeki gibidir.

X ve Y dirençleri seri bağlandığında eşdeğer direnç R_1 , paralel bağlandığında R_2 olduğuna göre $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?



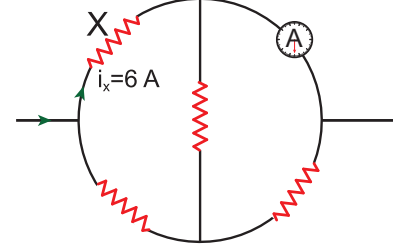
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{16}{3}$

3. Şekildeki devre parçasında X-Y noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm dur?



- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

4. Özdeş dirençlerle kurulu şekildeki devre parçasında X direncinden 6 amper akım geçiyor.



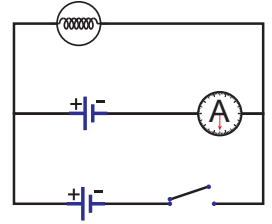
Buna göre ampermetrenin gösterdiği değer kaç amperdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. Şekildeki devrede üreteçler özdeşdir.

Buna göre anahtar kapatılırsa ,

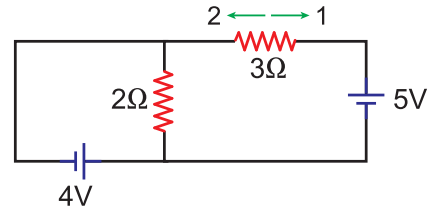
- I. Lambanın parlaklığı artar.
II. Ampermetrenin gösterdiği değer değişmez.
III. Lambanın ışık verme süresi artar.



yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 6.

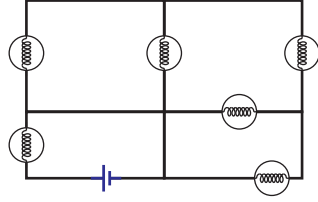


İç direnci önemsiz üreteçlerle kurulu şekildeki devrede 3 ohm luk dirençten geçen akım hangi yönde kaç amperdir?

- A) 1 yönünde, 5A B) 2 yönünde, 1A
C) 1 yönünde, 3A D) 2 yönünde, 3A
E) 2 yönünde, 5A

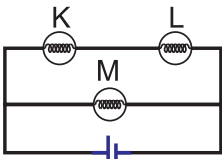
Elektrik Akımı – 2

7. Şekildeki devrede kaç tane lamba ışık verir?

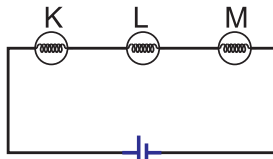


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Şekil I deki gibi bağlanmış özdeş K, L, M lambaları Şekil II deki gibi bağlanıyor.



Şekil I

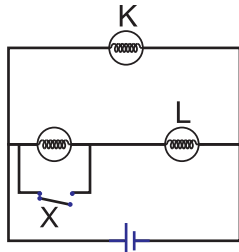


Şekil II

Buna göre K ve M lambalarının parlaklıkları nasıl değişir?

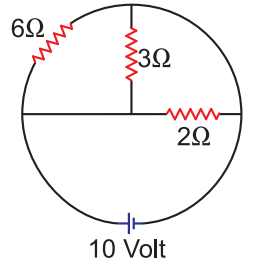
	K	M
A)	Artar	Azalı
B)	Azalı	Artar
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalı	Azalı
E)	Artar	Değişmez

9. Şekildeki devrede X anahtarı kapatılırsa K ve L lambalarının parlaklığı nasıl değişir?



	K	L
A)	Artar	Değişmez
B)	Azalı	Artar
C)	Artar	Azalı
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Azalı

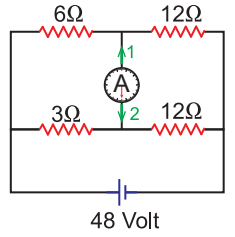
10. İç direnci önemsiz üreteçle kurulu şekildeki devrede 2 ohm luk dirençte harcanan güç kaç Wattır?



- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

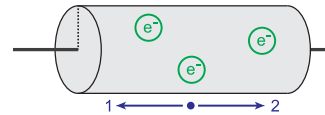
11. Şekildeki devrede ampermetreden geçen akım hangi yönde kaç amperdir?

(Üretecin iç direnci önemsizdir.)



- A) 1 yönünde , 1 A B) 2 yönünde , 1 A
C) 1 yönünde , 0,5 A D) 2 yönünde , 0,5 A
E) 2 yönünde , 2 A

12. Şekildeki iletkenin bir ke-sitinden 2 yönünde 40 saniyede $5 \cdot 10^{20}$ tane elektron geçiyor.



Buna göre iletkenin geçen elektrik akımı hangi yönde kaç amperdir?

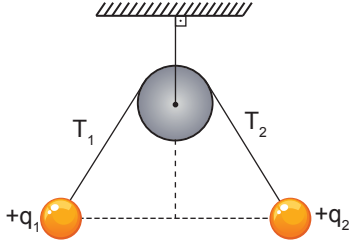
(Elektron yükü $= 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

- A) 1 yönünde , 2 A B) 2 yönünde , 2 A
C) 1 yönünde , 1 A D) 2 yönünde , 4 A
E) 1 yönünde , 4 A



Elektirikscl Kuvvet ve Elektrik Alan

1. Şekildeki q_1 ve q_2 'nin yük miktarları farklı, kütleleri m_1 , m_2 ; birbirine uyguladıkları elektrikscl kuvvet büyüklükleri F_1 , F_2 ; ip gerilmeleri ise T_1 , T_2 'dir.



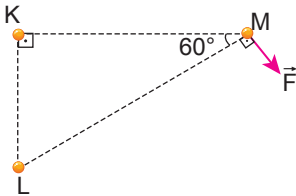
Sistem dengede olduğuna göre;

- I. $m_1 = m_2$
II. $F_1 = F_2$
III. $T_1 = T_2$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aynı düzlemdeki K ve L noktalarına yerleştirilen q_K ve q_L yüklerinin M noktasındaki yüke uyguladıkları bileşke kuvvet $\vec{F}$ olmaktadır.

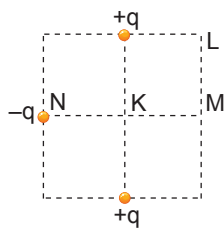


Buna göre, $\frac{q_K}{q_L}$ oranı kaçtır? ($\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

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

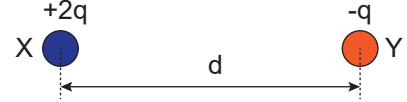
3. Eşit bölmeli sürtünmesiz yatay düzleme şekildeki yükler sabitlenmiştir.

Buna göre “+” işarete sahip bir yük hangi noktaya bırakılırsa dengede kalabilir?



- A) K noktası B) K-N arası C) K-M arası
D) M noktası E) L noktası

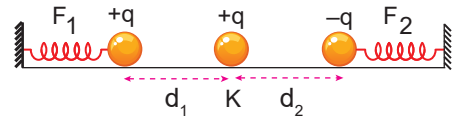
4. Aralarında d uzaklığı bulunan eşit hacimli X ve Y noktasal kürelerinin yükleri sırayla $+2q$ ve $-q$ dur. X cisminde etki eden elektrikscl kuvvet $\vec{F}$ 'dir.



Cisimler birbirlerine dokundurulup aynı uzaklığa konulursa X cisminde etki eden kuvvet kaç $\vec{F}$ olur?

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

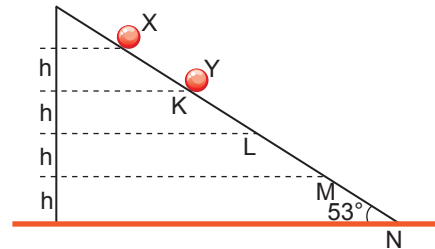
5. Şekildeki sürtünmesiz, yalıtkan, yatay düzlemin K noktasına $+q$ yükü sabitlenip diğer yükler yaylara bağlanıp serbest bırakılıyor.



Denge durumunda yaylarda oluşan kuvvetlerin büyüklükleri F_1 ve F_2 olduğuna göre $\frac{F_1}{F_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisi olamaz? (Yükler birbirine dokunmuyor.)

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

6. Sürtünmesiz, yalıtkan, eğik düzleme şekildeki gibi X yükü sabitlenip $+q$ yüklü Y cismi serbest bırakıldığında dengede kalıyor.



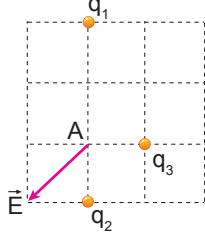
Buna göre, Y'nin yükü $-q$ yapıp yine K'den serbest bırakılırsa nereden geçerken ivmesi g olur? (g : yer çekimi ivmesi ; $\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) K-L arası B) L noktası C) L-M arası
D) M noktası E) M-N arası

Elektirsel Kuvvet ve Elektrik Alan

7. Aynı işaretli q_1, q_2, q_3 yüklerinin A noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alan $\vec{E}$ 'dir.

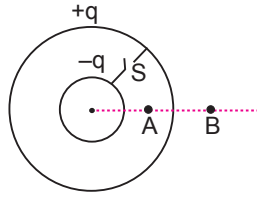
Bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre yüklerle ilgili verilen aşağıdaki değerlerden hangisi doğru olabilir?



	q_1	q_2	q_3
A)	+6q	+2q	+4q
B)	+6q	-2q	-4q
C)	-8q	-3q	-5q
D)	+8q	-3q	+5q
E)	+6q	+2q	+8q

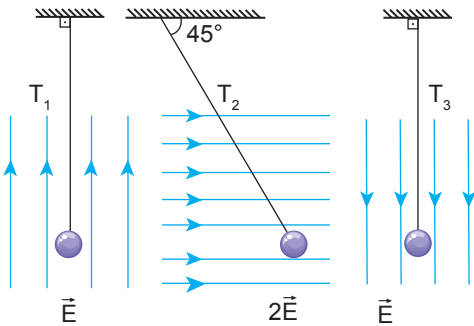
8. Merkezleri çakışık içi boş +q ve -q yüküne sahip kürelerin A ve B noktalarında meydana getirdikleri elektrik alan E_A ve E_B olmaktadır.

Buna göre, S anahtarı kapatılırsa E_A ve E_B nasıl değişir?



	E_A	E_B
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

9. Yüklü bir cisim ayrı ayrı $\vec{E}, 2\vec{E}, \vec{E}$ elektrik alanlarına konulduğunda denge durumu şekillerdeki gibi olup ip gerilmeleri T_1, T_2 ve T_3 oluyor.

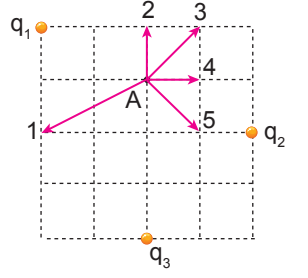


Buna göre, ip gerilmeleri T_1, T_2, T_3 arasındaki ilişki nedir?

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

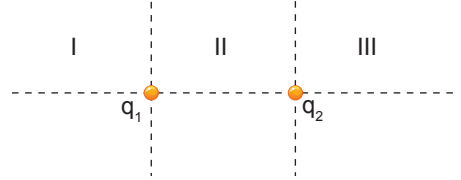
10. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen yük miktarları farklı q_1, q_2, q_3 yükleri şekildeki gibidir.

Buna göre, A noktasındaki bileşke elektrik alan vektörü numaralandırılmış vektörlerden hangisi olamaz?



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

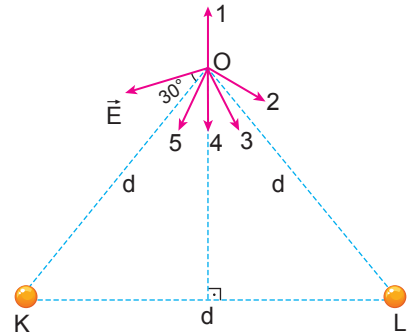
11. Eşit yük miktarına sahip zıt işaretli q_1 ve q_2 yükleri şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre hangi bölgelerde bileşke elektrik alan sıfır olamaz?

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

12. Aynı düzlemdeki eşit yarıçaplı K ve L yüklü cisimlerinin O noktasında oluşturduğu bileşke elektrik alan $\vec{E}$ 'dir.



Buna göre, K ve L birbirine dokundurulup aynı yerlerine konulursa O'daki bileşke elektrik alan vektörü hangi yönde olur?

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



Elektiriksel Potansiyel

1. Şekilde $+q$ yükleri sabit tutulurken X yükü ok yönünde hareket ettiriliyor.

K'deki bileşke elektrik alan azaldığına göre,

- X'in yük işareti "+" dır.
- K'deki toplam elektrik potansiyeli azalır.
- Sistemin elektrik potansiyel enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

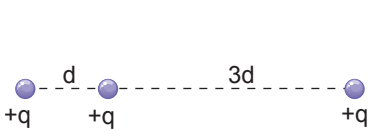
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve II. E) II ve III.

2. Şekildeki O merkezli çember-
sel yörünge üzerine
 $+q_1$, $-q_2$ yükleri sabitlenir-
ken $+q_3$ yükü K'den L'ye doğ-
ru hareket ettiriliyor.

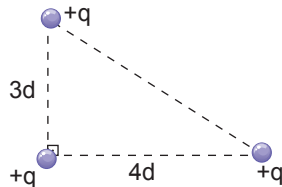
Buna göre, $+q_3$ yükü K'den
L'ye ok yönünde taşınırken
sistemin elektiriksel potan-
siyel enerjisi nasıl değişir?

- A) Sürekli artar.
B) Sürekli azalır.
C) Değişmez.
D) Önce azalır, sonra artar.
E) Yüklerin büyüklüğü bilinmeden kesin bir şey söyle-
mez.

3. Şekil-I'deki gibi aynı doğru boyunca yerleştirilen noktasal
 $+q$ yükleri Şekil-II'deki üçgenin köşelerine taşıyor.



Şekil-I

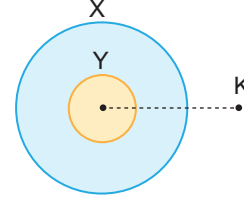


Şekil-II

Buna göre, yükleri Şekil-II'deki konumlarına taşımak-
la yapılan iş kaç $\frac{kq^2}{d}$ dir? (k:coulomb sabiti)

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

4. Yük miktarları eşit olan zıt cins yüklü X ve Y küreleri şekil-
deki gibidir.



Buna göre;

- X ve Y'yi birbirine dıştan dokundurup aynı yerlerine
yerleştirmek
- X küresini dıştan toprağa bağlamak
- Küreleri merkezleri çakışacak şekilde K noktasına
yaklaştırmak

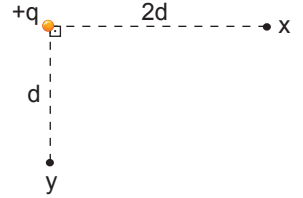
işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa K'deki elekt-
rik potansiyel değişmez?

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

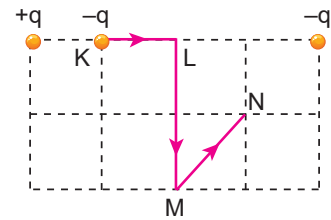
5. Şekildeki $+q$ noktasal yükün X
noktasında meydana getirdiği
elektrik alanı E'dir.

Buna göre Y ve X noktaları
arasındaki potansiyel farkı
veren bağıntı aşağıdakiler-
den hangisidir?

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



6. Şekildeki eşit bölmeli düzlemde $+q$ ve $-q$ yükleri sabit tutu-
lurken K'deki $-q$ yükü KLMN yolu boyunca hareket ettirili-
yor.



Buna göre, hangi yollarda elektiriksel kuvvetlere karşı
iş yapılır?

- A) Yalnız KL B) Yalnız LM
C) LM ve MN D) KL ve MN
E) KL, LM ve MN

Elektirikscl Potansiyel

7. Bir doğru boyunca yerleştirilen şekildeki yüklerden Y ve Z'yi sabit tutup X'i T'ye taşımakla yapılan iş, W_1 , X ve Y'yi sabit tutup Z'yi T'ye taşımakla yapılan iş W_2 'dir.

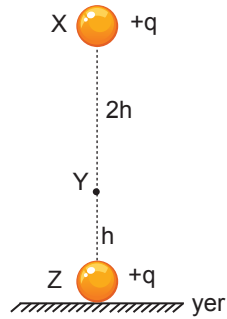


Buna göre $\frac{W_1}{W_2}$ oranı kaçtır?

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

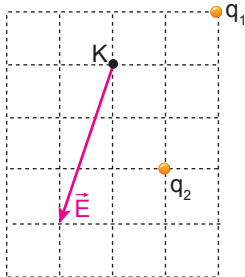
8. Kütleleri m olan özdeş cisimler şekildeki gibi tutulurken X'teki cisim serbest bırakıldığında Y noktasında duruyor.

X-Y arası potansiyel fark V ise cisimlerden birinin ağırlığını veren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $\frac{q \cdot V}{h}$ B) $\frac{q \cdot V}{2h}$ C) $\frac{2q \cdot V}{h}$
D) $\frac{2h}{q \cdot V}$ E) $\frac{h}{2qV}$

9. Eşit bölmeli yalıtkan düzleme yerleştirilen q_1 ve q_2 yüklerinin K noktasında meydana getirdiği bileşke elektrik alan E'dir.

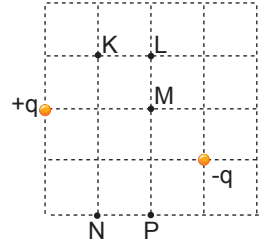


q_1 yükünün K'deki potansiyeli V ise K'deki toplam elektirikscl potansiyel kaç V'dir?

- A) -2V B) -V C) 0 D) V E) 2V

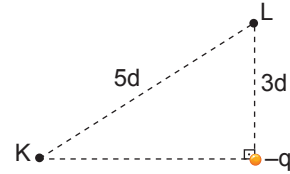
10. Eşit kare bölmeli yalıtkan düzleme +q ve -q yükleri şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre, +q yüklü bir X cismi hangi noktadan hangi noktaya taşınırsa elektirikscl kuvvetlere karşı yapılan toplam iş sıfır olur?



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

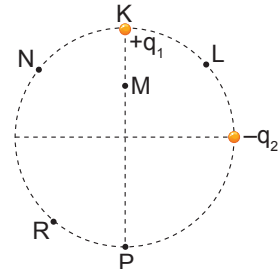
11. Bir üçgenin köşesine yerleştirilen -q yükünün K noktasında oluşturduğu potansiyel -12 voltur.



Buna göre, K-L noktaları arasındaki V_{KL} potansiyel farkı kaç voltur?

- A) -20 B) -16 C) -4 D) 4 E) 20

12. O merkezli çember üzerine yerleştirilen $+q_1$ ve $-q_2$ yüklerinin O'da oluşturduğu bileşke elektrik alan şiddeti E, toplam potansiyel ise V'dir.



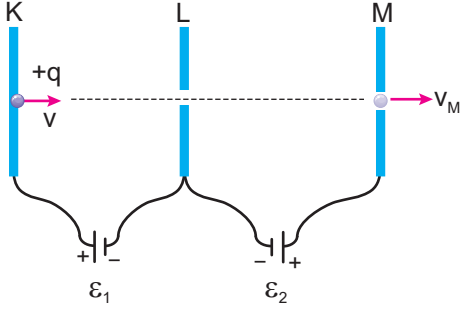
Buna göre, $+q_1$ yükü K noktasından hangi noktaya taşınırsa E azalır, V değişmez?

- A) L noktasına B) M noktasına
C) N noktasına D) P noktasına
E) R noktasına



Düzgün Elektrik Alan ve Sığa - 1

1. Yatay, sürtünmesiz düzleme yerleştirilen iletken paralel levhalardan K'nin önünden v hızıyla atılan $+q$ yüklü, m kütleli cisim M levhasından v_M hızı ile çıkıyor.

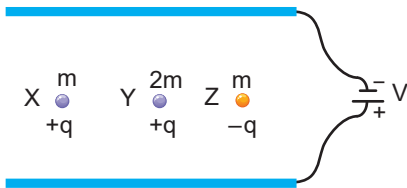


Buna göre;

- I. $\epsilon_1 > \epsilon_2$ 'dir.
 - II. M levhası L'den uzaklaştırılırsa v_M azalır.
 - III. K-M arası kinetik enerji değişimi $q \cdot (\epsilon_1 - \epsilon_2)$ kadardır.
- yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

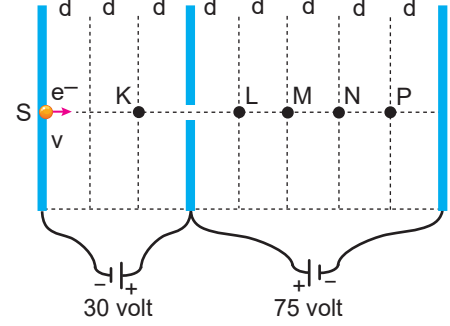
2. Düşey düzleme yerleştirilen iletken paralel levhalar arasında X cismi dengede kalmaktadır. Y ve Z cisimleri serbest bırakıldığında hareket ivmeleri a_Y ve a_Z oluyor.



Buna göre $\frac{a_Y}{a_Z}$ oranı kaç olur?

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

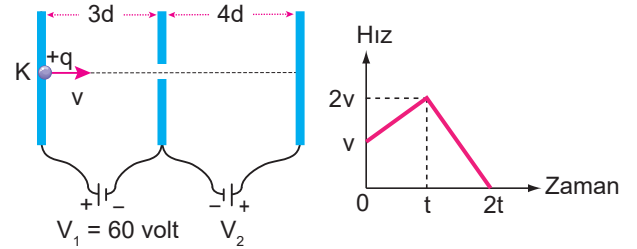
3. Sürtünmesiz yalıtkan düzleme yerleştirilen paralel levhaların S noktasından v hızı ile atılan bir elektronun K noktasındaki kinetik enerjisi 35 eV'tur.



Buna göre, elektron hangi noktadan geri döner?

- A) L B) M C) M-N arası
D) N E) P

4. Sürtünmesiz yatay düzleme yerleştirilen paralel levhaların K noktasından v hızıyla atılan bir cisme ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

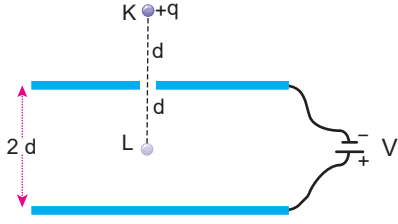


Buna göre V_2 gerilimi kaç volttur?

- A) 60 B) 80 C) 120 D) 160 E) 200

Düzgün Elektrik Alan ve Sığa - 1

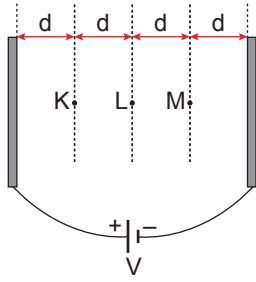
5. Şekildeki $+q$ yüklü cisim K noktasından serbest bırakılıp düşey düzleme yerleştirilmiş paralel levhalardaki küçük bir delikten geçerek L noktasında durmaktadır.



Buna göre, cismin ağırlığını veren bağıntı aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) qV B) $\frac{q \cdot V}{d}$ C) $\frac{q \cdot V}{2d}$
D) $\frac{q \cdot V}{4d}$ E) $\frac{2q}{V \cdot d}$

6. Uçlarına şekildeki gibi üreteç bağlanmış paralel metal levhaların arasındaki K, L ve M noktalarında elektrik alanlar sırasıyla E_K , E_L ve E_M dir.



Buna göre, elektrik alanların büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

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

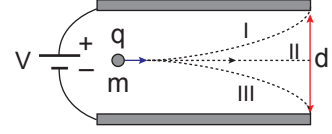
7. Noktasal bir yük çevresindeki elektrik alan çizgileri ve eş potansiyel eğrilerinin durumu ile ilgili;

- I. Elektrik alan çizgileri düzgündür.
II. Eş potansiyel eğrileri eşit aralıklarda eşit miktarda değişim gösterir.
III. Elektrik alan çizgileri ve eş potansiyel eğrileri birbirine diktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. V elektrik potansiyel farkı altında yük cinsi bilinmeyen m kütleli cisim, düşey düzlemdeki paralel levhalar arasında v hızıyla atılınca II yolunu izliyor.



Buna göre;

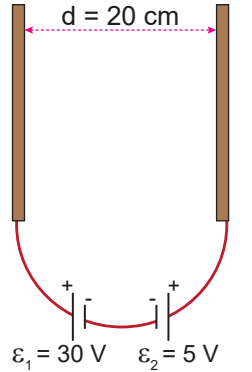
- I. Potansiyel fark (V) artırıldığında I yolunu izler.
II. Yüklü cismin ağırlığı (G) artırılırsa III yolunu izler.
III. Cisim pozitif yüklüdür.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

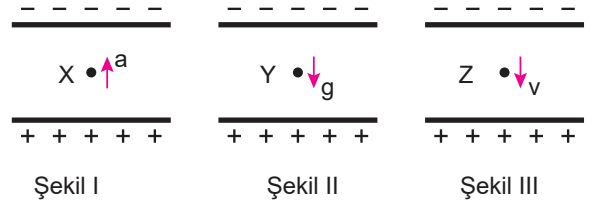
9. Aralarındaki uzaklık 20 cm olacak şekilde paralel yerleştirilmiş iki iletken levha şekildeki gibi üreteçlere bağlanmıştır.

Buna göre levhalar arasındaki elektrik alan şiddeti kaç $\frac{N}{C}$ 'tur?



- A) 100 B) 125 C) 250 D) 500 E) 750

10. Düşey düzlemdeki yüklü paralel iletken plakalar arasında yer alan X, Y ve Z parçacıklarına ait sabit büyüklükteki hareket nicelikleri Şekil I, II ve III'teki gibidir.



Buna göre hangi parçacıklar pozitif yük taşımaktadır?

(a = ivme g = yer çekim ivmesi v = hız)

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



Düzgün Elektrik Alan ve Sığa - 2

1. Sığa birimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) coulomb B) farad C) volt
D) watt E) ohm

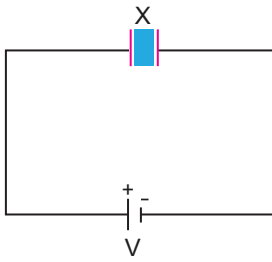
2. Paralel levhali kondansatörün sığasını artırmak için;

- I. levha alanlarını artırmak,
II. levhalar arası uzaklığı artırmak,
III. levhalar arasına yalıtkan yerleştirmek

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

3. X kondansatörünün yükü q , levhalar arasındaki potansiyel farkı V 'dir. X kondansatörünün levhaları arasına yalıtkanlık katsayısı küçük olan madde konuluyor.



Buna göre, kondansatörün levhalar arasındaki potansiyel farkı V ve yükü q nasıl değişir?

	q	V
A)	Azalı	Artar
B)	Azalı	Değişmez
C)	Artar	Değişmez
D)	Değişmez	Azalı
E)	Artar	Artar

4. Paralel levhali bir kondansatör üretece bağlı durumda iken, levhaların yüzey alanları artırılırsa,

- I. Her iki levhadaki toplam (net) yükü değişmez.
II. Bir levhanın yüzeyce yük yoğunluğu değişmez.
III. Bir levhada biriken yük miktarı değişmez.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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

5. Bir paralel levhali kondansatör gerilim kaynağına bağlı durumdadır.

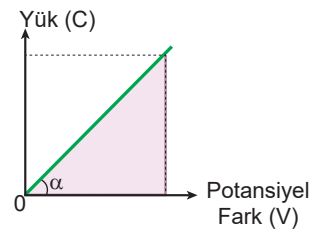
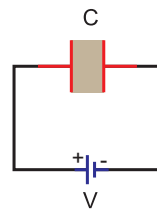
Kondansatörde depolanan yük miktarını artırmak için;

- I. levhalar arası uzaklığı azaltmak,
II. kaynağın gerilimini artırmak,
III. levhaların yüzey alanını artırmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

6. Bir kondansatörün yük miktarı ve potansiyel farkı grafiği şeklindeki gibidir.



Buna göre,

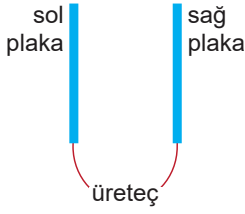
- I. Grafiğin eğimi kondansatörün sığasını verir.
II. Grafiğin altındaki kalan alan kondansatörün enerjisini verir.
III. Kondansatörün uçları arasındaki potansiyel fark artırılırsa sığa artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Düzgün Elektrik Alan ve Sığa - 2

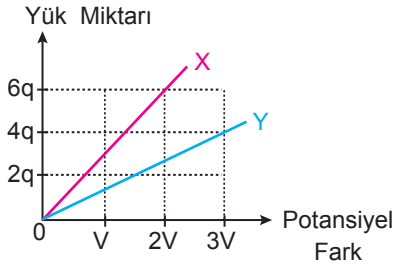
7. Bir kondansatörün sol plakasında biriken yük miktarı $+2q$ 'dur.



Üreteç ters bağlanır ve plakalar arası uzaklık yarıya indirilirse, sol plakanın son yük durumu ne olur?

- A) 0 B) $-q$ C) $-2q$ D) $+2q$ E) $-4q$

8. X ve Y kondansatörlerinin yük miktarı-potansiyel fark grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre kondansatörlerin sığaları oranı $\frac{C_X}{C_Y}$ kaçtır?

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

9. Bir kondansatörün levhalarına uygulanan potansiyel fark iki katına çıkartılıyor.

Bu durumdan kondansatörün hangi özelliği, nasıl etkilenir?

- A) Sığa, yarıya iner. B) Sığa, iki katına çıkar.
C) Direnç, yarıya iner. D) Yük, iki katına çıkar.
E) Yük, yarıya iner.

10. Kondansatörün levhaları arası uzaklık değiştirilerek depolanan yük iki katına çıkartılmıştır.

Yük miktarının eski durumuna getirilmesi için;

- I. levhalar arasındaki yalıtkanı değiştirme,
II. levha alanını yarıya indirme,
III. uygulanan gerilimi yarıya indirme

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

11. Üretece bağlanmış olan kondansatörün yük miktarı q dur.

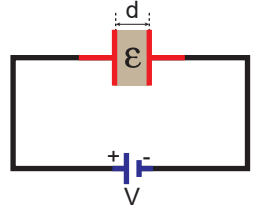
Buna göre q yük miktarını azaltmak için;

- I. d 'yi arttırmak,
II. V 'yi azaltmak,
III. ϵ 'yi arttırmak

işlemlerden hangileri tek başına yapılabilir?

(ϵ = Dielektrik sabiti)

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



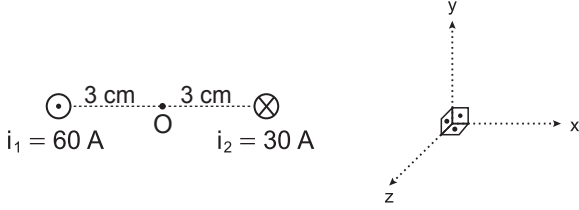
12. Aşağıdakilerden hangisi sığa birimi olan farad yerine kullanılabilir?

- A) $\frac{\text{coulomb}}{\text{volt}}$ B) $\frac{\text{volt}}{\text{coulomb}^2}$
C) $\text{coulomb} \cdot \text{volt}$ D) $\text{coulomb} \cdot \text{metre}^2$
E) $\frac{\text{volt}}{\text{metre}^2}$



Manyetizma ve Elektromanyetik İndüklenme - 1

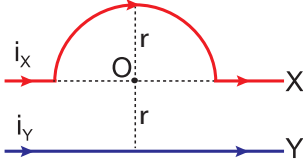
1. Şekildeki sayfa düzlemine dik tellerden gösterilen yönlerde $i_1=60$ A ve $i_2=30$ A akımlar geçmektedir.



Buna göre O noktasında meydana gelen manyetik alanın yönü ve şiddeti nedir? ($K = 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

- A) $3 \cdot 10^{-4}$; -y yönünde B) $6 \cdot 10^{-4}$; +y yönünde
C) $6 \cdot 10^{-4}$; +x yönünde D) $2 \cdot 10^{-4}$; -x yönünde
E) $1 \cdot 10^{-4}$; -z yönünde

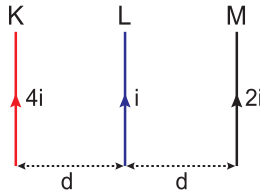
2. Sayfa düzlemine şekildeki gibi yerleştirilmiş yarım çember biçimindeki X teli ile Y düz telinden geçen akımlar i_x ve i_y dir.



Tellerin O noktasında oluşturdukları manyetik alan şiddetleri sıfır ise $\frac{i_x}{i_y}$ oranı kaçtır? ($\pi=3$)

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

3. Sayfa düzlemine yerleştirilen eşit uzunluktaki K, L ve M tellerinden belirtilen yönlerde sırayla $4i$, i ve $2i$ 'lik akımlar geçmektedir.

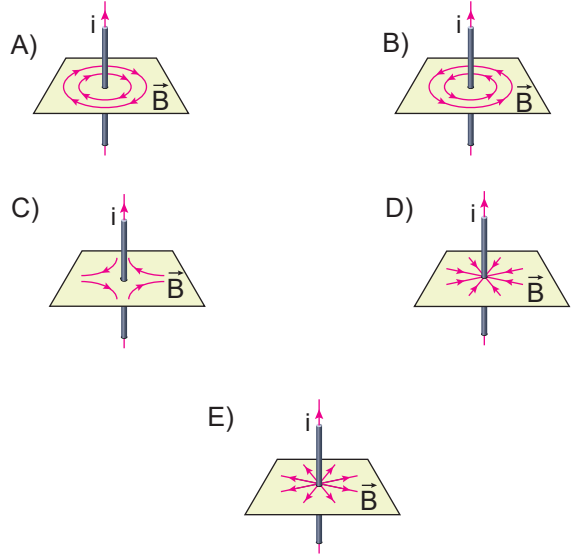


M telinin L'ye uyguladığı kuvvet $\vec{F}$ olduğuna göre M teline uygulanan bileşke kuvvet nedir?

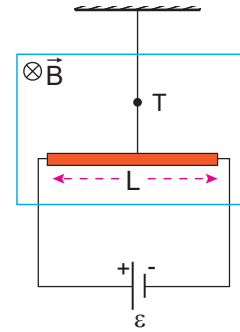
- A) $\vec{F}$ B) $\vec{F}$ C) 0 D) $-2\vec{F}$ E) $-3\vec{F}$

4. İletken doğrusal bir tel üzerinden akım geçirildiğinde iletken tel çevresinde manyetik alan oluşur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisinde akım taşıyan doğrusal iletken tel çevresinde oluşan manyetik alan doğru olarak gösterilmiştir?



5. L uzunluklu homojen tel uçlarından pil bağlanarak ip yardımıyla şekildeki gibi tavana asıldığında ipteki T büyüklüğünde gerilme kuvveti oluşuyor.



Buna göre ipteki oluşan T gerilme kuvvetinin büyüklüğünü azaltmak için;

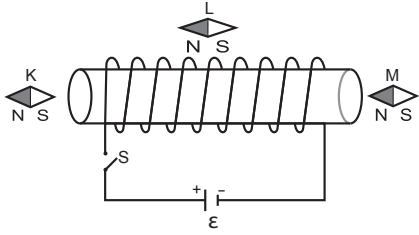
- I. pilin gerilimini arttırmak,
II. B manyetik alanının şiddetini arttırmak,
III. telin direncini arttırmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

Manyetizma ve Elektromanyetik İndükleme - 1

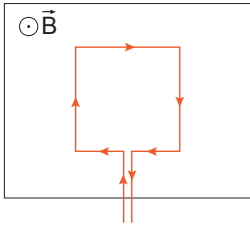
6. Şekildeki bobinin etrafında pusulaların ibreleri, gösterilen yön ve doğrultularda durmaktadır.



S anahtarı kapatıldığında, etkileşme mesafesinde bulunan K, L ve M pusulalarının hangisinde gösterilen doğrultu ve yön değişmez?

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

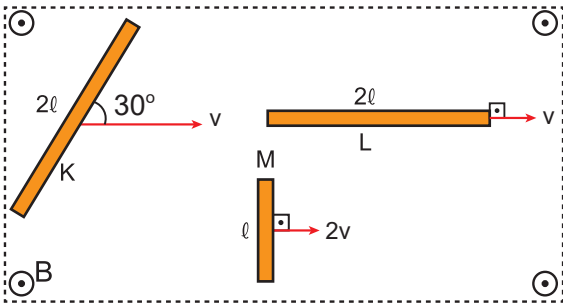
7. Sayfa düzlemine dik 300T şiddetli manyetik alan içerisine kenar uzunlukları 20 cm x 40 cm olan tel şekilindeki gibi yerleştirilmiştir.



Halkadan geçen akım 5 A olduğuna göre halkaya etki eden tork kaç N . m'dir?

- A) 40 B) 60 C) 90 D) 120 E) 240

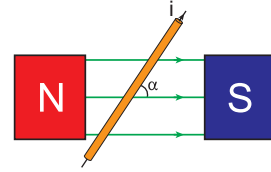
8. Sayfa düzleminin dışına doğru B manyetik alanı içindeki aynı düzlemlı K, L ve M çubukları sırasıyla v, v ve 2v hızlarıyla şekildeki gibi hareket ettiriliyor.



Buna göre çubukların uçları arasında oluşan indüksiyon emk'leri arasındaki ilişki nasıldır? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

- A) $\epsilon_K > \epsilon_L > \epsilon_M$ B) $\epsilon_K = \epsilon_L > \epsilon_M$ C) $\epsilon_L > \epsilon_K > \epsilon_M$
D) $\epsilon_M > \epsilon_K > \epsilon_L$ E) $\epsilon_K = \epsilon_M > \epsilon_L$

9. Düzgün bir manyetik alan içerisine şekildeki gibi yerleştirilen telden i akımı geçirildiğinde tele manyetik kuvvet etki ediyor.



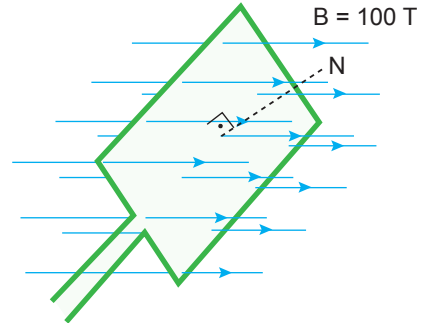
Buna göre etki eden kuvvet ile ilgili ;

- I. i akımı artırılırsa artar.
II. Tel dik konuma getirilirse artar.
III. Manyetik kutuplar yer değiştirirse kuvvetlerin yönü dışa doğru olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Üzerinden 2 A akım geçen kenar uzunlukları 50 cm x 50 cm olan tel çerçeve şiddeti 100 T olan manyetik alan içerisine şekildeki gibi yerleştiriliyor.

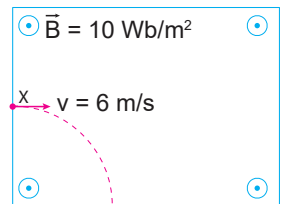


Çerçeve yüzeyinin normali ile manyetik alan arasında 53°'lik açı bulunduğuna göre, çerçeveye etki eden tork kaç N . m'dir? ($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 15 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

11. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içerisine +2 C yüklü X taneciği 6 m/s hızla şekildeki gibi giriyor.

Buna göre X taneciğine etki eden manyetik kuvvet kaç newton'dur?

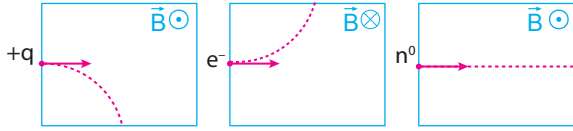


- A) 1,2 B) 6 C) 30 D) 60 E) 120



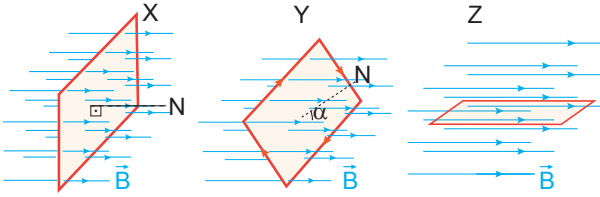
Manyetizma ve Elektromanyetik İndükleme - 2

1. Yatay düzlemdeki düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içerisine giren $+q$, e^- ve n^0 parçacıkların izlediği yörüngeler şekildeki gibi verilmiştir.



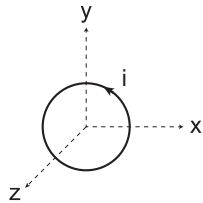
Buna göre parçacıklardan hangilerinin izlediği yörünge doğru çizilmiştir?

- A) Yalnız q B) Yalnız e^-
C) q ve e^- D) e^- ve n^0
E) q ve n^0
2. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içerisine özdeş X, Y ve Z telleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre tel çerçevelerde oluşan manyetik akı büyüklükleri Φ_X , Φ_Y ve Φ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\Phi_X = \Phi_Y = \Phi_Z$ B) $\Phi_X = \Phi_Y > \Phi_Z$
C) $\Phi_X > \Phi_Y > \Phi_Z$ D) $\Phi_Z > \Phi_Y > \Phi_X$
E) $\Phi_Z > \Phi_X = \Phi_Y$
3. x-y-z koordinat düzleminde x-y düzlemine yerleştirilen telden şekildeki gibi indüksiyon akımı oluşması için;

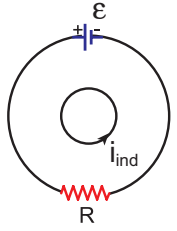


- I. $+z$ yönünde azalan manyetik alan,
II. $-z$ yönünde azalan manyetik alan,
III. $+x$ yönünde artan manyetik alan
- hangileri uygulanmalıdır?

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

4. Şekildeki düzende verilen yönde indüksiyon akımı oluşması için

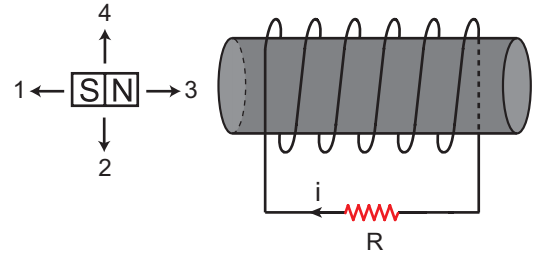
- I. R 'yi artırmak
II. R 'yi azaltmak
III. $\mathcal{E}$ 'yi azaltmak



işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

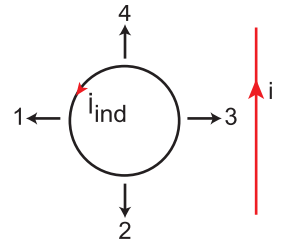
5. Akım makarası ve mıknatıs şekildeki gibi tutuluyor.



R direncinden verilen yönde indüksiyon akımı geçmesi için mıknatıs hangi yönde çekilmelidir?

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

6. Şekildeki düzende i akımı geçen telin, hal-kada verilen yönünde bir indüksiyon akımı oluşturması için halka hangi yönde hareket ettirilmelidir?



- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3
D) 1 veya 3 E) 2 veya 4

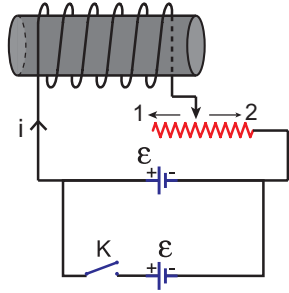
Manyetizma ve Elektromanyetik İndüklenme - 2

7. Şekildeki düzenekte verilen yönde i özindüksiyon akımı oluşması için;

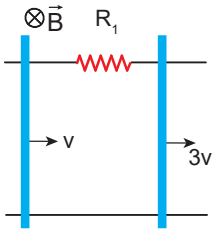
- K anahtarını kapatmak,
- reostanın sürgüsünü 1 yönünde çekmek,
- reostanın sürgüsünü 2 yönünde çekmek

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

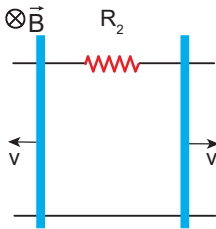
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve II. E) I ve III.



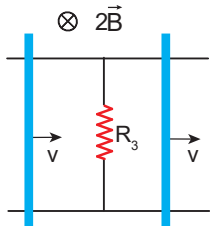
8. Düzgün $\vec{B}$, $\vec{B}$ ve $2\vec{B}$ manyetik alanlarının bulunduğu ortamlarda eşit uzunluktaki teller şekillerde belirtilen hızlarla hareket ettirildiğinde R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinden eşit indüksiyon akımları geçmektedir.



Şekil I



Şekil II

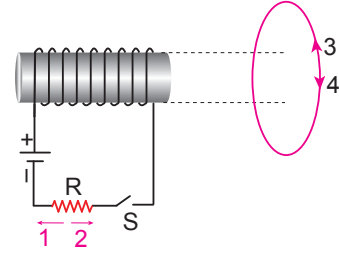


Şekil III

Buna göre R_1 , R_2 ve R_3 dirençleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_3 > R_2 > R_1$
C) $R_3 > R_1 = R_2$ D) $R_1 = R_3 > R_2$
E) $R_1 = R_2 = R_3$

9. Şekildeki bobinin karşısına kesit alanları birbirine bakacak biçimde çembersel bir tel yerleştiriliyor.



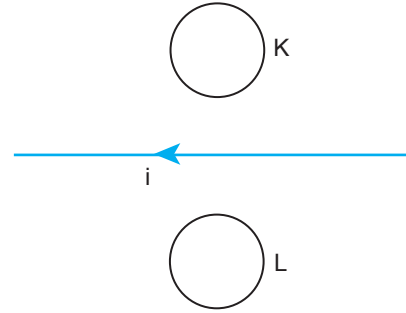
Buna göre, S anahtarı kapatılırsa;

- R direncinden 2 yönünde indüksiyon akımı geçer.
- Çemberden 4 yönünde indüksiyon akımı geçer.
- R direncinden 1 yönünde öz indüksiyon akımı geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Üzerinden i akımı geçen düz tel ile K ve L halkaları şekildedeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre;

- K halkasını yukarı, düz teli aşağı yönde hareket ettirmek,
- sadece düz teli yukarı yönde hareket ettirmek,
- K ve L halkalarını aşağı yönde hareket ettirmek

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa K ve L halkalarında aynı yönde indüksiyon akımı oluşabilir?

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



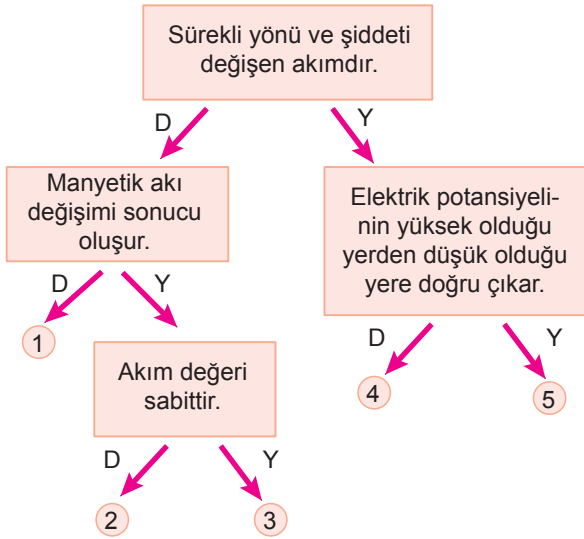
Alternatif Akım ve Transformatörler

1. Zamana bağlı olarak şiddetini ve yönünü sürekli değiştiren akımlara - - - - - denir.

Yukarıda boş bırakılan alan aşağıdakilerden hangisi ile tamamlanır?

- A) Alternatif akım
B) Doğru akım
C) Elektrik akımı
D) Manyetik akı
E) Öz indüksiyon akımı

2. Etkinlikte alternatif akım ile ilgili verilen yargılar doğru ise (D) yanlış ise (Y) yolu takip ediliyor.



Buna göre hangi numaralı çıkışa ulaşılır?

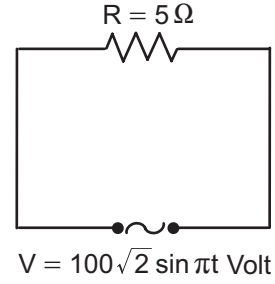
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Değişken akım karşısında bobinin gösterdiği direnç etkisini veren ifade nedir?

(L : Özindüksiyon katsayısı , f : Frekans)

- A) $f\pi L$ B) $\frac{f}{L}$ C) $\frac{L\pi}{f}$
D) $2\pi fL$ E) $\frac{1}{2\pi fL}$

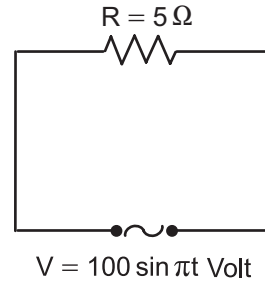
- 4.



Şekildeki devreden geçen akım şiddetinin etkin değeri kaç amperdir?

- A) 10 B) $10\sqrt{2}$ C) 20 D) $20\sqrt{2}$ E) 40

- 5.



Şekildeki devreden geçen akımın denklemini nedir?

- A) $i = 10\sqrt{2} \sin \pi t$ B) $i = 20 \sin \pi t$
C) $i = 10\sqrt{2} \sin 2\pi t$ D) $i = 100\sqrt{2} \sin \pi t$
E) $i = 1000\sqrt{2} \sin \pi t$

Alternatif Akım ve Transformatörler

7. Kondansatör, bobin ve dirençten oluşan bir alternatif akım devresinde kaynağın frekansı artarlıyor.

Buna göre

- I. Ohmik direnç değişmez.
- II. İndüktans artar.
- III. Kapasitans azalır.

hangileri gerçekleşir?

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

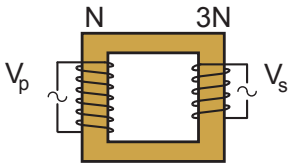
8. Transformatörlerle ilgili;

- I. Alternatif akımla çalışır.
- II. Doğru akımla çalışır.
- III. Elektrik enerjisinin taşınması için kullanılan araçlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Şekildeki ideal transformatörün giriş devresinde N çıkış devresinde ise $3N$ sarım vardır.



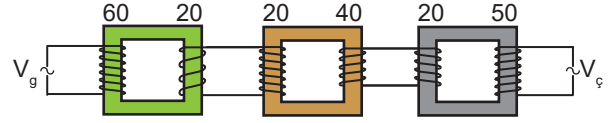
Buna göre,

- I. Girişe 30 V gerilim uygulanırsa çıkıştan 10 V gerilim elde edilir.
- II. Çıkıştan 15V gerilim alınıyorsa girişe 5 V gerilim uygulanmıştır.
- III. Transformatör yükseltici görevi görmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

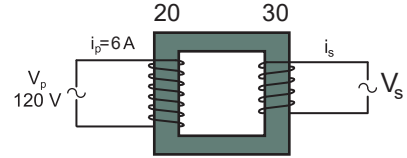
10. İdeal transformatörlerden oluşan şekildeki sistemde girişe 15 V gerilim uygulanmaktadır.



Buna göre devrenin çıkışından kaç Volt gerilim elde edilir?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 25 E) 20

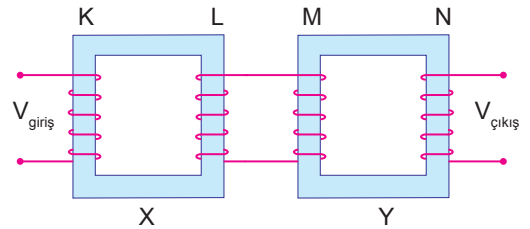
11. Sarım sayıları sırayla 20 ve 30 olan şekildeki ideal transformatörün girişine 120 V gerilim uygulandığında giriş akımı $i_p = 6$ A oluyor.



Buna göre transformatörün çıkış akımı i_s kaç amper'dir?

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

12. Sarım sayıları eşit X ve Y transformatörlerinden X'in çıkış uçları Y'nin giriş uçlarına şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre çıkış gerilimini üç katına çıkarmak için;

- I. K'nın sarım sayısını üç katına çıkarmak
- II. L'nin sarım sayısını üçte birine indirmek
- III. M'nin sarım sayısını üçte birine indirmek
- IV. N'nin sarım sayısını üç katına çıkarmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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



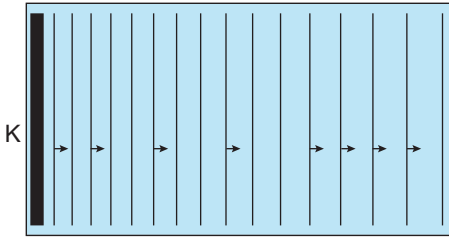
Dalgalar - 1

1. Özelliklerin değişmediği ortamda bir dalga kaynağı 5 s de 10 dalga üretmektedir.

Kaynağın oluşturduğu periyodik dalgaların 5 dalga tepesi arası uzaklık 40 cm olduğuna göre dalgaların hızı kaç cm/s'dir?

- A) 16 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

2. Bir dalga leğeninde K noktasındaki doğrusal dalgaların üstten görünümü şekildeki gibidir.



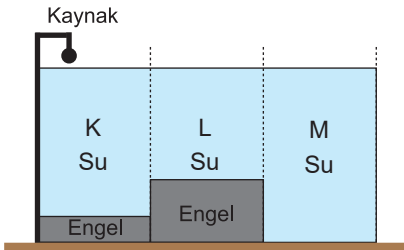
Buna göre,

- I. Kaynağın titreşim frekansı azalmaktadır.
- II. Kaynaktan uzaklaştıkça, suyun derinliği artmaktadır.
- III. İlerleyen dalgaların dalgaboyu artmaktadır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

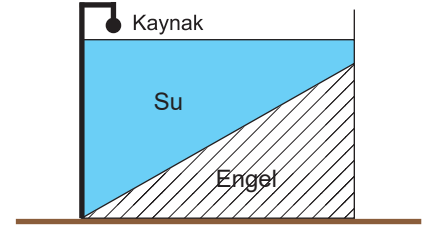
3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabın alt kısımlarında şekildeki gibi engeller vardır.



Sabit frekanslı noktasal dalga kaynağı çalıştırıldığında K, L ve M bölgelerinde yayılan dalga boyları sırasıyla λ_K , λ_L ve λ_M olduğuna göre, bu dalga boyları arasındaki ilişki nedir?

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

4. Derinliği ekildeki gibi kaynaktan uzaklaştıkça azalan bir dalga leğenindeki dalga kaynağı sabit frekanslı dalgalar oluşturuyor.



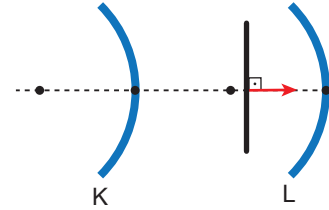
Buna göre ilerleyen dalgalara ait;

- I. Yayılma hızı (v),
- II. Dalga boyu (λ),
- III. Periyodu (T)

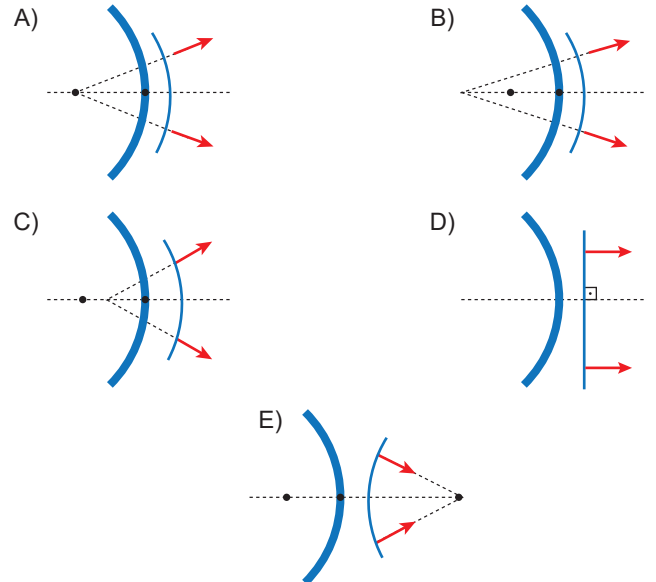
niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü azalır?

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

5. Derinliğin sabit olduğu bir dalga leğeninde K ve L parabolik engellerine doğrusal bir dalga şekildeki gibi gönderiliyor.

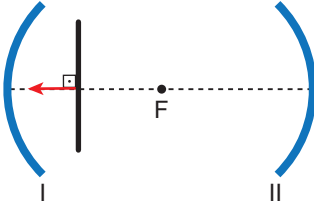


Buna göre dalganın yansıması sonucu oluşan son görüntüsü nasıl olur? (Noktalar arası uzaklıklar eşit ve engellerin odak uzaklıkları kadardır.)

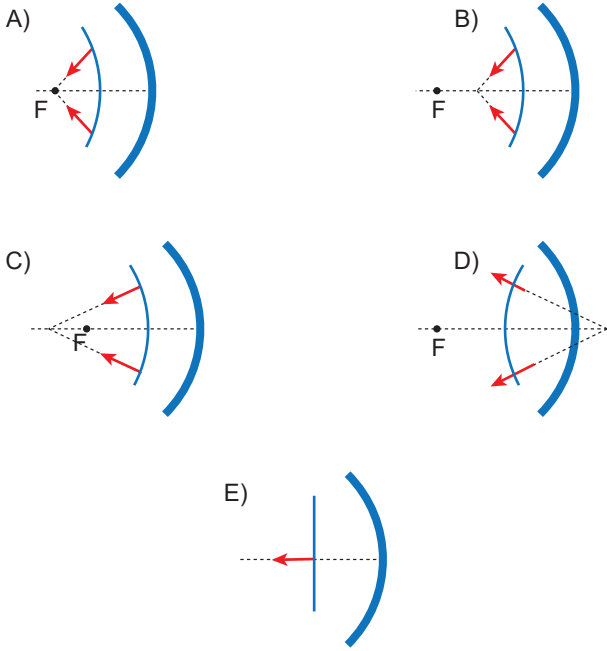


Dalgalar - 1

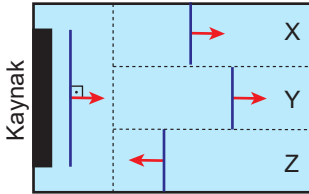
6. Şekildeki sistemde F noktası her iki engelin de odak noktasıdır.



Buna göre, doğrusal dalganın önce I, sonra II engelin-den yansıması sonucu oluşan görüntüsü nasıl olur?



7. Bir dalga leğeninde kaynak tarafından oluşturulan doğrusal dalga X, Y ve Z ortamlarına girdiğinde şekildeki görünümü alıyorlar.



Buna göre, ortamların derinlikleri için hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	Çok derin	Derin	Sığ
B)	Sığ	Derin	Çok derin
C)	Derin	Sığ	Çok derin
D)	Derin	Çok derin	Sığ
E)	Sığ	Çok derin	Derin

8. Su dalgaları ile ilgili,

- Derinlik arttıkça dalgaların hızı artar.
- Kaynağın frekansı arttıkça dalgaların hızı azalır.
- Kaynağın frekansı azaldıkça dalgaların dalga boyu azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

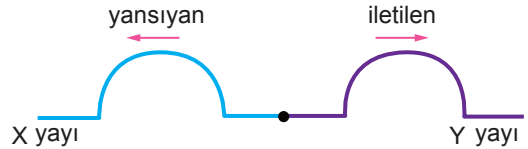
9. Bir dalga leğeninde oluşturulan su dalgalarının dalga boyu;

- dalga leğenindeki suyun derinliği,
- dalga kaynağının periyodu

niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

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

10. Farklı kalınlıktaki X ve Y yayları birleştirilmiş ve X yayından Y yayına doğru bir atma gönderilmiştir. Atmanın yansıyan ve iletileni şekildeki gibidir.



Buna göre;

- X yayı kalın, Y yayı incedir.
- Y yayında hız artmıştır.
- Yansıyan atmanın frekansı azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

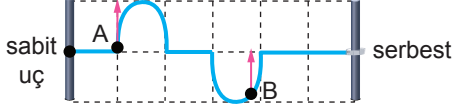
11. Aşağıdaki dalgalardan hangisinin titreşim doğrultusu yayılma doğrultusuna paraleldir?

- A) Mikro dalga B) Ses
C) Radyo dalgaları D) Gama ışını
E) Kızılötesi ışın



Dalgalar - 2

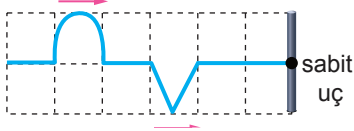
1. Bir ucu sabit diğer ucu serbest engelde bulunan homojen yay üzerindeki atmlar saniyede 1 birim ilerlemektedir.



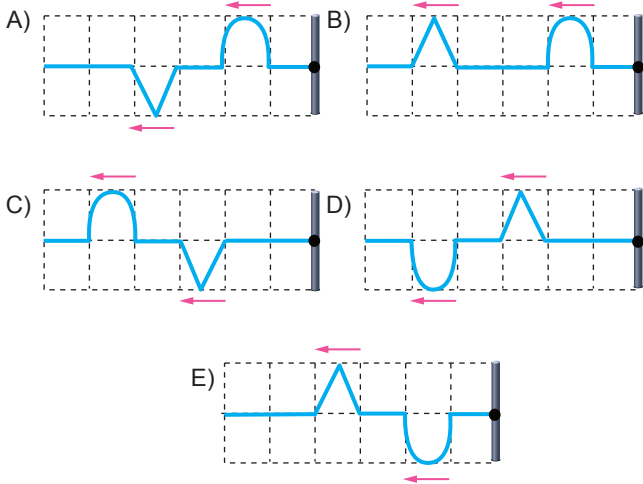
Atmlar üzerindeki A ve B noktalarının ilerleme yönleri şekildeki gibi olduğuna göre, atmlar kaç saniye sonra birbirlerini sönmürler?

- A) 2,5 B) 4 C) 8,5 D) 12 E) 16,5

2. Homojen bir yay üzerinde oluşturulan atmlar sabit engelle doğru şekildeki gibi gönderilmektedir.



Buna göre atmların sabit engelden tamamen yansdıktan sonraki görünüşleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



3. Ses dalgaları ile ilgili;

- Pürüzlü ve yumuşak yüzeye çarptıklarında soğurlurlar.
- Frekansları değişikçe yüzeylerden yansıma miktarı değişir.
- Frekansları aynı iki kaynaktan çıkan sesler rezonansa neden olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Yayılan ses dalgalarının hızı ortamın;

- hacim,
- yoğunluk,
- sıcaklık

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

5. Sesin özelliklerini inceleyen ve bununla ilgili araştırmalar yapan bilime ne ad verilir?

- A) Süpersonik B) Sonar C) Akustik
D) Yankı E) Sismoloji

6. Aşağıdaki verilen;

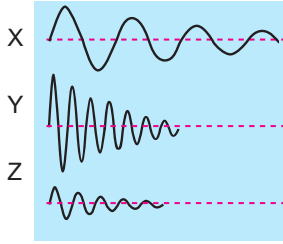
- Radar,
- Sonar,
- Ultrason,
- MR

cihazlarından hangileri ses dalgalarını kullanır?

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

Dalgalar - 2

7. Aşağıda aynı ortamda ilerleyen X, Y ve Z ses dalgaları sembolize edilmiştir.



Buna göre,

- I. X sesinin dalga boyu en büyüktür.
- II. Y sesi en ince sestir.
- III. Z sesinin şiddeti en azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Bir X diyaazonuna belirli bir şiddetle vurulduğunda karşısındaki Y diyaazonun da bir süre sonra titreştiği görülüyor.

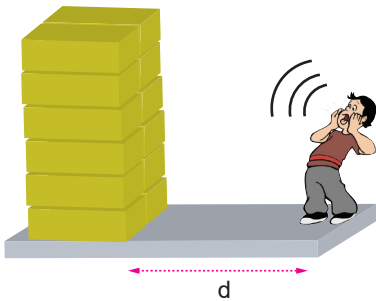
Buna göre,

- I. Diyaazonlar rezonans durumundadır.
- II. Y diyaazonunda aynı frekansta ses oluşur.
- III. X diyaazonu susturulursa Y diyaazonu bir süre daha tınlamaya devam eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Bir kaynaktan çıkan sesin karşısındaki duvardan yansıyıp yankı oluşturma için sesin en az 0,1 s yol alması gerekmektedir.



Sesin hızı 360 m/s olduğuna göre duvara doğru çığlık atan Mehmet'in kendi sesinin yankısını duyabilmesi için d uzaklığı en az kaç metre olmalıdır?

- A) 9 B) 18 C) 36 D) 54 E) 72

10. Fay hatlarında biriken enerjinin kendiliğinden boşalmasıyla doğal depremler oluşabildiği gibi insan faaliyetleri sonucu yapay depremler de görülebilir.

Buna göre;

- I. volkanik faaliyetler,
- II. nükleer denemeler,
- III. levha hareketleri

olaylarının hangilerinde yapay deprem oluşabilir?

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

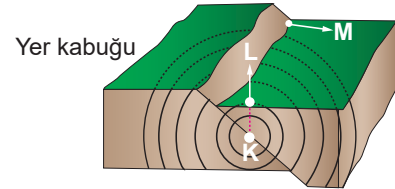
11. Aşağıda deprem olayına ait terimler ve tanımlar verilmiştir.

I. Sismoloji	K - Deprem bilimci
II. Sismolog	L - Yer hareketine hassas sarkaç
III. Sismometre	M - Deprem bilimi
IV. Sismogram	N - Yer hareketinin sinyal görüntüsü

Terimler ve tanımlar eşleştirildiğinde sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. Şekilde deprem oluşumuna ait basit bir model verilmiştir.



- I. **Fay hattı:** Yer kabuğunda yan yana duran iki blok arasındaki bağıl hareket sonucunda oluşmuş kırık yapısı
- II. **Odak noktası:** Sıkışan enerjinin açığa çıkması için hareketlenen ilk alan
- III. **Merkez üssü:** Sıkışan enerjinin boşaltıldığı ve sarsıntının en şiddetli olduğu alan

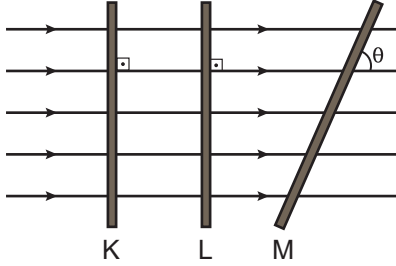
Yukarıdaki tanımlara göre şekildeki K, L ve M noktalarının adları nedir?

	K	L	M
A)	I	III	II
B)	I	II	III
C)	II	III	I
D)	III	II	I
E)	II	I	III



Aydınlanma ve Gölge

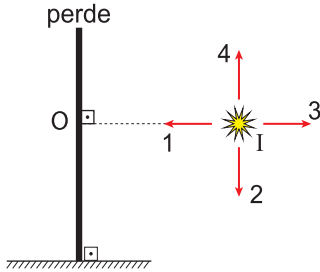
1. Şekildeki gibi paralel ışık demeti önüne K, L ve M perde-leri ayrı ayrı konulduğunda perde üzerindeki bir noktanın çevresindeki aydınlanma şiddeti sırayla E_K , E_L ve E_M oluyor.



$\theta < 90^\circ$ olduğuna göre bu aydınlanma şiddetleri arasındaki ilişki nedir?

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

2. Şekildeki perde üzerinde O noktasındaki aydınlanma şiddeti E dir.



Buna göre ışık kaynağı hangi yönde hareket ettirilirse O noktasındaki aydınlanma şiddeti artar?

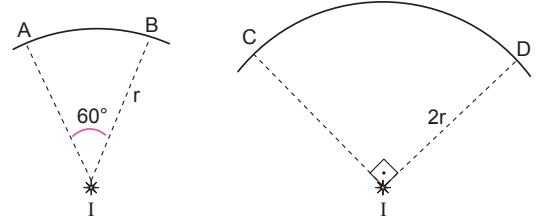
- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3
D) 2 ve 4 E) 2, 3 ve 4

3. Işık şiddeti I olan kaynaktan d kadar uzaktaki bir noktanın çevresinde oluşan aydınlanma şiddeti E dir.

Buna göre ışık şiddeti $3I$ olan kaynaktan $3d$ kadar uzaktaki bir noktanın çevresinde oluşan aydınlanma şiddeti kaç E olur?

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

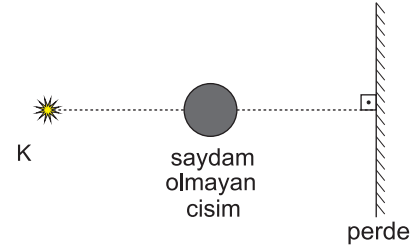
4. Küresel yüzeylerin merkezlerine ışık şiddeti I olan ışık kaynağı şekildeki gibi yerleştirilmiştir. r yarıçaplı kürenin A-B parçasındaki ışık akısı Φ_1 , 2r yarıçaplı kürenin C-D parçasındaki ışık akısı Φ_2 'dir.



Buna göre, $\frac{\Phi_1}{\Phi_2}$ oranı kaçtır?

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

5. Noktasal ışık kaynağının önüne küresel cisim ve perde şekildeki gibi yerleştiriliyor.



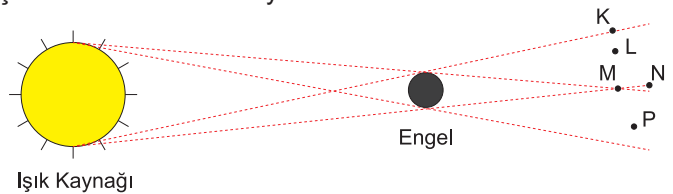
Perde üzerinde sadece tam gölge oluştuğuna göre;

- I. ışık kaynağını cisme yaklaştırmak,
II. cismi ışık kaynağına yaklaştırmak,
III. perdeyi cisme yaklaştırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında tam gölgenin alanı küçülür?

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

6. Işık kaynağı ve kaynaktan küçük olan küresel engel şekildeki sistem kuruluyor.

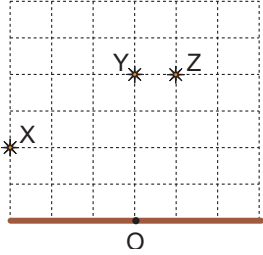


Buna göre K, L, M, N ve P noktalarından kaynağa bakan gözlemcilerden hangisi kaynağın tamamını görebilir?

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

Aydınlanma ve Gölge

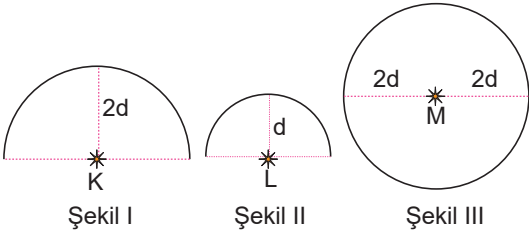
7. Eşit kare bölmeli düzlemdeki özdeş noktasal ışık kaynakları X, Y ve Z'nin yüzeydeki O noktasında ayrı ayrı oluşturdukları aydınlanmalar E_X , E_Y ve E_Z 'dir.



Buna göre E_X , E_Y ve E_Z arasındaki ilişki nasıldır?

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

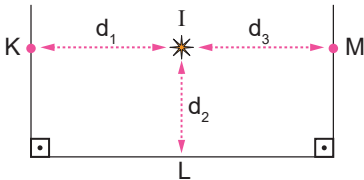
8. Işık şiddetleri eşit olan noktasal ışık kaynakları K, L yarım küreleri ve M küresinin merkezlerine şekillerdeki gibi yerleştirilmişlerdir.



Buna göre, noktasal ışık kaynaklarının yüzeylerde oluşturdukları ışık akıları Φ_K , Φ_L ve Φ_M arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $\Phi_K > \Phi_L > \Phi_M$ B) $\Phi_K = \Phi_L = \Phi_M$
C) $\Phi_M > \Phi_K = \Phi_L$ D) $\Phi_L > \Phi_K > \Phi_M$
E) $\Phi_K = \Phi_L > \Phi_M$

9. I ışık şiddetine sahip noktasal ışık kaynağının düzlemler üzerindeki K, L ve M noktalarında oluşturduğu aydınlanmalar arasındaki ilişki $E_M > E_K > E_L$ 'dir.



Buna göre, ışık kaynağının K, L ve M noktalarına olan uzaklıkları d_1 , d_2 ve d_3 arasındaki ilişki nasıldır?

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

10. Işık kaynakları önüne konulan cisimlerin oluşturduğu gölge ile ilgili;

- I. Işık kaynağından hiç ışık alamayan bölgeye tam gölge denir.
II. Kaynağın bir kısmından ışık alıp bir kısmından ışık alamayan bölgeye yarı gölge denir.
III. Gölge olayı ışığın doğrusal yolla yayılmasının bir sonucudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

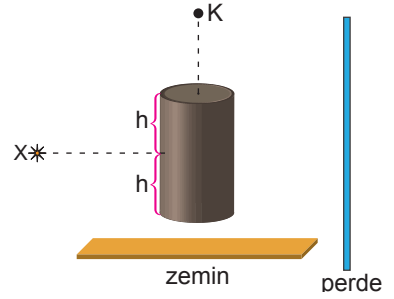
11. X noktasal ışık kaynağı önüne mat düzgün silindir şeklindeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre,

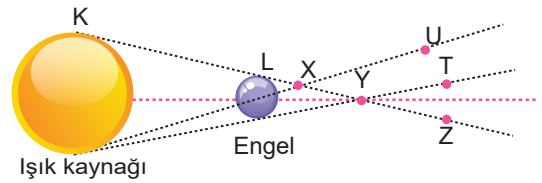
- I. Perdede oluşan gölgenin şekli dikdörtgendir.
II. Işık kaynağı K noktasında iken zeminde oluşan gölge daire şeklindedir.
III. Işık kaynağı K noktası iken perdede gölge oluşmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



12. K ışık kaynağı ve L engeli ile oluşturulan Şekil I'deki düzlemde engelin arkasından ışık kaynağına bakan gözlemci ışık kaynağını Şekil II'deki gibi görmektedir.



Şekil I



Şekil II

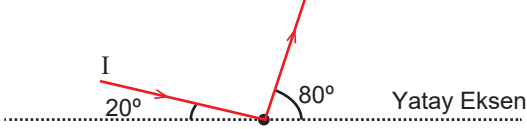
Buna göre, gözlemci X, Y, Z, T, U noktalarından hangisinde olabilir?

- A) X B) Y C) Z D) T E) U



Aynalar - 1

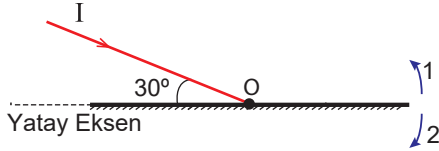
1. Bir I ışık ışını O noktasındaki düzlem aynadan şekildeki gibi yansıyor.



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

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 80

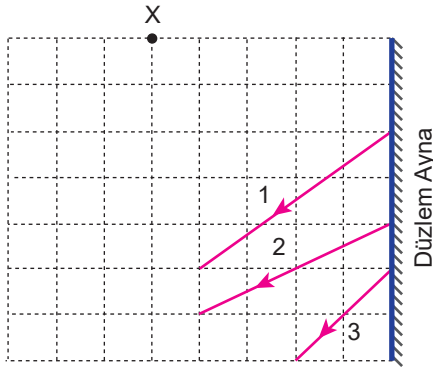
2. Şekildeki düzlem ayna O eksenı etrafında dönebilmektedir.



Buna göre I ışık ışınının kendi üzerinden yansıyabilmesi için düzlem ayna hangi yönde kaç derece döndürülmelidir?

	Derece	Yön
A)	30	1
B)	45	1
C)	60	1
D)	30	2
E)	60	2

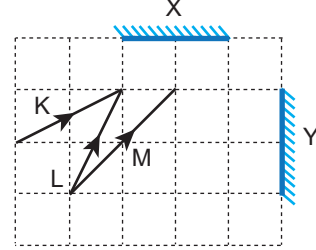
3. Eşit kare bölmeli düzleme yerleştirilen düzlem aynadan yansıyan 1, 2 ve 3 numaralı ışınlar şekildeki gibidir.



Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı ışıklardan hangileri X noktasal ışık kaynağından gelmektedir?

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

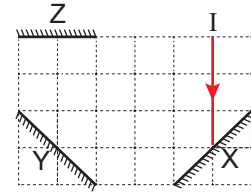
4. Eşit kare bölmeli düzleme şekildeki gibi yerleştirilen X ve Y aynalarına K, L ve M ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.



Buna göre, K, L ve M ışınlarından hangileri Y aynasından yansıyarak düzeneği terk eder?

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

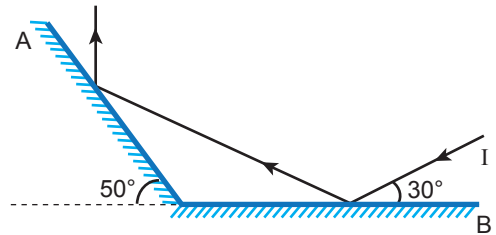
5. X, Y ve Z düzlem aynalarıyla kurulmuş sistem eşit kare bölmeli düzlemde.



Buna göre I ışını toplam kaç yansıma yaparak sistemi terk eder?

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

6. A ve B düzlem aynaları ile oluşturulan şekildeki düzenekte B aynasına gelen I ışık ışınının izlediği yol verilmiştir.

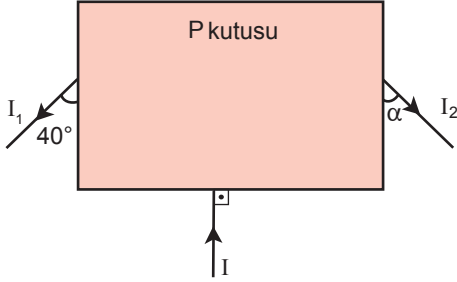


Buna göre, I ışınının A aynasından yansıma açısı kaç derecedir?

- A) 20 B) 30 C) 50 D) 60 E) 70

Aynalar - 1

7. Şekildeki P kutusunda bulunan düzlem aynaya gelen I ışık ışını I_1 gibi yansımaktadır. Ayna 50° döndürüldüğünde ışın I_2 gibi yansımaktadır.

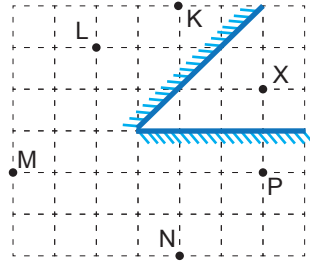


Buna göre, son durumda ışının aynadan yansıma açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 100 E) 120

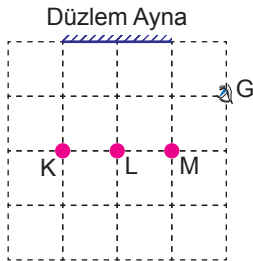
8. Noktasal X cismi düzlem aynalar arasında şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre K, M, N ve P noktalarından hangileri X cisminin görüntülerinden biri değildir?



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

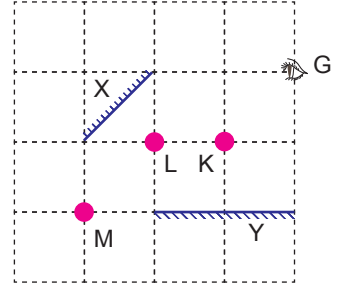
9. Eşit kare bölmeli düzlemde bir düzlem ayna ve K, L ve M cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, G noktasından düzlem aynaya bakan gözlemci hangilerinin görüntüsünü görür?

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

10. Eşit kare bölmeli düzlemde X ve Y düzlem aynası ve K, L ve M noktasal cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

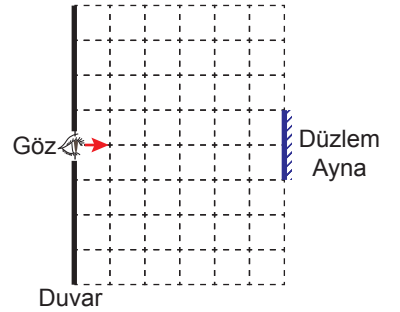


Buna göre, G noktasında bulunan bir gözlemci K, L ve M noktalarından hangilerinin ilk görüntüsünü hem X hem de Y aynasından görebilir?

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

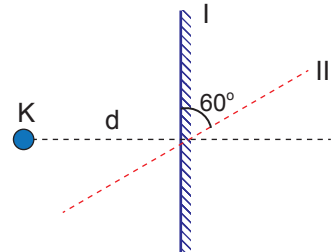
11. Duvar önünde bulunan gözlemci şekildeki ayna yardımıyla duvarı gözlemliyor.

t sürede bir birim aynaya yaklaşan gözlemci harekete başladıktan kaç t süre sonra duvarın tamamını görebilir?



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

12. Düzlem aynaya d kadar uzaklıkta bulunan K noktasal cismi şekildeki gibidir. K noktasının ayna I konumundayken kendisi ve görüntüsü arasındaki mesafe d_1 , ayna 60° döndürülüp II konumuna geldiğinde kendisi ve görüntüsü arasındaki mesafe d_2 'dir.



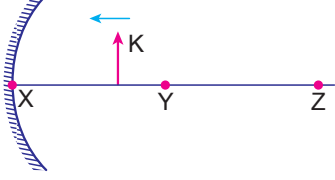
Buna göre $\frac{d_1}{d_2}$ oranı nedir?

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



Aynalar - 2

1. Çukur aynanın önüne şekildeki gibi konulan K cisminin sanal görüntüsü oluşuyor.



Buna göre;

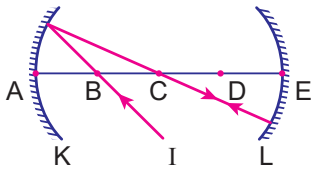
- I. Y noktası çukur aynanın odak noktasıdır.
- II. Cisim X noktasına doğru ilerlerken görüntüsünün boyu azalır.
- III. Cisim Z noktasına getirilirse görüntü ters oluşur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

2. K ve L çukur aynalarına gönderilen I ışının izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre;

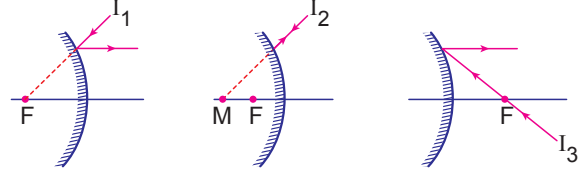
- I. K çukur aynasının odak noktası B noktasıdır.
- II. L çukur aynasının merkezi C noktasıdır.
- III. K çukur aynasının odak uzunluğu L'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

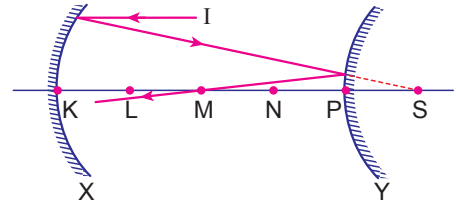
3. Tümsek aynalara gönderilen I_1 , I_2 ve I_3 ışınlarının izlediği yollar şekildeki gibidir.



Buna göre hangi ışınların izlediği yollar doğru gösterilmiştir?

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

4. X ve Y küresel aynalarının asal eksenlerine paralel gelen I ışınının izlediği yol şekilde verilmiştir.



Buna göre;

- I. M noktası Y aynasının odak noktasıdır.
- II. S noktası X aynasının odak noktasıdır.
- III. X ve Y aynalarının merkez noktaları çakışmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

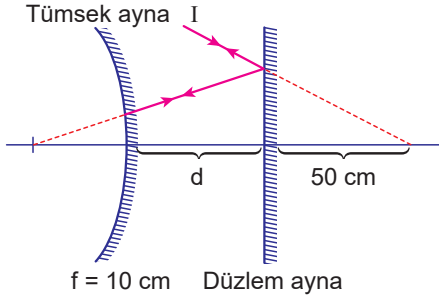
5. Bir aynanın 15 cm önüne yerleştirilen cismin görüntüsünün boyu, cismin boyunun iki katı ve düz olarak oluşuyor.

Buna göre aynanın cinsi ve odak uzaklığı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Tümsek ve 15 cm B) Tümsek ve 30 cm
C) Tümsek ve 60 cm D) Çukur ve 15 cm
E) Çukur ve 30 cm

Aynalar - 2

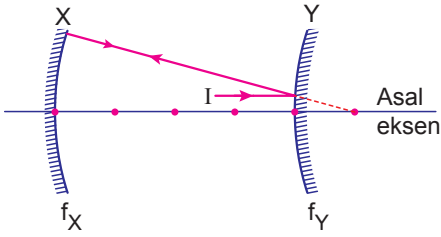
6. Tümsek ve düzlem aynadan oluşan şekildeki optik düzeneğe gönderilen I ışık ışını tümsek aynadan yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.



Tümsek aynanın odak uzaklığı 10 cm olduğuna göre, aynalar arası mesafe d kaç cm'dir?

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

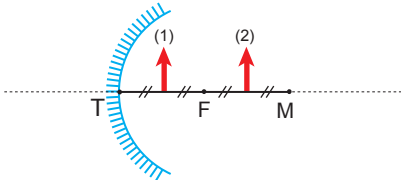
7. X ve Y küresel aynaları ile oluşturulan optik düzeneğe asal eksene paralel I ışık ışını gönderildiğinde şekildeki gibi yansımaktadır.



Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, aynaların odak uzaklığı $\frac{f_X}{f_Y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

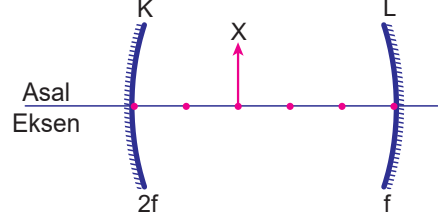
8. Odak uzaklığı f olan çukur aynanın önüne özdeş 1 ve 2 cisimleri şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre, cisimlerin çukur aynadaki görüntülerinin boyları sırayla h_1 ve h_2 olduğuna göre $\frac{h_1}{h_2}$ oranı nedir?

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

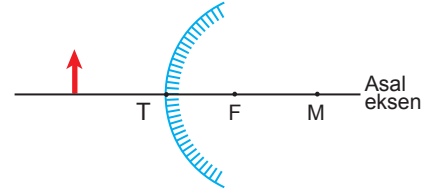
9. Asal eksenleri çakışık odak uzaklıkları 2f, f olan K ve L çukur aynaları ile oluşturulan optik düzenekteki X cisminin yalnız K aynasındaki görüntüsünün boyu h_1 , yalnız L aynasındaki görüntüsünün boyu h_2 'dir.



Noktalar arası uzaklıklar eşit ve $\frac{f}{2}$ kadar olduğuna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

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

10. Odak uzaklığı f olan tümsek aynanın önüne bir cisim şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Cismin tümsek aynada oluşan görüntüsü ile ilgili olarak;

- Sanaldır.
- Cisimden küçüktür.
- Cisim aynaya doğru hareket ederse görüntünün boyu büyür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Bir ayna önüne konulan cismin görüntüsü ters ve cisme göre küçük oluşmaktadır.

Buna göre;

- Kullanılan ayna çukur aynadır.
- Cisim 2F'in dışındadır.
- Görüntü aynanın arkasındadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Kırılma ve Renk

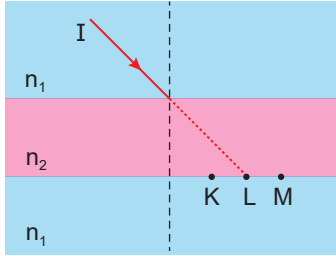
1. Ortam değiştiren bir ışık ışınının;

- I. ilerleme hızı
- II. enerji
- III. frekans

hangi özellikleri değişir?

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

2. n_1 kırılma indisi ortama n_2 kırılma indisi paralel yüzü ortam yerleştirilip I ışık ışını şekildeki gibi gönderiliyor.



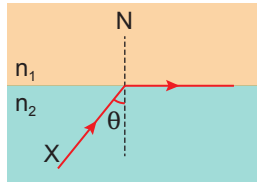
Gönderilen I ışık ışını;

- I. $n_2 > n_1$ ise K noktasından,
- II. $n_2 > n_1$ ise M noktasından,
- III. $n_1 = n_2$ ise L noktasından

geçerek sistemi terk edebilir?

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

3. Kırıcılık indisi n_2 olan ortamdan n_1 olan ortama gönderilen X ışını şekildeki gibi sınırdan geçiyor.



X ışının tam yansıma yapması için;

- I. θ arttırılmalı,
- II. n_2 arttırılmalı,
- III. n_1 azaltılmalı

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

4. Göl içerisindeki balığa bakan balıkçı, balığı olduğu yerden kendisine daha yakın görüyor.

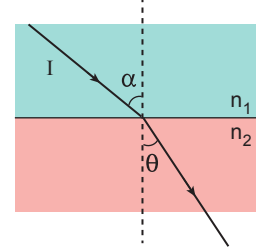
Bunun sebebi;

- I. ışığın kırılması,
- II. ışığın göl yüzeyinde yansıma yapması,
- III. balıkçının ışık kaynağı ile aynı ortamda bulunması

olaylarından hangileridir?

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

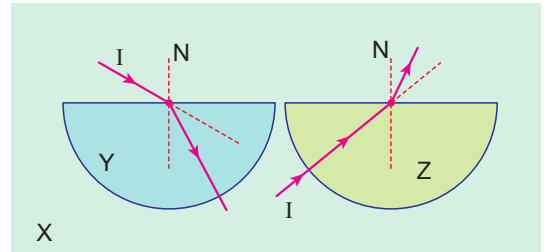
5. Kırıcılık indisi n_1 olan ortamdan gelen I ışınının, kırıcılık indisi n_2 olan ortama geçişi şekildeki gibidir.



Buna göre θ açısının küçülmesi için α , n_1 ve n_2 nice-liklerinden hangileri tek başına azaltılabilir?

- A) Yalnız n_1 B) Yalnız α C) α ve n_1
D) n_1 ve n_2 E) α ve n_2

6. X saydam ortamındaki küresel Y ve Z ortamlarına gönderilen I ışık ışınlarının izlediği yol şekildeki gibidir.



Işının bu ortamlardaki ilerleme hızı v_X , v_Y ve v_Z olduğuna göre;

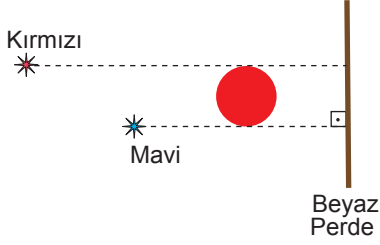
- I. $v_X > v_Z$
- II. $v_Y > v_Z$
- III. $v_X > v_Y$

yargılarından hangileri doğrudur?

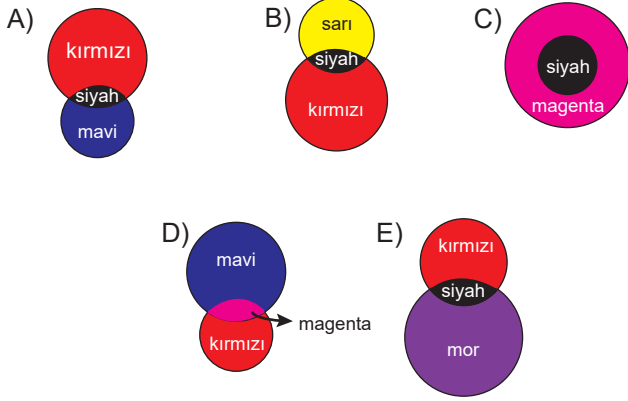
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve III. E) II ve III.

Kırılma ve Renk

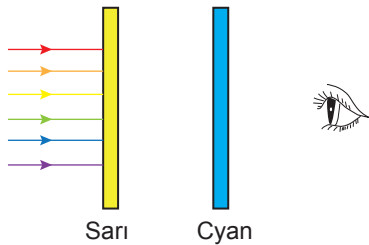
7. Karanlık ortamdaki saydam olmayan engelin önüne kırmızı ve mavi ışık kaynakları şekildeki gibi yerleştirilerek beyaz perde üzerinde gölge oluşması sağlanıyor.



Perde üzerinde oluşan gölgenin şekli ve rengi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8. Sarı ve Cyan filtreler kullanılarak beyaz ışığa bakan göz şekildeki gibidir.



Buna göre göz hangi ışık rengini algılar?

- A) Kırmızı B) Cyan C) Yeşil
D) Sarı E) Turuncu

9. Cisimlerin renklerinin farklı olmasının nedeni farklı ışık renklerini yansıtıyor olmasıdır.

Buna göre;

- I. Yeşil ışık altında beyaz cisim yeşil görünür.
II. Beyaz ışık altında cyan cisim mavi görünür.
III. Mavi ışık altında sarı cisim siyah görünür.

hangilerinde cisimlerin görülme renkleri doğru verilmiştir?

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

10. Karanlık bir ortamda sarı renkli zemin üzerindeki beyaz, mavi, yeşil renkli harflerin üzerine ışık düşürülüyor.



Buna göre;

- I. Kırmızı ışık düşürülürse M ve Y harfleri okunur.
II. Beyaz ışık düşürülürse tüm harfler okunur.
III. Mavi ışık düşürülürse B ve M harfleri okunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Ana ışık renklerin karışımı ile ara ışık renkleri elde edilir.

Buna göre;

- I. Kırmızı + Yeşil = Sarı
II. Sarı + Cyan = Yeşil
III. Yeşil + Mavi = Cyan

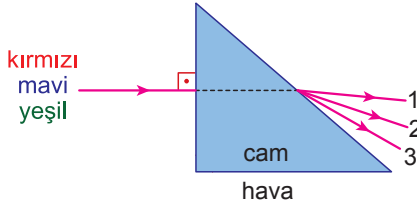
karışımlarından hangileri doğrudur?

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



Prizma ve Mercekler

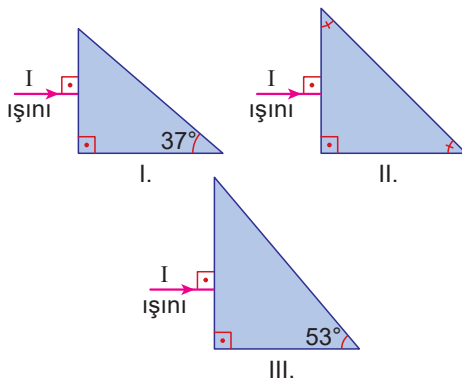
1. Şekildeki cam prizmaya gönderilen mavi, kırmızı, yeşil ışınlar kırılma sonucu prizmadan 1, 2 ve 3 numaralı ışınlar olarak çıkmaktadır.



Buna göre, 1, 2 ve 3 numaralı ışınlar hangi renktedir?

	1	2	3
A)	Kırmızı	Yeşil	Mavi
B)	Mavi	Yeşil	Kırmızı
C)	Mavi	Kırmızı	Yeşil
D)	Yeşil	Mavi	Kırmızı
E)	Kırmızı	Mavi	Yeşil

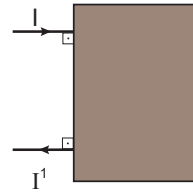
2. Camdan havaya geçişteki sınır açısı 42° 'dir.



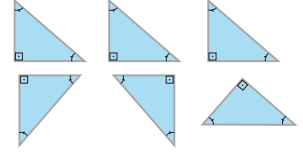
Bu bilgiye dayanarak şekilde hava ortamındaki cam prizmalara gönderilen tek renkli I ışık ışını hangisinde tam yansımaya uğramadan prizmadan çıkar?

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

3. Şekil I deki gibi kutuya gönderilen I ışını kutuyu I' olarak terk ediyor.



Şekil-I

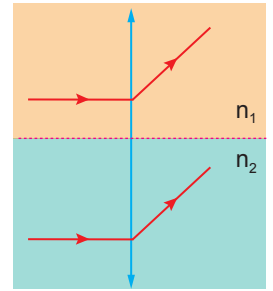


Şekil-II

Buna göre kutunun içinde Şekil II deki düzeneklerden hangileri olabilir?

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

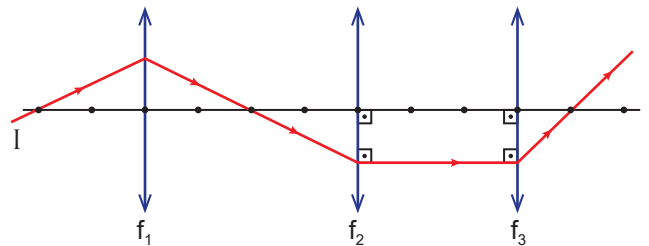
4. Kırıcılık indisi n_1 ve n_2 olan ortamlara kırıcılık indisi n_3 olan ince kenarlı bir mercek yerleştiriliyor ve her iki ortamdaki parçalarına asal eksene paralel ışınlar gönderildiğinde ışınlar mercekte şekildeki gibi kırılıyor.



Buna göre kırıcılık indisleri arasındaki ilişki nedir?

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

5. Odak uzaklıkları f_1 , f_2 ve f_3 olan yakınsak merceklerle gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibi gösterilmiştir.

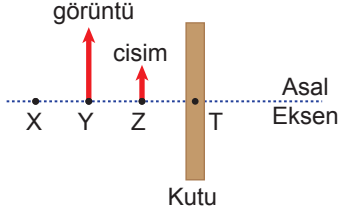


Buna göre, yakınsak merceklerin odak uzaklıkları f_1 , f_2 ve f_3 arasındaki ilişki nedir? (Noktalar arası eşittir.)

- A) $f_1 = f_2 = f_3$ B) $f_1 > f_2 > f_3$ C) $f_1 = f_3 > f_2$
D) $f_2 > f_1 = f_3$ E) $f_1 = f_2 > f_3$

Prizma ve Mercekler

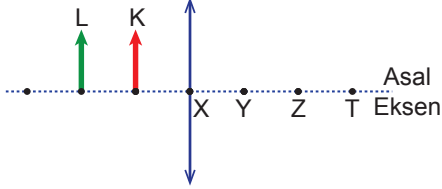
6. Kutu içinde bulunan merceğin önündeki Z noktasında bulunan cismin görüntüsü şekildeki gibi Y noktasında oluşuyor.



Buna göre, kutu içinde bulunan merceğin odak noktası ve cinsi nedir? (Noktalar arası mesafeler eşittir.)

	Odak Noktası	Cinsi
A)	X	Yakınsak Mercek
B)	X	Iraksak Mercek
C)	Y	Iraksak Mercek
D)	Y	Yakınsak Mercek
E)	Z	Yakınsak Mercek

7. Yakınsak merceğin önüne şekildeki gibi konulan K ve L cisimlerinden, K'nın görüntüsünün sonsuzda oluştuğu biliniyor.



Buna göre, L cisminin görüntüsü hangi nokta veya noktalar arası oluşur? (Noktalar arası eşit mesafedir.)

- A) X B) Y C) Z
D) X - Y arası E) Z - T arası

8. Camdan yapılmış ince kenarlı bir merceğin hava ortamında odak uzaklığı f 'dir.

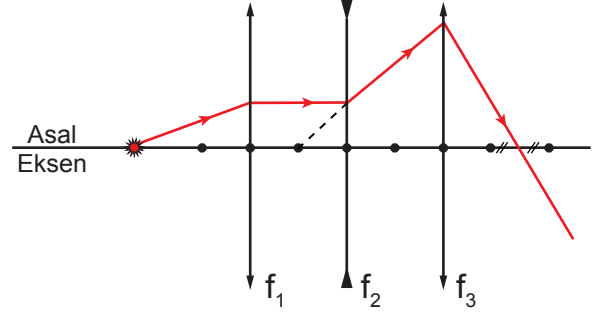
Buna göre mercek su ortamına konulursa,

- I. Merceğin odak uzaklığı f 'den küçük olur.
II. Mercek ışığı daha az kırar.
III. Kalın kenarlı mercek gibi davranır.

yargılarından hangileri doğrudur? ($n_{\text{cam}} > n_{\text{su}} > n_{\text{hava}}$)

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

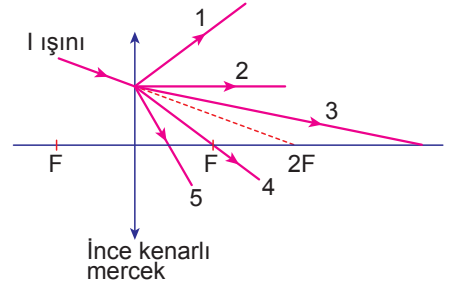
9. Asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f_1 , f_2 ve f_3 olan merceklerle gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Noktalar arası mesafeler eşit olduğuna göre f_1 , f_2 ve f_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $f_1 > f_2 > f_3$ B) $f_3 > f_1 > f_2$ C) $f_2 > f_1 = f_3$
D) $f_1 > f_2 = f_3$ D) $f_1 > f_2 = f_3$

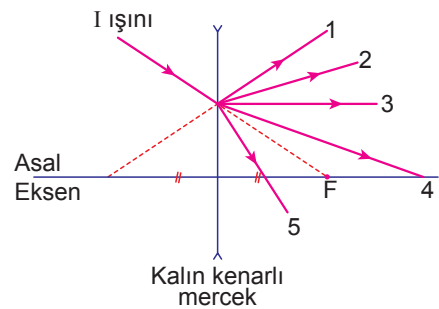
10. Hava ortamında camdan yapılmış ince kenarlı merceğe I ışık ışını şekildeki gibi gönderiliyor.



Buna göre I ışık ışını mercekten kırıldıktan sonra numaralı yollardan hangisini izler?

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

11. Hava ortamında camdan yapılmış kalın kenarlı merceğe I ışık ışını şekildeki gibi gönderiliyor.



Buna göre I ışık ışını mercekten kırıldıktan sonra numaralı yollardan hangisini izler?

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



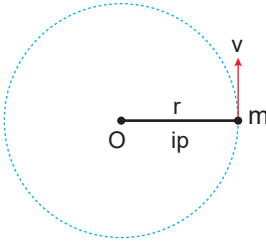
Düzgün Çembersel Hareket - 1

1. Bir otomobil sabit hızla giderken tekerleği 1 dakikada 180 tur atıyor.

Buna göre tekerleğin frekansı kaç hertz'dir?

- A) 180 B) 30 C) 3 D) 1 E) 0,3

2. Kütlesi m olan cisim r yarıçaplı yörüngede v çizgisel hızıyla yatay düzlemde çembersel hareket yapmaktadır.



Cismin çizgisel hızı değiştirilmeden kütlesi arttırıldığında;

- I. Açısal hızı artar.
II. İp gerilmesi artar.
III. İp gerilmesi azalır.
IV. Cismin periyodu azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Lunaparktaki 25 metre yarıçaplı dönme dolap sabit 2 rad/s'lik açısal hızla dönüyor.

Buna göre dönme dolabın merkezci ivmesi kaç m/s^2 'dir?

- A) 6,25 B) 12,5 C) 25 D) 50 E) 100

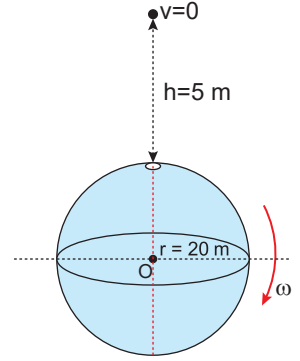
4. Düzgün çembersel hareket yapan bir cisim için;

- I. Hızının büyüklüğü değişmez.
II. İvmenin yönü değişmez.
III. Cisme etki eden merkezci kuvvetin büyüklüğü sabittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Yarıçapı 20 m olan içi boş küre ω açısal hızı ile x eksenini etrafında düzgün çembersel hareket yapmaktadır. Bir cisim $h = 5$ m yüksekliğinden şekildeki gibi ilk hızsız bırakıldığında küre üzerindeki delikten girip aynı delikten doğrultuda aynı delikten çıkıyor.



Buna göre kürenin çizgisel hızı en az kaç m/s dir? ($\pi = 3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

6. Yarıçapı 50 cm olan bir tekerlek bir saniyede 12 tur atıyor.

Buna göre tekerleğin çizgisel hızı kaç m/s'dir? ($\pi = 3$)

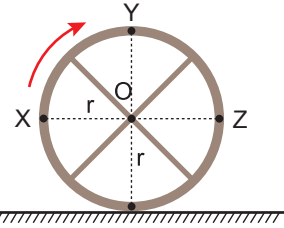
- A) 36 B) 24 C) 18 D) 9 E) 6

Düzgün Çembersel Hareket - 1

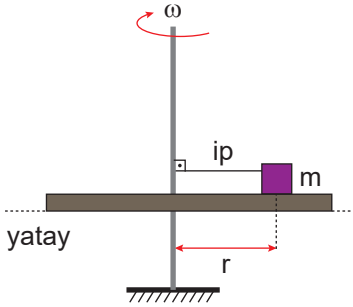
7. Yarıçapı r olan tekerlek yatay düzlemde dönerek ilerlemektedir.

X, Y ve Z noktalarının yere göre hızları v_X , v_Y ve v_Z olduğuna göre bu hızlar arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

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



8. İple dönme eksenine bağlı, sürtünme katsayısı $k=0,5$ olan yatay düzlemde 2 kg kütleli cisim 3 rad/s'lik açısal hızla dönmektedir.



Dönme yarıçapı $r = 1$ m olduğuna göre ip gerilme kuvveti kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

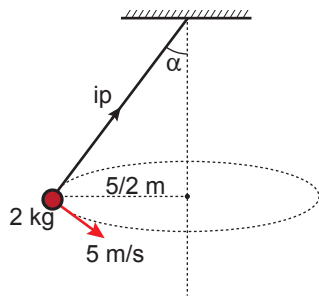
- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

9. Kütleli 2 kg olan cisim $5/2$ m yarıçaplı yörünge-
de 5 m/s hızla şekildeki
gibi düzgün çembersel
hareket yapmaktadır.

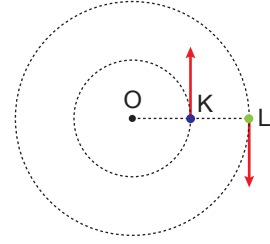
Buna göre T ip gerilme-
si kaç N'dur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

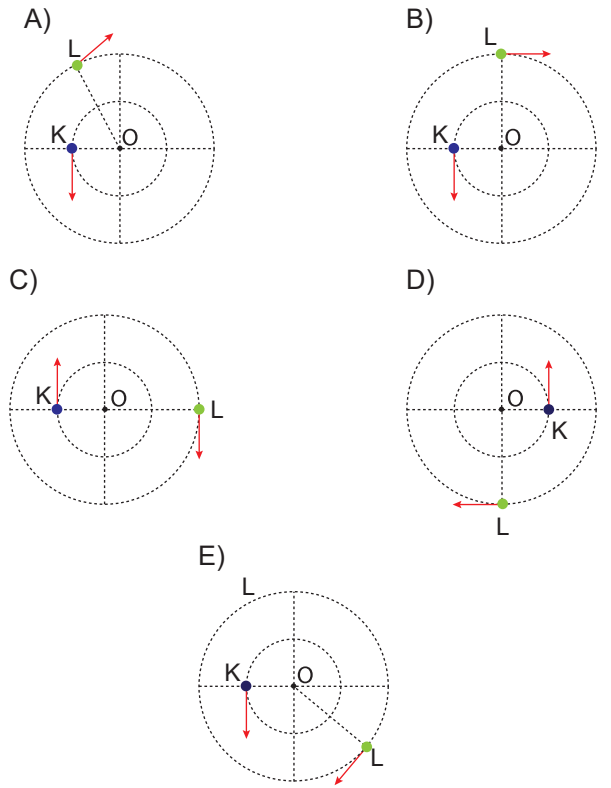
- A) 10 B) $10\sqrt{2}$ C) 20 D) $20\sqrt{2}$ E) 25



10. O merkezli çembersel yörünge üzerinde sabit açısal hızlarla dolanmakta olan K ve L cisimlerinin periyotları sırasıyla $T_K = 16$ s, $T_L = 20$ s dir.



Cisimlerin verilen konumdan geçtikten 24 s sonraki konumları nasıl olabilir?



11. Bir otomobil 200 metre yarıçaplı yatay bir viraja en fazla 20 m/s hızla girebilmektedir.

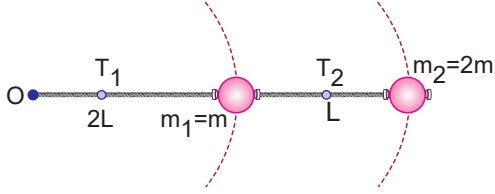
Buna göre otomobil ile yol arasındaki sürtünme katsayısının değeri kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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



Düzgün Çembersel Hareket - 2

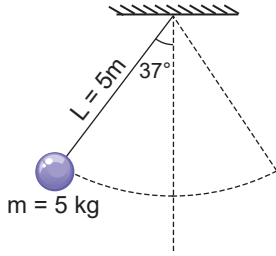
1. m_1 ve m_2 kütleli cisimler bir ipe bağlanarak yatay düzlemde O noktası etrafında şekildeki gibi düzgün çembersel hareket yapıyor.



Buna göre iplerde oluşan gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri oranı $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

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

2. 5m uzunluğundaki ipe tavana asılan 5 kg kütleli cisim şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.

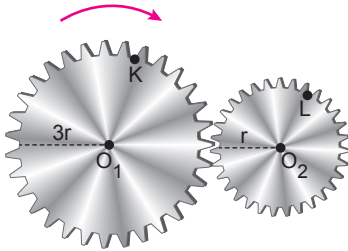


Buna göre cisim en alt noktadan geçerken ipteki oluşan gerilme kuvveti kaç N'dur?

(sin $37^\circ = 0,6$; cos $37^\circ = 0,8$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 30 C) 50 D) 60 E) 70

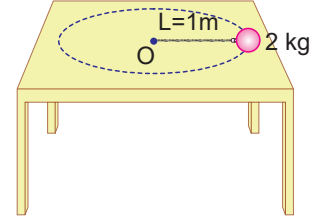
4. $3r$ ve r yarıçaplı O_1 ve O_2 merkezli dişliler ok yönünde döndürülüyor.



Buna göre K ve L noktalarının çizgisel hızlarının büyüklüklerinin oranı $\frac{v_K}{v_L}$ kaçtır?

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

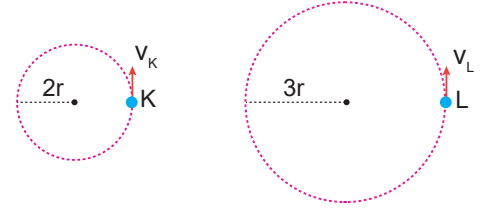
4. 1 m uzunluğundaki ipin ucuna bağlanan 2 kg kütleli cisim sürtünmesiz masa üzerinde düzgün çembersel hareket yapıyor.



İpte oluşan gerilme kuvveti 32 N olduğuna göre cismin çizgisel hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

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

5. X ve Y cisimleri sırasıyla $2r$ ve $3r$ yarıçaplı yörüngelerde $2f$ ve f frekanslı düzgün çembersel hareket yapıyorlar.



Buna göre cisimlerin çizgisel hızlarının büyüklükleri oranı $\frac{v_K}{v_L}$ kaçtır?

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

6. Dönerek öteleme hareketi yapan bir tekerleğin sahip olduğu kinetik enerji;

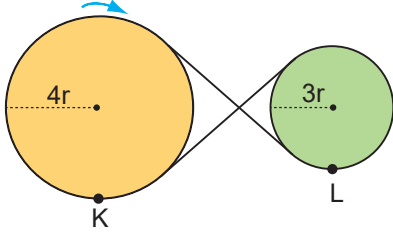
- I. periyot,
II. kütle,
III. eylemsizlik momenti

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

Düzgün Çembersel Hareket - 2

7. $4r$ ve $3r$ yarıçaplı kasnaklar şekildeki gibi dışarıdan ip yardımıyla birbirine bağlanıyor.



Buna göre kasnaklar dönerken K ve L noktalarının merkezci ivmelerinin büyüklükleri oranı $\frac{a_K}{a_L}$ kaçtır?

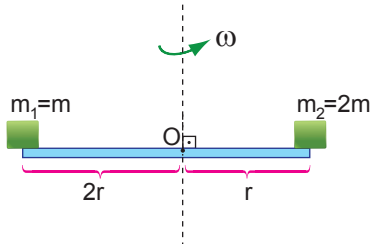
- A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

8. Kütlesi 3 kg, uzunluğu 4 m olan homojen düzgün türdeş çubuk bir ucundan geçen eksen etrafında dönmektedir.

Buna göre, çubuğun eylemsizlik momenti kaç $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ dir? ($I = \frac{1}{3} mL^2$)

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

9. Kalas üzerindeki dönme eksenine $2r$ ve r kadar uzaklıkta m_1 , m_2 kütleli cisimler kalas ω açısal hızı ile dönerken şekildeki gibi dengededirler.



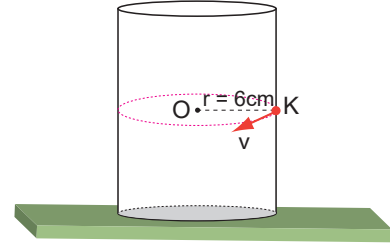
Buna göre,

- m_1 'e etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü m_2 'ye etki edene eşittir.
- m_1 'in çizgisel hızı m_2 'nin çizgisel hızından büyüktür.
- m_1 'e etki eden merkezci kuvvet m_2 'ye etki eden den 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.

10. K cismi şekildeki silindirin yan yüzeyinde v hızı ile ancak düşmeden dönebilmektedir.



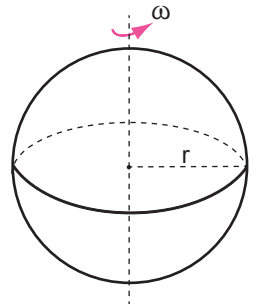
Cisim ile silindir arasındaki sürtünme katsayısı 0,15 olduğuna göre K cisminin hızı v kaç m/s 'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

11. Kendi eksenini etrafında ω açısal hızı ile dönen m kütleli r yarıçaplı kürenin eylemsizlik momenti;

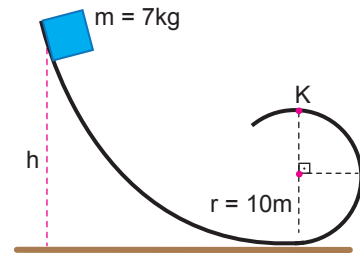
- m , kütlesi,
- ω , açısal hızı,
- r , yarıçapı



niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

12. Sürtünmesiz yolda h kadar yükseklikten serbest bırakılan 7 kg 'lık cisim K noktasından düşmeden ancak geçebilmektedir.



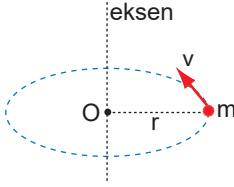
Buna göre cismin bırakıldığı h yüksekliği kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35



Açısal Momentum ve Kepler

1. Noktasal m kütleli cisim O noktası çevresinde v çizgisel hızı ile r yarıçaplı yörüngede dolanmaktadır.



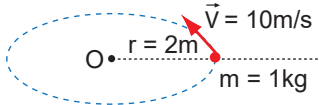
Bu cismin açısal momentumunun büyüklüğü

- I. yörüngenin yarıçapı,
- II. cismin kütlesi
- III. çizgisel hız

niceliklerinden hangilerin artması ile artar?

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

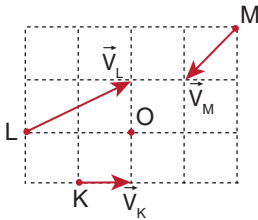
2. Kütlesi 1 kg olan bir cisim 10m/s hızla şekildeki yörüngede hareket etmektedir.



Buna göre cismin O noktasına göre açısal momentumun büyüklüğü kaç $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ dir?

- A) 20 B) 16 C) 12 D) 8 E) 5

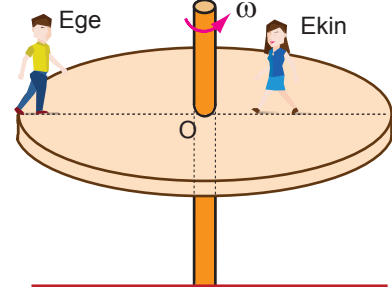
3. Hızları $\vec{V}_K$, $\vec{V}_L$ ve $\vec{V}_M$ olan eşit kütleli K, L ve M cisimleri sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki gibi hareket etmektedirler.



Cisimlerin O noktasına göre açısal momentumları L_K , L_L ve L_M olduğuna göre açısal momentumların arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $L_K = L_L = L_M$ B) $L_K > L_L > L_M$
C) $L_L > L_K > L_M$ D) $L_M > L_L > L_K$
E) $L_K = L_L > L_M$

4. Diskin üzerinde Ege ile Ekin varken disk ω açısal hızı ile şekildeki gibi dönmektedir.



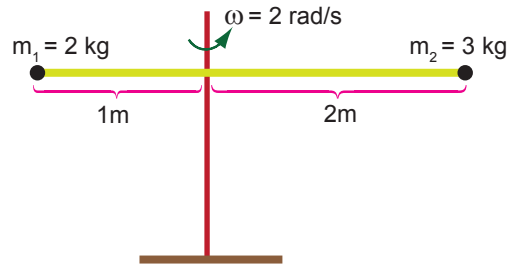
Çocukların kütleleri eşit olduğuna göre,

- I. Ege'nin çizgisel hızı daha büyüktür.
- II. Çocuklar O noktasına doğru sabit hızla yürürlerse diskın açısal hızı artar.
- III. Ekin'e etki eden merkezci kuvvet daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Kütlesi 2 kg ve 3 kg olan cisimler ağırlıksız çubuğa bağlanıp çubuk sabit 2 rad/s açısal hızla döndürülüyor.



Buna göre, toplam açısal momentum kaç $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ dir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 28

6. Aşağıda verilen birimlerden;

I. $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$

II. $\text{watt} \cdot \frac{\text{s}^2}{\text{m}}$

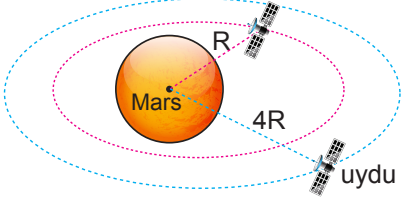
III. $\text{N} \cdot \text{m}$

hangileri açısal momentumun birimidir?

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

Açısal Momentum ve Kepler

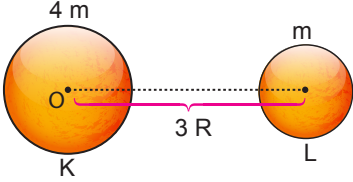
7. Mars'ın çevresine atılan iki uydunun Mars'a uzaklıkları R ve $4R$ kadardır.



Buna göre uydunun Mars çevresindeki dolanım periyotları oranı kaçtır?

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

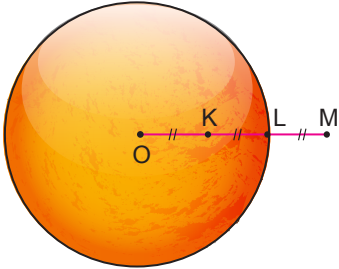
8. Aralarında $3R$ uzaklık bulunan K ve L gök cisimlerinin kütleleri sırayla $4m$ ve m 'dir.



Buna göre O noktasından kaç R kadar uzaklıktaki bir noktada çekim kuvveti sıfır olur?

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

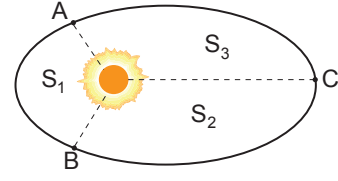
9. Merkezi O noktası olan bir gezegende K, L ve M noktalarındaki çekim ivmeleri sırayla g_K , g_L ve g_M 'dir.



Buna göre çekim ivmeleri arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A) $g_K > g_L > g_M$ B) $g_M > g_L > g_K$
C) $g_L > g_K > g_M$ D) $g_L > g_K = g_M$
E) $g_L > g_M > g_K$

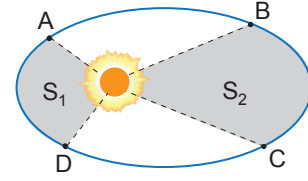
10. Güneş etrafında dolanan bir gezegen A noktasından B'ye t_1 , B'den C'ye t_2 , C'den A'ya t_3 sürede geliyor.



Gezegenin taradığı alanlar arasında $S_1 > S_3 > S_2$ ilişkisi olduğuna göre süreler arasındaki ilişki nedir?

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

11. Güneş etrafında dolanan bir gezegen A noktasından D noktasına $2t$, C noktasından B noktasına $3t$ sürede geliyor.



Buna göre, yarıçap vektörünün taradığı alanlar S_1 ve S_2 oranı $\frac{S_1}{S_2}$ kaçtır?

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

12. Bir gezegene bağlı uydunun gezegene uzaklığı R kadar olup, bu gezegen tarafından uyduya etki eden çekim kuvveti F kadardır.

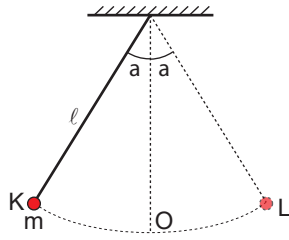
Çekim kuvvetinin 4 katına çıkması için gezegen ile uydudaki mesafe kaç R olmalıdır?

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



Basit Harmonik Hareket - 1

1. Şekilde ℓ uzunluğundaki ipe bağlı m kütleli cisim K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



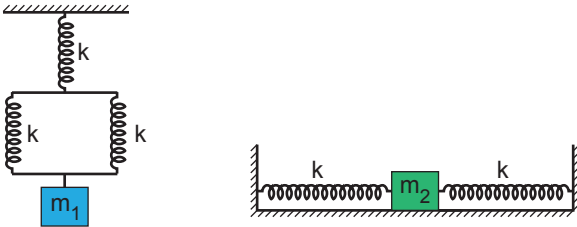
Buna göre;

- I. α açısı artırılırsa periyot artar.
- II. O noktasında ivme sıfırdır.
- III. L noktasında hız sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (g: yerçekimi ivmesi)

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

2. Yay sabitleri k olan özdeş yaylara bağlı m_1 ve m_2 kütleli cisimler eşit periyotlarla basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre cisimlerin kütleleri oranı $\frac{m_1}{m_2}$ kaçtır?

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

3. Kütleli m olan cisim ℓ boyundaki ipin ucuna bağlanarak basit harmonik hareket yaptırılıyor.

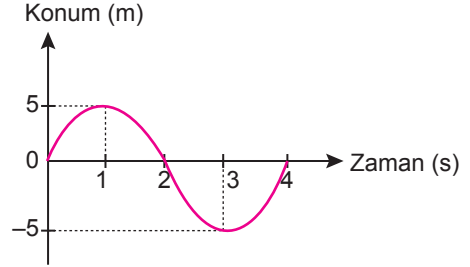
Sarkacın periyodunu arttırmak için;

- I. sarkacı Dünya'dan Ay'a götürmek
- II. ipin boyunu arttırmak
- III. cismin kütleini azaltmak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

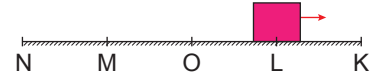
4. Basit harmonik hareket yapan cismin konum zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre hareketin periyodu kaç saniyedir?

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

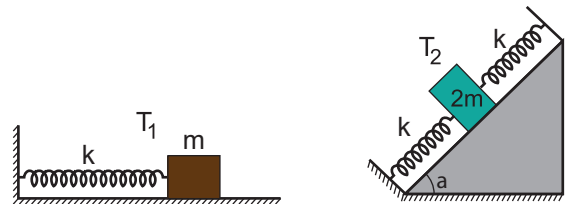
5. Periyodu 18 s olan cisim K-N noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre cisim L noktasından ok yönünde harekete başladıktan 24 s sonra hangi noktada olur?

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

6. Kütleleri m ve $2m$ olan cisimler ve özdeş yaylarla kurulmuş şekildeki yaylı sarkaçların periyotları sırasıyla T_1 ve T_2 dir.



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

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

Basit Harmonik Hareket - 1

7. Harmonik hareket yapan bir cisim için,

- Uzanim maksimum iken hız maksimumdur.
- Denge konumundan geçerken ivmesi sıfırdır.
- Denge konumundan uzaklaşırken hız ile ivme zıt yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

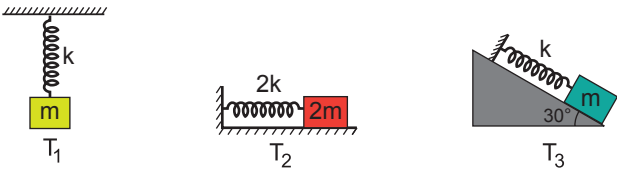
- A) Yalnız II. B) I ve II. C) I ve III.
D) II ve III. E) I, II ve III.

8. Bir yayın ucuna asılan cisme basit harmonik hareket yaptırılıyor. Cismın periyodu T , maksimum hızının büyüklüğü v ve maksimum ivmesinin büyüklüğü a kadardır.

Bu sarkaca Ay yüzeyinde basit sarkaç hareketi yaptırılırsa T , v ve a 'dan hangileri değişmez?

- A) Yalnız T B) T ve v C) T ve a
D) v ve a E) T , v ve a

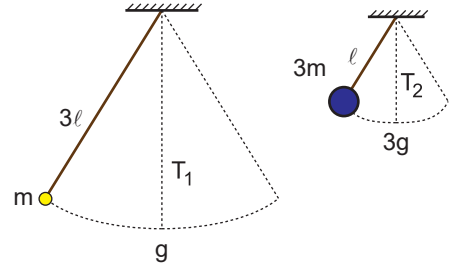
9. Özdeş yaylara bağlı m ve $2m$ kütleli cisimler şekildeki gibi T_1 , T_2 ve T_3 periyotlu basit harmonik hareket yapıyor.



Buna göre, T_1 , T_2 ve T_3 periyotları arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır? (Ortamlar sürtünmesizdir.)

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

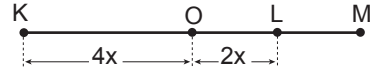
10. Kütleleri sırayla m ve $3m$ olan cisimler 3ℓ ve ℓ uzunluğundaki iplere bağlanarak T_1 ve T_2 periyotlu basit harmonik hareket yaptırılıyor.



Cisimler g ve $3g$ çekim ivmeli ortamlarda olduklarına göre periyotlar oranı $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

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

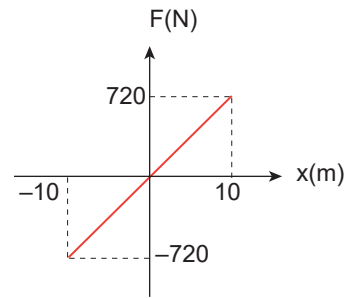
11. K-M arasında basit harmonik hareket yapan cismin denge konumu O noktasıdır.



Buna göre, K ve L noktalarındaki geri çağırıcı kuvvetler F_K ve F_L 'nin büyüklükleri oranı $\frac{F_K}{F_L}$ kaçtır?

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

12. Basit harmonik hareket yapan 4 kg kütleli cismin kuvvet-uzanım grafiği şekildeki gibidir.



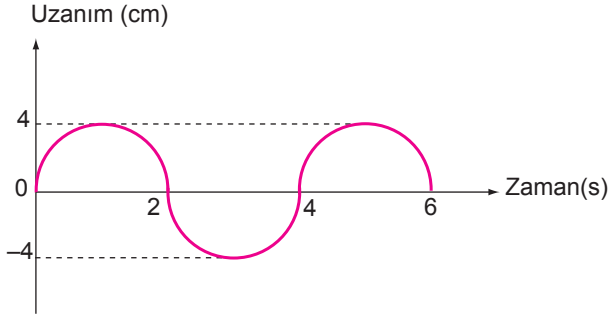
Buna göre, cismin frekansı kaç s^{-1} 'dir? ($\pi = 3$)

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



Basit Harmonik Hareket - 2

1. Basit harmonik hareket yapan sarkacın uzanım-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, sarkacın maksimum hızı kaç cm/s dir? ($\pi = 3$)

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1,5

2. Bir yaya bağlı basit harmonik hareket yapan cismin maksimum uzanımı değiştirilirse,

- I. Periyot
II. Maksimum hız
III. Geri çağırıcı kuvvet

niceliklerinden hangileri değişir?

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

3. ℓ uzunluğundaki ipe bağlı m kütleli cisimden oluşan basit sarkacın periyodu T'dir.

Aynı ortamda sarkacın boyu 4 katına cismin kütlesi 3 katına çıkarılırsa sarkacın periyodu kaç T olur?

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

4. Yay sabiti k, kütlesi m olan cisimle oluşturulan yay sarkacının periyodu T kadardır.

Sarkacın periyodunun $\frac{T}{2}$ olması için yay sabitinin değeri kaç k olmalıdır?

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

5. Yay sabiti k olan yay sarkacı ve ip uzunluğu ℓ olan basit sarkaçtan oluşturulan sistemler yerçekimi ivmesinin daha büyük olduğu bir gezegene götürülürse periyotları nasıl değişir?

Yay Sarkacı	Basit Sarkaç
-------------	--------------

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

6. Basit harmonik hareket yapan cismin maksimum ivmesi 36 cm/s^2 , genliği ise 4 cm 'dir.

Buna göre, cisim denge konumundaki hızı kaç cm/s'dir?

- A) 3 B) 9 C) 12 D) 18 E) 16

Basit Harmonik Hareket - 2

7. Denge konumuna eşit uzaklıktaki iki nokta arasında yapılan titreşim hareketine basit harmonik hareket denir.

Buna göre, aşağıda verilen örneklerden hangisi basit harmonik harekete örnek değildir?

- A) çocuk parkındaki salıncak
B) lunaparktaki gondol
C) mızrapla vurulmuş saz teli
D) sarkaçlı duvar saati
E) dairesel pistte dönen araç

8. Basit harmonik hareket yapan bir cisim için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Hızın değeri sabit değildir.
B) Kuvvet denge konumundan uzaklaştıkça azalır.
C) Hız denge konumunda maksimumdur.
D) İvme vektörü her zaman denge konumuna yöneliktir.
E) Geri çağırıcı kuvvet uzanıma bağlı olarak değişir.

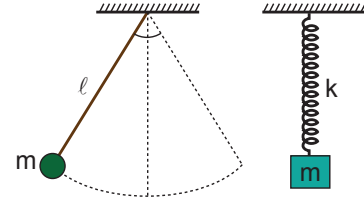
9. Günlük hayatta kullanılan aletlerden;

- I. sarkaçlı duvar saati,
II. dinamometre,
III. sıvı yakıtlı motorlardaki piston

hangileri basit harmonik hareket yapmaktadır?

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

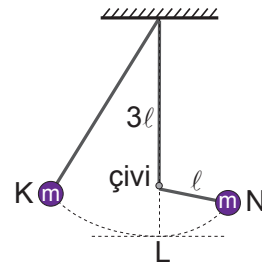
10. Şekildeki basit ve yaylı sarkaçlar eşit periyotta basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre k yay sabitini sistemdeki diğer sabitler cinsinden veren ifade aşağıdakilerden hangisidir? (g: yerçekimi ivmesi)

- A) $\frac{\sqrt{mg}}{l}$ B) $\frac{mg}{\sqrt{l}}$ C) $\frac{mg}{l}$ D) $\frac{l}{mg}$ E) $\frac{\sqrt{mg}}{l}$

11. $4l$ uzunluğundaki ipe bağlı m kütleli cisim K noktasından serbest bırakılarak basit harmonik hareket yaptırılmak isteniyor. Denge konumunda ip çiviye takılıyor ve cisim N noktasına çıkıyor.



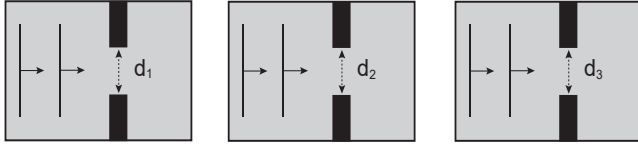
Cismin K- L arasını t_1 , L-N arasını ise t_2 sürede aldığına göre $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

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



Dalga Mekaniği

1. Şekil I, II ve III'teki dalga leğenlerinde derinlik sabittir.



Şekil-I

Şekil-II

Şekil-III

Buna göre, hangi dalga leğenlerinde dalgalar engeller arasından geçerken kırınıma uğrar?

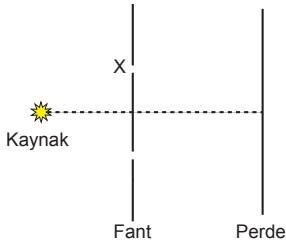
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve III.
D) II ve III. E) I, II ve III.

2. Işık dar bir aralıktan geçtikten sonra perdede aydınlık ve karanlık saçaklar oluşur.

Buna göre bu esnada aşağıdaki hangi optik olaylar gerçekleşmiştir?

- A) Kırılma
B) Yansıma
C) Kırınım ve girişim
D) Kırılma ve girişim
E) Yansıma ve girişim

3. Noktasal ışık kaynağıyla yapılan Young deneyi düzeneği şekildeki gibidir.



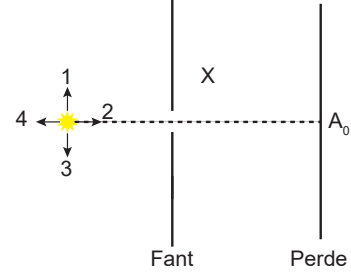
X yarığı önüne ince saydam cam konulduğunda oluşan girişim deseninde;

- I. Desen yukarı yönde kayar.
II. Saçak sayısı artar.
III. Saçak genişliği değişmez.

olaylarından hangileri gözlenir?

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

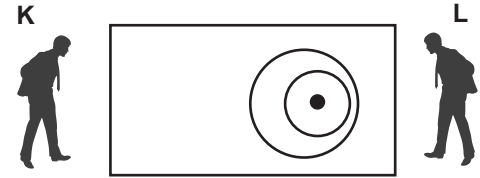
4. Noktasal ışık kaynağı ve tek yarıkli fant ile oluşturulan düzenek şekildeki gibidir.



Buan görée kaynak hangi yönde çekilirse merkezi aydınlığın parlaklığı artar?

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

5. Derinliği sabit dalga leğeninde dalgaların üstten görünüşü şekildeki gibidir.



Buna göre;

- I. Kaynak L gözlemcisine doğru çekilmektedir.
II. Dalga leğeni K gözlemcisine doğru çekilmektedir.
III. L gözlemcisinin ölçtüğü frekans K'nın kinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

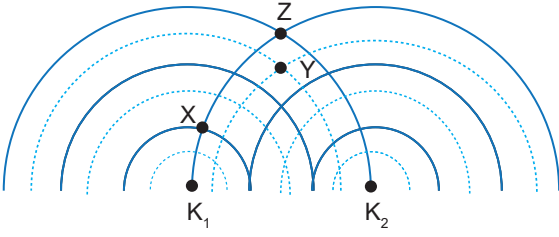
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) I ve III. E) I, II ve III.

6. Yeteri kadar dar bir aralıktan geçen su veya ışık dalgalarının kırınıma uğramaları aşağıda verilen hangi prensiple açıklanır?

- A) Doppler B) Girişim
C) Huygens D) Belirsizlik
E) Zaman genişlemesi

Dalga Mekaniği

7. Bir dalga leğeninde eş fazlı özdeş K_1 ve K_2 kaynakları ile oluşturulan girişim deseni modeli şekilde verilmiştir.



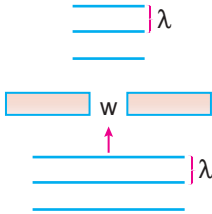
Girişim deseni üzerindeki X, Y ve Z noktaları ile ilgili;

- I. X katar çizgisi üzerindedir.
- II. Y düğüm çizgisi üzerindedir.
- III. Z katar çizgisi üzerindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde w genişlikli yarıktan geçen doğrusal dalgaların görünümü şekilde gibidir.



Buna göre dalgaların kırınıma uğrayabilmesi için;

- I. dalgaların frekansını arttırmak
- II. w 'yi azaltmak
- III. dalga leğenine su ilave etmek

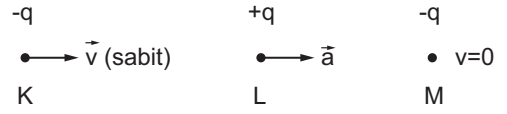
işlemlerinden hangilerinin yapılması gereklidir?

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

9. Elektromanyetik dalgalar için verilen aşağıdaki özelliklerden hangisi doğrudur?

- A) Elektrik yüklüdürler.
B) Hızları ortamdan etkilenmez.
C) Mıknatıstan etkilenir.
D) Enerji ve momentum taşırlar.
E) Hızları farklıdır.

10. Şekildeki cisimlerden K parçacığı $-q$ yüklü olup sabit hızlı hareket ederken $+q$ yüklü L cismi a ivmesi ile hareket ediyor, $-q$ yüklü M parçacığı ise hareketsizdir.



Buna göre K, L ve M cisimlerinden hangileri elektromanyetik dalga yayar?

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

11. V hızıyla ilerlerken f frekanslı ses yayan aracı K ve L gözlemcileri f_K ve f_L frekansıyla duyuyor.



Buna göre, f , f_K ve f_L arasındaki ilişki nedir?

- A) $f = f_K = f_L$ B) $f_K > f > f_L$ C) $f_L > f > f_K$
D) $f > f_K > f_L$ E) $f > f_L > f_K$

12. Elektromanyetik teorelin temelini oluşturan çalışmalar yapan ışığın bir çeşit elektromanyetik dalga olduğu gerçeğini ortaya koyan bilim adamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Newton B) Faraday C) Maxwell
D) Gauss E) Planck



Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite

1. Rutherford atom modeline göre,

- I. Atomun büyük bir kısmı boşluktur.
- II. Elektronun yörüngesi güneş sistemindeki gezegenlerin yörüngesine benzer.
- III. Elektronlar çekirdek çevresinde ışıma yapmadan dolanırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Modern atom teorisi, Bohr atom teorisine göre bazı yenilikler getirmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi bu yeniliklerdendir?

- A) aynı atomdaki elektronların aynı açısal momentuma sahip olabilmesi
B) elektronların bir üst yörüngeden alt yörüngeye geçerken yapmış olduğu ışımanın dalga boyunun hesaplanması
C) elektronların yörünge çaplarının hesabı
D) elektronların enerjilerin hesabı
E) elektronların yörüngelerinin çembersel olması

3. Bohr atom modelinin açıklayamadığı bazı olaylar vardır.

Buna göre;

- I. çok elektronlu atomların davranışları
- II. atomların bileşik oluşturmaları
- III. aynı atomda, elektronların bazı enerji düzeyindeki geçişleri tercih etmesi

olaylarından hangileri Bohr atom teorisine göre cevapsız kalmışlardır?

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

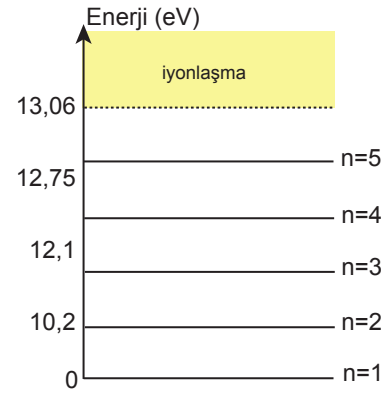
4. Thomson atom modeli ile ilgili,

- I. Atom küre şeklindedir.
- II. Atom nötr haldedir.
- III. Çekirdek çevresinde elektronlar dolanmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Hidrojen atomunun bazı enerji düzeyleri şekildeki gibidir.



Buna göre;

- I. 14 eV enerjili foton
- II. 13 eV enerjili elektron
- III. 10,2 eV enerjili foton

parçacıklarından hangileri ile bombardıman edilirse hidrojen atomu uyarılabilir?

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

6. Büyük patlama teorisi;

- I. Evren sürekli genişlemektedir.
- II. Evren var olduğundan beri hareketsizdir.
- III. Evrenin bir başlangıcı vardır.

bilimsel görüşlerden hangilerine dayanmaktadır?

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

Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite

7. Bir deneyde kullanılmak üzere yarı ömrü 40 dakika olan bir radyoaktif maddeden 20 gram gerekiyor. Madde reaktörden alınıp deney masasına gelinceye kadar 160 dakika geçiyor.

Buna göre, reaktörden alınan radyoaktif madde miktarı kaç gramdır?

- A) 20 B) 80 C) 160 D) 240 E) 320

8. Atom altı parçacıklarla ilgili;

- I. Atom altı parçacıklar, atomdan daha küçük ve atomu oluşturan parçacıklardır.
- II. Günümüze kadar belirlenen atom altı parçacık sayısı 300'ü aşkındır.
- III. Atom altı parçacıklar, lepton ve kuark denilen parçacıklardan oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Kararlı ve kararsız atomların çekirdekleriyle ilgili;

- I. Kararsız çekirdekler enerji kaybederek kararlı duruma gelirler.
- II. Doğal radyoaktivite, kararsız çekirdeğin kararlı duruma dönüşmesi olayıdır.
- III. Yarı ömür, radyoaktif bir izotopun kütlesinin yarıya inme süresidir.

yargılardan hangileri doğrudur?

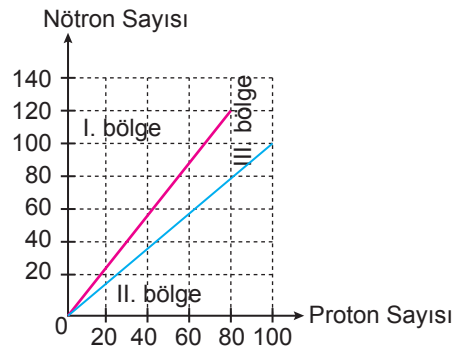
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) I ve III. E) I, II ve III.

10. Bilim insanları, karmaşık bir yapıda olan evrenin oluşumuyla ilgili değişik görüş ve teoriler ileri sürmüşlerdir. Bunlardan biri günümüzde kabul gören genişleyen evren kuramıdır.

Bu kuramı aşağıdaki görüş ve olaylardan hangisi desteklemez?

- A) bulutsuların çoğunun saniyede birkaç milyon metreye varan hızlarla Dünya'dan uzaklaşması
B) gök adaları tayflarındaki tayf çizgilerinin kırmızıya doğru kayması
C) gök adalarının bizden uzaklaşma hızlarının bize olan uzaklıkları ile doğru orantılı olması
D) genel görelilik kuramına göre, evrenin ya genişliyor ya da büzülüyor olabilmesi
E) uzay haberleşme deneylerinde belli belirsiz bir fon oluşturan rahatsız edici ısıklık sesinin karışmasının fark edilmesi

11. Atomların nötron ve proton sayıları şekilde belirtildiği gibidir. Kararlılık kuşağının altında (II. bölge) kararsız çekirdekler ya pozitron (β^+) yayar ya da elektron (β^-) yakalayarak kararlı hâle gelirler.



Bu süreçte, aşağıdaki olaylardan hangileri kesinlikle gerçekleşmez?

- A) çekirdeğin kütle numarasının değişmemesi
B) bir protonun bir nötrona dönüşmesi
C) çekirdeğin atom numarasının değişmemesi
D) bir beta taneciğinin yayılması
E) Çekirdek enerjisinin değişmemesi



Modern Fizik - 1

1. Michelson-Morley deneyi;

- I. Ether denilen ortamın yokluğu
- II. Işık hızının ortama göre değişmesi
- III. Işık hızının göreceli olmadığı

yargılarından hangilerinin doğruluğunu kanıtlamıştır?

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

2. Einstein'ın özel görelilik kuramı için;

- I. Işık hızı farklı ortamlarda değeri değişir.
- II. Fizik yasaları tüm eylemsiz referans sistemlerinde aynıdır.
- III. Bütün eylemsiz referans sistemlerinde ışık hızı aynıdır.

yargılarından hangileri kuramın dayandığı temel kabullerdendir?

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

3. 19. yy sonlarına doğru klasik fiziğin açıklamakta eksik kaldığı fiziksel olayları açıklayabilmek için 1905 yılında Albert Einstein özel görelilik kuramını ortaya attı.

Bu kuram;

- I. uzunluğun mutlak olmadığı
- II. ışık hızının sabit olduğu
- III. zamanın mutlak olduğu

yargılardan hangilerinin doğru olduğunu ifade eder?

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

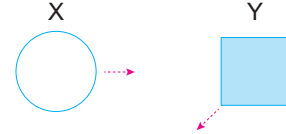
4. Klasik fizik ile modern fizik arasındaki farklar;

- I. dalgaların tanecik özelliği göstermesi,
- II. enerjinin kesikli oluşu,
- III. parçacıkların dalga özelliği göstermesi

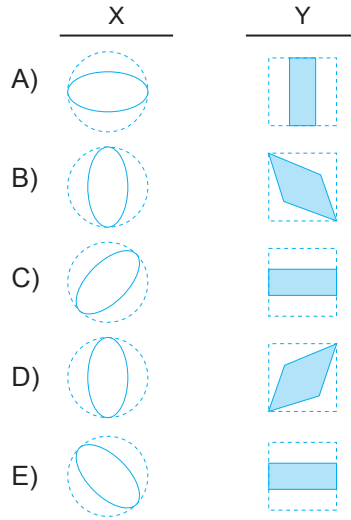
verilenlerden hangileridir?

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

5. Durgun haldeki X halkası ve Y kare levhası gösterilen yönlerde yüksek hızlarda hareket ettiriliyor.



Buna göre yüksek hızlarda hareket eden cisimlerin görünüşleri nasıl olur?



6. Özel görelilik teorisine göre;

- I. uzunluk,
- II. ışık hızı,
- III. zaman

niceliklerinden hangileri mutlak değildir?

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

Modern Fizik - 1

7. Üç uzay aracı sırasıyla $\frac{c}{4}$, $\frac{c}{3}$, $\frac{c}{2}$ ışık hızı ile hareket ederken araçlar içindeki gözlemciler tekrarlanan bir olayın süresini sırasıyla Δt_1 , Δt_2 , Δt_3 olarak ölçüyor.

Bu durumda, bu sürelerin durgun bir gözlemciye göre değerlerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı nasıl olur?

- A) $\Delta t_1 < \Delta t_2 < \Delta t_3$ B) $\Delta t_2 < \Delta t_3 < \Delta t_1$
C) $\Delta t_3 < \Delta t_2 < \Delta t_1$ D) $\Delta t_3 < \Delta t_2 < \Delta t_1$
E) $\Delta t_1 < \Delta t_3 < \Delta t_2$

8. Siyah cisim ışımalarıyla ilgili;

- I. Siyah cisim, üzerine düşen bütün ışımaları yutar veya yayar.
II. Cisim sıcaklığı arttıkça yayılan ışımaların rengi değişir.
III. Cisim sıcaklığı azaldıkça yayılan ışımaların rengi kızılaldından mor ötesine doğru olur.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

9. Enerjisi 8.10^{-19} J olan bir fotonun enerjisi kaç eV olur? ($1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$)

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

10. Wien yer değiştirme yasasına göre, sıcaklık arttıkça;

- I. Dağılımın tepe noktası daha kısa dalga boylarına doğru kayar.
II. Dalgaboyu elektromanyetik spektrumda kızılötesinden morötesine doğru kayar.
III. Cisimler tüm dalga boylarına sahip ışın yayınlr.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Bir cismin sıcaklığı artırılırsa;

- I. Işınlımın yaydığı dalgaboyu
II. Işınlım şiddeti
III. enerjisi

niceliklerinden hangileri artar?

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

12. Dalga boyu 6200 Å olan fotonun enerjisi kaç jouledür? ($hc = 12400 \text{ eV} \cdot \text{Å}$, $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$)

- A) 2.10^{-19} B) $3,2.10^{-19}$
C) $4,8.10^{-19}$ D) $3,2.10^{-20}$
E) $3,4.10^{-20}$



Modern Fizik - 2

1. Otomatik kapıların çalışmasında önemli bir yere sahip, Fotoelektrik devrede gerçekleşen olaylar ve bu olayların adları aşağıdaki çizelgede eşleştirilmiştir.

	Olay	Adı
I.	Işığın metal yüzeylerden elektron koparması	Fotoelektrik
II.	Işığın metal yüzeylerden kopardığı elektron	Fotoelektron
III.	Fotoelektrik devrede koparılan elektronların anoda ulaşmasıyla oluşan akım	Fotoelektrik akımı

Bu çizelgedeki eşleştirmelerin hangileri doğru yapılmıştır?

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

2. Planck sabiti h , foton frekansı f , dalga boyu λ ve ışık hızı c olduğuna göre, bir foton enerjisi;

- I. $E = hf$
II. $E = \frac{hf}{\lambda}$
III. $E = \frac{hc}{\lambda}$

bağıntılarından hangisiyle hesaplanabilir?

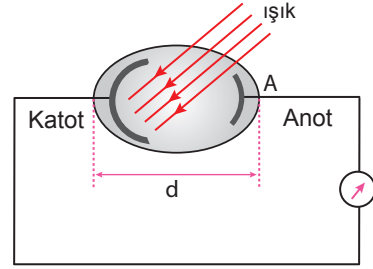
- A) Yalnız I. B) Yalnız III. C) I ve II.
D) I ve III. E) II ve III.

3. Bir fotoelektrik devrede katot metaline 7,5 eV enerjili fotonlar düşürüldüğünde kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi 3,2 eV oluyor.

Buna göre, katot metalinin bağlanma enerjisi kaç eV olur?

- A) 4,3 B) 5,2 C) 6,4 D) 8,3 E) 10,7

4. Şekildeki fotosel devrede katot metali üzerine ışık ışınları gönderilince devredeki ampermetre akım geçtiğini gösteriyor.



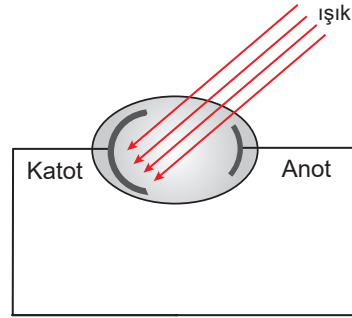
Bu akımı azaltmak

- I. anot metalinin alanı
II. gönderilen ışığın dalga boyu
III. metal levhalar arasındaki uzaklık
IV. gönderilen ışığın şiddeti

niceliklerinden hangileri azaltılmalıdır?

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

5. Şekildeki fotoelektrik devrede katota düşürülen fotonların dalga boyu 2480 Å, metalin bağlanma enerjisi 1,4 eV'dur.



Buna göre, kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi kaç eV olur? ($hc = 12400 \text{ eV} \cdot \text{Å}$)

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

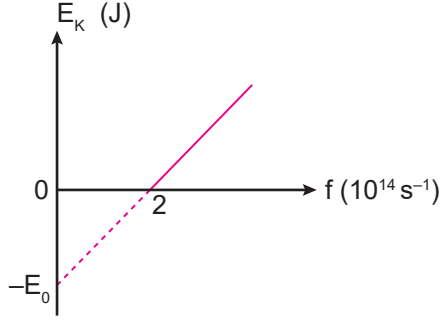
6. Bir fotoelektrik devrede katot metaline bağlanma enerjisi 2 eV'dur.

Buna göre, katot yüzeyine 5 eV enerjili fotonlar düşürüldüğünde kopan fotoelektronların kinetik enerjisi kaç eV olur?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

Modern Fizik - 2

7. Bir fotoelektrik devrede gelen fotonların frekansının sökülen fotoelektronların maksimum kinetik enerjisine bağlı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, metalin bağlanma enerjisi kaç jouledür?
($h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ j.s)

- A) $3,3 \cdot 10^{-20}$ B) $13,2 \cdot 10^{-20}$ C) $19,8 \cdot 10^{-20}$
D) $13,2 \cdot 10^{-34}$ E) $9,9 \cdot 10^{-34}$

8. Günlük hayatta kullandığımız sistemlerden;

- I. otomatik kapı sistemleri
II. ışığa duyarlı aydınlatma sistemleri
III. araçlarda far sensörleri

hangileri fotoelektrik olayın teknolojiadaki uygulamalarına örnektir?

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

9. Compton olayında gelen fotonun frekansı $5f$, momentumu P 'dir.

Saçılan fotonun frekansı $2f$ olduğuna göre, momentumu kaç P 'dir?

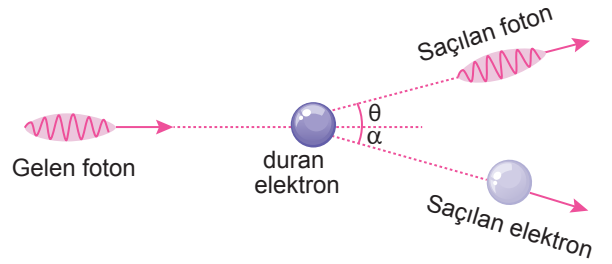
- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

10. Bir Compton saçılması olayında gelen foton momentumunun $\frac{4}{5}$ 'ini kaybederek saçılıyor.

Buna göre, saçılan fotonun dalga boyu gelen fotonun dalga boyunun kaç katıdır?

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

11. Şekildeki gibi modellenen Compton saçılmasında, gelen fotonun enerjisi E olduğunda, saçılan elektronun enerjisi $\frac{E}{3}$ ve saçılan fotonun dalga boyu λ_1 oluyor. Gelen fotonun enerjisi $2E$ olduğunda ise saçılan elektronun enerjisi $\frac{E}{2}$ ve saçılan fotonun dalga boyu λ_2 oluyor.



Buna göre, $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ oranı nedir?

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

12. Kütlesi m , de Broglie dalga boyu λ olan bir parçacığın kinetik enerjisi E 'dir.

Buna göre, kütlesi $2m$ de Broglie dalga boyu $\lambda/2$ olan parçacığın sahip olduğu kinetik enerji kaç E 'dir?

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



Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları

1. Aşağıda verilen;

- I. Moleküller boyutta üretilmiş sistemlerle daha büyük sistemleri kontrol etmek,
- II. Nanometre ölçekli yapıların analizini sağlamak,
- III. Nanometre ölçekli yapıların üretilmesini sağlamak,
- IV. Uygun yöntemler bularak nanoskobik ve makroskobik dünya arasında bağ kurmak,

hangileri nanoteknolojinin amaçları arasında yer alabilir?

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

2. Modern tıpta, hastalıkların tanısında ve tedavisinde hekimlere rehberlik etme amaçlı mühendislerle geliştirilen cihazlar biyomedikal cihaz olarak tanımlanır.

Buna göre,

- I. Tomografi(BT)
- II. Manyetik rezonans görüntüleme
- III. Sonar
- IV. Termal kameralar
- V. Ultrason (USG)

cihazlarından hangileri tıp biliminde tanı, teşhis ve tedavide kullanılan biyomedikal görüntüleme cihazlarından değildir?

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

3. Yarı iletken maddeler ile ilgili;

- I. Elektriksel iletkenlik açısından yalıtkan ve iletkenler arasında kalır.
- II. Işık, ısı, manyetik alan gibi etkilerle iletken olur.
- III. Üretim maliyeti çok düşük olduğu için teknolojiye kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Güneş pilleri ile ilgili,

- I. Fotoelektrik olay sonucu hareket eden elektronları kullanır.
- II. Yarı iletken maddelerin uyarılması sonucu enerji depolar.
- III. Verimleri oldukça azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Röntgen cihazları kullanılırken, küçük çocuklar ve hamileler için tehlike oluşturabilir.

Bu durumun sebebi;

- I. canlı dokulara zarar verebilmesi,
- II. yüksek enerji taşımaları,
- III. giricilik özelliklerinin olması

olaylarından hangileridir?

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

6. Güneş pilleri;

- I. Uzay araçları
- II. Hesap makineleri
- III. Sokak lambaları
- IV. Güneş enerjili su ısıtıcıları

hangilerinin çalışması için kullanılır?

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

Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları**7. Aşağıda verilen**

- I. evdeki aydınlatma
- II. araba farı, stop lambası ve iç aydınlanma
- III. trafik ışıkları

durumlarından hangileri LED'in kullanım alanlarındandır?

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

8. Lazer ışığı ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Aynı frekanslı ve aynı fazlı fotonlardan oluşur.
B) Çok ince ışık demeti hâlinindedir.
C) Prizmadan geçirilince renklerine ayırılır.
D) Verimi çok düşüktür.
E) Atmosfer olaylarından etkilenir.

9. Hastanelerde bir hastanın hastalığının teşhisi aşamasında

- I. MR çekimi,
- II. tomografi çekimi,
- III. röntgen çekimi

tekniklerinden hangilerinde X ışınları kullanılır?

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

10. Lazer ışığı ile ilgili,

- I. Uyarılmış emisyon yoluyla oluşur.
- II. Tek renkli ışınlardır.
- III. Enerjiye sahiplerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Elektrikle kutuplaşan sıvının ışığı tek fazlı geçirmesi ve önüne eklenen bir renk filtresi ile gözle görülebilmesi ilkesine dayanan görüntü teknolojisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kristal sıvı ekran (LCD) teknolojisi
B) Yarı iletkenler teknolojisi
C) Görüntüleme Teknolojisi
D) Nano teknoloji
E) LED teknolojisi

12. 1911 yılında Hollandalı Fizikçi Onnes tarafından keşfedilen süper iletkenlik, mutlak sifıra yakın sıcaklıklarda bazı maddelerin akıma karşı yaklaşık sıfır direnç gösterdiğini vurgulamaktadır. Daha sonraki yıllarda yapılan deneyler bu durumun metaller yerine alaşımlar kullanıldığında daha yüksek sıcaklıklarda da gerçekleştiğini göstermektedir.

Bu durum süper iletkenler ile ilgili,

- I. Kullanışlılığını artırır.
- II. Maliyetini düşürür.
- III. Bilim çevrelerinden kabul edilmesini sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. D	2. C	3. A	4. C	5. D	6. C	7. D	8. C	9. D	10. D	11. B	12. A
Test 2	1. E	2. D	3. B	4. E	5. A	6. D	7. C	8. E	9. B	10. E	11. A	12. C
Test 3	1. C	2. D	3. A	4. B	5. C	6. A	7. E	8. C	9. E	10. D	11. B	12. C
Test 4	1. A	2. E	3. C	4. E	5. C	6. D	7. E	8. D	9. C	10. E	11. E	
Test 5	1. B	2. A	3. D	4. A	5. C	6. B	7. B	8. C	9. E	10. A	11. E	
Test 6	1. B	2. D	3. A	4. E	5. E	6. C	7. E	8. B	9. A	10. E	11. D	
Test 7	1. C	2. D	3. E	4. A	5. C	6. C	7. B	8. D	9. C	10. C	11. E	12. C
Test 8	1. C	2. A	3. C	4. B	5. E	6. A	7. C	8. E	9. B	10. D	11. E	12. A
Test 9	1. E	2. D	3. B	4. A	5. C	6. B	7. C	8. A	9. B	10. E	11. A	12. B
Test 10	1. B	2. E	3. D	4. B	5. C	6. B	7. C	8. C	9. D	10. A	11. D	12. A
Test 11	1. E	2. E	3. B	4. A	5. C	6. B	7. C	8. C	9. B	10. B	11. C	12. E
Test 12	1. D	2. A	3. D	4. E	5. E	6. E	7. D	8. E	9. C	10. B	11. B	12. B
Test 13	1. E	2. B	3. A	4. C	5. E	6. A	7. E	8. C	9. C	10. D	11. C	12. E
Test 14	1. B	2. C	3. C	4. C	5. D	6. B	7. E	8. A	9. D	10. A	11. B	
Test 15	1. B	2. D	3. C	4. E	5. B	6. E	7. C	8. D	9. A	10. C	11. B	12. A
Test 16	1. E	2. D	3. B	4. A	5. B	6. B	7. A	8. C	9. E	10. B	11. E	12. E
Test 17	1. A	2. B	3. D	4. E	5. D	6. E	7. B	8. C	9. A	10. C	11. B	12. E
Test 18	1. D	2. C	3. A	4. C	5. C	6. E	7. E	8. D	9. D	10. A	11. C	12. D
Test 19	1. C	2. C	3. D	4. A	5. C	6. D	7. C	8. A	9. D	10. C	11. C	
Test 20	1. B	2. C	3. C	4. B	5. B	6. C	7. D	8. E	9. E	10. C	11. A	12. A
Test 21	1. B	2. E	3. B	4. A	5. C	6. A	7. B	8. D	9. C	10. D	11. C	
Test 22	1. E	2. C	3. D	4. C	5. A	6. C	7. E	8. D	9. C	10. B	11. B	
Test 23	1. E	2. C	3. A	4. E	5. C	6. B	7. A	8. A	9. B	10. D	11. E	12. D
Test 24	1. A	2. B	3. A	4. C	5. B	6. D	7. A	8. D	9. D	10. D	11. A	12. A
Test 25	1. E	2. A	3. C	4. A	5. A	6. B	7. D	8. C	9. A	10. B	11. E	12. D
Test 26	1. B	2. B	3. C	4. A	5. A	6. E	7. C	8. A	9. C	10. B	11. C	12. A
Test 27	1. C	2. A	3. D	4. B	5. C	6. A	7. E	8. D	9. B	10. E		
Test 28	1. B	2. D	3. B	4. B	5. E	6. C	7. E	8. E	9. D	10. E	11. C	12. A
Test 29	1. B	2. B	3. E	4. B	5. C	6. D	7. D	8. D	9. E	10. C	11. E	
Test 30	1. E	2. C	3. A	4. D	5. B	6. A	7. B	8. E	9. B	10. E		
Test 31	1. A	2. A	3. D	4. C	5. B	6. E	7. E	8. D	9. D	10. D	11. B	12. E
Test 32	1. B	2. E	3. C	4. D	5. C	6. E	7. B	8. A	9. A	10. B	11. B	
Test 33	1. C	2. E	3. B	4. D	5. C	6. B	7. E	8. E	9. C	10. B	11. E	12. C
Test 34	1. B	2. A	3. B	4. E	5. C	6. A	7. D	8. C	9. E	10. E	11. E	12. D
Test 35	1. C	2. C	3. C	4. C	5. C	6. E	7. A	8. B	9. A	10. B	11. D	12. D
Test 36	1. B	2. E	3. C	4. A	5. E	6. C	7. C	8. C	9. D	10. E	11. D	
Test 37	1. A	2. D	3. E	4. A	5. C	6. C	7. A	8. C	9. D	10. E	11. D	
Test 38	1. A	2. C	3. A	4. B	5. D	6. D	7. C	8. D	9. D	10. E	11. C	
Test 39	1. C	2. B	3. E	4. C	5. C	6. A	7. C	8. C	9. D	10. E	11. B	
Test 40	1. C	2. E	3. B	4. C	5. A	6. E	7. E	8. D	9. B	10. D	11. C	12. C



CEVAP ANAHTARI

Test 41	1. E	2. A	3. C	4. B	5. E	6. A	7. E	8. C	9. C	10. A	11. C	12. B
Test 42	1. D	2. A	3. D	4. D	5. C	6. C	7. D	8. A	9. E	10. E	11. B	12. B
Test 43	1. A	2. E	3. D	4. B	5. E	6. C	7. E	8. B	9. C	10. C	11. E	
Test 44	1. C	2. C	3. C	4. B	5. E	6. B	7. C	8. C	9. D	10. B	11. C	12. C
Test 45	1. B	2. A	3. E	4. B	5. E	6. D	7. E	8. D	9. E	10. D	11. E	
Test 46	1. E	2. E	3. B	4. E	5. B	6. D	7. A	8. C	9. C	10. D	11. D	12. B
Test 47	1. E	2. D	3. A	4. D	5. B	6. B	7. B	8. E	9. A	10. E	11. A	12. E
Test 48	1. D	2. A	3. E	4. E	5. E	6. C	7. E	8. E	9. E	10. E	11. A	12. E