

İÇİNDEKİLER

Fizik Bilimine Giriş	1
Madde ve Özellikleri	9
Sıvıların Kaldırma Kuvveti	31
Basınç.....	43
Isı ve Sıcaklık.....	61
Genleşme	75
Bir Boyutta Hareket.....	85
İş Güç Enerji	101
Elektrostatik.....	119
Elektrik Alan.....	131
Lambalı Devreler	145
Manyetizma.....	159
Işık ve Gölgeler	167
Optik	177
Optik (Küresel).....	189
Işığın Kırılması.....	209
Mercekler.....	221
Renkler	239
Ses Dalgaları	245
Yay Dalgaları.....	249
Su Dalgaları.....	261

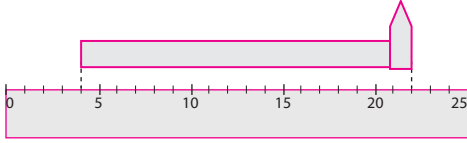
7. Aşağıda temel büyüklük ve SI birim sistemine göre birimleri eşleştirilmiştir.

- I. Zaman – Saat
- II. Sıcaklık – Celcius
- III. Uzunluk – Metre

Buna göre, bu eşleştirmelerden hangileri yanlıştır?

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

8.



Öğrenci	Ölçtüğü Değer (m)
Oğuz	22
Sinem	21
Batuhan	20
Şule	18
Verda	15

Beş öğrenci bir cismin uzunluğunu ayrı ayrı ölçüp tablodaki gibi sonuçlar kaydetmişlerdir.

Buna göre, hangi öğrencinin yaptığı ölçüm en doğru ölçümdür?

- A) Oğuz
- B) Sinem
- C) Batuhan
- D) Şule
- E) Verda

9. I. Hacim (V)
II. İş (W)
III. Yük (q)

Yukarıdaki kavramlardan hangileri hem türetilmiş hem de skaler bir büyüklüktür?

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

10. **Bilimin gelişmesi ve günlük yaşama kazandırılması amacı ile bilim insanlarının birlikte çalışma imkanı bulunduğu, projelerinin bilgiye ulaşma yol ve yöntemlerini paylaştıkları**

- I. TÜBİTAK
- II. ESA
- III. TAEK

gibi bilim araştırma merkezlerinden hangileri ülkemizde bulunmaktadır?

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

11. – Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran, cisimlerin şeklini değiştirebilen etki olarak tanımlanır.

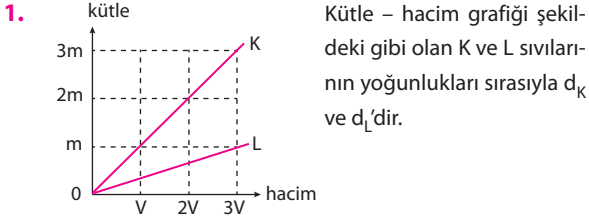
- Türetilmiş bir büyüklüktür.
- Dinamometre ile ölçülür.

Yukarıda verilen bilgiler hangi büyüklüğe aittir?

- A) Kütle
- B) Kuvvet
- C) Enerji
- D) Direnç
- E) Uzunluk

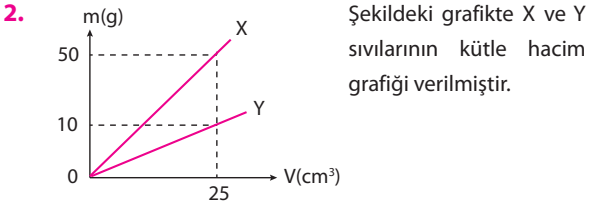
12. **Aşağıda verilen kavram – büyüklük eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?**

	Kavram	Büyükklük
A)	Sıcaklık	Temel
B)	Kuvvet	Türetilmiş
C)	Enerji	Temel
D)	Özkütle	Türetilmiş
E)	Açısal momentum	Türetilmiş



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

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



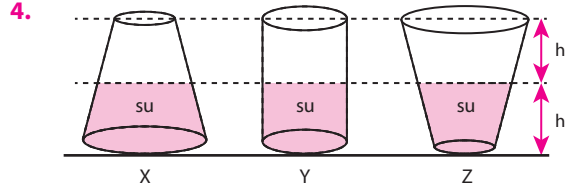
Buna göre, bu sıvılar eşit kütlede karıştırıldığında karışımın öz kütlesi kaç g/cm^3 olur?

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

3. Hacimleri $2V$, V , $3V$ olan sıvıların yoğunlukları sırasıyla d , $2d$, $\frac{2}{3}d$ 'dir.

Buna göre, bu sıvılar karıştırıldığında oluşan karışımın yoğunluğu kaç d 'dir?

- A) 1,5 B) 1,2 C) 1 D) 0,8 E) 0,6



Dik kesitleri şekildeki gibi olan X, Y, Z kapları yarı yüksekliğe kadar suyla doludur. Kaplar doluncaya kadar öz kütlesi $0,6 g/cm^3$ olan alkol ilave ediliyor.

Buna göre;

- I. $d_Y = 0,8 g/cm^3$
 II. $1 > d_X > 0,8$
 III. $0,8 > d_Z > 0,6$

yargılarından hangileri doğrudur? ($d_{su} = 1 g/cm^3$)

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

5.

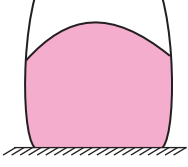
	kütle(g)	hacim(cm^3)	sıcaklık($^{\circ}C$)
K	30	15	50
L	60	30	45
M	90	60	45

Şekildeki tabloda K, L ve M sıvılarının kütle, hacim ve sıcaklık değerleri verilmiştir.

Buna göre, bu sıvıların türü hakkında aşağıdakilerden hangisi doğru verilmiştir?

- A) Üçü de farklı sıvıdır.
 B) Üçü de aynı sıvıdır.
 C) K ve L aynı, M farklı sıvıdır.
 D) K ve M aynı, L farklı sıvıdır.
 E) L ve M aynı, K farklı sıvıdır.

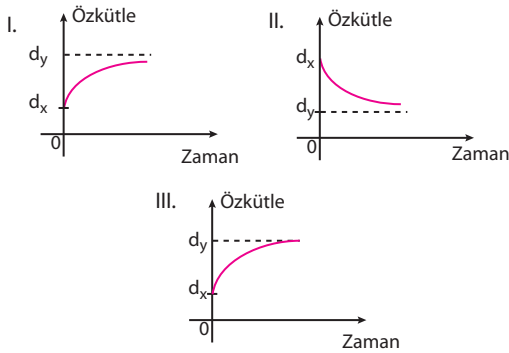
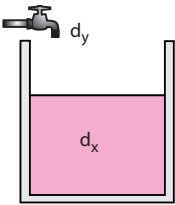
1. Adezyon kuvvetinin büyüklüğü $2F$ olan bir sıvı cam tüpe konuluyor.



Sıvının tüpteki denge durumu şekildeki gibi olduğuna göre, **sıvı ile cam tüp arasındaki kohezyon kuvvetinin büyüklüğü için ne söylenebilir?**

- A) F B) $F - 2F$ arasında
C) $2F$ 'den küçük D) F
E) $2F$ 'den büyük

2. İçerisinde d_x özkütleli sıvı bulunan bir kaba d_y özkütleli bir sıvı eklenmeye başladığında karışım özkütlesi için;



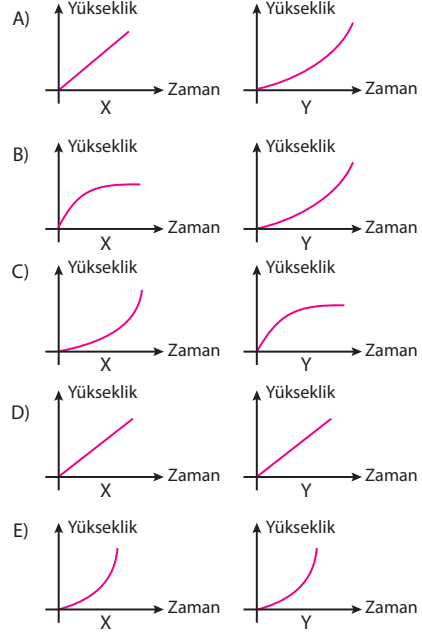
grafiklerden hangisi doğru olabilir?

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

- 3.

Düşey kesiti şekildeki gibi olan boş kaplar sabit debili musluklar ile dolduruluyor.

Kaplardaki sıvı yüksekliklerini zaman bağlı değişim grafikleri aşağıdakilerden hangisidir?



- 4.

Şekildeki kap içerisinde bulunan gaz sürtünmesi önemsiz hareketli piston ile dengededir.

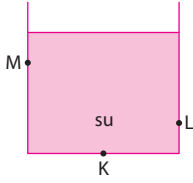
Buna göre, F kuvvetiyle piston bir miktar aşağı itilirse;

- I. Gazın özkütlesi artar.
II. Gazın kütlesi değişmez.
III. Gazın hacmi azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

1.

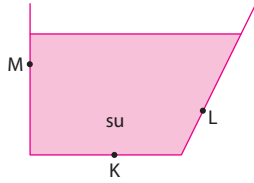


Homojen sıvı ile dolu olan kabın K, L ve M noktalarına yapılan sıvı basınçları sırası ile P_K , P_L ve P_M olmaktadır.

Buna göre, P_K , P_L , P_M arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

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

2.

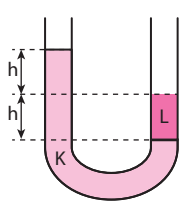


Homojen sıvı ile dolu kabta K, L, M noktalarının sıvı basınçları sırasıyla P_K , P_L , P_M dir.

Buna göre, P_K , P_L , P_M arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

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

3.

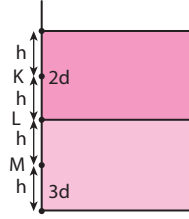


Şekildeki U borusunda birbirine karışmayan K ve L sıvıları bulunmaktadır.

Sıvılar şekildeki gibi dengede olduğuna göre, **K sıvısının yoğunluğunun L sıvısının yoğunluğuna oranı kaçtır?**

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

4.

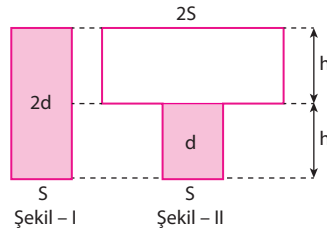


Şekilde birbirine karışmayan 2d ve 3d özkütleli sıvılar dengededir.

Sıvılar türdeş olarak karıştırılırsa K, L ve M noktalarına etki eden sıvı basınçları nasıl değişir?

	P_K	P_L	P_M
A)	Artar	Değişmez	Azalı
B)	Artar	Artar	Azalı
C)	Değişmez	Artar	Artar
D)	Azalı	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Değişmez	Değişmez

5.

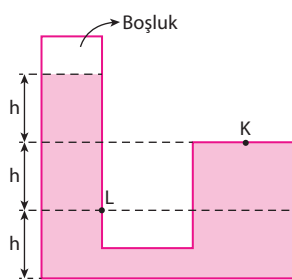


Şekil I'de 2d özkütleli sıvının tabanında oluşturduğu sıvı basıncı P' dir.

Buna göre, 2d özkütleli sıvı Şekil II'deki kaba döküldüğünde kabın tabanına yapılan sıvı basıncı kaç P olur? (Sıvılar birbirine karışmıyor.)

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

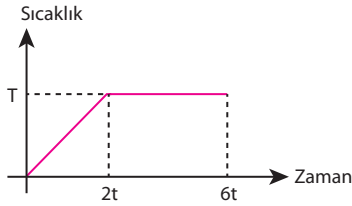
6.



Şekilde verilen kabta K noktasındaki basınç P_K , L noktasındaki basınç P_L olduğuna göre, $\frac{P_K}{P_L}$ oranı kaçtır?

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

1.

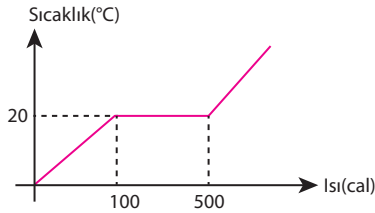


Birim zamanda verdiği ısı sabit olan bir ısıtıcıda ısıtılan katı X cisminin katı haldeki öz ısısı $\frac{3}{2}$ cal/g $^{\circ}$ C, erime ısısı 40 cal/g dir.

X cisminin, sıcaklık – zaman grafiği şekildeki gibi olduğuna göre, grafikteki T değeri kaç $^{\circ}$ C dir?

- A) $\frac{20}{3}$ B) 10 C) $\frac{40}{3}$ D) 20 E) 35

2.



Kütlesi 20g olan katı maddenin sıcaklık – ısı grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre madde için,

- I. Öz ısısı 0,25 cal/g . $^{\circ}$ C dir.
II. Erime ısısı 20 cal/g dir.
III. Kaynama noktası 293 Kelvin'dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

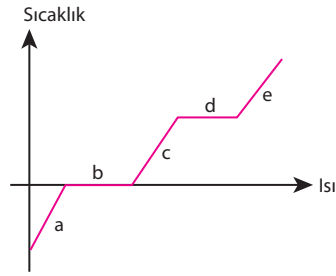
3. Isının yayılması ile ilgili olarak;

- I. Işıma yoluyla yayılan enerji boşlukta yayılır.
II. Isınan moleküllerin taşınması konveksiyon yoluyla olur.
III. Isının iletim yoluyla yayılması yalnızca katılarda gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



Bir maddeye ait sıcaklık - ısı grafiği verilmiştir.

Buna göre,

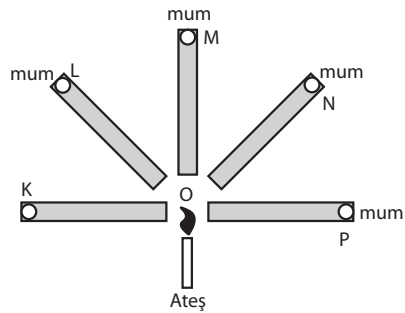
- I. b ve d aralığında sıcaklık değişmez.
II. a, c, e aralıklarında sıcaklık değişir.
III. b ve d aralığında potansiyel enerji değişir.
IV. a, c, e aralığında kinetik enerji değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

FenCebir®

5.



Uzunlukları ve kalınlıkları eşit K, L, M, N ve P metal çubuklarının üstten görünümü şekildeki gibidir.

Çubuklar O noktasında ısıtıldığında en önce M en son P çubuğunun ucundaki mum düşüyor.

Buna göre, çubukların ısı iletim hızları V_K, V_L, V_M, V_N, V_P arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

- A) $V_M > V_N > V_L > V_K > V_P$ B) $V_M > V_L > V_K > V_N > V_P$
C) $V_N > V_K > V_M > V_L > V_P$ D) $V_M > V_K > V_L > V_N > V_P$
E) $V_M > V_L > V_N > V_K > V_P$

1.

Hız (m/s)	0	30	90	105
Zaman (s)	0	2	6	7

Bir hareketlinin çeşitli zamanlardaki hız değerleri verilmiştir.

Buna göre, hareketlinin ivmesi kaç m/s^2 büyüklüğündedir?

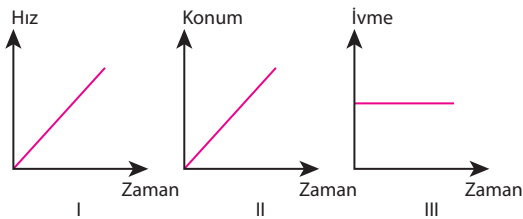
- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2. Duruştan $3 m/s^2$ ivme ile hızlanmaya başlayan bir aracın 3. saniyedeki hızı v_1 , 7. saniyedeki hızı v_2 dir.

Buna göre, hızlar oranı $\frac{v_1}{v_2}$ nedir?

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

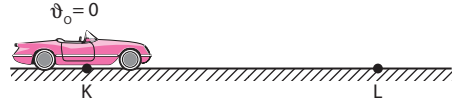
3.



Yukarıdaki verilen grafiklerden hangileri kesinlikle düzgün hızlanan harekete ait bir grafiklerdir?

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

4.

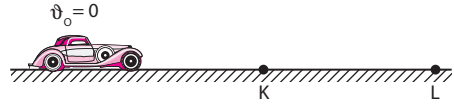


K noktasından sabit ivme ile hızlanmaya başlayan araç 4. saniye sonunda L noktasından geçiyor.

Aracın hızlanma ivmesi, $3 m/s^2$ olduğuna göre, KL arası uzaklık kaç metredir?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

5.

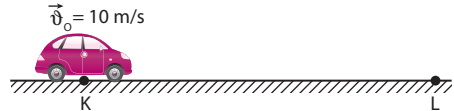


Doğrusal yolda $5 m/s^2$ ivme ile hızlanmaya başlayan araç, harekete başladıktan 3 saniye sonra K hizasından, 5 saniye sonra L hizasından geçiyor.

Buna göre, KL arasındaki uzaklık kaç m dir?

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

6.



K noktasından $10 m/s$ hızla geçip, $2 m/s^2$ ivme ile hızlanan araç 5 saniyede L noktasına ulaşıyor.

Buna göre, KL arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 12 B) 25 C) 50 D) 62 E) 75

1. Kullanıldıkça rezervi tükenmeyen enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji kaynakları denir.

Buna göre;

- I. Alternatif enerji kaynaklarıdır.
II. Çevre kirliliğine neden olurlar.
III. Elde edilir maliyetleri yüksektir.

yargılarından hangileri yenilenebilir enerji kaynaklarının özellikleridir?

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

2.



- I. Hidroelektrik enerjisi II. Rüzgar enerjisi III. Güneş enerjisi

Yukarıdaki resimlerde gösterilen enerji kaynaklarının hangileri yenilenebilir enerji kaynaklarıdır?

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

3. Güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının çok yaygın kullanılmamasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çevreye zarar vermesi
B) Enerji kaynağının tükenmesi
C) Elde edilmiş maliyetinin yüksek olması
D) Elde edilen enerjinin kontrol edilememesi
E) Teknolojik aletlerin bu tip enerjiye uygun olmaması

4. Kullandıkça rezervi tükenen enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji kaynakları denir.

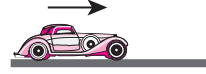
Buna göre,

- I. Çevre kirliliğine yol açarlar.
II. Elde edilmiş maliyetleri düşüktür.
III. Kolay taşınabilirler.

yargılarından hangileri yenilenebilir enerji kaynaklarının özellikleridir?

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

5.

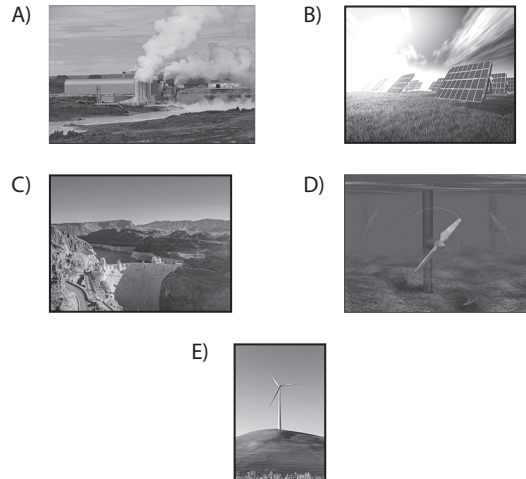


%40 verim ile çalışan bir araba motoru E kadar enerji harcadığında 60 kJ enerji kaybı oluyor.

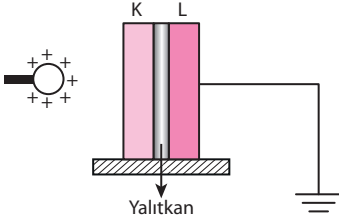
Buna göre, motorun arabaya sağladığı enerji kaç kJ'dir?

- A) 120 B) 100 C) 80 D) 50 E) 45

6. Akarsuların önüne set çekilmesi ile biriktirilen su kütlesinin potansiyel enerjisinden yararlanarak elektrik enerjisinin elde edildiği yenilenebilir enerji kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?

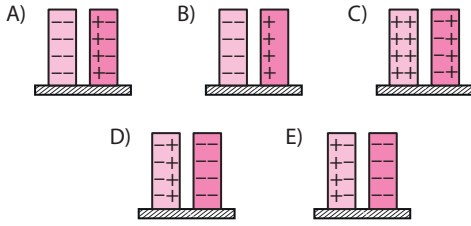


7.



Aralarında yalıtkan bulunan K ve L iletken levhaları şekildedeki gibi yerleştiriliyor. Bir süre sonra toprak bağlantısı kesilip yüklü cisim uzaklaştırılıyor.

Buna göre K ve L levhalarının yük dağılımı nasıl olur?



8. Başlangıçta yüklü olan K ve L iletken küreleri birbirine dokundurularak ayrılıyor.

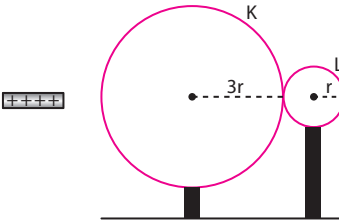
Buna göre

- I. Yük değişimleri
- II. Son yük işaretleri
- III. Son yüzey potansiyelleri

niceliklerinden hangisi kesinlikle eşittir?

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

9.



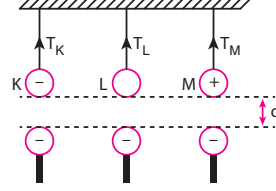
Birbirine dokunmakta olan K ve L iletken kürelerinin yarıçapları $3r$ ve r dir.

Pozitif yüklü bir cisim kürelere yaklaştırılıp bir süre sonra küreler birbirinden ayrılırsa kürelerin yükleri

oranı $\frac{q_K}{q_L}$ kaçtır?

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

10.

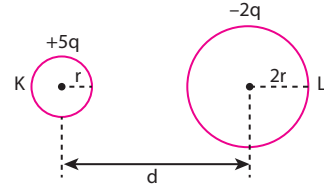


Ağırlıksız iplerin ucuna asılı özdeş K, L, M kürelerinden K ve M eşit büyüklükte zıt cinsle yüklü L ise nötr'dür.

Buna göre cisimlerin altına özdeş negatif yüklü cisimler şekildeki gibi yaklaştırıldığında iplerdeki gerilme kuvvetleri T_K , T_L ve T_M arasındaki ilişki nasıldır?

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

11.

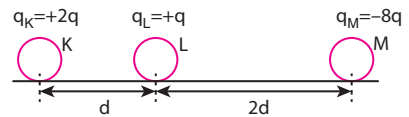


Şekildeki yüklü kürelerden K'nın L'ye uyguladığı kuvvet \vec{F} dir.

Küreler birbirine dokundurularak aynı yerlerine konursa K'nın L'ye uyguladığı kuvvet kaç \vec{F} olur?

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

12.

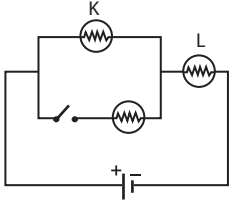


Şekildeki yalıtkan zemine sabitlenmiş K, L ve M kürelerinden K'nın L'ye uyguladığı kuvvet F 'dir.

Buna göre L'ye etkiyen bileşke kuvvet kaç F 'dir?

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

1.

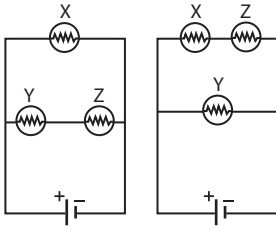


Şekildeki devrede üretcin iç direnci önemsiz lambalar özdeşdir.

Buna göre, açık olan anahtar kapatılırsa K ve L lambalarının parlaklığı nasıl değişir?

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

2.



Şekil - I

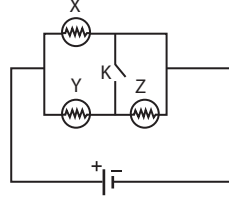
Şekil - II

X, Y, Z lambaları bir üretce Şekil I deki gibi bağlandığında ışık vermektedir.

Buna göre, lambalar aynı üretce Şekil - II deki gibi bağlanırsa parlaklıkları nasıl değişir?

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

3.

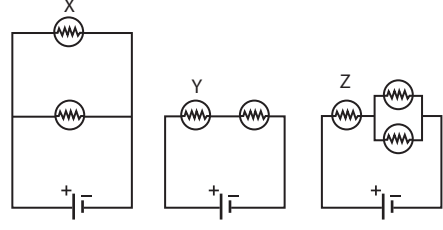


Şekildeki elektrik devresinde lambalar özdeş ve üretcin iç direnci ihmal edilmiştir.

Buna göre, açık olan K anahtarı kapatılırsa X, Y ve Z lambalarının parlaklıkları nasıl değişir?

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

4.



Şekil - I

Şekil - II

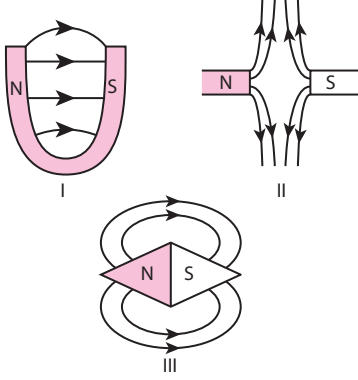
Şekil - III

İç dirençleri önemsiz özdeş üretçelere bağlı özdeş lambalardan X, Y, Z nin parlaklıkları P_X, P_Y ve P_Z 'dir.

Buna göre, P_X, P_Y ve P_Z arasındaki ilişki nasıldır?

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

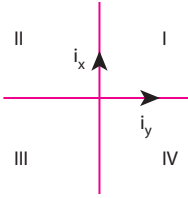
1.



Şekildeki mıknatısların hangilerinde manyetik alan çizgileri doğru çizilmiştir?

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

2.

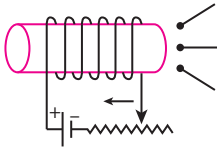


Şekildeki X ve Y tellerinden i_x ve i_y akımları geçmektedir.

Buna göre verilen bölgelerin hangilerinde bileşke manyetik alan sıfır olabilir?

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

3.



Bir elektromıknatıs şekildeki gibi n tane toplu iğneyi çekmiştir.

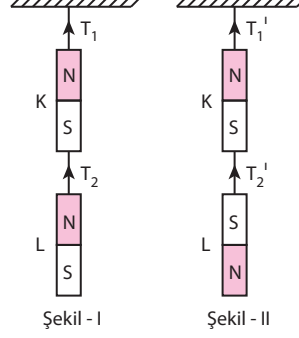
Buna göre, n toplu iğne sayısı

- I. Reosta ok yönünde çekilirse artar.
II. Sarım sayısı artırılırsa artar.
III. Üretecin kutupları ters çevrilirse artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.

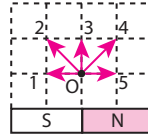


Özdeş K ve L mıknatısları Şekil - I deki gibi asıldığında ip gerilmeleri T_1 ve T_2 oluyor.

Mıknatıslar Şekil II deki gibi asılırsa T_1 ve T_2 ip gerilmeleri nasıl değişir?

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

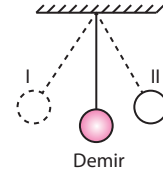
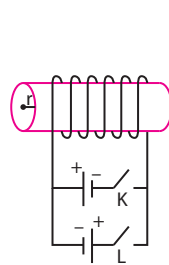
5.



Şekildeki çubuk mıknatısın O noktasındaki oluşturduğu manyetik alanın yönü verilen yönlerden hangisidir?

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

6.



Şekildeki elektromıknatısın yanına demir kütleli sarkaç asılmıştır.

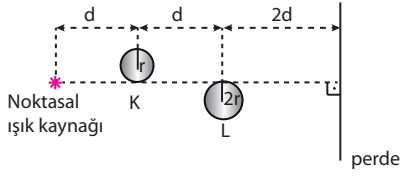
Buna göre,

- I. K anahtarı kapatılırsa sarkaç I konumuna gelir.
II. L anahtarı kapatılırsa sarkaç II konumuna gelir
III. Sarkacın konumu r yarıçapına bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

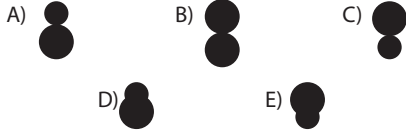
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

1.

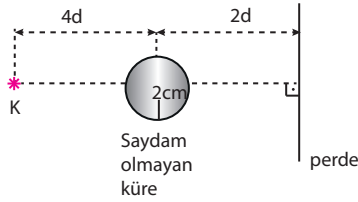


Noktasal ışık kaynağı ve saydam olmayan K ve L küreleri şekildeki gibi perde önüne yerleştirilmiştir.

Buna göre, perdede oluşan gölge şekli nasıldır?



2.



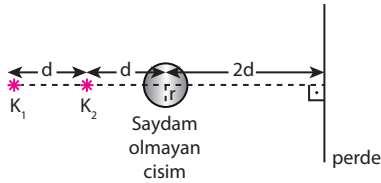
Noktasal K ışık kaynağı ve saydam olmayan küre perde önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre, perdede oluşan gölge alanı kaç cm^2 dir?

($\pi = 3$)

A) 13 B) 6 C) 9 D) 27 E) 33

3.



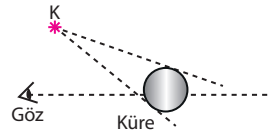
Noktasal K_1 ve K_2 ışık kaynakları ile saydam olmayan küre perde önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Perdede oluşan tam gölge alanı S_I , yarıgölge oranı S_{II} dir.

Buna göre $\frac{S_I}{S_{II}}$ oranı kaçtır?

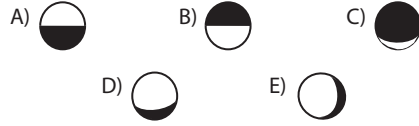
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

4.

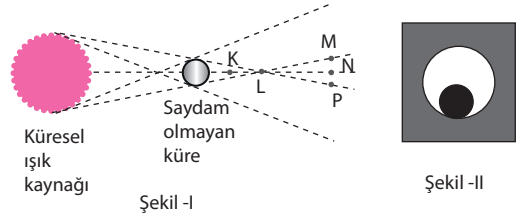


Karanlık bir ortamda saydam olmayan küre K noktasal ışık kaynağı ile şekildeki gibi aydınlatılıyor.

Buna göre, küreye bakan gözlemci küresel cismi nasıl görür?



5.

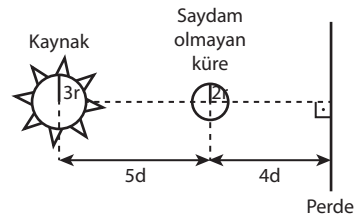


Karanlık bir ortamda küresel ışık kaynağı ve saydam olmayan küre şekil - I dekil gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre, hangi noktadan bakan gözlemci küresel ışık kaynağını şekil - II deki gibi görebilir?

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

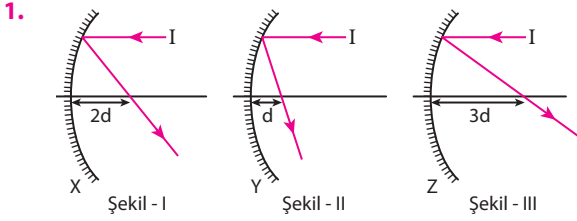
6.



3r yarıçaplı küresel ışık kaynağı ile 2r yarıçaplı saydam olmayan küre şekildeki gibi perde önüne yerleştirilmiştir.

Buna göre, perdede oluşan gölge alanı kaç πr^2 dir?

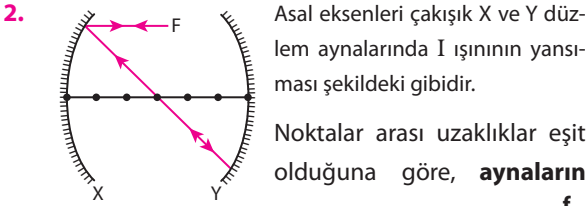
A) 36 B) 18 C) 9 D) 6 E) 3



Şekil - I, II ve III'te I ışının f_X , f_Y ve f_Z odak uzaklıklarına sahip X, Y ve Z aynalarından yansım gösterilmiştir.

Buna göre, aynaların odak uzaklıkları f_X , f_Y ve f_Z arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

- A) $f_X > f_Y > f_Z$ B) $f_X > f_Z > f_Y$ C) $f_Z > f_Y > f_X$
 D) $f_Z > f_X > f_Y$ E) $f_X = f_Y = f_Z$

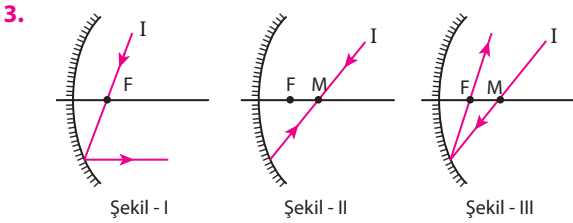


Asal eksenleri çakışık X ve Y düzlem aynalarında I ışınının yansım şekilindeki gibidir.

Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, aynaların odak uzaklıkları oranı, $\frac{f_X}{f_Y}$

kaçtır?

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

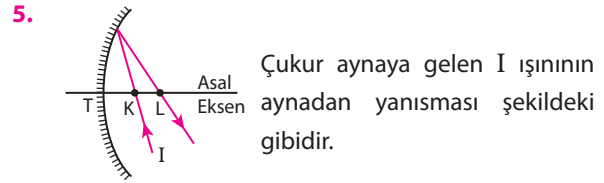
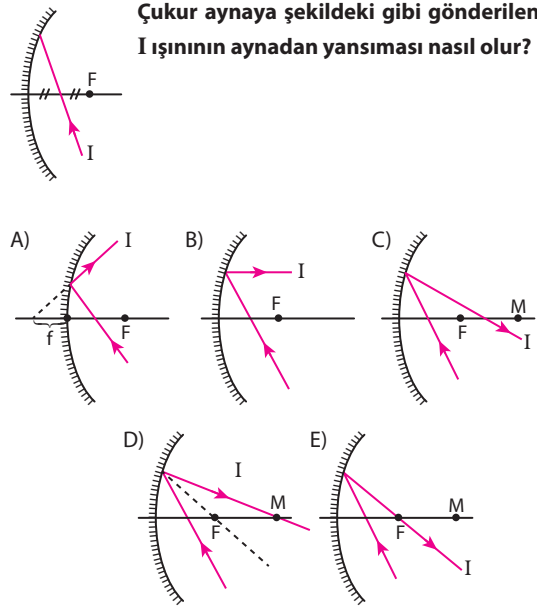


Şekil - I, II ve III te çukur aynaya gelen I ışınının izlediği yollar gösterilmiştir.

Buna göre, hangi şekilde ışının izlediği yol doğru çizilmiştir?

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

4. Çukur aynaya şekildeki gibi gönderilen I ışınının aynadan yansım nasıl olur?



Çukur aynaya gelen I ışınının aynadan yansım şekilindeki gibidir.

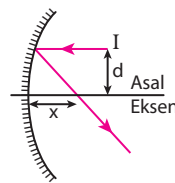
Buna göre,

- I. K noktası aynanın odak noktasıdır.
 II. Aynanın merkezi K ile L arasındadır.
 III. Aynanın merkezi L noktasıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Çukur aynanın asal eksenine paralel gelen I ışınının yansım gösterilmiştir.

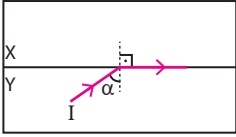


Buna göre, X uzaklığı;

- I. d mesafesine
 II. Gelen ışığın rengine
 III. Çukur aynanın eğrilik yarıçapına

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

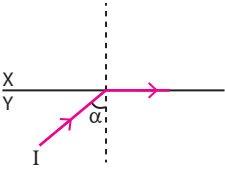
1.  Tek renkli I ışınının X ve Y ortamlarında izlediği yol verilmiştir.

Buna göre;

- I. X ortamının kırıcılık indisini azaltmak
- II. Işığın frekansını arttırmak
- III. Işığın şiddetini azaltmak

işlemlerinden hangileri yapıldığında ışın tam yansımaya uğrar?

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

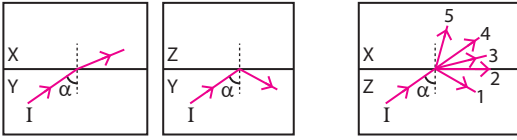
2.  Y ortamından X ortamına gönderilen I ışınının izlediği yol belirtilmiştir.

Işının X ortamına geçebilmesi için,

- I. Gelen ışının rengini değiştirmek
- II. α açısını küçültmek
- III. X ortamının kırıcılık indisini arttırmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

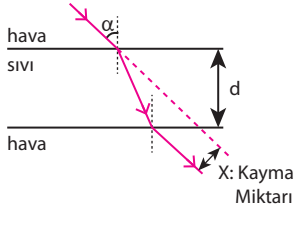
- A) I ve II B) II ve III C) I ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

3.  Şekil - I Şekil - II

I ışının saydam X – Y ve Y – Z ortamlarında izlediği yollar Şekil - I de verilmiştir.

Buna göre, aynı açı ile X ile Z ortamlarında izlediği yol Şekil - I dekilerden hangisidir?

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

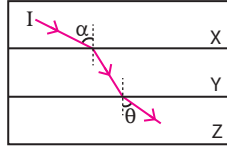
4.  Havadan sıvı ortama ve tekrar hava ortamına geçen tek renki I ışını geliş doğrultusuna paralel olarak, X kayma miktarı ile yoluna devam ediyor.

Buna göre, X kayma miktarı;

- I. Sıvı ortamının kalınlığı, d
- II. Sıvı ortamın kırıcılık indisi, n
- III. Işığın gelme açısı, α

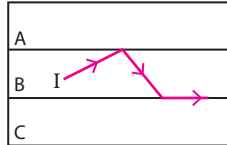
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

5.  Tek renkli I ışınının birbirine paralel ortamlarda izlediği yol verilmiştir.

Buna göre, ışığın bu ortamlardaki hızları arasındaki ilişki nedir? ($\theta > \alpha$)

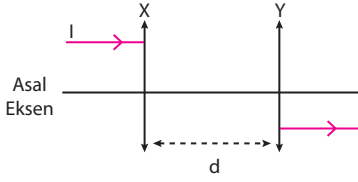
- A) $v_Z > v_X > v_Y$ B) $v_Y > v_Z > v_X$
C) $v_X > v_Z > v_Y$ D) $v_Y > v_X > v_Z$
E) $v_Z > v_Y > v_X$

6.  I ışınının saydam ve paralel A, B ve C ortamlarında izlediği yol verilmiştir.

Buna göre, ortamların kırıcılık indisleri arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

- A) $n_A > n_B > n_C$ B) $n_B > n_C > n_A$ C) $n_C > n_A > n_B$
D) $n_B > n_A = n_C$ E) $n_A = n_B = n_C$

1.

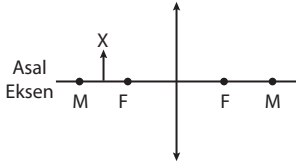


Asal eksenleri çakışık X ve Y ince kenarlı mercekleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

X merceğinin asal eksenine paralel gönderilen I ışını Y merceğinde de kırıldıktan sonra belirtilen yolu izlediğine göre mercekler arasındaki uzaklık nedir?

- A) $f_X + f_Y$ B) $2f_X + f_Y$ C) $f_X + 2f_Y$
 D) $2f_X + 2f_Y$ E) $f_X + \frac{f_Y}{2}$

2.



Şekildeki ince kenarlı merceğin asal eksenindeki X cisminin görüntüsü için;

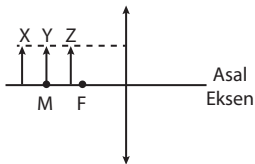
- I. Merceğin diğer tarafında, M'in dışındadır.
 II. Cisme göre, düzdür.
 III. Boyu, cismin boyundan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(F: odak, M: merkez)

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

3.

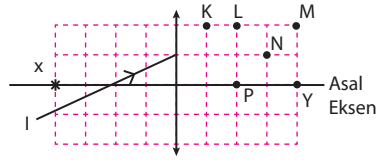


Şekildeki ince kenarlı merceğin asal eksenindeki aynı boyda bulunan X, Y ve Z cisimlerinin görüntülerinin boyları sırası ile h_X , h_Y ve h_Z olmaktadır.

Buna göre, h_X , h_Y ve h_Z arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

- A) $h_X > h_Y > h_Z$ B) $h_Y > h_Z > h_X$ C) $h_Z > h_Y > h_X$
 D) $h_Y > h_X = h_Z$ E) $h_X = h_Y = h_Z$

4.

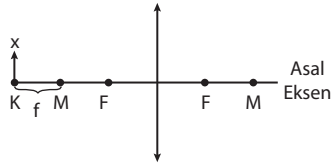


Eşit bölmelendirilmiş düzenekteki ince kenarlı merceğin asal ekseninde X noktasına yerleştirilen noktasal ışık kaynağının görüntüsü Y noktasında oluşmaktadır.

Buna göre, merceğe şekildeki gibi gönderilen I ışını mercede kırıldıktan sonra hangi noktada geçer?

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

5.



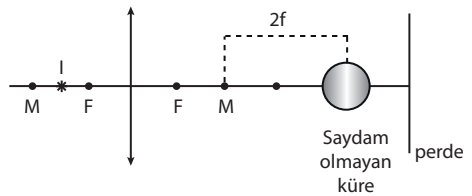
Şekildeki ince kenarlı merceğin asal eksenine X cismi yerleştirilmiştir. X cismi K noktasındayken görüntüsünün boyu h_K , cismi M noktasına getirdiğimizde h_M olmaktadır.

Buna göre, $\frac{h_K}{h_M}$ oranı kaçtır?

(F: Odak, M: Merkez)

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

6.

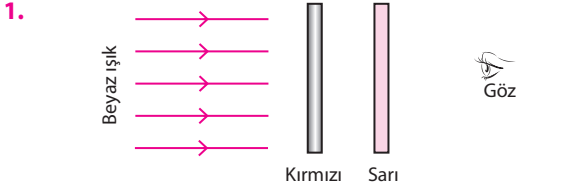


Şekildeki ince kenarlı merceğin asal eksenine noktasal ışık kaynağı ve saydam olmayan küre şekilindeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre, perdede oluşan gölge şekli nasıldır?

(F: odak, M: Merkez)

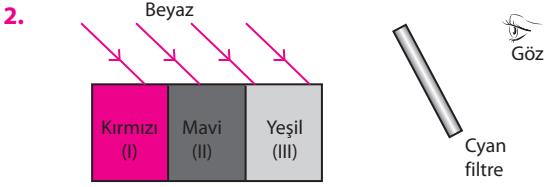
- A) B) C)
 D) E)



Şekildeki gibi yerleştirilen kırmızı ve sarı filtreler beyaz ışık ile aydınlatılıyor.

Buna göre, gözlemci hangi rengi görür?

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



Sırası ile kırmızı, mavi ve yeşil renkteki I, II ve III cisimleri beyaz ışık ile aydınlatılırken, cyan filtre arkasından bakılıyor.

Buna göre, gözlemci cisimleri hangi renkte görür?

	I	II	III
A)	Siyah	Cyan	Cyan
B)	Siyah	Yeşil	Mavi
C)	Siyah	Mavi	Yeşil
D)	Beyaz	Beyaz	Beyaz
E)	Cyan	Cyan	Cyan

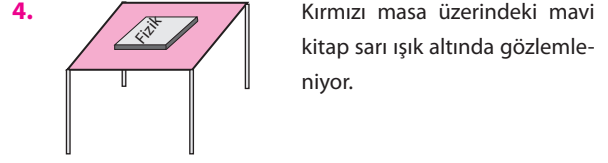
3. Bir cisim sarı ışık altında sarı, kırmızı ışık altında kırmızı görünmektedir.

Buna göre cisim,

- I. Sarı
II. Kırmızı
III. Yeşil

renklerinden hangisine sahip olabilir?

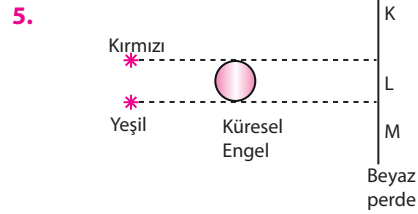
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



Kırmızı masa üzerindeki mavi kitap sarı ışık altında gözlemleniyor.

Buna göre, masa ve kitap hangi renk görünür?

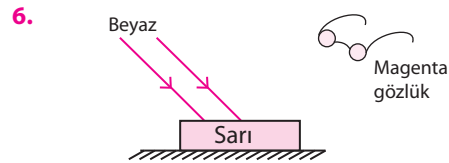
	Masa	Kitap
A)	Sarı	Sarı
B)	Kırmızı	Mavi
C)	Kırmızı	Siyah
D)	Sarı	Yeşil
E)	Beyaz	Beyaz



Noktasal kırmızı ve yeşil ışık kaynaklarının önüne saydam olmayan küresel engel ve beyaz perde yerleştirilmiştir.

Buna göre, beyaz perde üzerinde K, L ve M bölgelerinde hangi renkler gözlemlenir?

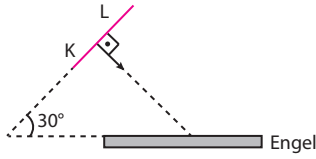
	K	L	M
A)	Kırmızı	Siyah	Yeşil
B)	Kırmızı	Beyaz	Yeşil
C)	Sarı	Siyah	Sarı
D)	Sarı	Beyaz	Sarı
E)	Yeşil	Siyah	Kırmızı



Sarı cisme beyaz ışık altında magenta renkli camlı gözlük ile bakan gözlemci cisimi hangi renkte görür?

- A) Sarı B) Kırmızı C) Magenta
D) Yeşil E) Beyaz

7.

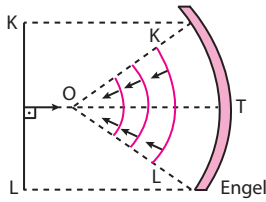


Doğrusal KL su dalgası şekildeki gibi engüle gelmektedir.

Buna göre, dalganın engüle gelme açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

8.

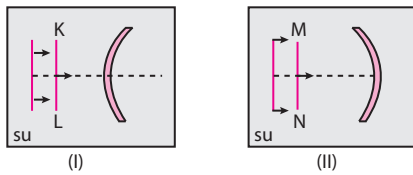


Küresel engüle gönderilen KL doğrusal su dalgası engelden şekildeki gibi yansıyor.

TO noktaları arası uzaklık 20 cm olduğuna göre, **küresel engelin odak uzaklığı kaç cm'dir?**

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 40 E) 60

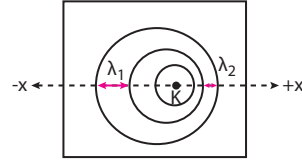
9.



I ve II dalga leğenlerinde küresel engellere doğru ilerlemekte olan KL ve MN doğrusal su dalgalarının engellerden yansımaları nasıldır?

- A) B) C) D) E)

10.



1 dakikada 20 dalga üreten kaynağın yaydığı dalgaların hızı 5 cm/s dir. Dalga üreten kaynak +x yönünde 3 cm/s hızla ilerlediğinde dalgalar şekildeki görünümü almaktadır.

Buna göre, λ_1 ve λ_2 dalga boyları kaç cm dir?

	λ_1	λ_2
A)	12	3
B)	24	3
C)	12	6
D)	24	6
E)	24	9

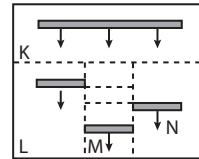
11.

Bir dalga leğenine 32 cm/s hızla dalga üreten bir dalga kaynağı yerleştiriliyor. Kaynağın ürettiği dalgalara 2 s^{-1} frekansla dönen 8 yarıklı bir stroboskopun arkasından bakıldığında dalgalar duruyor görünüyör.

Buna göre, kaynağın ürettiği dalgaların dalga boyu kaç cm dir?

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

12.

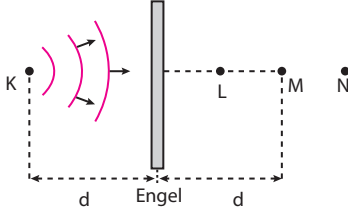


Bir dalga leğeninde K bölgesinde oluşturulan atmanın L, M ve N bölgelerinde ilerleyişinin üstten görünüşü verilmiştir.

Buna göre, dalga leğeninde L, M ve N bölgelerinin derinlikleri h_L , h_M ve h_N arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

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

6.

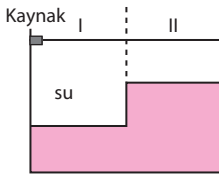


Dalga leğeninde noktasal K kaynağından çıkan dairesel dalgalar şekildeki gibi düz engel çarpıp yansımaktadır.

Buna göre, yansıyan dalgalar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? ($|LM| = |MN|$)

- A) Doğrusal yansır.
- B) Merkezi L noktası olan dairesel yansıma yapar.
- C) Merkezi LM arasında olan dairesel yansıma yapar.
- D) Merkezi M noktası olan dairesel yansıma yapar.
- E) Merkezi N noktası olan dairesel yansıma yapar.

7.

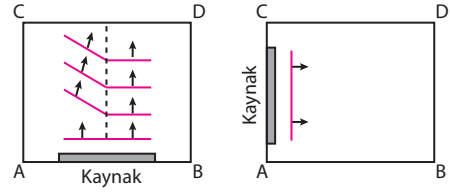


Düşey kesiti verilen dalga leğeninde I. bölgedeki dalga kaynağının ürettiği dalgalar I. bölgede f_I frekansı ve ϑ_I hızı ile, II. bölgede f_{II} frekansı ve ϑ_{II} hızı ile yayılmaktadır.

Buna göre, f_I, f_{II} frekansları ve $\vartheta_I, \vartheta_{II}$ hızları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f_I > f_{II}$ B) $f_I = f_{II}$ C) $f_I < f_{II}$
- $\vartheta_I > \vartheta_{II}$ $\vartheta_I > \vartheta_{II}$ $\vartheta_I > \vartheta_{II}$
- D) $f_I > f_{II}$ E) $f_I = f_{II}$
- $\vartheta_I < \vartheta_{II}$ $\vartheta_I < \vartheta_{II}$

8.

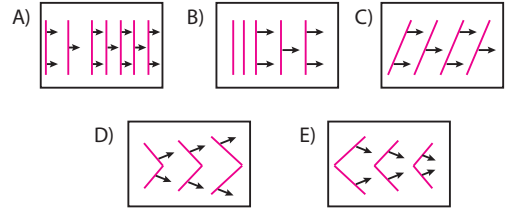


Şekil - I

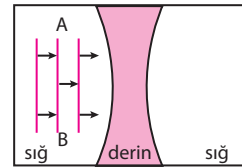
Şekil - II

Bir dalga leğenin AB kenarında oluşturulan dalgaların ilerlemesi şekil - I deki gibidir.

Buna göre, aynı dalga leğeninde şekil - II deki gibi AC kenarında üretilen doğrusal dalgaların ilerlemesi nasıl olur?



9.



Su dolu dalga leğeninde üretilen sabit frekanslı AB dalgaları derin ortamı geçtikten sonra sığ ortamdaki nasıl ilerler?

