

FAVORİ SERİSİ

ÇİFT YÖNLÜ KİTAP

10

OSUNLUK

FİZİK

BECERİ TEMELLİ Yeni Nesil

SORU BANKASI

Karekod Çözümü



Akıllı Tahta Uyumlu

Markaj
yayınları

Editor Yayınevi markasıdır.

ISBN 978-625-7815-37-6



9 786257 815376

10. SINIF FİZİK

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Markaj Yayınlarına aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

ISBN

978-625-7815-37-6

SERTİFİKA NO.

40447

KAPAK TASARIMI

Markaj Yayınları Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Markaj Yayınları Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Reprobir Matbaacılık

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi
1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No.: 2/20
Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 099 24 84

WhatsApp: 0 505 099 24 84

www.markajyayinlari.com

markajyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: ELEKTRİK VE MANYETİZMA

▶ ELEKTRİK AKIMI, POTANSİYEL FARKI VE DİRENÇ	5
▶ ELEKTRİK DEVRELERİ	9
▶ MIKNATIS VE MANYETİK ALAN-AKIM VE MANYETİK ALAN	14

2. ÜNİTE: BASINÇ VE KALDIRMA KUVVETİ

▶ BASINÇ	20
▶ KALDIRMA KUVVETİ	24

3. ÜNİTE: DALGALAR

▶ DALGALAR	30
▶ YAY DALGASI	32
▶ SU DALGASI	35
▶ SES DALGASI-DEPREM DALGASI	38

4. ÜNİTE: OPTİK

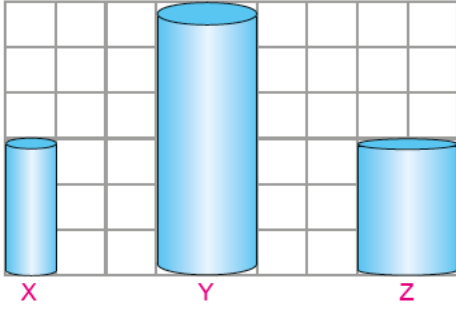
▶ AYDINLANMA VE GÖLGE	42
▶ YANSIMA VE DÜZLEM AYNA	46
▶ DÜZLEM AYNA - KÜRESEL AYNALAR	48
▶ KIRILMA	52
▶ MERCEKLER	55
▶ PRİZMALAR - RENK	57

▶ CEVAP ANAHTARI	64
------------------------	----





1



Aynı maddeden yapılmış X, Y, Z olan silindirik çubukların eşit birim kareler üzerindeki görünüşleri şekildeki gibidir.

Buna göre çubukların dirençleri R_X , R_Y , R_Z ise bu dirençler arasındaki büyüklük sıralaması nasıldır?

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

2

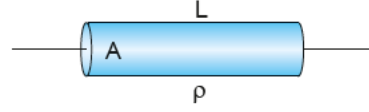
Direnç	Öz direnç	Boy	Kesit alanı
K	2ρ	L	$\frac{A}{2}$
L	ρ	2L	A
M	$\frac{\rho}{2}$	3L	$\frac{A}{2}$

Şekildeki tabloda K, L, M dirençlerine ait öz direnç, boy, kesit alanı büyüklükleri verilmiştir.

Buna göre K, L, M dirençleri R_K , R_L , R_M arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $R_K > R_M > R_L$ B) $R_K > R_L > R_M$
C) $R_M > R_K > R_L$ D) $R_L > R_M > R_K$
E) $R_M > R_L > R_K$

3



Şekilde verilen iletken telin direnci R'dir.

İletken telin direncini $\frac{R}{4}$ yapmak için;

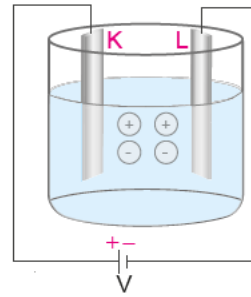
- I. İletken telin uzunluğunu yarıya düşürmek
II. İletken telin öz direncini iki katına çıkarmak
III. İletken telin kesit alanını iki katına çıkarmak
IV. İletken telin kesit alanını yarıya düşürmek

yukarıdakilerden hangi ikisinin birlikte yapılması gerekir?

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

4

Elektrik yükleri katılarda olduğu gibi bazı çözeltilerin içinden geçebilir. Elektrik yüklerinin içinde hareket edebildiği sıvılara elektrolit denir. Yüklerin hareketini sağlamak için sıvı içerisine batırılan iletken çubuklara da elektrot denir.



Şekilde verilen çözelti içerisine batırılan K ve L elektrotları ile (+) ve (-) yüklerin hareketi sağlanmaktadır.

Buna göre;

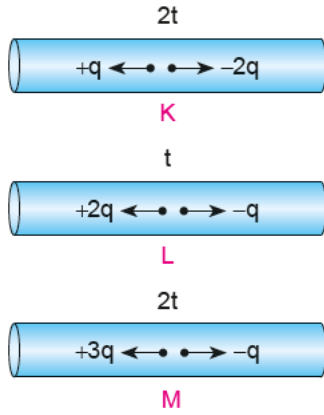
- I. (-) yüklü iyonlar K elektroduna doğru hareket eder.
II. V gerilimi artarsa yüklerin hareketi yavaşlar.
III. Sıvının sıcaklığı artarsa iletkenliğide artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



5

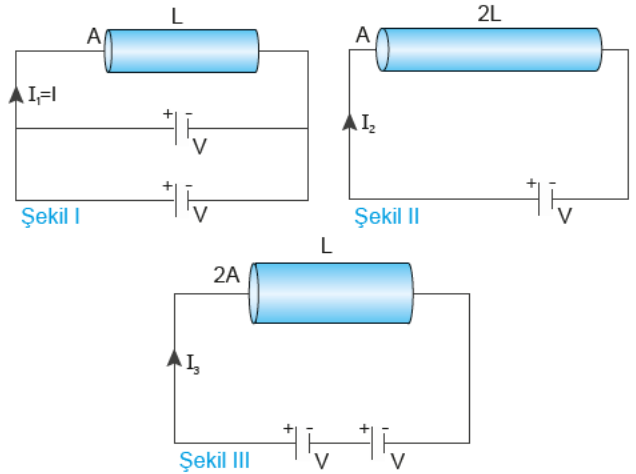


İçerisinde iyon bulunan K, L, M tüplerinin eşit kesitinden K'da $2t$ süresince $+q$ ve $-2q$, L'de t süresince $+2q$ ve $-q$, M'de $2t$ süresince $+3q$ ve $-q$ yükleri geçmektedir.

Buna göre K, L, M tüplerinde oluşan elektrik akımlarının büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

6



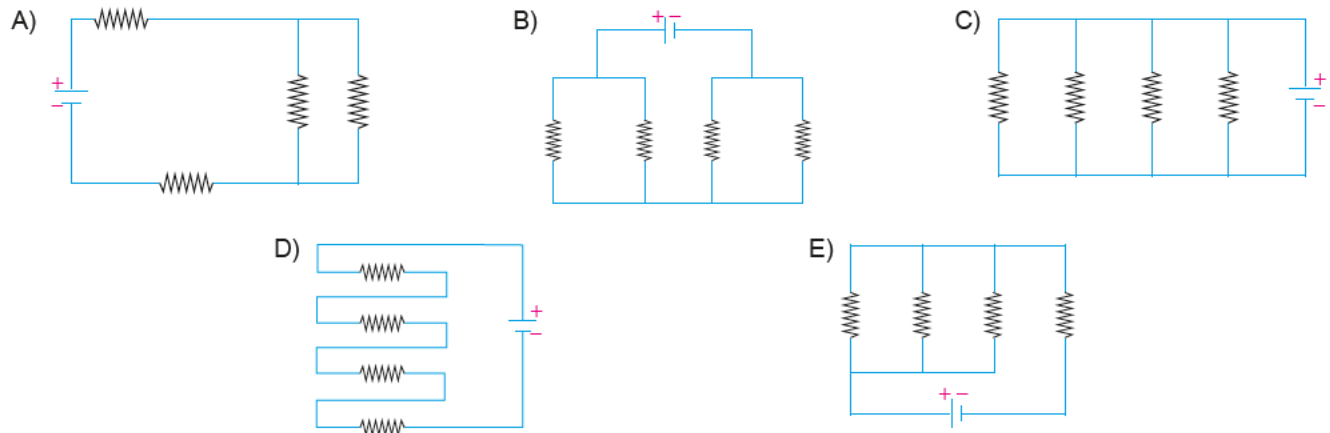
Aynı maddeden yapılmış iletkenlerin boy ve kesit alanları şekildeki gibidir. Bu iletkenler iç dirençleri önemsiz özdeş pillere bağlandığında Şekil I'deki iletken üzerinden I akımı geçmektedir.

Buna göre, Şekil II ve Şekil III'teki iletkenler üzerinden geçen akımlar I_2 ve I_3 kaç I 'dir?

	I_2	I_3
A)	$\frac{I}{2}$	$4I$
B)	I	$2I$
C)	$2I$	$\frac{I}{2}$
D)	$\frac{2I}{3}$	I
E)	I	$4I$

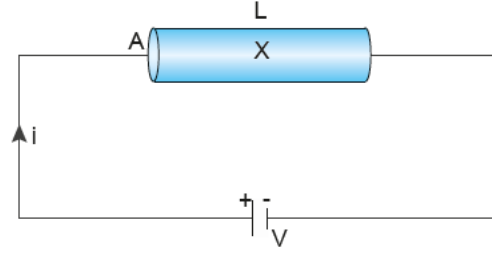
- 7 Bir fizik öğretmeni öğrencilerine özdeş 4 adet direnç ve özdeş üreteçler kullanarak aynı sürede en az enerji tüketen bir devre kurmalarını istedi.

Buna göre öğrencilerin aşağıda kurdukları devrelerden hangisi en az enerji tüketir?

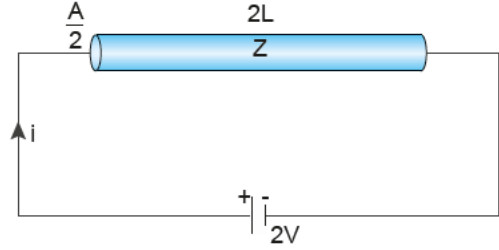
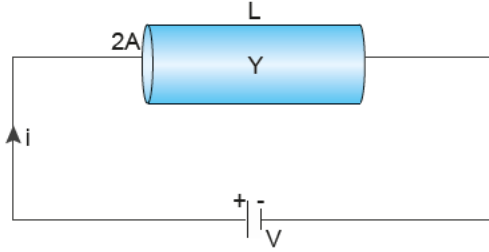




8



Şekildeki devrede X direnci üzerinden geçen akım i 'dir.



Buna göre aynı maddeden yapılmış Y ve Z dirençleri üzerinden geçen akımlar i_Y ve i_Z kaç i 'dir?

A) $i_Y = 2i$
 $i_Z = i$

B) $i_Y = 2i$
 $i_Z = 4i$

C) $i_Y = \frac{i}{2}$
 $i_Z = 3i$

D) $i_Y = 4i$
 $i_Z = 2i$

E) $i_Y = 2i$
 $i_Z = \frac{i}{2}$

- 9 Fizik dersinde öğretmen öğrencilerine tahtada yazdığı tanımları okuyup bu tanımların hangi kavramlara ait olduğunu sormuştur.

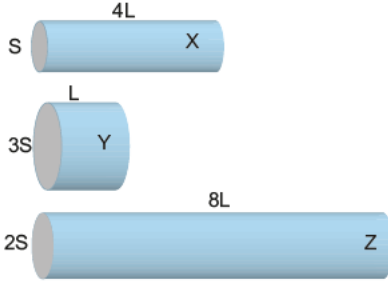
- I. Birim zamanda bir iletkenin birim kesitinden geçen yük miktarıdır.
II. İletkenin elektrik akımına karşı gösterdiği zorluktur.
III. Bir iletken üzerinde elektrik alan oluşturan etkidir.

Buna göre, öğrencilerden gelen cevapların doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	Direnç	Potansiyel fark	Akım
B)	Potansiyel fark	Akım	Direnç
C)	Akım	Potansiyel fark	Reosta
D)	Akım	Direnç	Potansiyel fark
E)	Potansiyel fark	Direnç	Akım



10

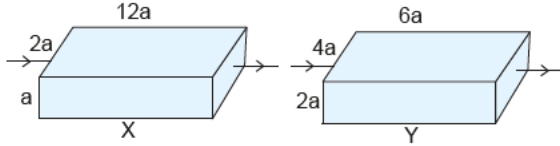


Aynı maddeden yapılmış X, Y, Z tellerinin uzunlukları ve kesit alanları verilmiştir.

Buna göre X, Y, Z tellerinin dirençleri arasındaki ilişki nasıldır?

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

11

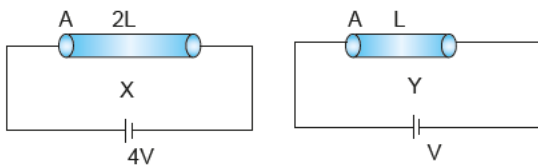


X ve Y maddelerinden yapılmış prizma biçimindeki tellerin dirençleri aynıdır.

Tellerin öz dirençlerinin $\frac{\rho_X}{\rho_Y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

12

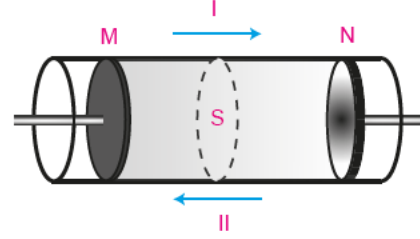


Aynı maddeden yapılmış iletkenlerin uçlarına 4V ve V potansiyelleri uygulanıyor.

X ve Y'nin güçlerinin $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaç olur?

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

13



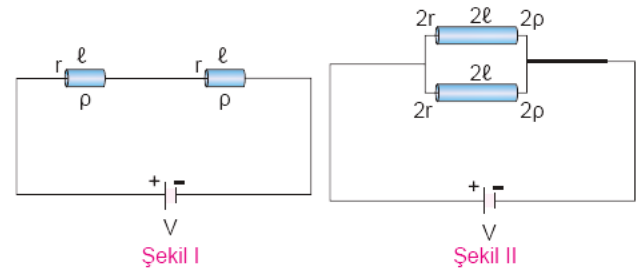
M-N tüpünün içerisinde iyonlarına ayrılabilen çözelti bulunmaktadır. S kesitinden 12 saniyede II yönünde 18 Coulomb'luk (+) iyon ve I yönünde ise 42 Coulomb'luk (-) iyon geçmektedir.

Buna göre S kesitinden geçen akım şiddeti ve yönü hangi seçenekte verilmiştir?

- A) Akım şiddeti 5, yönü ise I'dir.
 B) Akım şiddeti 2, yönü ise II'dir.
 C) Akım şiddeti 5, yönü ise II'dir.
 D) Akım şiddeti 2, yönü ise I'dir.
 E) Akım şiddeti 1, yönü ise II'dir.

14 Boyu ve kesit yarıçapları verilen Şekil-I ve Şekil - II'de kullanılan ρ ve 2ρ öz direncine sahip tellerle düzenek hazırlanmıştır.

İç direnci önemsiz Şekil-I'deki üreteçten çekilen akım A_1 , Şekil-II'deki üreteçten çekilen akım A_2 'dir.

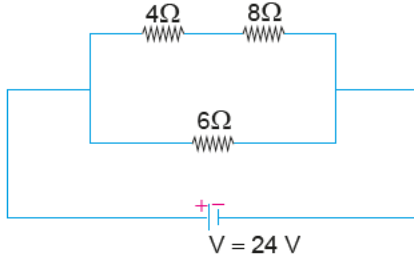


Buna göre $\frac{A_1}{A_2}$ oranı kaçtır?

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



1



4Ω, 6Ω ve 8Ω'luk dirençler şekildeki gibi gerilimi 24 V olan bir üreteçe bağlanmıştır.

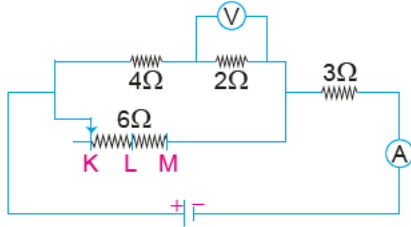
Buna göre;

- I. Devrenin toplam direnci 4Ω'dur.
- II. 6Ω'luk direnç üzerinden geçen akım 4Ω'luk direnç üzerinden geçen akımdan büyüktür.
- III. Devrenin anakol akımı 6A'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2



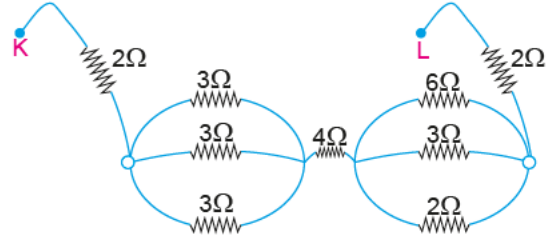
Şekildeki devrede reostanın sürgüsü K noktasında ve direnci 6Ω'dur. Bu durumda ampermetrenin gösterdiği değer 5A'dır.

Reostanın sürgüsü L noktasına getirilirse ampermetre ve voltmetre hangi değerleri gösterir?

(|KL| = |LM|)

	A	V
A)	4	4
B)	8	6
C)	6	8
D)	4	6
E)	6	4

3

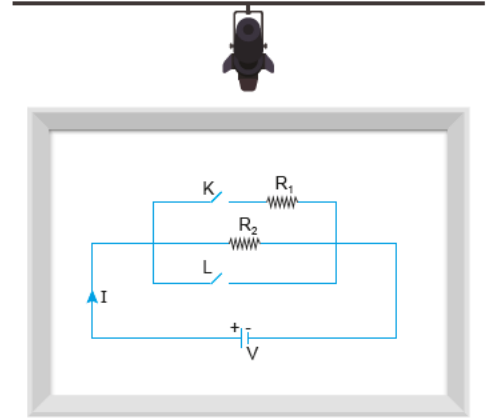


Gözlük şeklindeki iletken üzerine yerleştirilen dirençlerin büyüklükleri şekildeki gibidir.

Buna göre KL noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω'dur?

- A) 10 B) 9 C) 7 D) 5 E) 4

4



R_1 ve R_2 dirençleri kullanılarak oluşturulan devre öğretmen tarafından tahtaya yansıtılmıştır. K ve L anahtarları açıkken devreden geçen akımın I olduğunu söylemiştir.

Buna göre öğrencilerin;

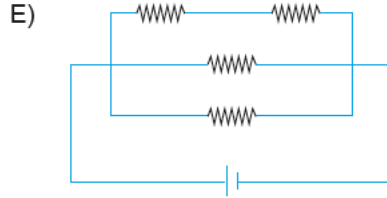
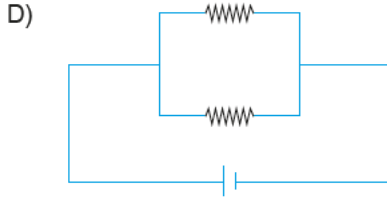
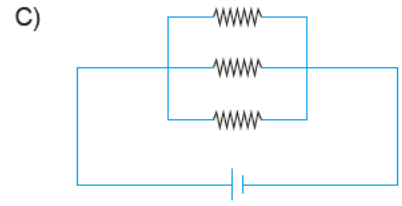
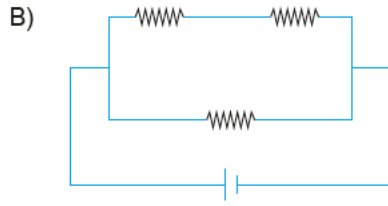
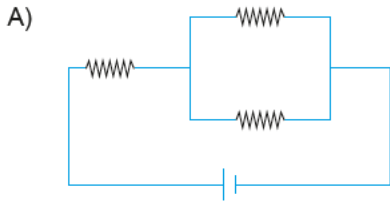
- I. Yalnız K anahtarı kapatılırsa I akımı azalır.
- II. K ve L anahtarları kapatılırsa dirençler üzerinden akım geçmez.
- III. Yalnız K anahtarı kapatılırsa R_2 direncinin gerilimi azalır.

yaptıkları yorumlardan hangileri doğrudur?

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

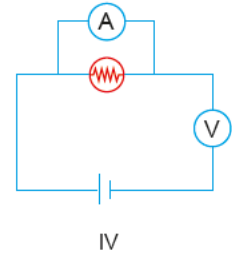
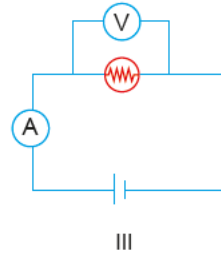
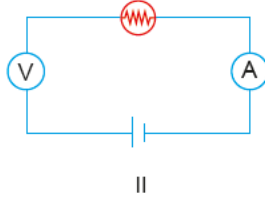
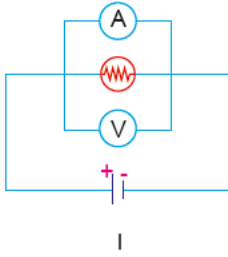


5 Özdeş direnç ve üreteçler ile kurulu aşağıdaki devrelerin hangisinin toplam direnci en küçüktür?



6 Bir devreden akım geçmesi için devre elemanlarının devreye doğru şekilde bağlanması gerekir.

Fizik dersinde öğrenciler voltmetre, ampermetre, ampul ve üreteçler kullanarak aşağıdaki devreleri oluşturuyorlar.



Buna göre oluşturulan devrelerin hangilerinde lamba yanar?

A) I ve III

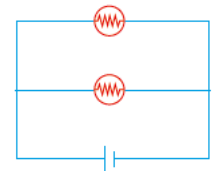
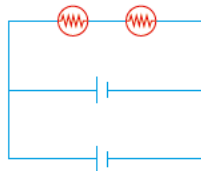
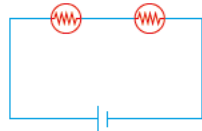
B) II ve IV

C) I, III ve IV

D) II, III ve IV

E) Yalnız III

7 Fizik dersinde üreteçlerin tükenme süreleri ile ilgili yapılan bir deneyde bazı öğrenciler aşağıdaki devreleri oluşturmuşlardır.



Kullanılan lambalar ve üreteçler özdeş olduğuna göre, hangi öğrencinin kurduğu devre en uzun süre akım verir?

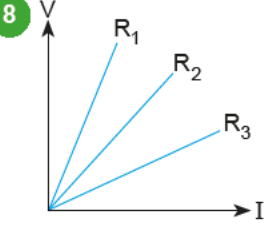
A) Mert

B) Ali

C) Pınar

D) Seda

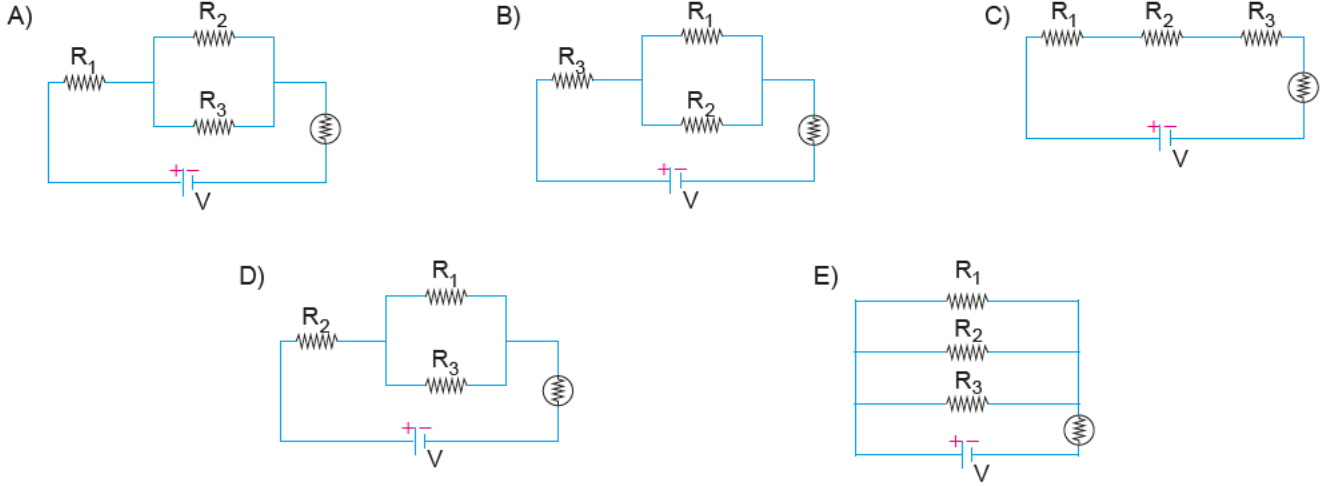
E) Ogün



Fizik dersinde Onur Öğretmen öğrencilerinden akım-gerilim grafiği verilen R_1 , R_2 , R_3 dirençlerini ve bir lamba ile üreteç kullanarak lambanın en parlak yanacağı bir devre kurlmalarını istedi.

Öğrenciler gruplar halinde aşağıda verilen devreleri kurdular.

Buna göre kurulan bu devrelerin hangisinde lamba en parlak yanar?



9



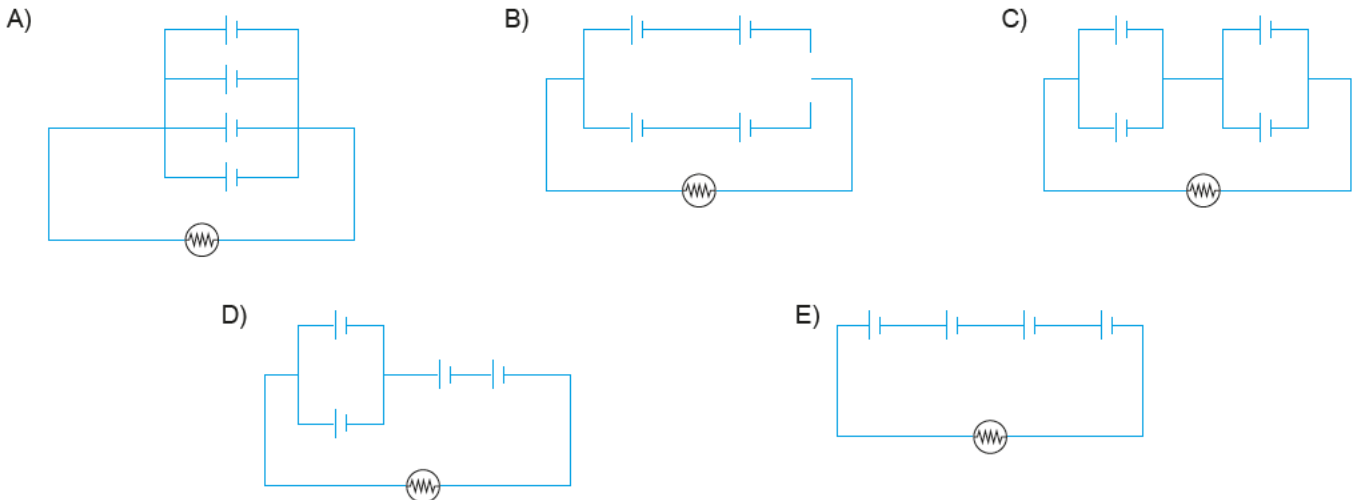
Üreteç



Lamba

Özdeş 4 üreteç ve bir lamba kullanılarak aşağıdaki devreler oluşturulmuştur.

Buna göre aşağıdaki devrelerin hangisinde lamba en uzun süre yanar?





1

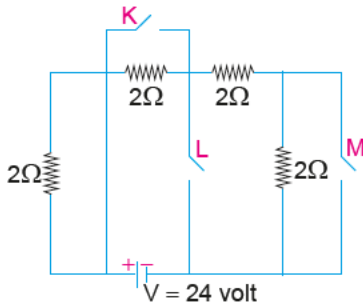


Gücü 1100 W olan bir klima günde 6 saat çalıştırılıyor.

Elektrik enerjisinin 1kWh'i 0,5 TL'ye karşılık geldiğine göre klimanın 30 günlük kullanımından elektrik faturasına yansiyacak tutar kaç TL'dir?

- A) 99 B) 85 C) 80 D) 79 E) 63

2



Şekildeki devre dirençleri 2Ω olan özdeş dirençler ve iç direnci önemsiz, gerilimi 24 volt olan üreteç ile kurulmuştur.

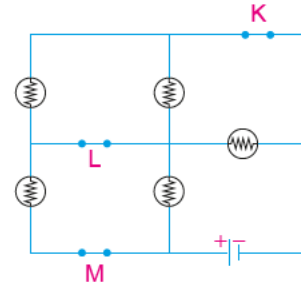
Devre ile ilgili aşağıdaki ifadelerin karşısına Doğru (D), Yanlış (Y) yazılmıştır.

Yalnız K anahtarı kapatılırsa devrenin toplam direnci 6Ω olur.	D
Yalnız L anahtarı kapatılırsa anakol akımı 12 A olur.	D
Yalnız M anahtarı kapatılırsa anakol akımı 4A olur.	Y
K ve L kapatılırsa bütün dirençler kısa devre olur.	Y
K ve M kapatılırsa devrenin toplam direnci 2Ω olur.	D

Yazılan ifadelere verilen cevaplardan kaç tanesi doğrudur?

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

3



İç direnci önemsiz üreteç ve lambalarla kurulan devrede K, L, M anahtarları kapalı durumdadır.

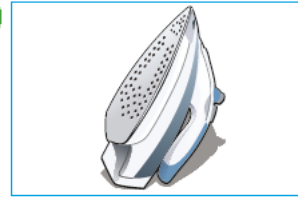
Buna göre;

- I. Yalnız K anahtarı açılırsa 3 lamba ışık verir.
- II. Yalnız L anahtarı açılırsa tüm lambalar ışık verir.
- III. Yalnız M anahtarı açılırsa 1 lamba söner.
- IV. K ve M anahtarları açılırsa 2 lamba ışık verir.
- V. L ve M anahtarları açılırsa 3 lamba ışık verir.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

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

4



2000 W



1200 W

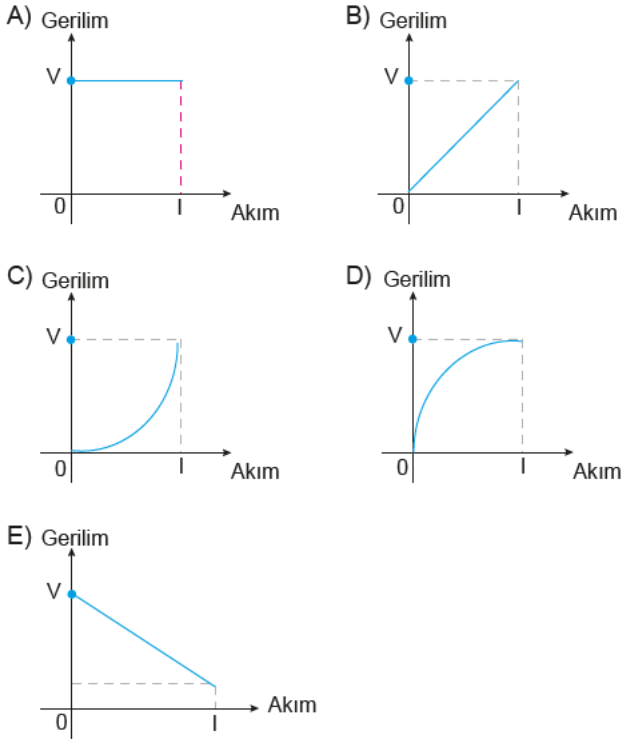
Bir evde kullanılan elektrikli aletlerden gücü 2000 watt olan bir ütü haftalık 5 saat, gücü 1200 watt olan bir klima ise haftalık 20 saat çalıştırılıyor.

Elektriğin kWh'i 0,5 TL olduğuna göre bu aletlerin 4 haftalık kullanımı sonucu faturaya yansiyacak toplam TL miktarı kaçtır?

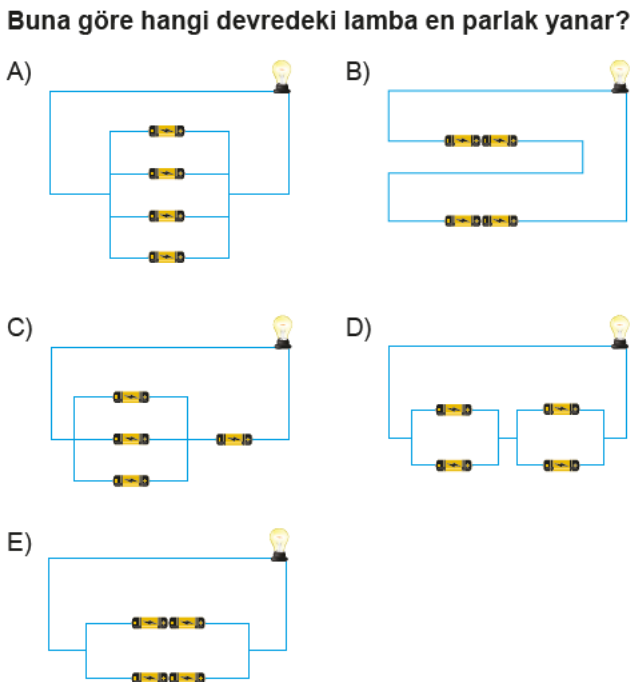
- A) 20 B) 48 C) 68 D) 72 E) 75



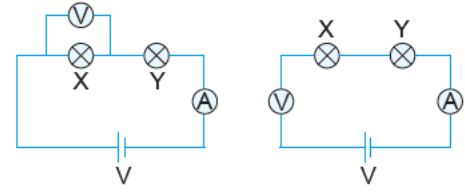
- 5 Bir elektrik devresinde direnç sabit tutulup potansiyel fark artırılırsa, devre için çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru olur?



- 6 Aşağıda verilen devrelerde 1,5 V'luk gerilime sahip 4 adet pil kullanılmıştır. Ayrıca her devreye özdeş lamba bağlanmıştır.



7



Şekil-I

Şekil-II

Özdeş lamba ve iç direnci ihmal edilen üreteç, voltmetre ve ampermetreden oluşan devreler hazırlanıp raporlar oluşturuluyor.

- ◆ Şekil-I'deki devrede voltmetre 6V, ampermetre 2A'i gösteriyor. Devrede her iki lamba da ışık vermiştir.
- ◆ Şekil-II'deki devrede ampermetre değer göstermemiştir. Devredeki ampuller yanmayacaktır.

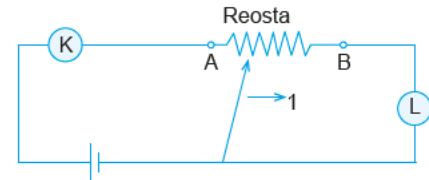
Buna göre;

- Şekil-I'deki devrede üreticinin potansiyeli kaçtır?
- Şekil-II'deki devrede ampullerin yanmama sebebi nedir?

yukarıdaki soruların yanıtları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	6	Ampermetrenin devreye seri bağlı olması
B)	6	Potansiyel farkın sıfır olması
C)	12	Potansiyel farkın sıfır olması
D)	12	Voltmetrenin devreye seri bağlı olması
E)	12	Ampermetrenin devreye seri bağlı olması

8



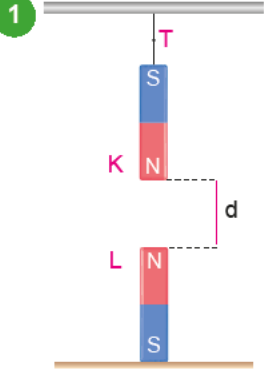
K ve L lambaları özdeşdir.

Buna göre;

- Reosta'nın sürgüsü 1 yönünde kaydırıldığında K'nın parlaklığı azalır.
- Sürgü 1 yönünde kayarsa K lambası daha uzun süre ışık verir.
- Sürgü 1 yönünde kayarak B noktasına gelirse L ışık vermez.

ifadelerden hangileri doğru olur?

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



Şekildeki düzenekte K ve L mıknatıslarından K mıknatısı bir ip ile tavana asılmıştır.

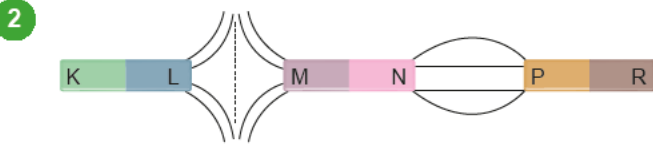
L mıknatısı ise tabana sabitlenmiştir. Bu durumda K mıknatısını tavana bağlayan ipteki gerilme kuvveti T, mıknatıslar arası uzaklık d'dir.

Buna göre;

- I. L mıknatısı ters çevrilirse T ip gerilmesi artar.
- II. d uzaklığı azalır T ip gerilmesi artar.
- III. K ve L mıknatıslarının her ikisinde ters çevrilirse T ip gerilmesi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



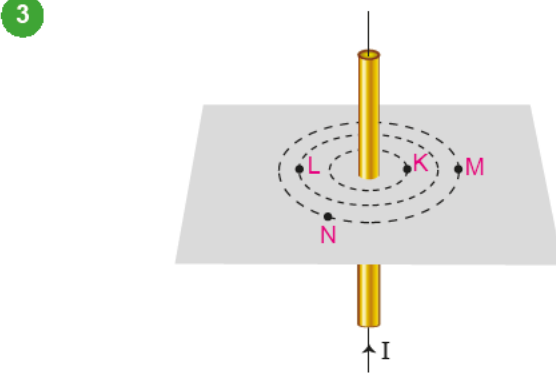
Üç çubuk mıknatısın arasında oluşan manyetik alan çizgileri şekildedeki gibidir.

Buna göre;

- I. K ve M uçları zıt kutuplardır.
- II. N ve P uçları aynı kutuplardır.
- III. K ve R uçları aynı kutuplardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



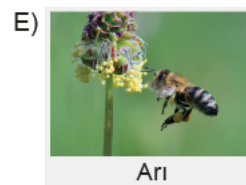
Sayfa düzlemine dik olan ve üzerinden I akımı geçen telin etrafında halkalar şeklinde manyetik alan oluşur.

Buna göre şekilde verilen K, L, M, N noktalarında oluşan manyetik alanların büyüklük sıralaması nasıldır?

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

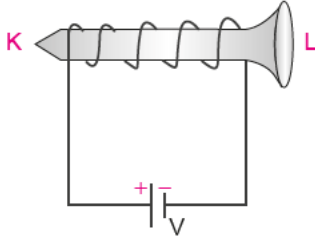
- 4 Bazı canlılar yerin manyetik alanını kullanarak yönlerini bulurlar.

Buna göre aşağıda verilen canlılardan hangisi yerin manyetik alanını kullanarak yönünü bulan canlılardan değildir?





5



Bir çiviye yalıtılmış tel sarılarak bir üretece şekildedeki gibi bağlanmıştır.

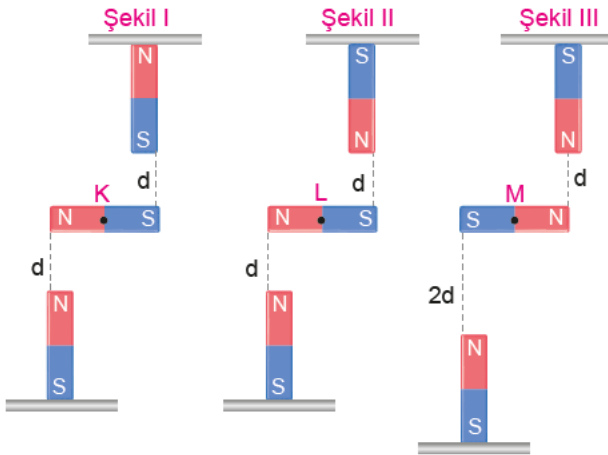
Buna göre;

- I. V gerilimini arttırmak
- II. Sarım sayısını azaltmak
- III. Daha uzun çivi kullanmak

işlemlerinden hangisi elektromıknatısın çekim gücünü artırır?

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

6



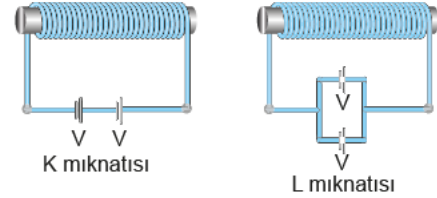
Şekildeki özdeş mıknatıslardan K, L ve M mıknatısları merkezlerinden dönecek şekilde sabitlenmişlerdir.

Buna göre şekillerde verilen uzaklıklara konulan mıknatısların etkisi ile K, L, M mıknatıslarından hangileri saat yönünde döner?

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

7

İçerisinden akım geçen telin etrafında manyetik alan oluşur. Demir, nikel, kobalt gibi manyetik maddelerin etrafına bobin teli sarılarak elektromıknatıs elde edilir. Telden geçirilen akımın oluşturduğu manyetik alanın etkisi ile manyetik madde geçici olarak mıknatıslık özelliği kazanır. Özdeş demir çubuklara sarılı özdeş bobinlere iç direnci önemsiz özdeş üreteçler bağlanarak K ve L elektromıknatısları oluşturuluyor.



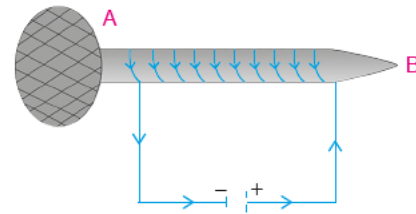
K ve L elektromıknatısları ayrı ayrı metal ataşların bulunduğu masaya bırakılıp kutup kısımları ataşlara yaklaştırıldığında;

- I. Ataşlara olan uzaklık eşit ise K mıknatısı daha çok ataş çeker.
- II. K'nın çektiği ataşları bırakma süresi L'den küçüktür.
- III. L mıknatısının sarım sayısı iki katına çıkarılırsa iki elektromıknatısın kutup şiddeti eşitlenebilir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

8



Şekildeki gibi bir elektromıknatısla ilgili;

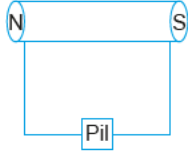
- I. A kısmı mıknatısın N kutbudur.
- II. B kısmı mıknatısın N kutbudur.
- III. Sağ el kuralına göre akımın yönü baş parmak hariç diğer dört parmakla gösterilir.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

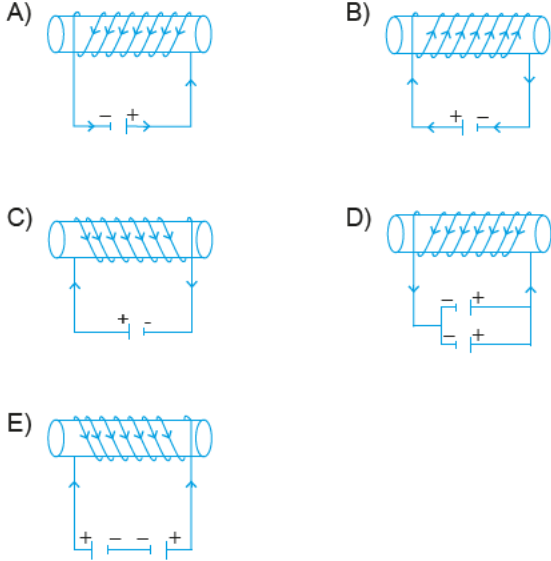


1

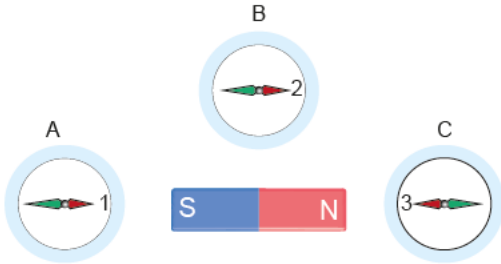


Şekildeki elektromıknatısın kutupları verilmiştir.

Buna göre bu elektromıknatısın görünümünü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



2



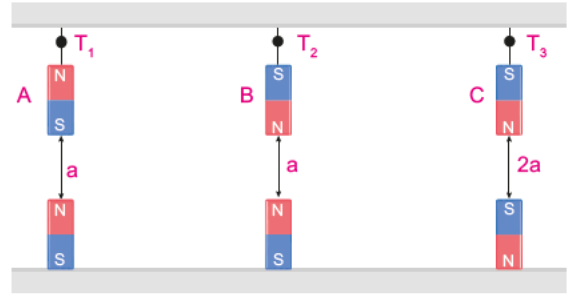
Bir mıknatıs ve üç pusula birbirine yakın olarak yerleştiriliyor.

Pusulalar şekildeki gibi duruyor.

Pusulaların 1, 2 ve 3 ile gösterilen kutuplarının işareti aşağıdakilerden hangisidir?

	1	2	3
A)	N	N	N
B)	S	S	S
C)	N	S	S
D)	N	N	S
E)	S	N	N

3

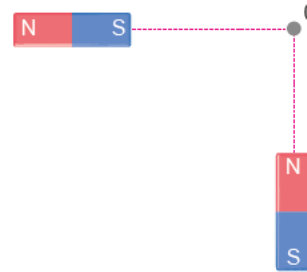


Özdeş A, B, C mıknatısları yere şekildeki gibi sabitlenmiş özdeş mıknatısların etkisiyle dengededir.

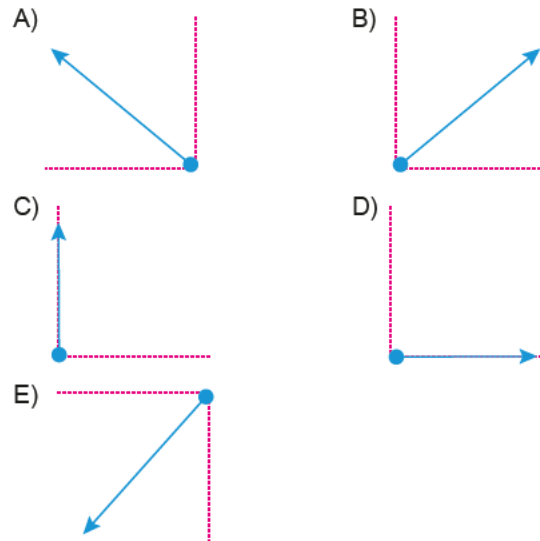
Buna göre T_1 , T_2 , T_3 ip gerilmeleri arasındaki ilişki nasıldır?

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

4

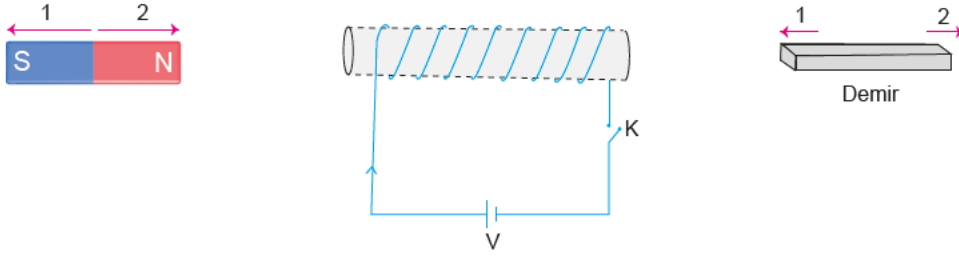


Şekildeki çubuk mıknatısların O noktasında oluşturdukları bileşke manyetik alanın yönü aşağıdakilerden hangisidir?





5



Bir demir boru üzerine kablolu tel şekildeki gibi sarılıp pile bağlanıyor ve yakınlarına bir çubuk mıknatıs ve demir parçası konuluyor .

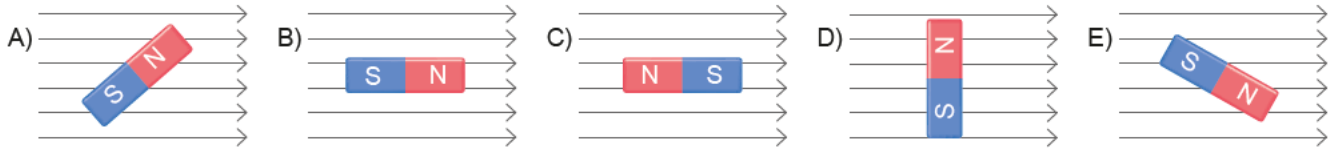
K anahtarı kapatıldığında mıknatıs ve demirin hareketinin yönü nasıl olur?

	Mıknatıs	Demir
A)	1	1
B)	2	1
C)	1	2
D)	2	Hareketsiz
E)	1	Hareketsiz

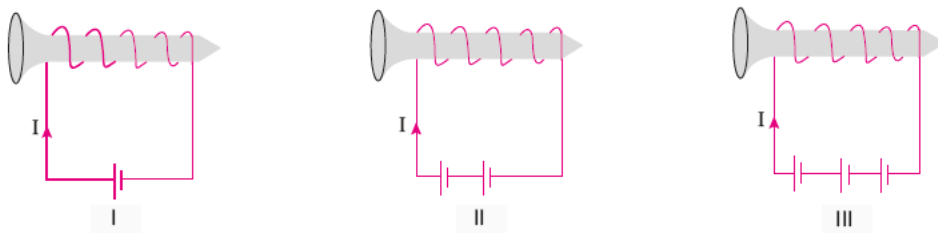
6

Manyetik alan içerisinde kendi eksenini etrafında dönebilen bir çubuk mıknatıs koyulmuştur.

Buna göre çubuk mıknatıs aşağıdakilerden hangisi gibi dengede kalır?



7



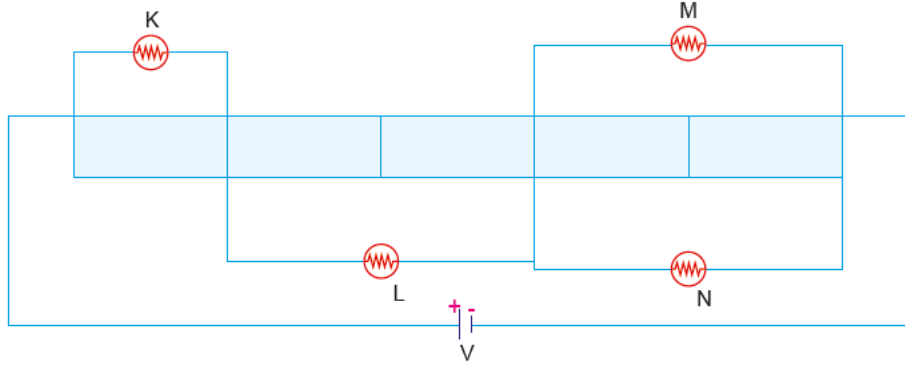
Özdeş üreteç ve sarım sayısı özdeş olan üç elektromıknatıs şekildeki gibidir.

Buna göre bu elektromıknatısların çekim güçleri E_I , E_{II} , E_{III} arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $E_I = E_{II} = E_{III}$ B) $E_I > E_{II} > E_{III}$ C) $E_I = E_{II} < E_{III}$ D) $E_I = E_{III} < E_{II}$ E) $E_I < E_{II} < E_{III}$



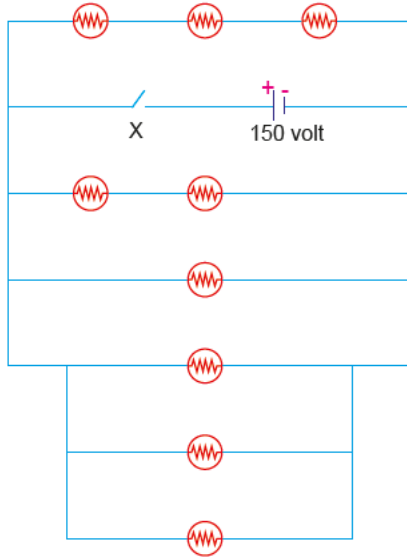
- 1 Kalınlığı her yerde aynı olan eşit bölmelerden oluşan $5R$ direncine sahip düzgün iletken bir çubuğa ödeş K, L, M ve N lambaları şekildeki gibi bağlanıyor.



Lambalar ışık verdiğine göre lambaların parlaklıkları arasındaki ilişki nasıl olmalıdır?

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

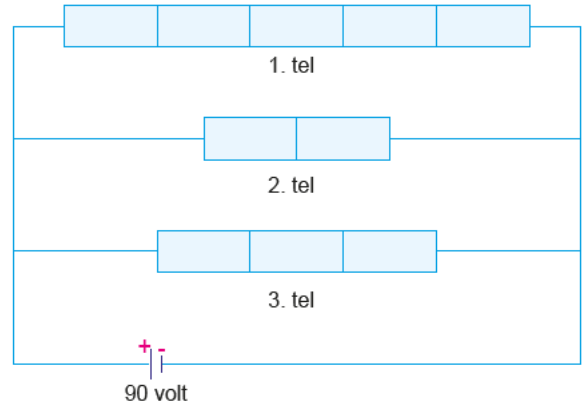
- 2 50 volt gerilime dayanabilen özdeş 9 lamba gerilimi 150 volt olan direnci önemsiz bir üretece şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre X anahtarı kapatıldığında lambalardan kaç tanesi ışık verebilir?

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

- 3 Eşit kalınlıktaki 1, 2 ve 3 telleri kullanılarak şekildeki devreler kurulmuştur.

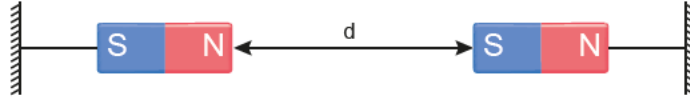


90 volt gerilimle yüklenen şekildeki devrede dirençlerin üzerinden geçen akımlar aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

	1. tel	2. tel	3. tel
A)	15	6	10
B)	6	15	10
C)	5	2	3
D)	10	15	6
E)	3	2	5



4



Bir öğrenci yukarıdaki mıknatısları kullanarak bir deney düzeneği hazırlıyor. Mıknatısları bir ip ile duvara bağlıyor. İpi kestiğinde mıknatısların birbirine yapıştığını gözlemliyor.

Mıknatısları başlangıç uzaklığının iki katı uzağa yerleştirdiğinde;

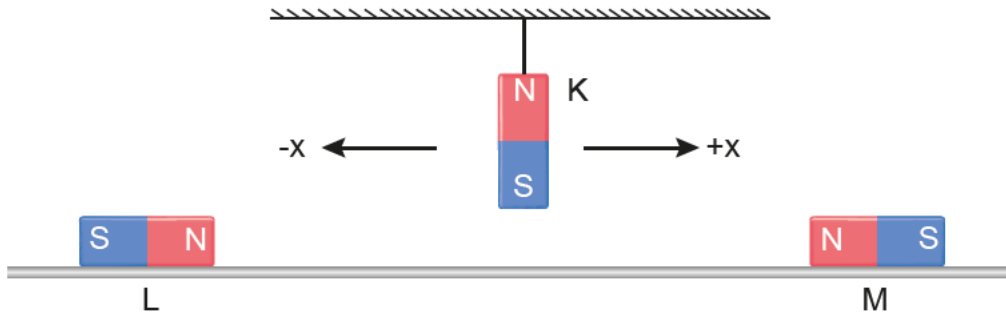
- I. Mıknatısların birbirine uyguladığı manyetik kuvvet
- II. Mıknatısların birbirine yapışması için geçen süre
- III. Mıknatısların hızı

ifadelerinden hangileri azalır?

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

5

Üç tane özdeş mıknatıs şekildeki gibi yerleştiriliyor.



K mıknatısı şekildeki gibi tavana sabitleniyor. L ve M mıknatısları yatay zemine yerleştiriliyor.

K mıknatısının +x veya x yönünden hareket edebilmesi için;

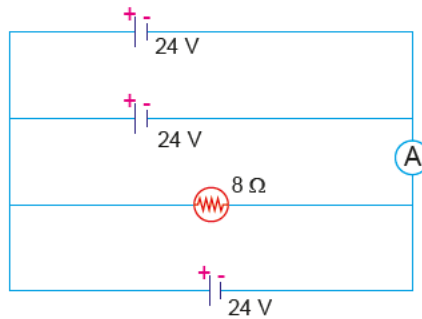
- I. L mıknatısını +x yönünde çekersek K mıknatısı -x yönünde hareket eder.
- II. M mıknatısını -x yönünde çekersek K mıknatısı +x yönünde hareket eder.
- III. L mıknatısını -x, M mıknatısını +x yönünde aynı miktar çekersek K mıknatısı +x yönünde hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6

İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçlerden oluşan devre şekildeki gibidir.



Buna göre ampermetrede okunan değer kaç amperdir?

- A) 2 B) 3 C) 1 D) 0,5 E) 4



- 1 Fizik dersinde öğretmen öğrencilerinden birine aşağıda yazılanların doğru olup olmadıklarını sormuş ve kutucuklara yazılan Doğru (D), Yanlış (Y) cevaplarını almıştır.

Farklı taban alanlarına sahip aynı ağırlıktaki katı cisimlerin tabana yaptıkları basınç kuvvetleri eşittir.	Y
Sıvılar üzerlerine uygulanan basıncı her doğrultuda aynen iletirler.	D
İçli sıvı dolu kabı deniz seviyesinden yukarı doğru çıkardıkça sıvının kap tabanına uyguladığı basınç artar.	Y
Akışkanların hızının arttığı yerde basıncı azalır.	D
Akışkanların hız ve basınç ilişkisi Blaise Pascal tarafından bulunmuştur.	Y

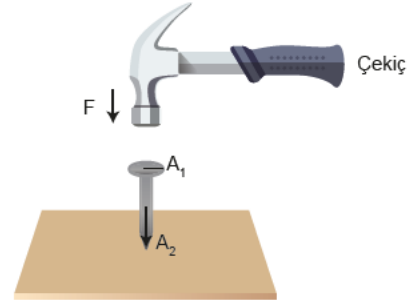
Buna göre öğrenci kaç soruya doğru cevap vermiştir?

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

- 2 Aşağıda verilenlerden hangisinde basıncın azaltılması amaçlanmaktadır?

- A)  Bıçağın bilenmesi
- B)  Krampon tabanlarının çivili olması
- C)  Tahtaya çakılan çivinin ucunun sivri olması
- D)  Kışın araba tekerleklerine zincir takılması
- E)  Vida başının altına rondela konulması

3



Yüzey alanları A_1 ve A_2 olan çiviye çekiçle F kuvveti ile vurularak tahta bloğa saplanması sağlanıyor.

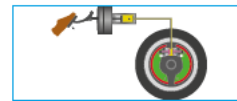
Buna göre;

- F kuvveti A_2 yüzeyine azalarak etki eder.
- A_1 yüzeyinde oluşan basınç A_2 yüzeyinin tahtaya uyguladığı basınçtan küçüktür.
- A_2 yüzeyi artırılırsa çivi tahtaya daha zor batar.

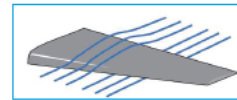
yargılarından hangileri doğrudur?

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

4



Hidrolik fren sistemi



Uçak kanadının tasarımı



Barometre

• Toricelli deneyi

• Pascal deneyi

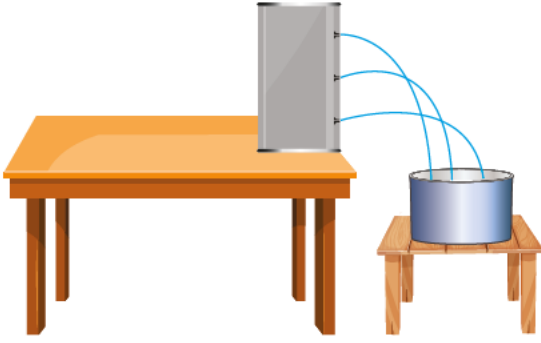
• Bernoulli deneyi

Yukarıda verilenler eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A)  B)  C)  D)  E) 



5

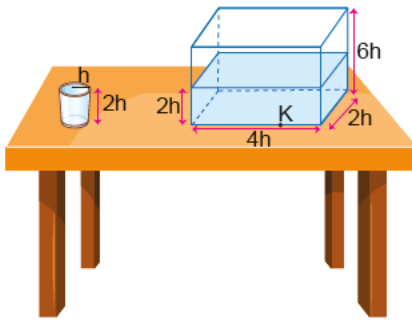


Ahmet bir teneke kutunun yan tarafına farklı yüksekliklerde özdeş delikler açıyor. Bu delikleri macunla kapattıktan sonra kutuya tamamen doluncaya kadar su dolduruyor. Sonra macunları kaldırdığında deliklerden ilk anda çıkan su akışını şekildeki gibi gözlemliyor.

Ahmet, bu deneyle hangi sorunun cevabını bulabilir?

- A) Sıvının akış hızı yerçekimine bağlı mıdır?
- B) Sıvının akış hızı yoğunluğuna bağlı mıdır?
- C) Sıvının akış hızı sıvı miktarına bağlı mıdır?
- D) Sıvının akış hızı delik genişliğine bağlı mıdır?
- E) Sıvının akış hızı sıvı derinliğine bağlı mıdır?

6



Fizik dersinde öğretmen boyutları şekildeki gibi olan kabın içerisine $2h$ yüksekliğinde d özkütleli sıvı dolduruyor. Bu durumda kabın tabanındaki K noktasında sıvı basıncının P_1 olduğunu söylüyor. Daha sonra yarıçapı h , yüksekliği $2h$ olan silindirik şeklindeki bir bardağı $2d$ özkütleli sıvı ile doldurup 4 bardak kabın içerisine boşaltıyor. Son durumda K noktasındaki basıncın P_2 olduğunu söylüyor. Sıvılar birbirine karışmadığına göre; Öğrencilerinden P_1 ve P_2 arasındaki ilişkiyi sorarak aşağıdaki cevapları alıyor.

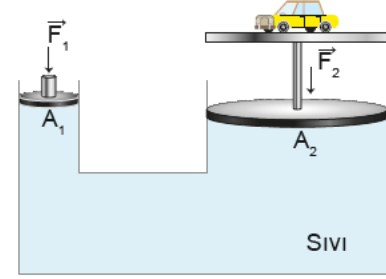
Buna göre verilen cevaplardan hangisi doğrudur?

($\pi=3$ alınız.)

- A) $P_2 = 2P_1$
- B) $2P_2 = 3P_1$
- C) $3P_2 = 4P_1$
- D) $P_2 = 4P_1$
- E) $P_2 = 8P_1$

7

Bir okulun kültür fuarında araba tamir atölyelerinde kullanılan bir hidrolik asansörü temsil eden maket aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Öğrenciler gelen ziyaretçilere hidrolik asansörün çalışma prensibini anlattıktan sonra matematiksel olarak ifade etmişlerdir.

Buna göre bu sistemin matematiksel ifadesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $F_1 = F_2 \cdot \frac{A_1}{A_2}$

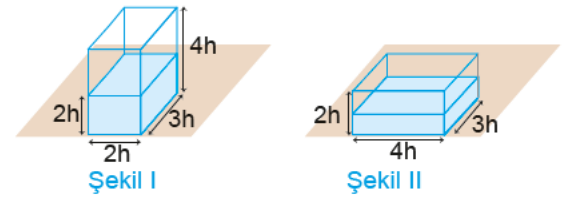
B) $F_1 = F_2 \cdot \frac{A_2}{A_1}$

C) $F_1 = \frac{A_1 \cdot A_2}{F_2}$

D) $F_1 = \frac{A_1}{F_2 \cdot A_2}$

E) $F_1 = \frac{A_2}{F_2 \cdot A_1}$

8



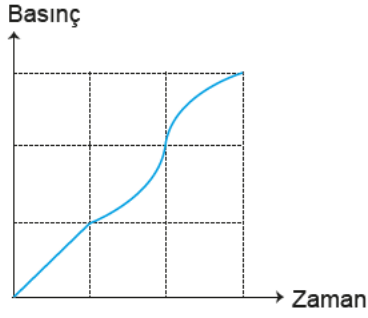
Şekil I de boyutları $4h$, $3h$, $2h$ olan kabın içerisinde $2h$ yüksekliğinde su vardır. Bu durumda kabın tabanındaki su basıncı P_1 dir. Kap Şekil II deki gibi dönderildiğinde kap tabanına etki eden su basıncı P_2 olmaktadır.

Buna göre P_1 ve P_2 arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_1 = P_2$
- B) $P_1 = 2P_2$
- C) $P_1 = 4P_2$
- D) $2P_1 = P_2$
- E) $4P_1 = P_2$



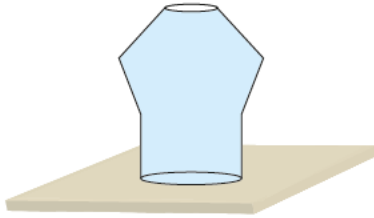
1



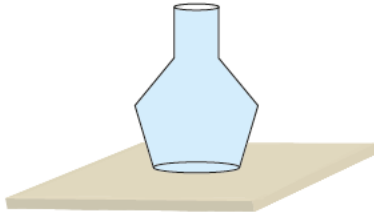
Bir kap sabit debili musluktan akan sıvı ile doldurulduğunda basıncın zamana bağlı grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre kabın şekli aşağıdakilerden hangisi olabilir?

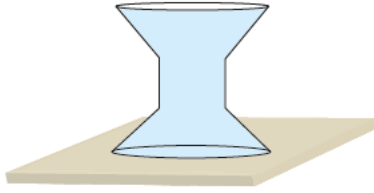
A)



B)



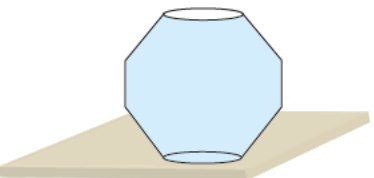
C)



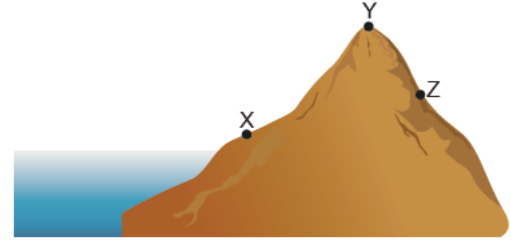
D)



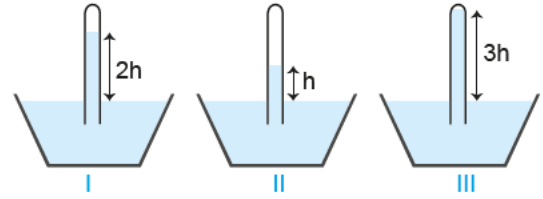
E)



2



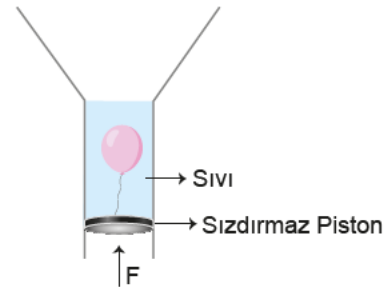
Deniz kenarındaki bir dağda X, Y, Z noktalarında açık hava basıncı ölçümü yapılıyor. Yapılan ölçümlerde kaplarda aşağıda verilen denge durumları gözleniyor.



Buna göre bu düzenekler X, Y, Z noktalarından hangilerinde kurulmuş olabilir? (Boruların üst kısımları boştur.)

	I	II	III
A)	X	Z	Y
B)	Z	Y	X
C)	Y	X	Z
D)	Z	X	Y
E)	X	Y	Z

3



Şekildeki sıvı ve içerisindeki çocuk balonu sızdırmaz ve hareketli piston ile dengelenmiştir.

F kuvveti artırılıp piston bir miktar yukarı çıkarıldığında;

- Balonun hacmi küçülür.
- Pistona etki eden sıvı basıncı azalır.
- Balonun içindeki gazın basıncı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



4



Musluktan akan suyun aşağı indikçe kesitinin azalması



Balonların arasına üflendiğinde birbirlerine yaklaşmaları



Arabalarının arkasına uçak kanadı gibi bir parçanın ters takılması



Bir kağıdın üstüne üflendiğinde kağıdın yukarı kalkması



Rüzgârlı havalarda şemsiyenin ters dönmesi

Yukarıdaki görsellerde verilenlerin kaç tanesi Bernoulli ilkesi ile ilgilidir?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

5



Otomobil lastik basınçlarını ölçmek için kullanılır.



Uçaklarda yükseklik tespitinde kullanılır.

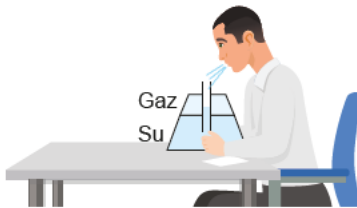


Dalgıçlar bulunduğu derinliği ölçmek için kullanır.

Yukarıda verilenlere göre kullanılan aletler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Barometre	Batimetre	Altimetre
B)	Manometre	Altimetre	Batimetre
C)	Manometre	Batimetre	Altimetre
D)	Batimetre	Barometre	Manometre
E)	Altimetre	Manometre	Batimetre

6



Semih, içinde gaz ve su bulunan kaba iki ucu açık bir boruyu daldırarak bir düzenek kuruyor. Daha sonra borunun açık olan üst ucuna üflendiğinde suyun boruda yükseldiğini gözlemliyor.

Buna göre;

- I. Borunun üst ucundaki basınç azaldığı için su boruda yükselmiştir.
- II. Suyun boruda yükselmesinden dolayı kap içindeki gazın basıncı azalmıştır.
- III. Borunun üst ucuna üflendiğinde kaptaki gazın basıncı arttığı için su boruda yükselmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

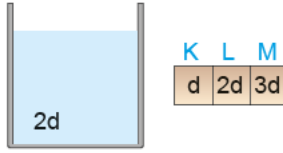
C) I ve II

D) I ve III

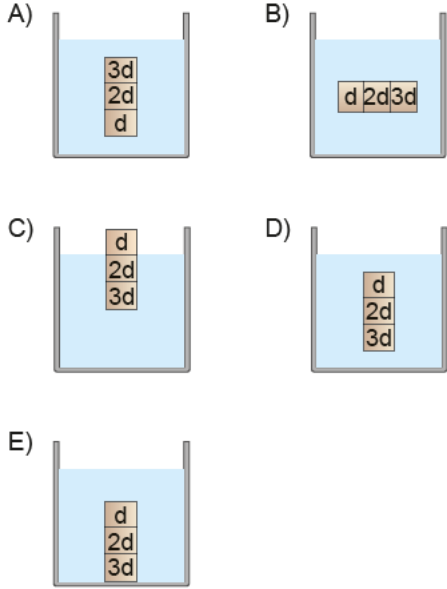
E) II ve III



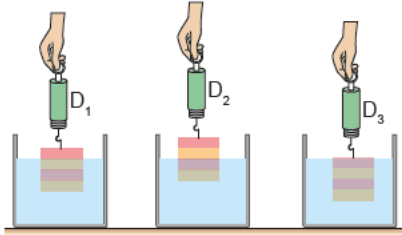
1



İçerisinde $2d$ özkütleli sıvı bulunan bir kaba, eşit hacimli d , $2d$, $3d$ özkütleli, birbirine yapışık K, L, M cisimleri bırakılırsa aşağıdakilerden hangisi gibi dengeye gelebilir?



2



Bir öğrenci eşit bölmeli türdeş bir cisimi dinamometreye bağlayarak su içine farklı miktarlarda daldırıyor. Her üç durumda da dinamometrenin gösterdiği değerleri ölçüyor.

Buna göre dinamometrelerin gösterdiği değerler arasındaki ilişki nedir?

- A) $D_2 > D_1 > D_3$ B) $D_3 > D_1 > D_2$ C) $D_1 = D_2 = D_3$
D) $D_3 > D_1 = D_2$ E) $D_1 > D_2 > D_3$

3

	Sıvı içerisinde bulunan cisme sıvının uyguladığı kaldırma kuvveti cismin batan hacmi ile doğru orantılıdır.
	Özkütlesi sıvının özkütlesinden küçük olan cisimler o sıvıda askıda kalır.
	Bir sıvıda batan cisimlere etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir.
	Bir cismin havadaki ağırlığı herhangi bir sıvı içerisindeki ağırlığından büyüktür.

Yukarıda verilen ifadeler doğru ise başlarındaki kutucuğa (D), yanlış ise (Y) yazılacaktır.

Buna göre kutucuklara yazılacaklar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A)	Y	B)	D	C)	D	D)	D	E)	Y
	D		D		Y		Y		Y
	D		Y		Y		D		D
	Y		Y		D		D		Y

4



Sıcak hava balonları yerçekimi ve sıcaklık transferinin temel prensipleri sayesinde uçarlar. Şekilde verilen sıcak hava balonu yükselmektedir.

Buna göre;

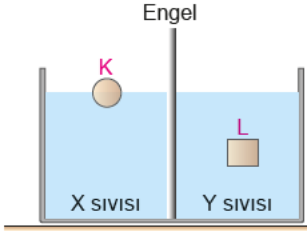
- I. Balona etki eden kaldırma kuvveti balonun toplam ağırlığından büyüktür.
- II. Balon içerisindeki gazın yoğunluğu havanın yoğunluğundan küçüktür.
- III. Balonun dengede durabilmesi için balon içindeki gazın yoğunluğunun havanın yoğunluğuna eşit olması gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

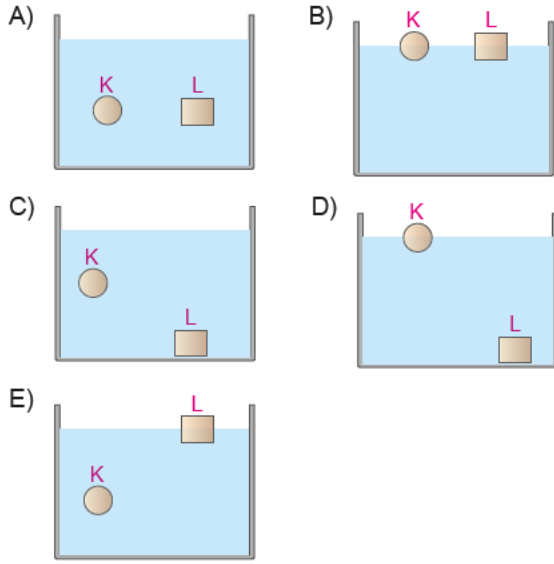


5

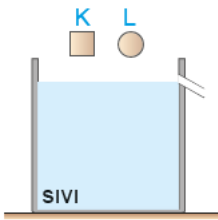


Engel ile birbirinden ayrılan kapta bulunan X ve Y sıvılarında K ve L cisimleri şekildeki gibi dengededir.

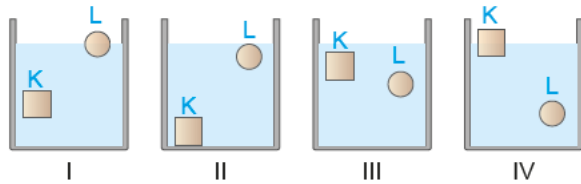
Y sıvısının özkütlesi, X sıvısının özkütlesinden büyük olduğuna göre, engel kaldırılıp sıvıların türdeş karışımı sağlandığında K ve L cisimleri aşağıdakilerden hangisi gibi dengede kalabilir?



6



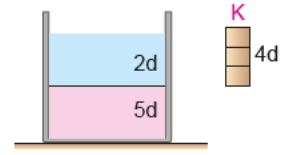
Taşma düzeyine kadar sıvı dolu kaba K cismi bırakılınca hacmi kadar su taşırırken, L cismi bırakılınca ağırlığı kadar su taşırıyor.



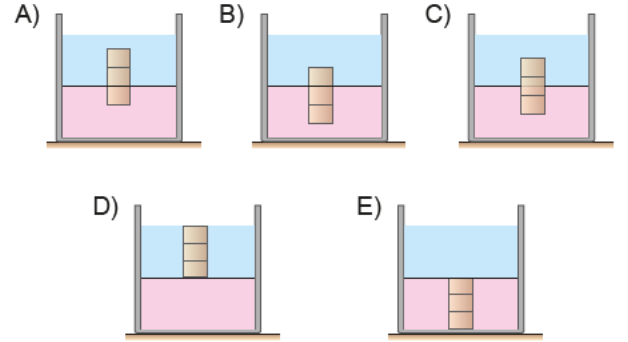
Buna göre K ve L cisimleri sıvı içerisinde, yukarıda gösterilenlerden hangileri gibi dengede kalmış olabilir?

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

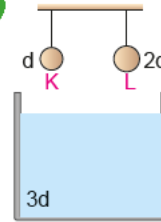
7



Birbirine karışmayan 2d ve 5d özkütleli sıvıların bulunduğu kaba özkütlesi 4d olan eşit hacim bölme K cismi bırakılırsa aşağıdakilerden hangisi gibi dengede kalır?



8



Bazı öğrenciler, şekildeki gibi bir düzenek kurarak özkütleleri farklı cisimlerin sıvı içerisindeki davranışları ile ilgili gözlem yapmak istiyorlar.

Özkütleleri d ve 2d olan eşit hacimli ve eşit yükseklikte bulunan K ve L cisimlerinin altına, içinde 3d özkütleli sıvı bulunan kap bırakıyorlar.

İpleri kesmeden önce bazı öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyorlar:

Tayfun: Özkütlesi daha büyük olan L cismi daha derine iner.

Ece: Cisimler sıvı içinde dengeye geldiklerinde eşit hacimleri su içinde kalacak şekilde yüzerler.

Ediz: K ve L cisimleri dengeye geldiğinde L cisimine daha fazla kaldırma kuvveti etki eder.

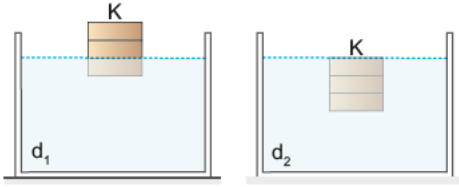
Mine: Denge durumunda K cismi yarısından fazlası su içinde kalacak şekilde yüzer.

Buna göre hangi öğrencilerin yaptıkları yorumlar doğrudur?

- A) Ece ve Mine B) Tayfun ve Ediz
C) Tayfun ve Mine D) Tayfun, Ece ve Ediz
E) Ece, Ediz ve Mina



1



K cismi d_1 ve d_2 özkütleli sıvılar içerisinde şekillerdeki gibi dengededir.

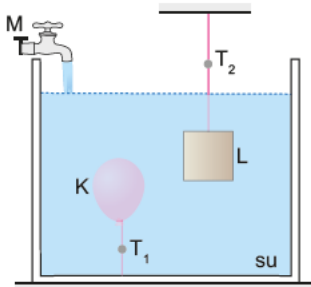
Buna göre;

- I. d_1 sıvısının özkütlesi d_2 'den büyüktür.
- II. Cisme etkiyen kaldırma kuvveti, d_2 sıvısında daha fazladır.
- III. K cisminin özkütlesi sıvıların özkütlesinden küçüktür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2

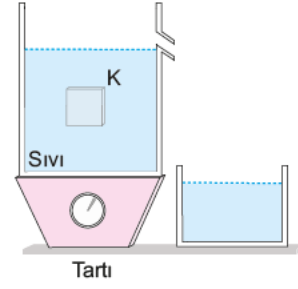


K esnek balonu ile L katı cismi, içi su dolu kaptaki şekildeki gibi dengededir.

M musluğu açılıp kaba su ilave edilirse iplerdeki gerilme T_1 ve T_2 nasıl değişir?

	T_1	T_2
A)	Artar.	Azalı.
B)	Azalı.	Artar.
C)	Artar.	Değişmez.
D)	Azalı.	Değişmez.
E)	Değişmez.	Artar.

3



K cismi taşıma kabına atıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.

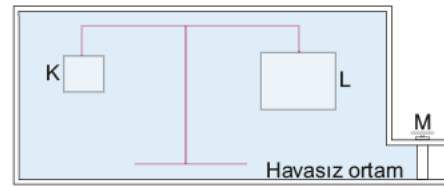
Buna göre;

- I. Taşan sıvının hacmi cismin hacmine eşittir.
- II. Uygulanan kaldırma kuvveti, cismin ağırlığına eşittir.
- III. Kaptaki cismin ağırlığı kadar ağırlaşma olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4



K ve L cisimleri havası boşaltılmış bir kaptaki şekildeki gibi dengededir.

M musluğu açılıp içeri hava doldurulduğunda;

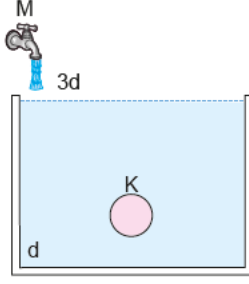
- I. Hava, cisimlere kaldırma kuvveti uygular.
- II. L cisminin hacmi daha büyük olduğu için L cismine daha çok kaldırma kuvveti uygulanır.
- III. K cismi alçalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



5



Şekildeki kaptaki bulunan K cismi d yoğunluklu sıvı ile şekildeki gibi dengededir.

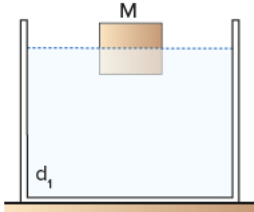
Kaba M musluğundan d özkütleli sıvı ile karışabilen $3d$ yoğunluklu sıvı ilave edildiğinde;

- I. Son durumunda cisme etki eden kaldırma kuvveti artar.
- II. Cisme etki eden kaldırma kuvveti değişmez.
- III. Cismin batan hacmi azalır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

6

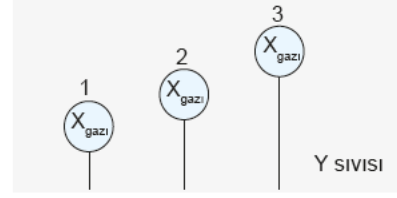


M cismi öz kütlesi d_1 olan sıvıda şekildeki gibi dengededir. Kabin üzerine öz kütlesi d_2 olan ve kaptaki sıvı ile karışmayan aynı sıcaklıkta sıvı dökülüyor.

M cismi bu sıvılarda aşağıdakilerden hangisi gibi dengede kalmaz? ($d_1 > d_2$)

- A) B) C) D) E)

Aşağıdaki şekli kullanarak 7 ve 8. soruları cevaplayınız.



Şekildeki kaptaki aynı miktar X gazı ile doldurulmuş üç balon farklı yüksekliklerde dengede tutuluyor.

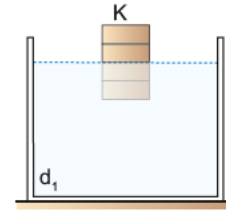
7 Balonların hacimleri arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $V_1 > V_2 > V_3$ B) $V_1 = V_2 = V_3$
C) $V_3 > V_2 > V_1$ D) $V_2 > V_1 = V_3$
E) $V_1 = V_3 > V_2$

8 Balonların içlerinde bulunan gazların basınçları arasındaki ilişki nasıldır?

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

9



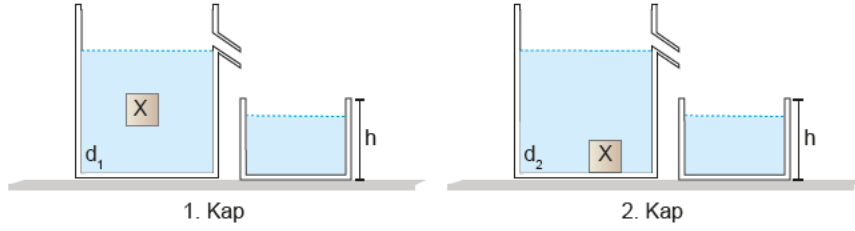
K cismi d_1 özkütleli sıvı içerisinde şekildeki gibi dengededir.

Kabin içerisine d_1 ile karışmayan d_2 özkütleli sıvı döküldüğünde cisim aşağıdakilerden hangisi gibi dengede kalmaz? ($d_2 < d_1$)

- A) B) C) D) E)



- 1 X cismi taşma seviyesine kadar d_1 ve d_2 yoğunluklu sıvılar ile dolu taşırma kaplarına bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



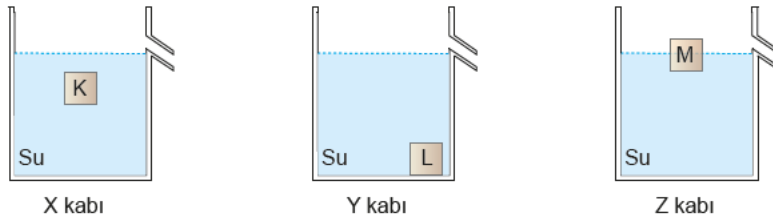
Buna göre;

- I. d_2 sıvısının yoğunluğu d_1 sıvısının yoğunluğundan büyüktür.
- II. 1. taşırma kabından taşan sıvının kütlesi 2. taşırma kabından taşan sıvının kütlesinden küçüktür.
- III. X cisminin yoğunluğu d_1 sıvısının yoğunluğuna eşit d_2 sıvısının yoğunluğundan büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

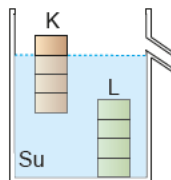
- 2 Şekildeki taşırma kaplarına K, L ve M cisimleri şekildeki gibi bırakılmıştır.



Buna göre kaplarda su akışı bittiğinde X, Y ve Z kaplarındaki ağırlaşma miktarları arasındaki ilişki nedir?

- A) $Y > X = Z$ B) $X = Y = Z$ C) $X = Z > Y$ D) $X > Y > Z$ E) $Y > X > Z$

- 3 Ağırlıkları sırasıyla 3G ve 7G olan eşit hacim bölmeli K ve L cisimleri ağzına kadar su ile dolu taşırma kabına şekildeki gibi bırakılıyor ve cisimler dengeye geliyor.

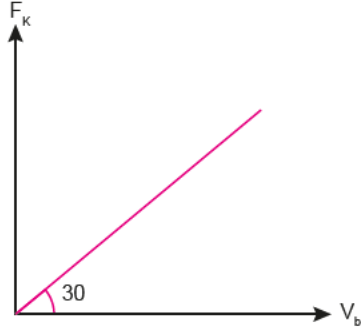


Cisimlerin bırakılması ile oluşan son durumda kabın ağırlığı kaç G artmıştır?

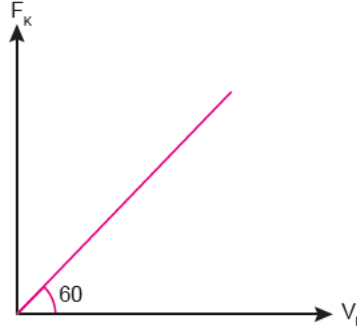
- A) 3 B) 4 C) 7 D) 2 E) 5



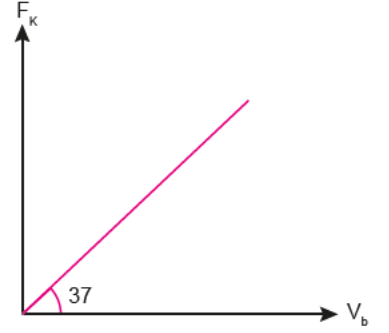
- 4 Katı bir K cismi X, Y ve Z sıvıları bulunan kaplara ayrı ayrı bırakılıyor. Sıvıların cisme uyguladığı kaldırma kuvvetinin cismin batan hacmine bağlı grafikleri gibidir.



X sıvısı



Y sıvısı



Z sıvısı

K cismi X ve Z sıvılarında batmayıp, Y sıvısında dibe batmaktadır.

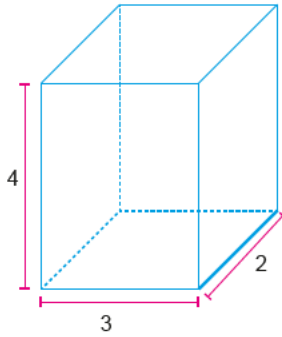
Buna göre;

- I. K cisminin X, Y ve Z sıvılarında etki eden kaldırma kuvvetleri birbirinden farklıdır.
- II. Sıvıların yoğunlukları arasında $d_Y > d_Z > d_X$ ilişkisi vardır.
- III. K cisminin yoğunluğu Z sıvısının yoğunluğundan küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 5 Şekildeki 2, 4 ve 3 cm uzunluğundan kenarları olan dik-dörtgenler prizmasının potansiyel enerjisi 100 jouledür.

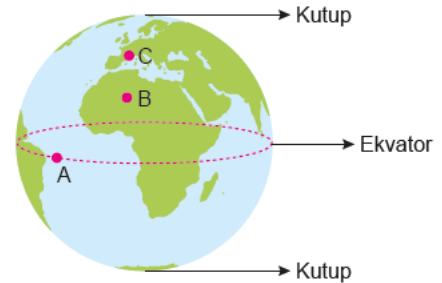


Buna göre prizmanın yere yaptığı basınç kaç pascal olur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) 5 E) $\frac{25}{3}$

- 6 Dünya kutuplardan basık ekvatorun şişkince özel bir şekle sahiptir. Dünya üzerindeki herhangi bir konum Dünyanın merkezine olan uzaklığı arttıkça yerçekimi azalır.

Katı basıncının Dünya üzerindeki merkezine olan uzaklığı ile nasıl değiştiğini incelemek isteyen bir öğrenci düzgün bir katı cismi şekildeki konumlara götürüyor ve katı basınçlarını hesaplıyor.

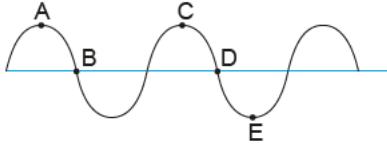


Buna göre A, B ve C noktalarında ölçülen basınçlar aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	A	B	C
A)	2	2	2
B)	8	2	4
C)	2	8	4
D)	2	4	8
E)	8	4	2



1



Şekilde verilen bir periyodik dalga için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) AC arası uzaklık BD arası uzaklığa eşittir.
 B) AB arası düşey uzaklık dalganın genliğine eşittir.
 C) A noktası dalganın tepe noktasıdır.
 D) E noktası dalganın çukur noktasıdır.
 E) **CD arası yatay uzaklık dalga boyunun yarısına eşittir.**

- 2 Aşağıda verilen ifadelerin başlarındaki kutucuğa ifade doğru ise (D) yanlış ise (Y) yazılacaktır.

	Dalga kaynağının birim zamanda oluşturduğu dalga sayısına periyot denir.
	Ortamın değişmesi dalganın frekansını değiştirmez.
	Bir dalganın hızı arttıkça dalga boyuda artar.
	Bir dalganın tepe noktası ile çukur noktası arasındaki düşey uzaklık dalganın genliğidir.

Buna göre kutucuklar doğru şekilde doldurulursa aşağıdakilerden hangisi ortaya çıkar?

- A)

Y
D
D
Y

 B)

Y
Y
D
D

 C)

D
Y
Y
D

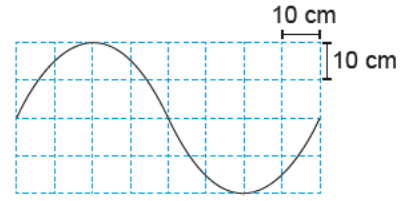
 D)

Y
D
Y
D

 E)

D
D
Y
D

3



Şekilde verilen dalganın oluşma süresi 4s'dir.

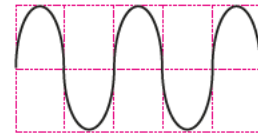
Buna göre;

- I. Dalga boyu 40 cm dir.
 II. Dalganın genliği 20 cm dir.
 III. Kaynağın frekansı 0,25 Hz dir.
 IV. Dalganın yayılma hızı 10 cm/s dir.

yargularından hangileri yanlıştır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4



Şekil I



Şekil II

Şekildeki periyodik dalgaların dalga boyları λ_1 ve λ_2 'dir.

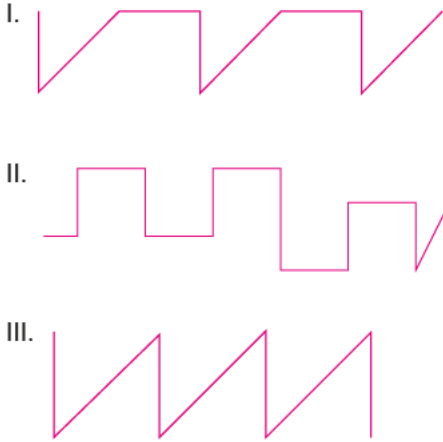
Buna göre $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ oranı kaçtır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 12 B) 3 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$



Dalgalar

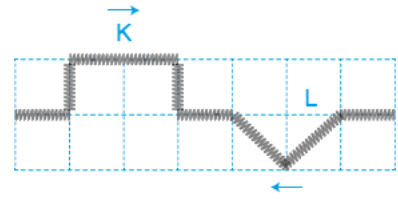
5 Aynı kalınlıktaki özdeş yaylarda oluşturulan dalgaların şekilleri gösterilmiştir.



Buna göre yukarıdaki şekillerden hangileri periyodik dalgalara örnektir?

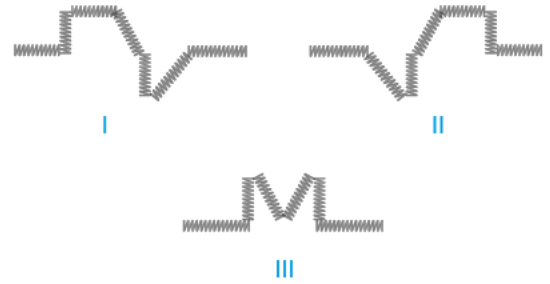
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6



Gergin bir yayda oluşturulan K ve L atmaları birbirlerine doğru ilerlemektedir.

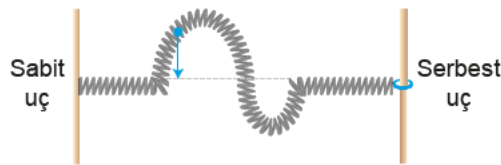
Buna göre atmaların oluşturabilecekleri girişim deseni;



şekillerinden hangileri olabilir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

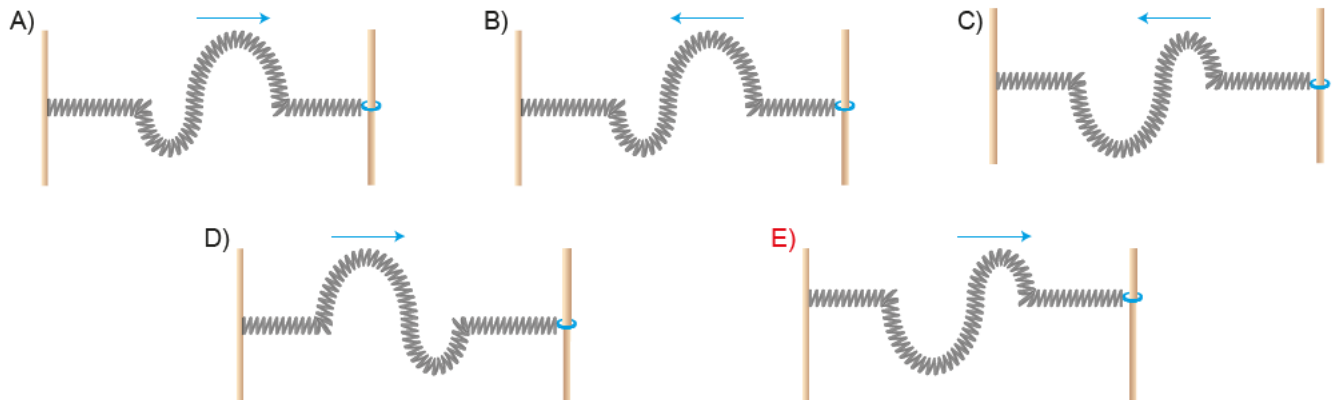
- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

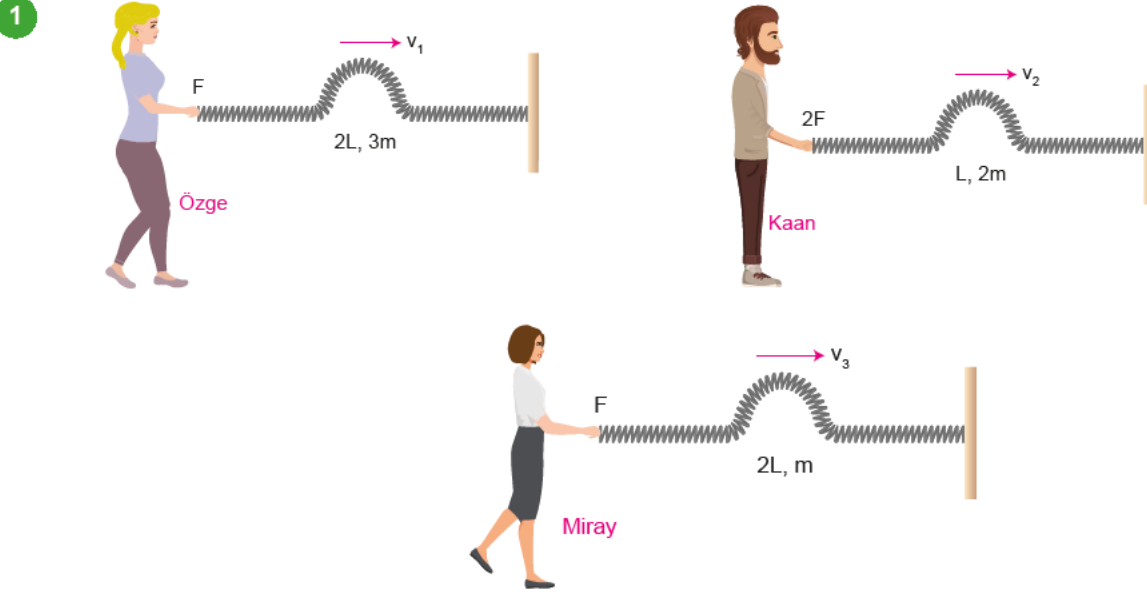
7



Esnek bir yayda oluşturulan atmaların ilerleme yönü şekildeki gibidir.

Buna göre atmaların ikinci kez yansınmasıyla oluşan görüntü aşağıdakilerden hangisidir?

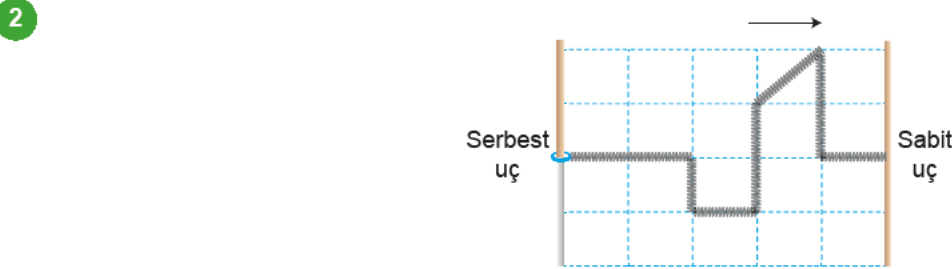




Hilal, uzunluğu $2L$, kütlesi $3m$ olan yayı F kuvvetiyle gererek atma oluştururken, Kaan uzunluğu L , kütlesi $2m$ olan yayı $2F$ kuvvetiyle gererek, Miray ise $2L$ uzunluğunda m kütleli yayı F kuvvetiyle gererek atma oluşturuyor.

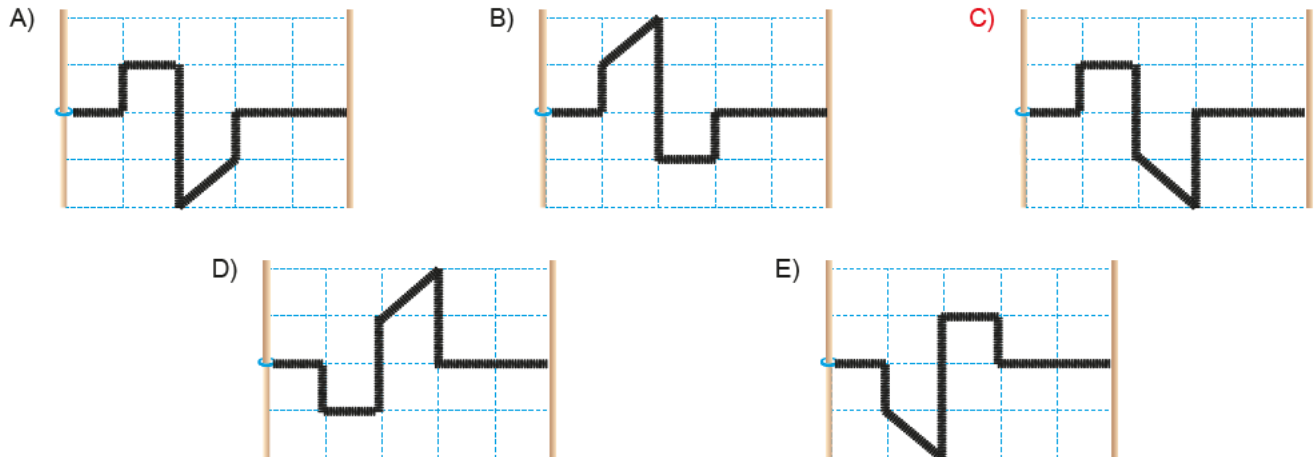
Oluşan atmaların hızları v_1 , v_2 ve v_3 ise bu hızlar arasındaki ilişki nasıldır?

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



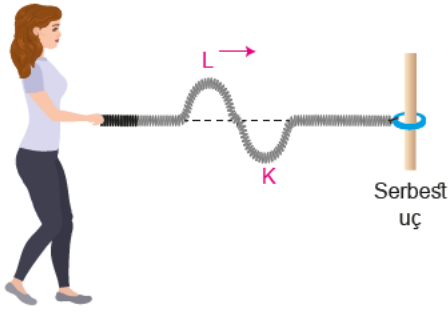
Esnek bir yayda oluşturulan atmalar gösterilen yönde ilerlemektedir.

Buna göre atmaların ilk defa serbest uçtan tamamen yansıdıktan sonraki görünüşleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Bölmeler eşit aralıktır.)





3



Ezgi, serbest uca bağlı bir ipi gererek şekildeki gibi ilerleyen özdeş K ve L atmalarını oluşturmuştur.

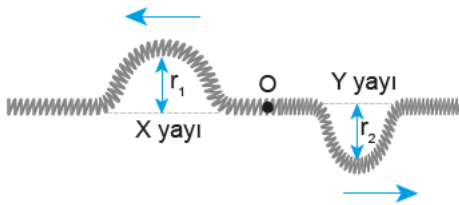
Buna göre;

- I. Ezgi K ve L atmalarını oluştururken ipi önce denge noktasından aşağıya daha sonra denge noktasından yukarıya hareket ettirmiştir.
- II. K atması baş aşağı, L atması baş yukarı yansır.
- III. K atması tamamen yansıdığı anda atmalar bir anlık birbirlerini söndürürler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4



O noktasında birleştirilmiş farklı özelliklerdeki yaylardan Y yayından gönderilen atmanın O noktasında iletileni ve yansıyanı şekildeki gibidir.

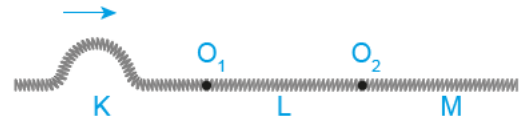
Buna göre;

- I. X yayı Y yayından kalındır.
- II. X yayındaki atma aynı sürede Y yayındaki atmadan daha fazla yol alır.
- III. $r_2 > r_1$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

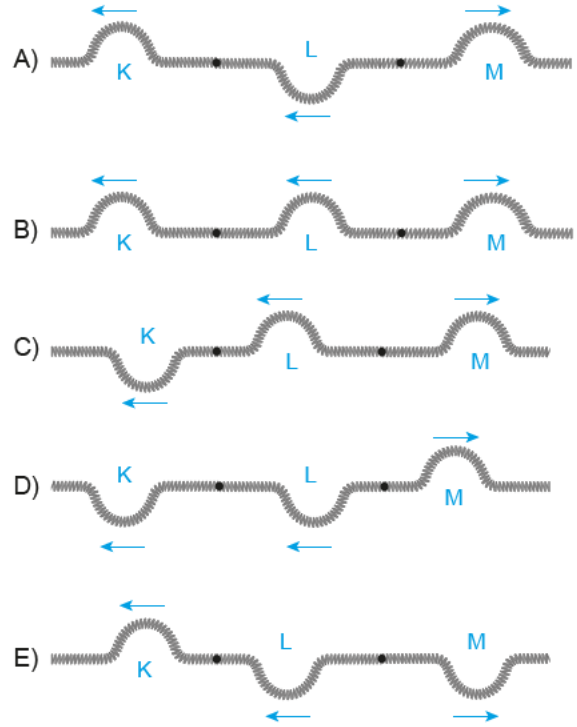
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5

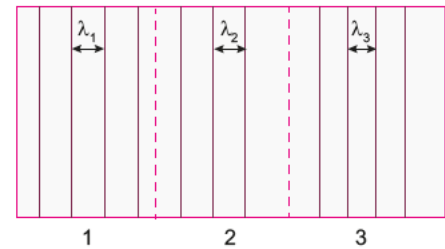


Farklı özelliklerdeki K, L, M yayları O_1, O_2 noktalarından bağlanmıştır.

K yayından baş yukarı gönderilen atmanın yansıyanı, L yayından M yayına iletilen ve yansıyanı aşağıdaki-lerden hangisi gibi olamaz?



6



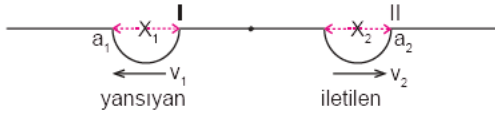
Yukarıda tek bir kaynaktan çıkan su dalgalarının dalga leğenindeki üstten görünüşü şekildeki gibidir.

1, 2 ve 3. ortamlarda dalgaların dalga boyları arasındaki ilişki $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$ şeklinde olduğuna göre ortamların derinlikleri y_1, y_2, y_3 arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $y_1 = y_2 = y_3$ B) $y_2 > y_1 > y_3$
C) $y_2 > y_1 = y_3$ D) $y_1 < y_2 < y_3$
E) $y_2 < y_1 < y_3$



7



I. yaydan II. yaya gönderilen atmanın iletileni ve yansıyanı şekildeki gibidir.

Buna göre;

I. Yaylardaki hızlar $v_1 > v_2$ dir.

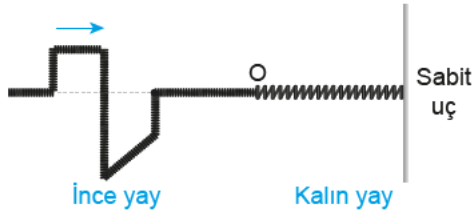
II. I. yay ince, II. yay kalındır.

III. Atmaların genişliği $X_1 > X_2$

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

8



Farklı kalınlıktaki yaylar O noktasında birleştirilmiştir. İnce yayda oluşturulup gönderilen atma şekildeki gibidir.

Buna göre kalın yayın ince yaya ilettiği atmanın görünümü nasıldır?

- A) B) C) D) E)

9

İki dalganın aynı ortamın herhangi bir bölgesinden aynı anda geçmesine girişim denir.



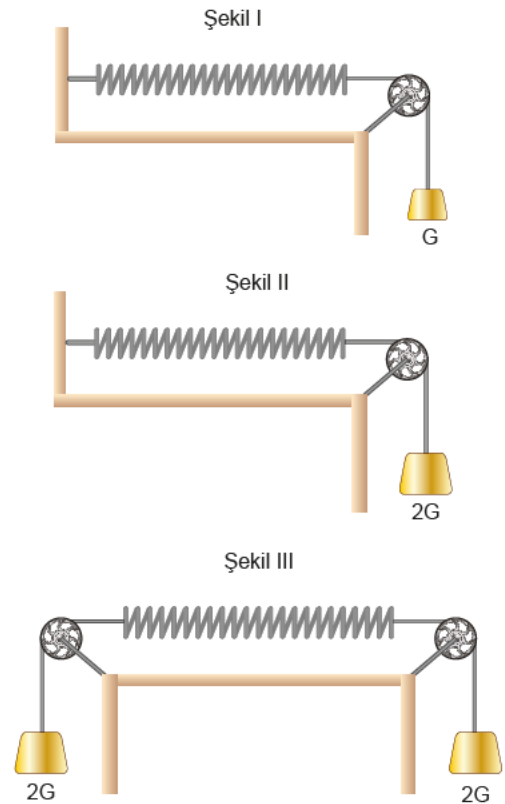
Yukarıdaki atmalar ile ilgili;

- I. Atmalar girişim yaptıkları anda birbirini söndürürler.
II. Atmaların birbiri üzerinden geçtikten sonraki hızları değişir.
III. Atmalar girişim yaptıktan sonra şekilleri değişmez.

yukarıdaki ifadelerden hangileri **doğrudur**?

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

10



Özdeş ve esnek yayların uçlarına G ve 2G ağırlıklı cisimler asılmıştır.

Buna göre yaylarda oluşturulacak atmaların hızları v_1, v_2, v_3 arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

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



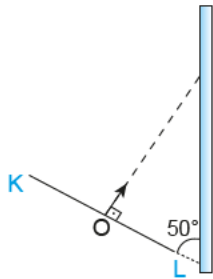
- 1 Aşağıda verilen ifadelerin başlarındaki kutucuklara ifade doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazılacaktır.

	Su dalgaları mekanik dalgadır.
	Suyun üzerinde bulunan bir top dalga ilerledikçe ilerler.
	Su dalgaları hem enine hem de boyuna dalgalardır.
	Su dalgalarında dalga hızı sadece suyun derinliğine bağlıdır.

Buna göre kutucuklar doğru şekilde doldurulursa aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

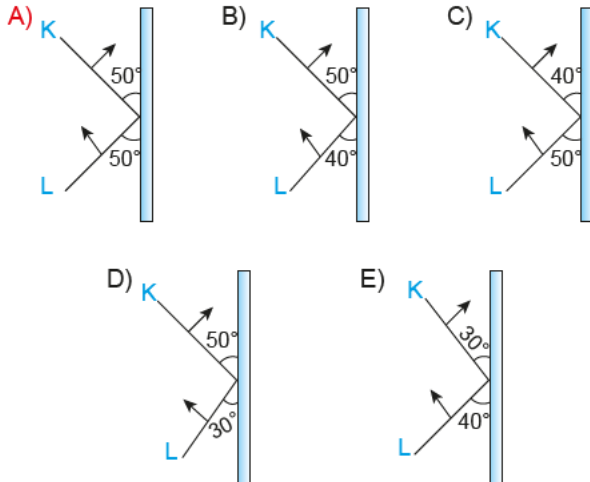
A)	D	B)	Y	C)	D	D)	D	E)	Y
	Y		Y		Y		Y		D
	Y		D		D		Y		D
	D		D		D		Y		D

2



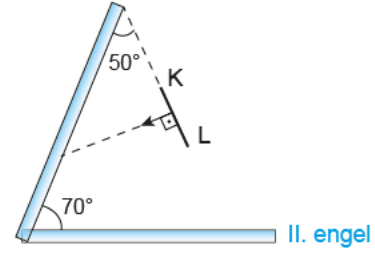
Şekildeki K - L atması engel ile 50° lik açı yapacak şekilde engelle doğru ilerlemektedir.

K - L atmasının O noktası engelle çarptığı anda atmanın şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

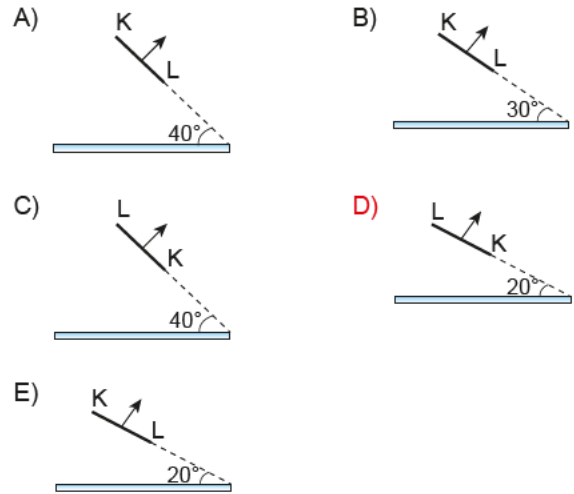


3

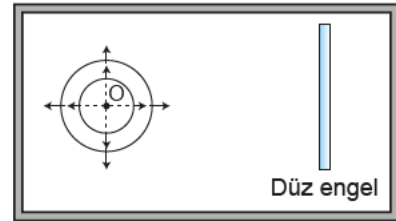
I. engel



Şekildeki gibi I. engelle gelen doğrusal K - L atmasının II. engelden yansıması aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

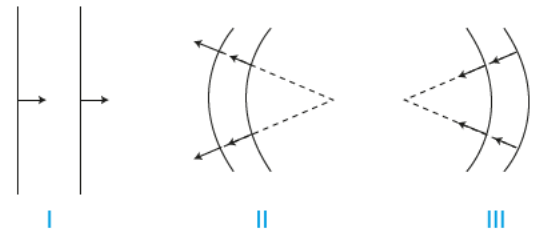


4



Bir dalga leğeninde O noktasında oluşturulan dairesel su dalgaları ilerleyerek düz engelle çarpıyor.

Engelle çarpan dalgalar;

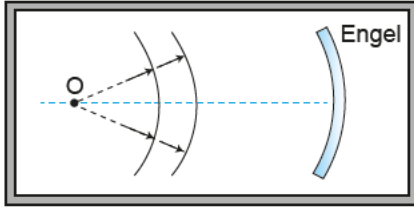


verilenlerden hangileri gibi yansıyabilir?

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



5



Çukur bir engelin yerleştirildiği dalga leğeninde, O noktasında oluşturulan dairesel su dalgaları engele çarptıktan sonra tekrar dairesel olarak yansımaktadır.

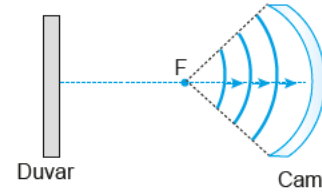
Buna göre;

- I. O noktası engelin merkezidir.
- II. O noktası engel ile engelin odağı arasındadır.
- III. Engel hareket ettirilerek yansıyan dalgaların doğrusal hale gelmesi sağlanabilir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

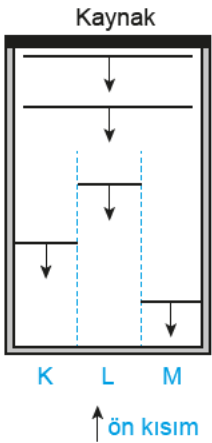
6



Şekildeki F noktası camın odak noktasıdır. F noktasından gönderilen dairesel dalgalar camdan ve duvardan birer kez yandıktan sonraki görünümü aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

7



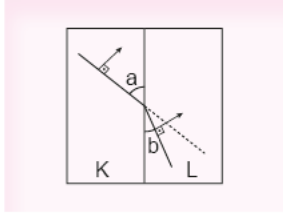
Üstten görünüşü şekildeki gibi olan bir dalga leğeninde, kaynak tarafından üretilen doğrusal su dalgalarının derinlikleri farklı olan K, L, M bölümlerinde ilerleyişi şekildeki gibi olmaktadır.

Buna göre dalga leğenine önden bakıldığında aşağıdakilerden hangisi gibi görünür?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)



8



Bir dalga leğeninde K ortamından L ortamına geçen doğrusal atmanın görünümü verilmiştir.

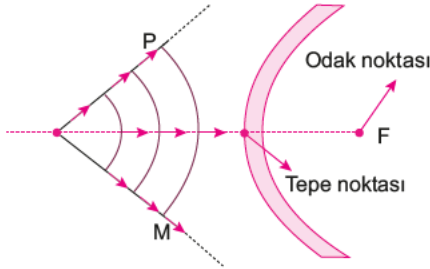
Buna göre;

- I. b gelme açısıdır.
- II. L ortamı, K ortamından derindir.
- III. a gelme açısıdır.

İfadelerinden hangileri doğru olur?

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

9

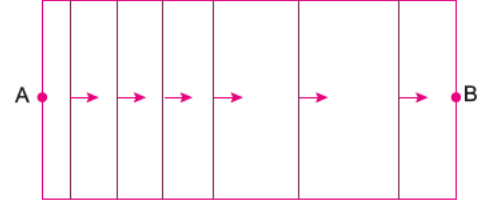


Yukarıda tümsek bir engele gönderilen PM dairesel dalga gösterilmiştir.

Dalgaların yansımış halini aşağıdaki ifadelerden hangisi anlatır?

- A) Doğrusal dalga olarak yansır.
- B) Tümsek engelin odak noktasından dağılarak yansır.
- C) Tümsek engelin odak noktasından daha yakın bir noktada odaklanır, dağılarak yansır.
- D) Tümsek engelin odak noktasından daha uzak bir noktada odaklanıp dağılır.
- E) Engelin tepe noktası ile 45° açı yaparak dağılır.

10



Şekildeki dalga leğeninde oluşturulan dalgalar A'dan B'ye doğru ilerlemektedir.

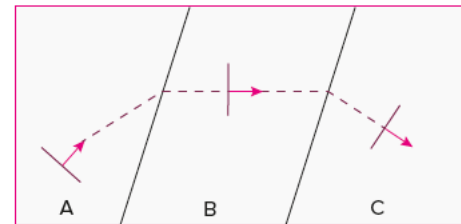
Dalgaların şekildeki görünümü almasında;

- I. Kaynağın titreşim genliğinin azalması
- II. Kaynaktan uzaklaştıkça derinliğin artması
- III. Kaynağın periyodunun artması

durumlarından hangileri etkili olmuştur?

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

11



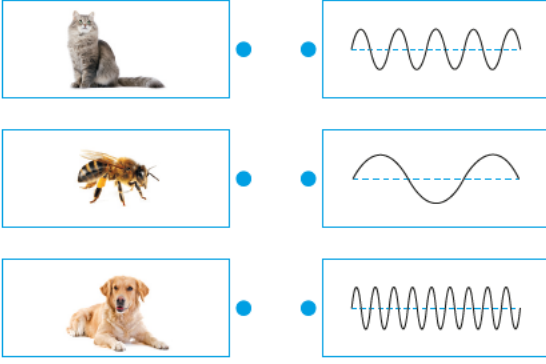
Doğrusal bir su dalgası A, B, C ortamlarında şekildeki gibi ilerliyor.

Buna göre A, B, C ortamlarının derinlikleri h_A , h_B , h_C arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $h_A > h_B > h_C$ B) $h_A < h_B < h_C$
C) $h_A = h_B = h_C$ D) $h_A = h_B > h_C$
E) $h_A < h_B = h_C$



1

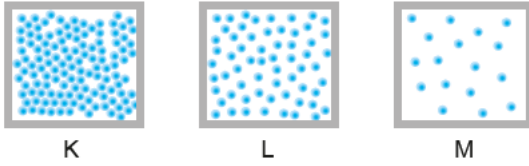


Yukarıda resimleri verilen canlılardan çıkan sesler ve grafikleri verilmiştir.

Buna göre canlılar ve çıkardıkları sesler eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi ortaya çıkar?

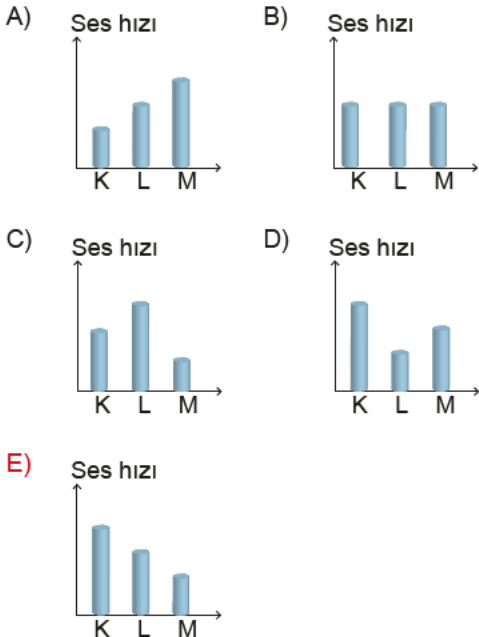


2

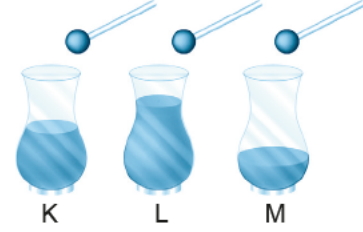


K, L, M maddelerine ait tanecik yapıları şekildeki gibidir.

Buna göre K, L, M maddelerinde ses hızlarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



3

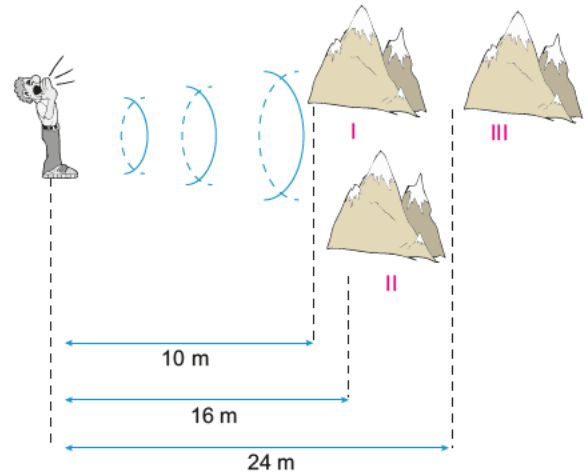


Şekildeki K, L, M bardaklarında farklı miktarlarda sıvı vardır.

Buna göre bardaklara sert bir cisimle vurulduğunda çıkan seslerin frekansları arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $f_L > f_K > f_M$ B) $f_M > f_K > f_L$
 C) $f_K = f_L = f_M$ D) $f_M > f_L > f_K$
 E) $f_L > f_K = f_M$

4

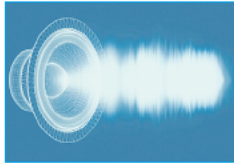


Yamaçlara karşı bağırان Ali'nin sesi hangi yamaçlarda yankı oluşturur?

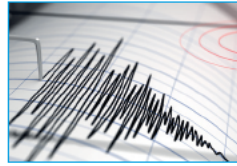
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III



5



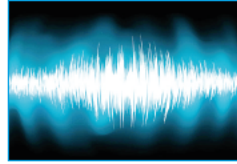
Ses dalgası



Deprem dalgası



Röntgen ışını



Radyo dalgası



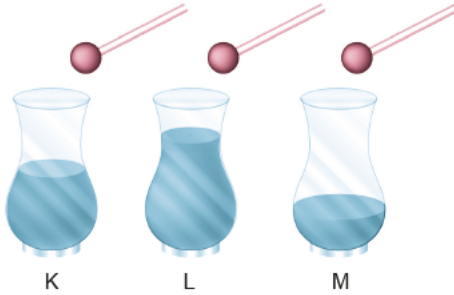
Yay dalgası

Yukarıda verilen görsellerdeki dalgalardan kaç tanesi yayılmak için maddesel bir ortama ihtiyaç duyar?

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

6

İçerisinde sıvı bulunan cam bir bardağa vurulduğunda veya ağız kısmına üflendiğinde ses çıkar. Bu sesin frekansı bardağın içerisinde bulunan sıvı miktarına bağlıdır.



İçlerinde farklı miktarlarda sıvı bulunan K, L, M bardakları şekildeki gibidir.

Buna göre;

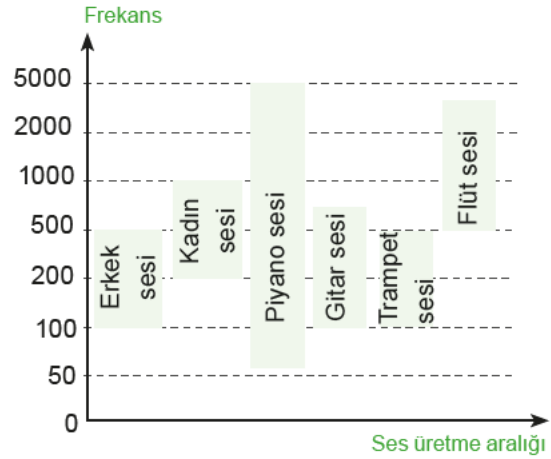
- Bardakların ağız kısmına üflenince en ince ses L bardağından çıkar.
- Bardaklara eşit kuvvet ile vurulduğunda çıkan seslerin frekansları $f_L > f_K > f_M$ şeklindedir.
- Sıvı miktarı arttıkça bardağa vurulduğunda çıkan sesin frekansı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7

Bazı müzik aletlerinin ve insan seslerinin frekans aralıkları grafikteki gibidir.



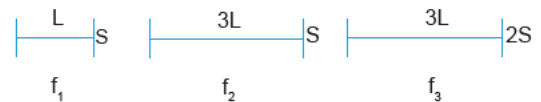
Bu grafikte ilgili;

- En ince ve en kalın sesi piyano üretir.
- Flütün çıkardığı ses trampetin çıkardığı sestenden daha incedir.
- Kadın sesi gitar sesinden daha kalındır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

8



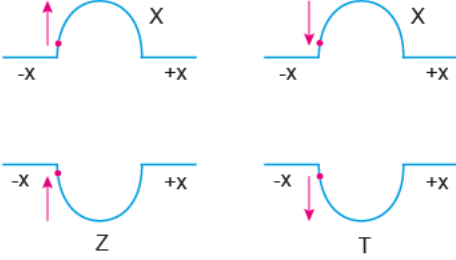
Aynı kuvvetle gerilmiş ve iki ucundan sabitlenmiş tellerin boyları L, 3L ve 3L; kesit alanları S, S ve 2S'dir.

Tellerde oluşan seslerin frekansları f_1 , f_2 ve f_3 olduğuna göre, aralarındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A) $f_1 > f_2 > f_3$ B) $f_3 > f_2 > f_1$ C) $f_2 > f_1 > f_3$
D) $f_1 > f_3 > f_2$ E) $f_3 > f_1 > f_2$



- 1 Şekildeki X, Y, Z ve T atmalarının üzerindeki bazı noktaların titreşim yönü verilmiştir.



Bu atmaların hangileri -x yönünde hareket etmektedir?

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

- 2 Aynı ortamda yayılan A, B ve C atmalarının genlikleri ve frekansları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

ATMA	GENLİK	FREKANS
A	2r	2f
B	2r	f
C	r	2f

Buna göre;

- I. A ve B dalgalarının enerjisi birbirine eşittir.
II. A ve C'nin dalga boyları birbirine eşittir.
III. B dalgasının enerjisi C dalgasının enerjisinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 3 Bir öğrenci, dalgaların sınıflandırılması ile ilgili olarak aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

Mekanik Dalgalar	Elektromanyetik Dalgalar
Maddesel ortama ihtiyaç duyar	Maddesel ortama ihtiyaç duyar
Deprem Dalgaları Su Dalgaları Işık Dalgaları	Radyo Dalgaları Mikrodalgalar X Işınları

Bu öğrenci ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Öğrenci mekanik ve elektromanyetik dalgaların özelliklerini doğru biliyor.
B) Öğrenci ışık dalgalarının taşıdığı enerjiyi bilmiyor.
C) Öğrenci ışık dalgasının mekanik dalga olmadığını ve elektromanyetik dalgaların yayılması için maddesel ortama ihtiyaç duymadığını bilmiyor.
D) Öğrenci elektromanyetik dalgaların yayılabilmesi için maddesel ortama ihtiyaç duymadığını bilmiyor.
E) Öğrenci sadece mekanik ve elektromanyetik dalgaların çeşitlerini biliyor.

- 4 Bir balina 224 metre uzakta gördüğü balık sürüsü için ses dalgaları yayıyor.

Buna göre balina yaydığı ses dalgalarını kaç saniye sonra duyar? ($v_{su} = 1400 \text{ m/s}$)

- A) 0,24 B) 0,10 C) 0,4 D) 1,4 E) 0,32



5 Aşağıdaki tabloda bazı notaların frekansları verilmiştir.

NOTA	SOL	LA	Sİ	DO	RE
Frekans (H ₂)	392	440	493	523	293

Buna göre;

- I. En kalın ses Re notasıdır.
 - II. Sol notasının şiddeti Si notasının şiddetinden büyüktür.
 - III. En ince işitilen ses Do notasıdır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6 Yağmurlu bir günde şimşek çaktıktan 10 saniye sonra gök gürültüsü işitiliyor.

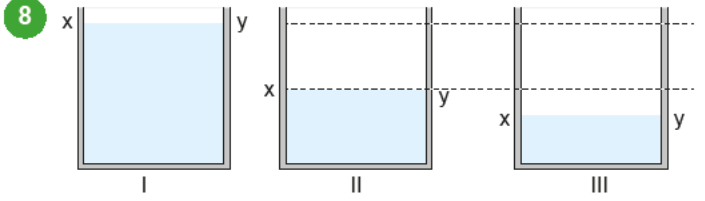
Buna göre, şimşeğin oluştuğu noktanın Aslı'ya uzaklığı kaç kilometredir? ($V_{\text{ses}} = 340 \text{ m/s}$)

- A) 3,4 B) 3400 C) 0,34 D) 34 E) 340

7 Ardışık 4 dalga tepesi arası uzaklık 15 cm olduğunda K dalgasının dalga boyu λ_K , ardışık 5 dalga tepesi arası uzaklık 40 cm olduğunda L dalgasının dalga boyu λ_L 'dir.

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

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



Şekildeki özdeş kaplara sırasıyla görseldeki gibi su konulmuştur. X noktasından üretilen doğrusal dalgaların periyotları $2T$, T ve $2T$ 'dir.

Buna göre kaplarda X ucunda üretilen ilk dalgaların Y ucuna ulaşma süreleri t_1 , t_2 ve t_3 arasındaki ilişki nasıl olmalıdır?

- A) $t_1 = t_2 = t_3$ B) $t_1 > t_2 > t_3$ C) $t_3 > t_2 > t_1$
D) $t_1 = t_3 > t_2$ E) $t_2 > t_1 = t_3$

9 Şekildeki çalar saatten çıkan sesi daha kısa sürede duyabilmesi için;



- I. Çalar saat ile arasındaki mesafeyi azaltabilir.
- II. Çalar saati su dolu bir leğene koyabilir.
- III. Çalar saati havası alınmış bir fanus içine koyabilir.

Buna göre Ali yukarıdaki ifadelerden hangisini yaparsa amacına ulaşır?

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



1

Christiaan
HuygensMax
Planckİsaac
Newton

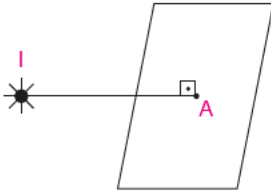
Resimleri verilen bilim adamları ışık ile ilgili yaptıkları çalışmalar neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşmışlardır.

- I. Işığın tanecikler şeklinde yayıldığını ifade etmiş, bu model ile yansıma ve kırılma olaylarını açıklamıştır.
- II. Işığın gösterdiği bazı özelliklerin ışığın dalga modeli ile açıklanabildiğini ifade etmiştir.
- III. Işığın foton adı verilen enerji paketleri şeklinde yayıldığı teorisini ortaya koymuştur.

Buna göre yukarıdaki ifadeler hangi bilim adamlarına aittir?

	I	II	III
A)	Max Planck	Newton	Huygens
B)	Newton	Huygens	Max Planck
C)	Newton	Max Planck	Huygens
D)	Huygens	Max Planck	Newton
E)	Huygens	Newton	Max Planck

2



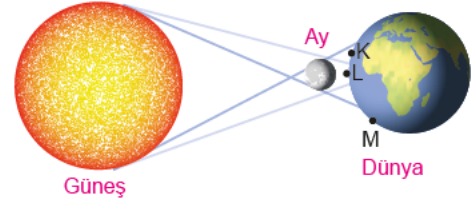
Şekildeki gibi bir perde önüne konulan I ışık kaynağının perdenin A noktasında oluşturduğu aydınlanma şiddeti E, perdeden geçen ışık akısı ise Φ 'dir.

Buna göre ışık kaynağı perdeye yaklaştırılırsa E ve Φ nasıl değişir?

	E	Φ
A)	Artar.	Değişmez.
B)	Azalı.	Artar.
C)	Değişmez.	Değişmez.
D)	Artar.	Artar.
E)	Artar.	Azalı.

3

Güneş tutulması ; Ay'ın Dünya ile Güneş arasına girmeyle Güneş'in önünü kapatarak Güneş ışınlarının Dünya'ya ulaşmasını engellemesi sonucu meydana gelir.



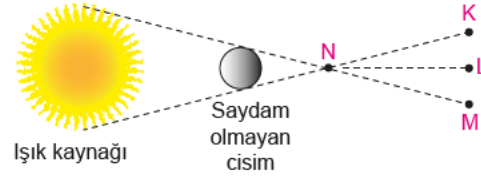
Şekildeki Güneş tutulması olayıyla ilgili olarak;

- I. K noktasında kısmi Güneş tutulması gözlenir.
- II. L noktasında Güneş tamamen görünmez olur.
- III. M noktasında Güneş tutulması gözlenmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

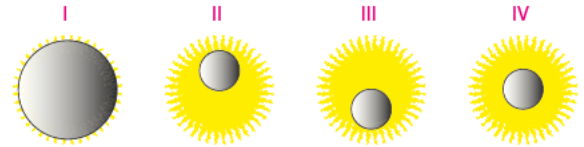
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4



Karanlık bir ortamda küresel bir ışık kaynağının önüne saydam olmayan küresel bir cisim konulmuştur.

K, L, M, N noktalarından ışık kaynağına bakan gözlemciler ışık kaynağını şekillerdeki gibi görmekte-dirler.

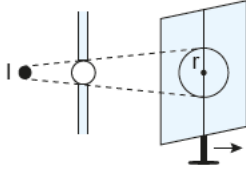


Buna göre ışık kaynağını I, II, III ve IV teki gibi gören gözlemciler hangi noktalardan bakmışlardır?

	I	II	III	IV
A)	M	L	N	K
B)	N	M	K	L
C)	L	N	M	K
D)	K	L	N	M
E)	K	M	L	N



5

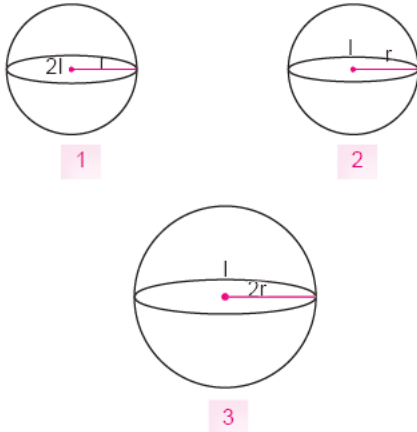


I ışık kaynağından çıkan ışınlar delikten geçerken yeterince geniş perdeye çarpıyor.

Perde ok yönünde kaydırılırsa perdede oluşan aydınlanma şiddeti E ve perdeye düşen ışık akısı Φ nasıl değişir?

	E	Φ
A)	Artar.	Artar.
B)	Azalır.	Azalır.
C)	Azalır.	Değişmez.
D)	Azalır.	Artar.
E)	Değişmez.	Değişmez.

6



Yarıçapları r , r ve $2r$ olan kürelerin merkezine $2l$, l ve l şiddetli kaynaklar yerleştiriliyor.

Bu kürelerin iç yüzeylerine çarpan ışık akıları Φ_1 , Φ_2 ve Φ_3 arasındaki büyüklük ilişkisi nasıl olur?

- A) $\Phi_1 = \Phi_2 = \Phi_3$ B) $\Phi_1 > \Phi_2 = \Phi_3$
 C) $\Phi_1 > \Phi_2 > \Phi_3$ D) $\Phi_1 = \Phi_2 > \Phi_3$
 E) $\Phi_1 = \Phi_3 > \Phi_2$

7

"Işığı geçiren maddelere saydam madde; ışığın bir kısmını geçiren bir kısmını geçirmeyen maddelere yarı saydam madde, ışığı geçirmeyen maddelere opak madde denir." Emre, elindeki üç farklı maddenin ışığı geçirme durumlarını belirleyebilmek için aşağıdaki deney düzenini tasarlıyor.



X, Y ve Z maddelerinden geçen ışınların duvarlardan oluşturduğu aydınlanmalar arasındaki ilişki;

2. duvar > 1. duvar > 3. duvar şeklindedir.

Buna göre X, Y ve Z maddeleri aşağıdaki seçeneklerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	İnce bez	Buz	Karbondioksit gazı
B)	Mukavva	Su	Kolonya
C)	Ayna	Naylon	İnce peçete
D)	Yağlı kağıt	Cam	Tahta
E)	Dolap	Elmas	Taş

8



K, L, M, N ve P gözlemcilerinden bir tanesi, baktığı noktadan ışık kaynağını aşağıdaki gibi gözlemlemiştir.



Buna göre bu gözlemci hangi noktadan bakmıştır?

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



- 1 Küresel ışık kaynağı ile perdenin ortasına saydam olmayan küre şeklinde bir cisim yerleştirildiğinde perde üzerinde tam gölge ve yarı gölge oluşuyor.

Buna göre;

- I. Işık kaynağı cisme yaklaştırıldığında yarı gölge ▲
- II. Işık kaynağı ile cisim aynı büyüklükte ise kaynağın yerinin değişmesi ile tam gölge büyüklüğü ■
- III. Cisim perdeye yaklaştırıldığında yarı gölge ●

yukarıda verilen bilgilerde ▲, ■ ve ● sembolleriyle gösterilen boşluklara aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

	▲	■	●
A)	küçülür.	değişmez.	büyür.
B)	değişmez.	değişmez.	küçülür.
C)	küçülür.	küçülür.	değişmez.
D)	büyür.	küçülür.	küçülür.
E)	büyür.	değişmez.	küçülür.

2

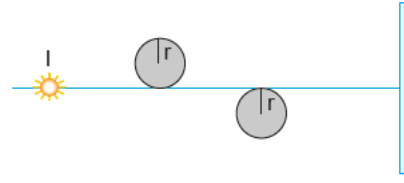


- I. Cisim, perdeye yaklaştırıldığında
- II. Perde cisimden uzaklaştırıldığında
- III. Işık kaynağı cisme yaklaştırıldığında

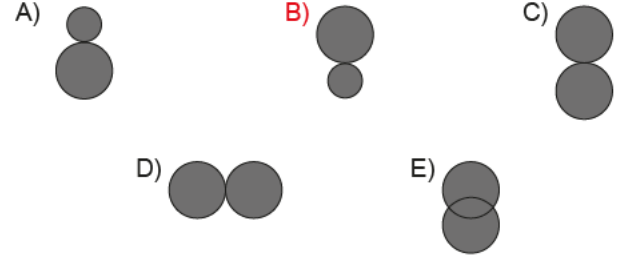
Tam gölgenin alanı yukarıda numaralandırılan durumlarda nasıl değişim gösterir?

	I	II	III
A)	artar	artar	artar
B)	azalır	artar	azalır
C)	artar	azalır	azalır
D)	azalır	azalır	artar
E)	azalır	artar	artar

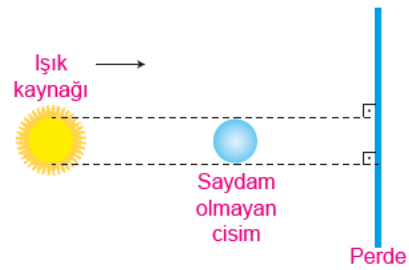
- 3 r yarıçaplı opak küresel cisimler ile noktasal ışık kaynağı şekildeki gibi perdenin önüne yerleştiriliyor.



Buna göre küresel cisimlerin perde üzerinde oluşturduğu gölgenin şekli nasıl olur?



- 4 Küresel ışık kaynağı ile kaynakla aynı büyüklükte saydam olmayan küresel engelle şekildeki düzenek oluşturuluyor.



Bu düzenek ile ilgili;

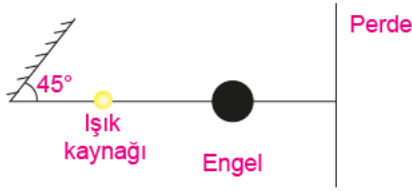
- I. Perdede tam ve yarı gölge oluşur.
- II. Perde engele yaklaştırıldığında yarı gölge alanı büyür.
- III. Tam gölge alanı kaynak engele yaklaşırsa değişmez.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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



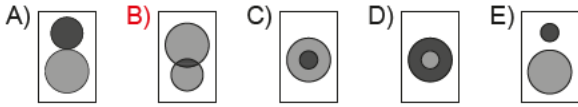
5



I, ışık kaynağı, engel, perde ve düz ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Perdede oluşan gölgenin şekli nasıl olabilir?

(● Tam gölge, ● yarı gölge)



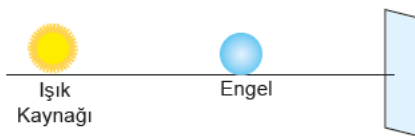
6



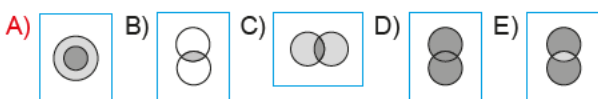
Karanlık bir odada yukarıdaki gibi oluşturulan bir düzenekte, beyaz perde üzerinde oluşan renklerin dıştan içe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Siyah, sarı, kırmızı B) Sarı, siyah, yeşil
C) **Sarı, kırmızı, siyah** D) Kırmızı, sarı, siyah
E) Siyah, kırmızı, sarı

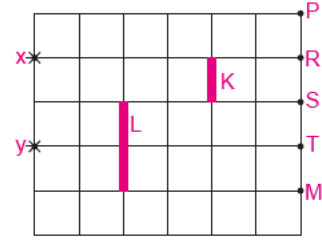
7



Küresel ışık kaynağı önüne konulan aynı boyuttaki engelin gölgesi nasıl olur?



8

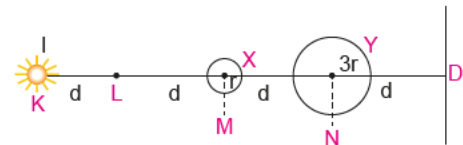


x, y ışık kaynakları ve K ve L engelleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Ekran üzerindeki noktalar için verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) P noktası aydınlık bölgedir.
B) R yarı gölgedir.
C) **S yarı gölgedir.**
D) T yarı gölgedir.
E) M yarı gölgededir.

9



I ışık kaynağı ile X ve Y saydam olmayan küreler perde önüne şekildeki gibi konulmuştur.

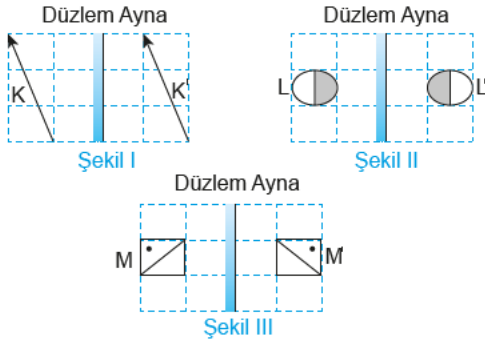
Buna göre perdedeki tam gölge alanının büyüklüğünü arttırmak için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

$$([KL] = [LM] = [MN] = [ND] = d)$$

- A) **X küresini KL arasına koymalıyız.**
B) Y küresini ND arasına koyarken X küresini L noktasına koymalıyız.
C) X küresini L noktasına koymalıyız.
D) X küresini LM arasına koymalıyız.
E) X küresinin çapını 2 katına çıkarmalıyız.



1



K, L ve M cisimleri düzlem ayna önüne Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi konulmuştur.

Buna göre K', L' M' olarak gösterilen görüntülerden hangileri yanlış çizilmiştir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

2



Ahmet düzlem ayna önünde şekildeki gibi durmaktadır.

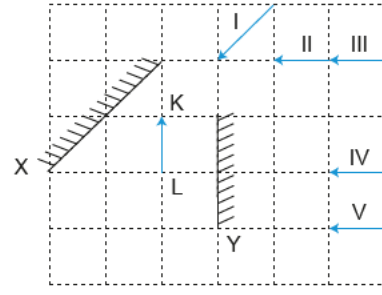
Buna göre;

- I. Ahmet, aynaya doğru yaklaşırsa düzlem aynadaki görüntüsünde aynaya doğru yaklaşır.
- II. Ahmet, aynadan uzaklaşırsa görüntüsünün boyu küçülür.
- III. Ahmet, sağ kolunu havaya kaldırırsa görüntüsünün sol kolu havaya kalkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3



X ve Y düzlem aynaları ile KL ışıklı cismi şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

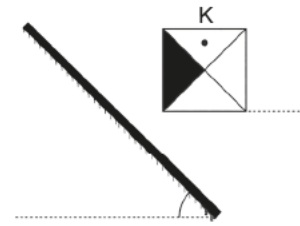
KL ışıklı cismin X düzlem aynasındaki ilk görüntüsünün Y düzlem aynasındaki görüntüsü I, II, III, IV, V numaralı görüntülerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4

Düzlem aynalardan bir cismin görüntüsünü elde etmek için aynaya en az iki ışık ışını gönderilmelidir.

Görüntüler her zaman cisimle aynı boyda olup düzdür. Cismin aynaya dik uzaklığı ile görüntüsünün aynaya dik uzaklığı eşittir. Görüntü her zaman sanaldır.



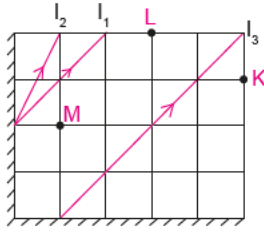
Yukarıdaki şekilde K cismi düzlem aynanın önüne konulmuştur.

Buna göre K cisminin düzlem aynadaki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C) D) E)



5 Şekilde verilen aynalardan yansıyan ışınlarla ilgili;

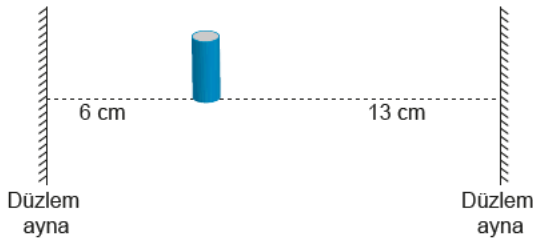


- I. I_1 ışını K noktasından çıkmıştır.
 II. I_2 ışını K noktasından çıkmıştır.
 III. I_3 ışını M noktasından çıkmıştır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri söylenebilir?

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

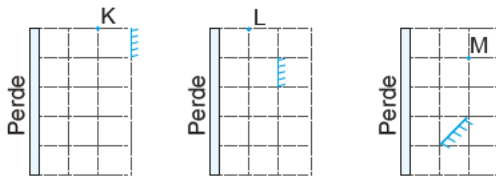
6 İki düz ayna arasına şekildeki gibi cisim yerleştiriliyor.



Cismin her iki aynadaki birinci görüntüleri arasındaki uzaklık kaç cm dir?

- A) 49 B) 38 C) 26 D) 23 E) 19

7



K noktasından düzlem aynaya bakan göz perde üzerinde n_K birim, L noktasından düzlem aynaya bakan göz perde üzerinde n_L birim, M noktasından düzlem aynaya bakan göz ise perde de n_M birimlik bölgeleri görmektedirler.

Buna göre n_K , n_L , n_M arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

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

8 Murat "Yansıma Kanunları" ile ilgili bir proje ödevi için aşağıdaki diyagramı hazırlıyor.

Diyagramda doğru cevaplar için "D" yanlış cevaplar için "Y" çıkışı takip edilecektir.

Işık kaynağından çıkan ışınların parlak bir yüzeye çarpıp geldiği ortama geri dönmesine kırılma denir.

Doğru

Yanlış

Yansıma yüzeyi ile 90° açı yapacak şekilde çizilen hayali çizgiye yüzeyin normali denir.

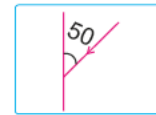
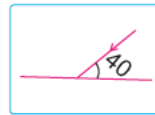
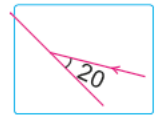
Gelen ışın ile yüzeyin normali arasındaki açılara, gelme açısı denir.

Doğru

Yanlış

Doğru

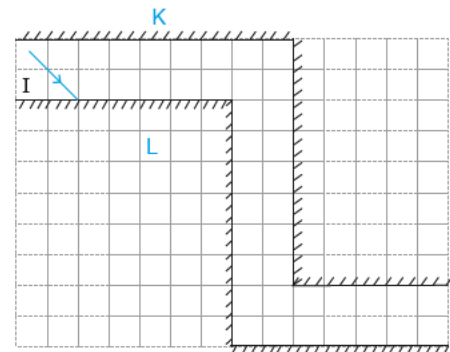
Yanlış



Murat yukarıdaki diyagramı arkadaşlarına anlatırken tüm sorulara doğru cevap verdiğiğine göre kaç derecelik gelme açısına ulaşılır?

- A) 70° B) 45° C) 40° D) 20° E) 50°

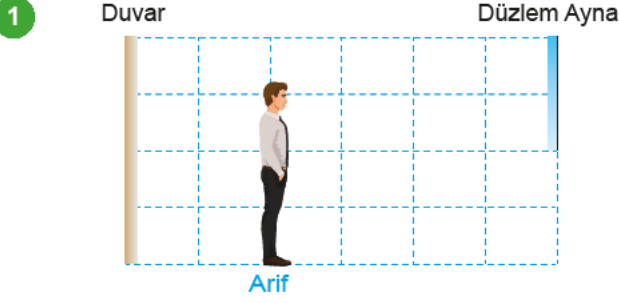
9



K ve L yansıtıcı yüzeyleri arasında şekildeki gibi gönderilen I ışını K yüzeyinden n_K , L yüzeyinden n_L kez yansıma yaparak yüzeyi terk ediyor.

Buna göre $\frac{n_K}{n_L}$ oranı kaçtır?

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



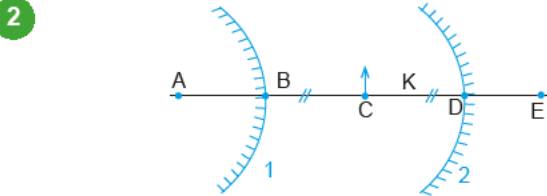
Şekildeki eşit bölmelendirilmiş düzende Arif karşısında bulunan düzlem aynaya bakmaktadır.

Buna göre;

- I. Arif, düzlem aynaya baktığında duvarda gördüğü bölgenin uzunluğu 4 birimden azdır.
- II. Arif, düzlem aynaya 1 birim yaklaşırsa duvarın tamamını görebilir.
- III. Düzlem ayna, 1 birim aşağı kaydırılırsa Arif'in duvarda gördüğü bölgenin uzunluğu 1 birim azalır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

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

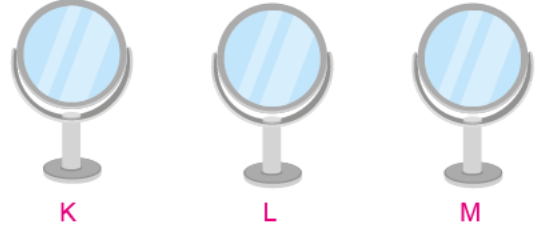


Asal eksenleri çakışık aynaların odak uzaklıkları eşit f kadardır. K cisiminden çıkan ışınlar önce 1 aynasında, sonra 2 aynasında yansiyarak görüntü oluşturuyor.

Buna göre oluşan son görüntü nerede olur? (Noktalar arası uzaklık eşit, f kadardır.)

- A) A'da B) B'de
C) B-C arasında D) D-E arasında
E) E noktası

- 3 Yeni bir gözlük almak için gözlükçüye giden Emin, dükkana girdiğinde tezgahın üzerinde üç ayna görür. Bu aynalara hep aynı mesafeden baktığında K aynasında yüzünü küçük, L aynasında aynı büyüklükte, M aynasında ise yüzünü daha büyük şekilde görür.



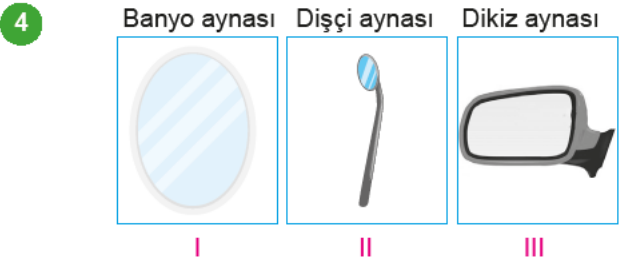
Yüzünün üç farklı görüntüsünü gören Emin, aynaların hangi tür ayna olduğunu düşünerek,

- I. K aynası tümsek aynadır.
- II. L aynası düz aynadır. Çünkü görüntü büyüklüğü aynı ve düzdür.
- III. M aynası yüzü büyük gösterdiğinden dolayı çukur aynadır.

İfadelerini, kullanmıştır.

Buna göre, verilen ifadelerin hangileri doğrudur?

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

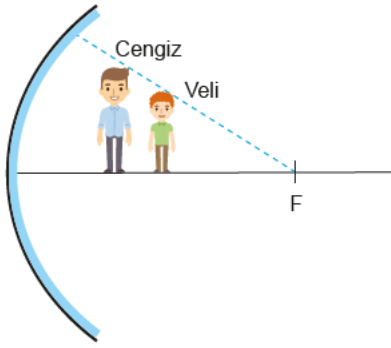


Yukarıda verilen ayna türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru yazılmıştır?

	I	II	III
A)	Düz Ayna	Çukur Ayna	Tümsek Ayna
B)	Çukur Ayna	Tümsek Ayna	Düz Ayna
C)	Tümsek Ayna	Çukur Ayna	Düz Ayna
D)	Tümsek Ayna	Düz Ayna	Düz Ayna
E)	Düz Ayna	Tümsek Ayna	Çukur Ayna



5



Cengiz ve Veli odak uzaklığı F olan bir çukur aynanın önünde şekildeki gibi durmuşlardır.

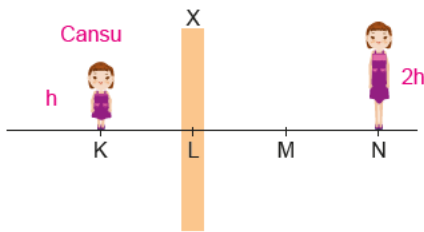
Buna göre;

- I. Cengiz ve Veli'nin görüntü boyları eşittir.
- II. Veli'nin boyu, görüntüsünün boyundan küçüktür.
- III. Cengiz'in görüntüsü aynaya Veli'nin görüntüsünden daha yakındır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6



X bölgesinde tepe noktası L olan küresel bir ayna bulunmaktadır. Ayna önündeki K noktasında bulunan h uzunluğundaki Cansu'nun görüntüsü N noktasında ve $2h$ uzunluğunda oluşuyor.

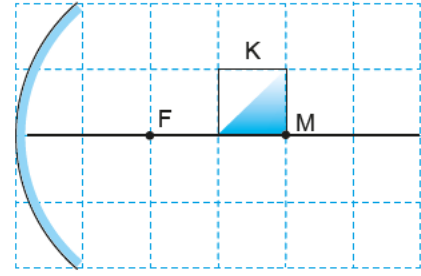
Buna göre;

- I. Ayna tümsek aynadır.
- II. KL arası uzaklık odak uzaklığının yarısına eşittir.
- III. Cansu aynaya yaklaşırsa görüntüsünün boyu artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

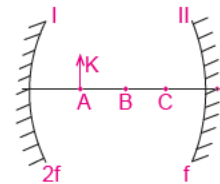
7



Odak noktası F olan çukur aynanın önüne konulan K cisminin görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) B)
C) D)
E)

8



Odak uzaklıkları $2f$ ve f olan aynaların asal eksenleri çakışmıştır. K cisminin çıkan ışınlar I. aynadan yansıyor II. aynada görüntü oluşturuyor.

Buna göre;

- I. Birinci aynada düz ve cisimden büyük görüntü oluşur.
- II. İkinci aynada oluşan görüntü ters küçüktür.
- III. İkinci görüntü II. aynanın arkasındadır.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

(Noktalar arası eşit, f kadardır.)

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

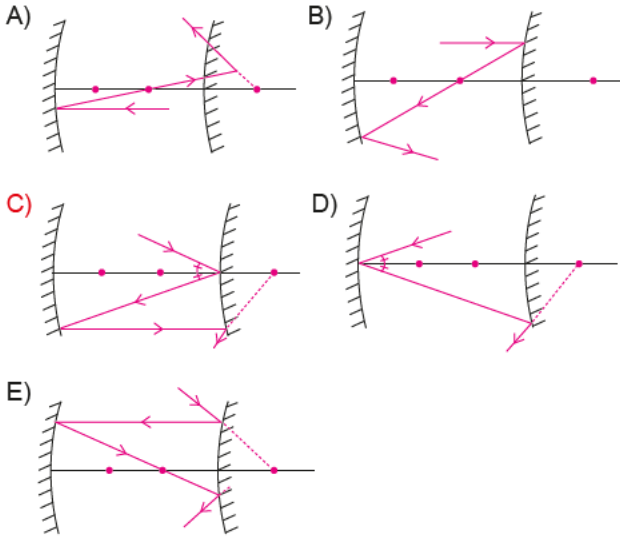


- 9 Cenk; küresel aynaları kullanarak bir deney düzeneği hazırlayacaktır.

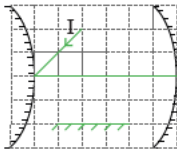
Bir çukur bir de tümsek ayna kullanarak bir düzenek hazırlar. Çukur aynanın odak noktası 3 birim, tümsek aynanın odak noktası 1 birimdir.

Hazırladığı düzenekte gönderdiği ışık ışınına takip eden bir robot kullanacaktır.

Aşağıdaki seçeneklerden hangisi robotun izlediği yolu doğru çizmiştir? (Noktalar arası uzaklık eşittir ve 1 birimdir.)

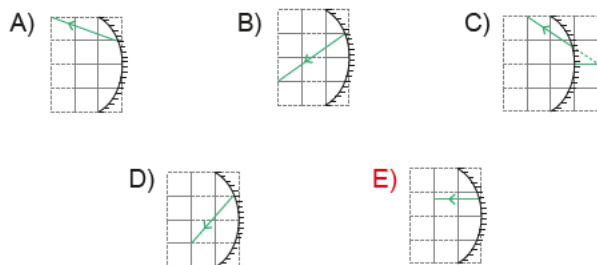


10

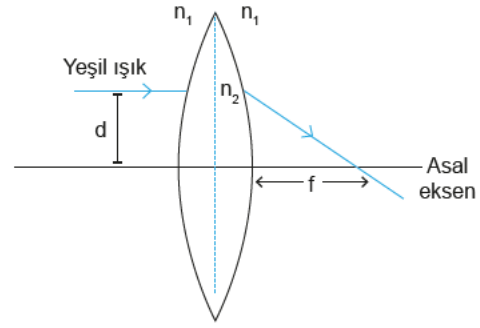


Küresel aynalar ile düzlem ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Tümsek ve çukur aynaların odak uzaklıkları 2 br'dir.

Şekildeki gibi gelen I ışınının çukur aynadaki yansıması hangi seçenekte doğru verilmiştir?



11



Kırılma indisi n_2 olan ince kenarlı mercek, kırılma indisi n_1 olan ortamda bulunmaktadır. Merceğin asal eksenine paralel gönderilen yeşil renkli ışın kırıldıktan sonra asal eksenine mercekten f kadar uzaklıktan kesmiştir.

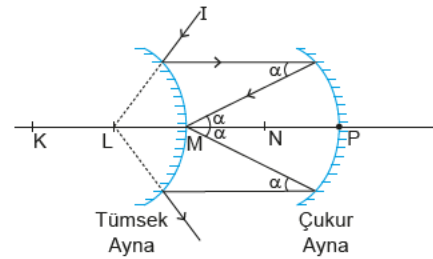
Buna göre f uzaklığının azalması için;

- I. d uzaklığı azaltılmalı
- II. n_1 artırılmalı
- III. n_2 azaltılmalı
- IV. Yeşil yerine mavi ışık kullanılmalı

yargularından hangileri yapılmalıdır?

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

12



Tümsek ayna ile çukur aynanın asal eksenleri bitişiktir. Tümsek aynaya gönderilen I ışını şekildeki yolu izleyerek düzeneği terk ediyor.

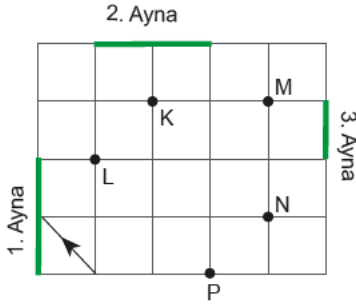
Düzenekte noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, aynaların odak uzaklıkları oranı $\frac{F_T}{F_C}$ kaçtır?

(F_T : Tümsek aynanın odak uzaklığı, F_C : Çukur aynanın odak uzaklığıdır.)

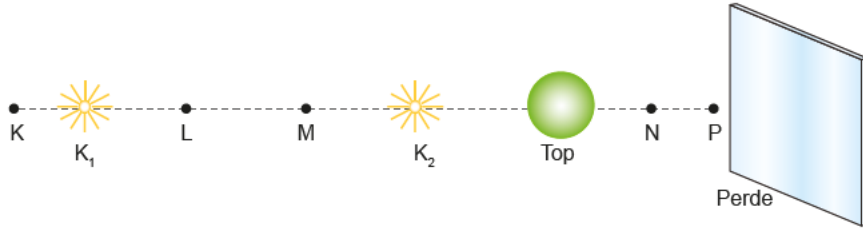
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) 2



13



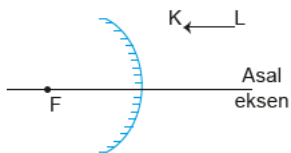
Şekilde I ışını düzlem aynalarda yansıma yapıyor.



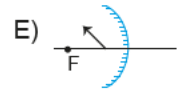
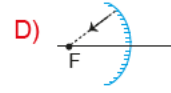
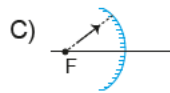
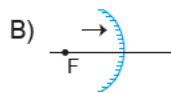
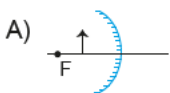
Yukarıda tam ve yarı gölgenin gözlemlendiği düzenek için, K_1 noktasal ışık kaynağı I ışık ışınının 2. aynadan yansıdıktan sonra geçtiği noktaya K_2 noktasal ışık kaynağı I ışık ışınının 1. aynadan yansıdıktan sonra ilk geçtiği noktaya; saydam olmayan cisim I ışık ışınının 3. aynadan yansıdıktan sonra ikinci geçtiği noktaya yerleştirilirse, tam gölge ve yarı gölge için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

	Tam Gölge	Yarı Gölge
A)	Azalır	Artar
B)	Değişmez	Azalır
C)	Azalır	Azalır
D)	Artar	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

14

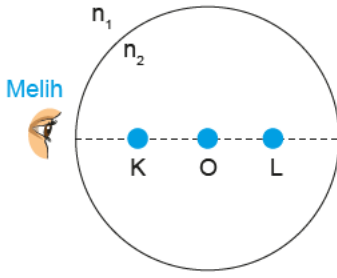


Asal eksene paralel duran KL cisminin tümsek aynada oluşan görüntüsü aşağıdakilerden hangisi gibidir?





1



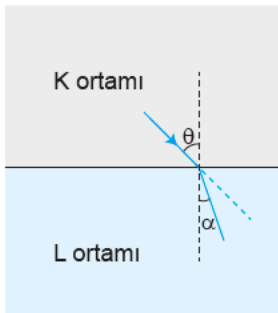
Kırılma indisi n_2 olan küresel bir ortam, kırılma indisi n_1 olan ortam içerisinde bulunmaktadır. Kırılma indisleri arasında $n_1 > n_2$ ilişkisi olduğuna göre, küresel ortam içerisindeki K noktasında, O noktasında ve L noktasında bulunan bilyeye bakan Melih;

- I. K noktasındaki bilyeyi daha yakında görür.
- II. O noktasındaki bilyeyi O noktasında görür.
- III. L noktasındaki bilyeyi daha yakında görür.

yargılarından hangileri doğrudur? (O noktası kürenin merkezidir.)

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

2



Saydam K ve L ortamlarından oluşan düzende K ortamından gönderilen ışının izlediği yol şekilindeki gibidir.

Buna göre, α açısını artırmak için;

- I. K ortamının kırıcılık indisi artırılmalı
- II. L ortamının kırıcılık indisi azaltılmalı
- III. θ açısı azaltılmalı

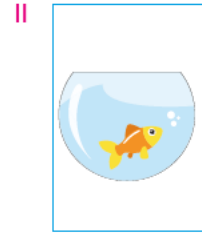
işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

3



Bardaktaki kalemın kırılması



Suyun içindeki cisimlerin yakın görünmesi



İnsanın aynadan kendini görmesi



Mercekle bakıldığında cisimlerin yakın görünmesi

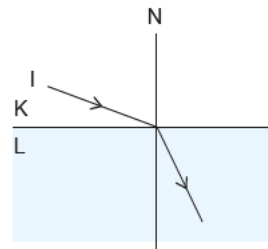


Serap olayı

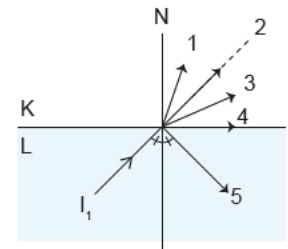
Yukarıdaki görsellerde verilen olayların kaç tanesi ışığın kırılması sonucu gerçekleşir?

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

4



Şekil I



Şekil II

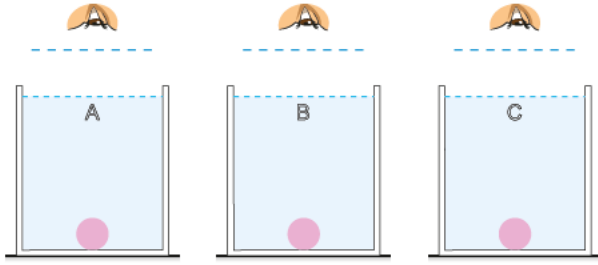
K ortamından L ortamına gönderilen I ışını şekil I'deki yolu izliyor.

İşın I_1 gibi gönderilirse hangi yolları izleyebilir?

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



5



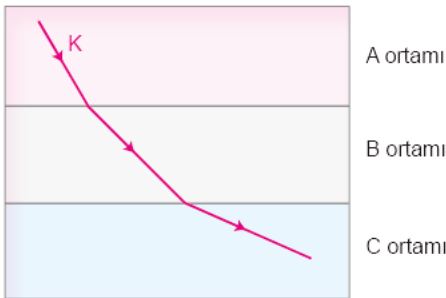
Yukarıdaki özdeş kaplarda eşit yükseklikte doldurulmuş, kırıcılık indisleri sırasıyla $n_A = 6n$, $n_B = 4n$ ve $n_C = 2n$ olan sıvılar vardır.

Kapların dibinde bulunan özdeş cisimlere suyun yüzeyinde eşit uzaklıklarda bakan gözlemcilerin cisimleri gördükleri uzaklıkların sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $h_A > h_B > h_C$ B) $h_C > h_A > h_B$
 C) $h_C > h_B > h_A$ D) $h_A > h_C > h_B$
 E) $h_B > h_A > h_C$

6

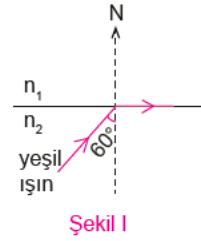
K ışınının kırıcılık indisi n_A , n_B , n_C olan ortamlarda izlediği yol verilmiştir.



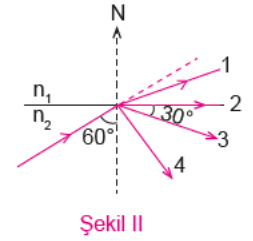
Buna göre n_A , n_B , n_C arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

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

7



Şekil I



Şekil II

Yeşil ışın Şekil I'deki gibi kırılıyor.

Buna göre aynı açı ile gönderilen;

- I. Sarı ışın 2 yolunu izleyebilir.
 II. Mor ışın 3 yolunu izleyebilir.
 III. Mor ışın 1 ya da 4 yolunu izleyebilir.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

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

8



İki özdeş bardaktan biri su diğeri kolonya ile farklı miktarda doldurulmuştur. Sıvı dolu bardaklar içerisine kalem bırakılıyor. Kolonya ile doldurulan bardaktaki kalem, su ile doldurulan bardaktaki kaleme göre daha kırık görülmektedir.

Kalemin kolonya ile doldurulan bardakta daha kırık görülmesi ile ilgili;

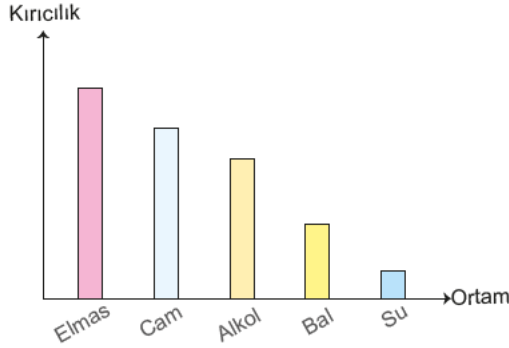
- I. Işığın yayılma hızı sıvı cinsine bağlı olduğundan ışık farklı oranda kırık görünür.
 II. Işık ortam değiştirince farklı kırılacağından cisimlerin görüntüleri aynı olmaz.
 III. Bardaktaki sıvı yükseklikleri farklı olduğu için ışığın kırılması farklılaşır.

yukarıdaki durumlardan hangileri ile açıklanabilir?

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



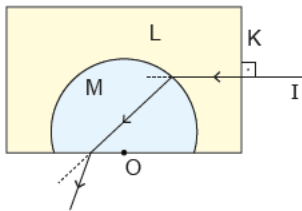
- 9 Işık farklı ortamlarda farklı hızlarla yayıldığına göre buna kırıcılık indisi denir. Kırıcılık indisi bir oran anlamına gelir. Kırılma indisi n ile gösterilir. Aşağıda bazı maddelerin kırıcılık indisleri arasındaki ilişki verilmiştir.



Yukarıda kırıcılık indisleri verilen ortamları kullanarak aşağıdaki yorumları yapan öğrencilerden hangisinin yaptığı yorum yanlıştır?

- A) Gizem: Elmas ortamından cam ortamına geçen ışık, normalden uzaklaşarak kırılır.
 B) Elif: Alkol ortamından elmas ortamına geçen ışık normale yaklaşarak kırılır.
 C) Mehtap: Su ortamından bal ortamına geçen ışığın hızı azalır.
 D) **Merve: Su ortamından alkol ortamına geçen ışığın hızı artar.**
 E) Emine: Cam ortamından su ortamına geçen ışığın hızı artar.

10

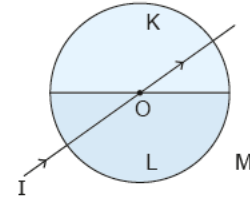


Tek renkli I ışınının K, L, M ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre ortamların kırıcılık indisleri n_K, n_L, n_M arasındaki ilişki nedir?

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

11



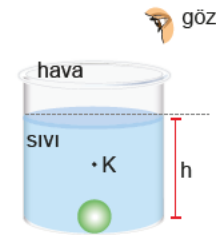
Kırıcılık indisleri n_K, n_L ve n_M olan ortamlarda I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

(O noktası kürenin merkezidir.)

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Kırıcılık indisi en büyük olan ortam K, en küçük olan M'dir.
 B) Kırıcılık indisi en büyük olan ortam L, K ve M eşittir.
 C) **K ve L'nin kırıcılıkları eşit iken M için bir şey söyle-nemez.**
 D) Ortamların kırıcılık indisleri birbirine eşittir.
 E) Kırıcılık indisi en büyük olan M iken K ve L birbirine eşittir.

12



Bir gözlemci, içinde sıvı bulunan kap içindeki cisme bakmaktadır. Gözlemci, cismi K noktasında gördüğüne göre;

- I. Sıvının kırılma indisi artırılırsa cismi K noktasından daha yukarıda görür.
 II. Sıvı yüksekliği h azaltılırsa cismi K noktasından daha aşağıda görür.
 III. Gözün cismi gördüğü nokta, havanın kırılma indisine bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



- 1 Mercekler günlük hayatta birçok alanda kullanılmaktadır. Mercekler görüntünün büyütülmesini sağladığı gibi uzaktaki görüntülerin yakınlaştırılmasında sağlar. Buna göre;

Aşağıda resimleri verilen araçların hangisinde mercek kullanılmaz?

A)



Büyüteç

B)



Dümbün

C)



Projeksiyon

D)



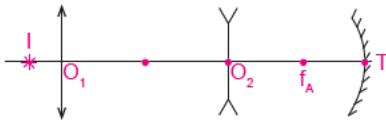
Periskop

E)



Mikroskop

- 2 Asal eksenleri çakışık ayna ve merceklerin odak uzaklıkları eşit ve f kadardır.



İnce kenarlı merceğin odağına ışıklı cisim konuluyor.

Cismin kalın kenarlı mercekteki ilk görüntüsü ile çukur aynadaki ilk görüntüsünün yeri neresi olur? (Noktalar arası eşit ve f kadardır.)

	Mercek	Ayna
--	--------	------

- | | | |
|----|-------------------|-------------------|
| A) | $O_1 - O_2$ arası | $O_2 - f_A$ arası |
| B) | O_1 noktası | f_A noktası |
| C) | $O_1 - O_2$ arası | $f_A - T$ arası |
| D) | $O_2 - f_A$ arası | $O_2 - f_A$ arası |
| E) | O_1 noktası | O_2 noktası |

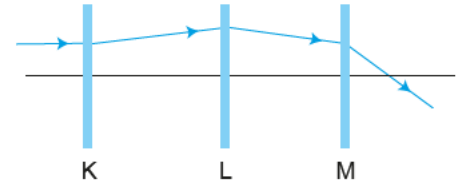
- 3 Aşağıdaki ifadelerin başlarındaki kutucuklara ifade doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

İnce kenarlı mercekler ışığı dağıtır.	
Bir mercek hava ortamından, su ortamına konursa odak uzaklığı artar.	
Kalın kenarlı mercekler iraksak mercek de denir.	
Bir merceğin eğrilik yarıçapı büyütülürse odak uzaklığı küçülür.	

Buna göre kutucuklar doğru olarak doldurulursa aşağıdakilerden hangisi ortaya çıkar?

- | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| A) | Y | B) | Y | C) | D | D) | D | E) | Y |
| | Y | | D | | Y | | D | | D |
| | D | | D | | D | | Y | | D |
| | D | | Y | | Y | | D | | D |

4



Asal eksenleri çakışık K, L ve M mercekleri şekildeki gibi konumlandırılmıştır.

K merceğine gönderilen ışının izlediği yol şekildeki gibi olduğuna göre merceklerin türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | K | L | M |
|----|----------|----------|----------|
| A) | Yakınsak | Yakınsak | Iraksak |
| B) | Iraksak | Yakınsak | Yakınsak |
| C) | Iraksak | Iraksak | Yakınsak |
| D) | Yakınsak | Yakınsak | Iraksak |
| E) | Iraksak | Yakınsak | Iraksak |

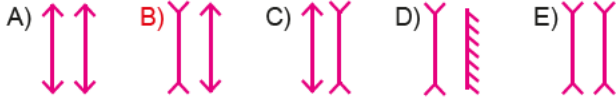


5 Şekildeki saydam kutu içerisinde bir optik bulunmaktadır.

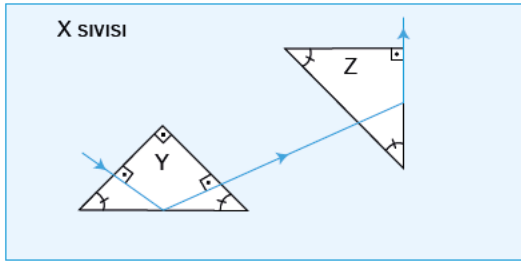
Bu düzeneğe gönderilen x ve y ışınları x' ve y' olarak sistemi terk ediyor.



Buna göre kutu içerisinde bulunan düzenek, aşağıdakilerde hangisi gibi olabilir?



6

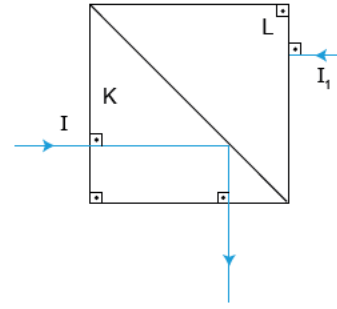


X sıvısı içinde tam yansımaları Y ve Z prizmaları şekildedeki gibi konulmuştur. Y prizmasına gelen tek renkli I ışını verilen yolu izlemektedir.

Buna göre X sıvısı, Y ve Z prizmalarının ışığı kırma indisleri n_X , n_Y , n_Z arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

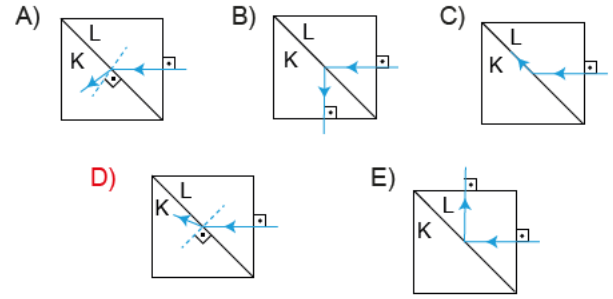
- A) $n_X > n_Y > n_Z$ B) $n_Y > n_X > n_Z$
 C) $n_Z > n_Y > n_X$ D) $n_Y > n_Z > n_X$
 E) $n_Z > n_X > n_Y$

7

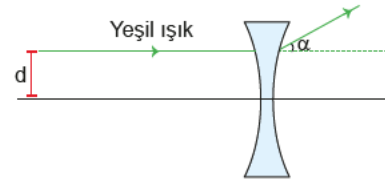


İkizkenar dik üçgen biçimindeki K ve L prizmaları şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.

K prizmasına gönderilen I ışını verilen yolu izlediğine göre L prizmasına gönderilen I_1 ışını aşağıda verilen yollardan hangisini izler?



8



Kalın kenarlı merceğe gönderilen asal eksene paralel yeşil ışık şekildedeki gibi yatayla α açısı yapacak şekilde kırılıyor.

α açısının azalması için;

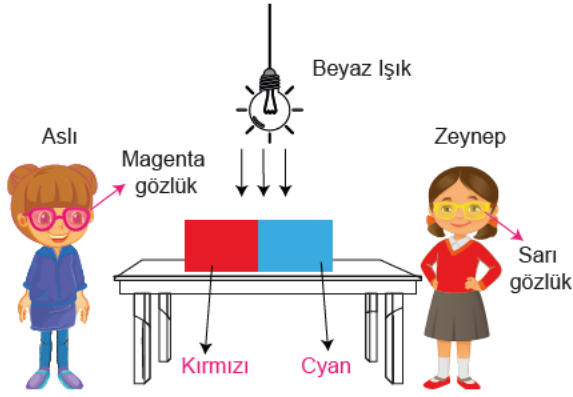
- I. d uzaklığını azaltmak
 II. Yeşil yerine sarı ışık göndermek
 III. Merceğin kırılma indisini artırmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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



1

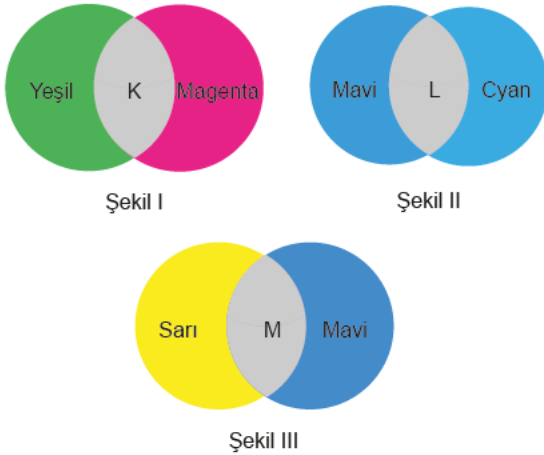


Karanlık bir ortamda bulunan masa üzerindeki kırmızı ve cyan renkli bir cisim beyaz ışık ile aydınlatılıyor.

Magenta renkli gözlük takan Aslı ve sarı renkli gözlük takan Zeynep masa üzerindeki cismi hangi renklerde görür?

	Aslı	Zeynep
A)	Siyah-Mavi	Kırmızı-Siyah
B)	Yeşil-Yeşil	Sarı-Kırmızı
C)	Kırmızı-Mavi	Kırmızı-Yeşil
D)	Kırmızı-Siyah	Kırmızı-Siyah
E)	Mavi-Kırmızı	Sarı-Yeşil

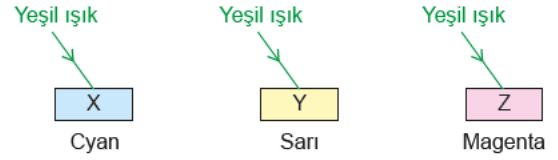
2



Şekillerde renkleri verilen ışıklar beyaz zemin üzerine tutulunca kesişim yerlerinde bulunan K, L ve M bölgelerinin hangileri beyaz renkte görünür?

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

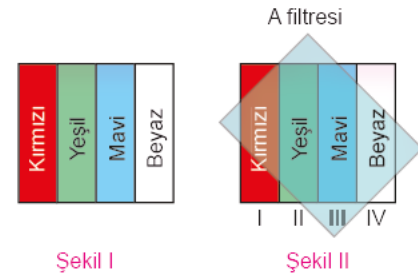
3



X, Y ve Z cisimleri şekildeki gibi yeşil ışıkla aydınlatılıyorlar. Buna göre cisimler hangi renkte gözlenir?

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

4

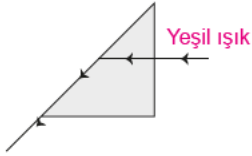


Bir cisim beyaz ışık altında Şekil I'deki gibi görülmektedir. Cismin üzerine A filtresi getirildiğinde IV. bölgede cyan rengi oluştuğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur?

- A) Şekil II'deki I. bölgede siyah renk görülür.
B) Şekil II'deki II. bölgede yeşil renk görülür.
C) Şekil II'deki III. bölgede mavi renk görülür.
D) **A filtresinin yapısında yeşil ve mavi renk yoktur.**
E) A filtresi magenta renkli olsaydı II. bölge siyah renk olurdu.

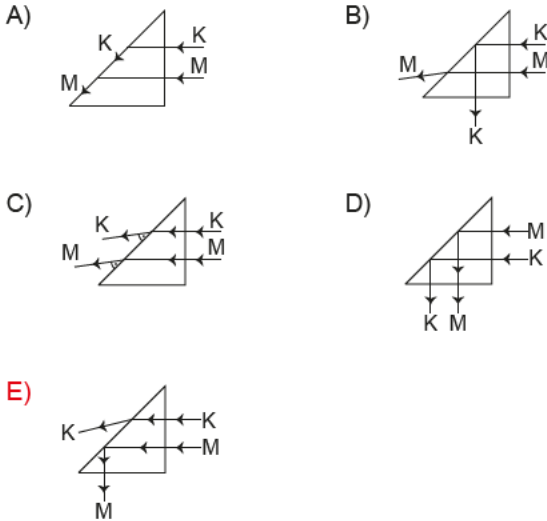


5

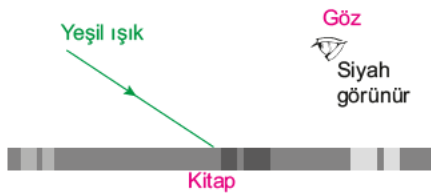


Hava ortamında bulunan bir prizmaya yeşil ışık gönderildiğinde şekildeki gibi sistemi terk ediyor.

Buna göre aynı ortamda bulunan bu prizmada yeşil ışığa paralel mor ve kırmızı renkte ışınlar gönderilirse hangi yolu izler?



6

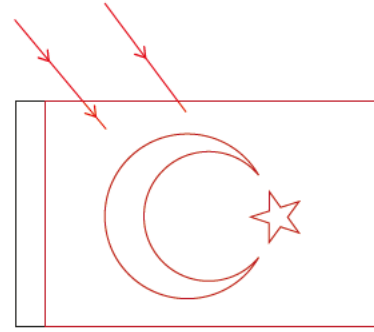


Yukarıda verilen gösterimde, yeşil ışığın üzerine yansıtıldığı kitap, gözlemci tarafından siyah olarak algılanmıştır.

Buna göre kitap hangi renklerde olabilir?

- A) Mavi, sarı, siyah B) Mavi, siyah, kırmızı
C) Yeşil, siyah, beyaz D) Siyah, kırmızı, beyaz
E) Sarı, beyaz

7



Türk Bayrağı ile ilgili;

- I. Kırmızı ışık ile aydınlatılırsa yıldızı ve hilali kırmızı zemini siyah görülür.
- II. Yeşil ışıkla aydınlatıldığında zemin siyah hilal ve yıldız yeşil görülür.
- III. Mor ışık altında her taraf siyah görünür.

İfadelerin hangileri doğrudur?

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

8



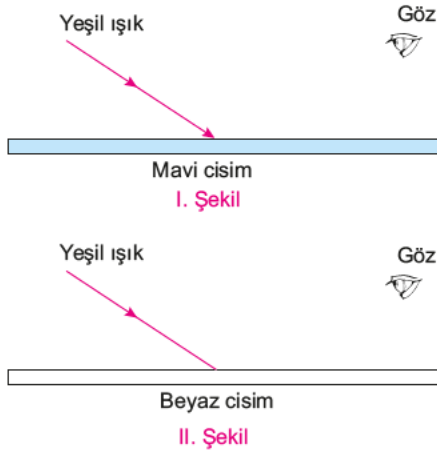
Bir çim sahada yapılacak futbol maçı için yeşil ve kırmızı renkli toplar seçilmiştir.

Bu maçı izlemeye gelen seyircilerden biri yeşil renkli gözlük takıyorsa bu seyirci güneşli bir günde sahadaki topları hangi renk algılar?

	Yeşil topu	Kırmızı topu
A)	Yeşil	Siyah
B)	Göremez	Siyah
C)	Siyah	Siyah
D)	Yeşil	Kırmızı
E)	Yeşil	Yeşil



1

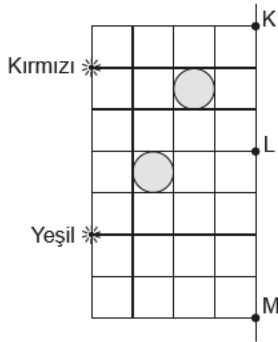


Yukarıda gösterilen I ve II numaralı şekillerde, cisimler üzerine yeşil ışık düşürülüyor.

Yüzeye bakan gözlemciler yüzeyi hangi renklerde görürler?

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

2



Karanlık bir ortamda kırmızı ve yeşil ışık kaynakları ile özdeş saydam olmayan küreler beyaz bir perdenin önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

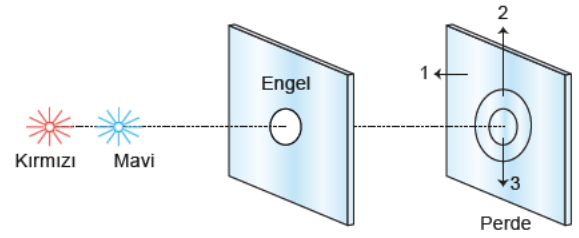
Buna göre;

- I. M noktası yeşil renkte görülür.
- II. L noktası cyan renkte görülür.
- III. K – L arası kırmızı renkte görülür.

yukarıda belirtilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

3



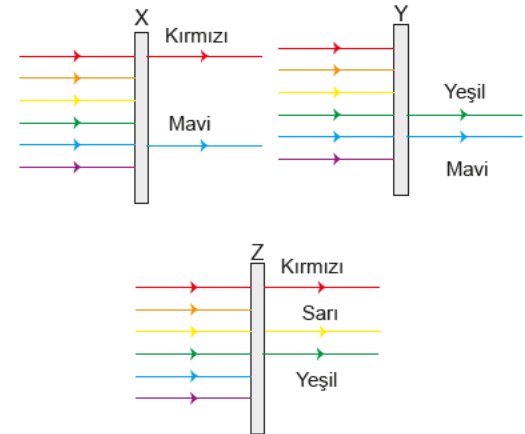
Kırmızı ve mavi ışık kaynakları ortasında boşluk bulunan engelin önüne şekildeki gibi konulmuştur.

Buna göre, perde üzerinde oluşan şeklin 1, 2 ve 3 numaralı bölgelerinin rengi nedir?

	1	2	3
A)	Siyah	Mavi	Magenta
B)	Siyah	Mavi	Kırmızı
C)	Mavi	Kırmızı	Siyah
D)	Magenta	Mavi	Siyah
E)	Siyah	Kırmızı	Magenta

4

Karanlık bir ortamda beyaz ışık demeti farklı renklerdeki filtrelere gönderiliyor. Filtrelerden hangi renkteki ışınların geçtiği gözleniyor.

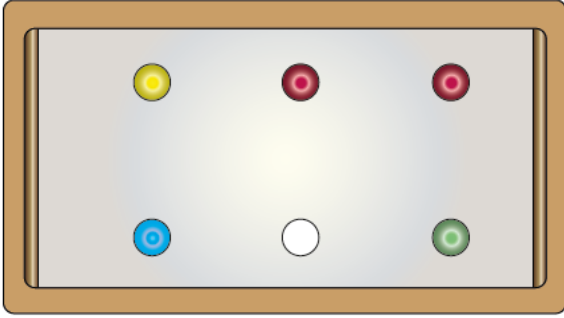


Buna göre X, Y ve Z ile gösterilen filtrelerin renkleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Cyan	Magenta	Sarı
B)	Magenta	Cyan	Sarı
C)	Sarı	Cyan	Magenta
D)	Magenta	Sarı	Cyan
E)	Sarı	Magenta	Cyan



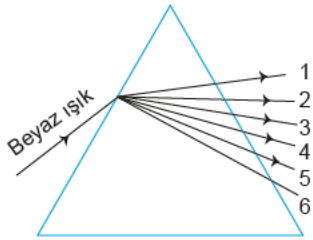
- 5 Şekildeki masaya yerleştirilen 5 farklı renkteki topların üzerine sarı ışık gönderiliyor.



Buna göre kaç tane top masanın üzerinde görünmez?

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

6



Şekildeki gibi bir cam prizmaya beyaz ışık ışını gönderilerek renkli ışık ışınları elde edilmiştir.

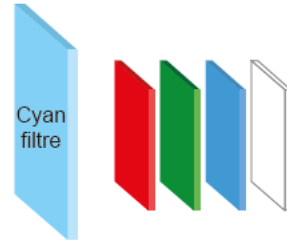
Buna göre;

- I. 4 numaralı ışık temel renklerdenir.
 II. 6 numaralı ışık dalga boyu en küçük olan ışıktır.
 III. 1 ve 5 numaralı ışıklar çakıştığında sarı renk elde edilir.
 IV. 3 numaralı ışın ikinci bir prizmadan geçirilirse kırmızı ve mavi renkler şeklinde ayrışır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

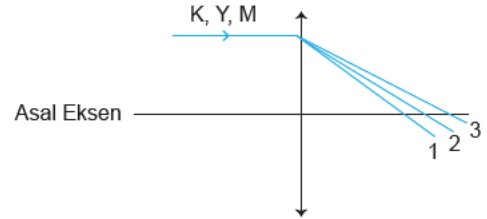
7



Kırmızı, yeşil, mavi ve beyaz renkli cisimlere cyan filtre ile bakıldığında hangi renkte görülür?

- A) B)
 C) D)
 E)

8



Asal eksene paralel gönderilen kırmızı, yeşil ve mavi renkli ışınlar ince kenarlı mercekten geçtikten sonra 1, 2 ve 3 şeklinde asal eksenini kesiyorlar.

Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı ışınların rengi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	1	2	3
A)	Kırmızı	Yeşil	Mavi
B)	Mavi	Yeşil	Kırmızı
C)	Kırmızı	Mavi	Yeşil
D)	Yeşil	Kırmızı	Mavi
E)	Mavi	Kırmızı	Yeşil



- 1 Yüzeyinde şekildeki gibi delik olan saydam olmayan küre merkezinde I ışık kaynağı vardır.

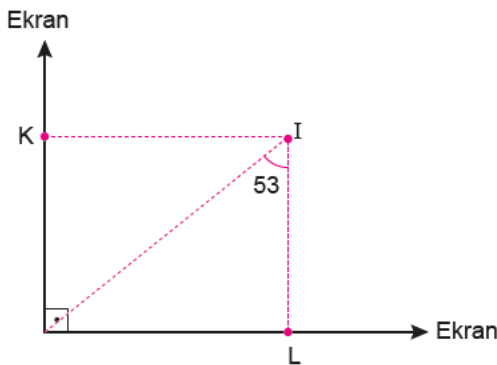
Bu durumda K noktası çevresindeki aydınlanma şiddeti E, ekrana düşen ışık akışı ϕ oluyor.



Delğin çapı artırılırsa E ve ϕ için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	E	ϕ
A)	Değişmez	Azalır
B)	Değişmez	Artar
C)	Azalır	Artar
D)	Artar	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

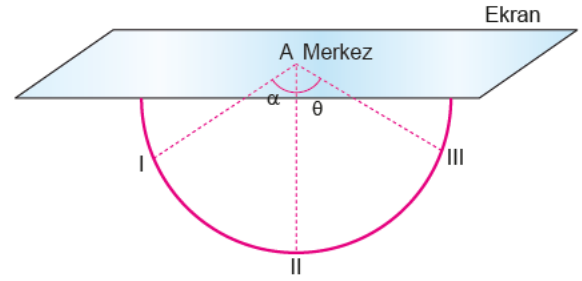
- 2 Işık şiddeti I olan noktasal ışık kaynağının K ve L noktalarının çevresindeki aydınlanma şiddetleri E_K ve E_L 'dir.



Buna göre K ve L noktaları çevresindeki aydınlanma şiddetleri oranları kaçtır? ($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,7$)

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

- 3 Şekildeki A merkezli yarım çember sayfa düzlemine, ekran düzlemi ise sayfa düzlemine diktir.

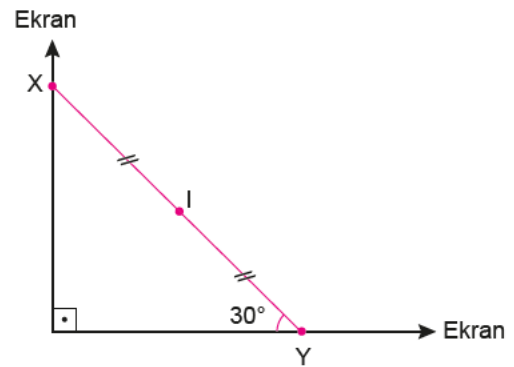


Noktasal ışık kaynağı çember üzerinde I, II ve III konumlarına ayrı ayrı şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Ekran üzerindeki M noktası (merkez) çevresinde meydana gelen aydınlamaları E_1 , E_2 ve E_3 arasındaki ilişki nasıl olmalıdır? ($\theta > \alpha$)

- A) $E_1 = E_2 = E_3$ B) $E_1 > E_2 > E_3$ C) $E_2 > E_1 > E_3$
D) $E_2 > E_3 > E_1$ E) $E_2 > E_3 > E_1$

- 4 Işık şiddeti I olan noktasal ışık kaynağının X ve Y noktaları çevresinde oluşturduğu aydınlanma şiddetleri E_x ve E_y 'dir.

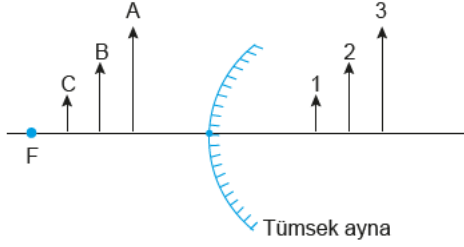


Buna göre aydınlanma şiddetlerinin $\frac{E_x}{E_y}$ oranı kaçtır? ($\sin 30 = 1/2$, $\cos 30 = \sqrt{3}/2$)

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



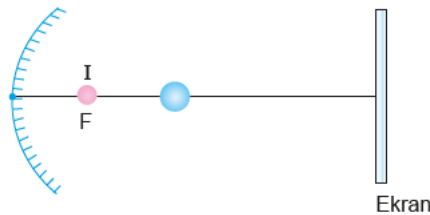
- 5 Odağı F olan tümsek aynanın önüne asal eksene dik konulan eşit boydaki A, B ve C cisimleri şekildeki gibidir.



Buna göre A, B, ve C cisimlerinin görüntüleri 1, 2 ve 3 numaralı cisimlerin eşleştirmelerinden hangisi doğru olur?

- A) A – 2, B – 3, C – 1 B) A – 3, B – 2, C – 1
C) A – 1, B – 3, C – 2 D) A – 2, B – 1, C – 3
E) A – 1, B – 2, C – 3

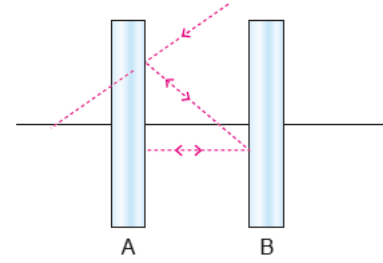
- 6 Çukur aynanın merkezine konulan saydam olmayan bir cisim ile odağına konulan noktasal ışık kaynağı ekran üzerinde gölge oluşturuyor.



Ekran saydam olmayan cisimden uzaklaştırılırsa tam ve yarı gölge alanları nasıl değişir?

	Tüm Gölge	Yarı Gölge
A)	Artar	Azalar
B)	Azalar	Artar
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Azalar

- 7 A ve B aynaları ile oluşturulan düzenekte A aynasına düşürülen I ışınının aynalardan yansımaları şekildeki gibidir.



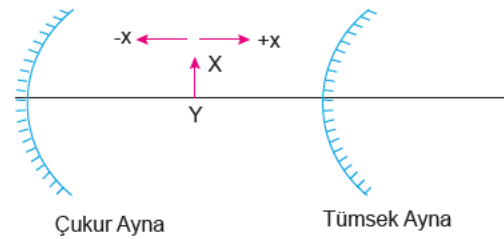
Buna göre;

- I. A aynası tümsek ayna olabilir.
II. B aynası çukur ayna olabilir.
III. A aynası düz ayna olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 8 Asal eksenleri çakışık çukur ve tümsek ayna sistemlerinde asal eksene dik konulan XY cisiminden çıkan ışınlar önce tümsek sonra çukur aynada yansıyarak kendi ile aynı boyda ters bir görüntü oluşturuyor.



XY cisimi +x yönünde hareket ettirilirse son görüntü için;

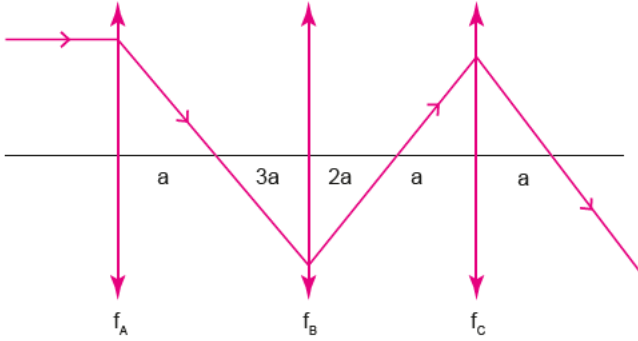
- I. Çukur aynaya yaklaşır.
II. Görüntü sanaldır.
III. Cisme göre düzdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



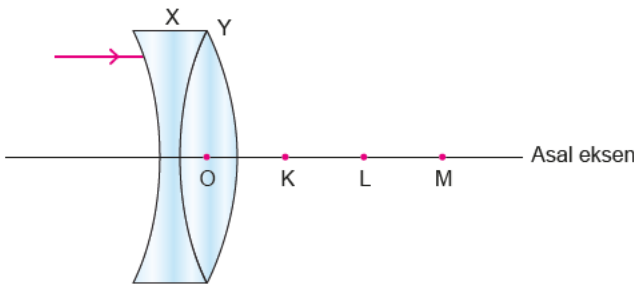
- 9 Camdan yapılmış hava ortamındaki, A, B ve C merceklerinin odak uzaklıkları f_A , f_B ve f_C 'dir.



Tek renkli ışınının mercek sisteminde izlediği yol şekildeki gibi olduğuna göre odak uzaklıkları arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A) $f_A > f_B > f_C$ B) $f_C > f_B > f_A$ C) $f_A = f_B = f_C$
 D) $f_B > f_A > f_C$ E) $f_A > f_C > f_B$

- 10 Odak uzaklığı $f_X = 4$ cm olan ıraksak mercek ile odak uzaklığı $f_Y = 2$ cm olan yakınsak mercek yapışıktır.

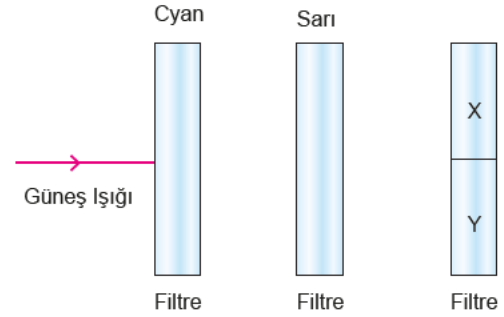


XY mercek sistemine asal eksene paralel düşürülen ışın mercek sisteminde kırıldıktan sonra asal ekseninde nerede keser?

(OK = KL = LM = 4 cm)

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

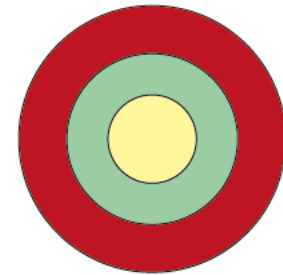
- 11 Güneş ışığı önce cyan filtre sonra sarı filtreden geçerek farklı renkli X ve Y bölümlerinden oluşan cisime gönderiliyor.



Cisim tamamen yeşil görüldüğüne göre X ve Y bölümlerinin renkleri hangileri olabilir?

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

- 12 Dairesel levhalar şeklindeki filtrelerin renkleri sırasıyla kırmızı, yeşil ve sarıdır. Bu filtreler mavi renkli bir ışın demetinin üzerine konuluyor.



Filtrelere üstten bakan bir gözlemci dıştan içe doğru hangi renkleri görür?

- A) Siyah - siyah - siyah B) Sarı - siyah - siyah
 C) Sarı - yeşil - kırmızı D) Kırmızı - yeşil - sarı
 E) Siyah - yeşil - siyah

FAVORİ SERİSİ

ORTAÖĞRETİM (9,10 ve 11. SINIFLAR)

- ✓ Yardımcı Ders Kitapları
- ✓ Türkiye Geneli Deneme Sınavları

Örnek Tanıtım: 10. Sınıf Coğrafya Kitapları (3 Kitap)



- Beceri Temelli Soru Bankası
- Kazanım Odaklı Soru Bankası
- Özet Konu ve Etkinlik Defteri
- Öğreten Paragraf
- Karekodlu Çözümler

ÇİFT YÖNLÜ KİTAP

9. SINIF KİTAPLAR



Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

10. SINIF KİTAPLAR



Her Ders Üç Kitaptan Oluşur

11. SINIF KİTAPLAR



Markaj
yayıncıları

Editör Yayınevi
markasidir.

markajyayinlari@gmail.com



0 (505) 099 24 84

Markaj
yayıncıları
Eğitimde Yakın Markaj

İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi
Mat-Sit İş Merkezi No:2/20 Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 312 384 20 33 Faks: 0312 342 23 58
WhatsApp: 0 505 925 57 81
www.markajyayinlari.com | markajyayinlari@gmail.com