
YENİLENDİK

10 SINIF

Fizik

Kazanım Sorularından Yeni Nesil Sorulara Geçiş

► Anlaşılır
► Öğretici
► Pratik
ÖĞRETMENİN
DERS NOTLARI



10. SINIF FİZİK

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Editör Yayınevine aittir.

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

ISBN

978-605-280-364-6

SERTİFİKA NO

40613

KAPAK TASARIMI

Editör Yayınevi Dizgi Ekibi

SAYFA TASARIMI

Editör Yayınevi Tasarım Ekibi

BASKI VE CİLT



ANKARA



İLETİŞİM

İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81

Fax: 0312 342 23 58

www.editoryayinevi.com

Kitap hakkında görüş ve önerileriniz için

WhatsApp hattımız: 0 542 262 03 37

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: ELEKTRİK VE MANYETİZMA

ELEKTRİK AKIMI, POTANSİYEL FARKI VE DİRENÇ	5
ELEKTRİK DEVRELERİ	9
MIKNATIS VE MANYETİK ALAN	23
AKIM VE MANYETİK ALAN	26
ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	32
ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	37
CEVAPLI TEST - 1	40
CEVAPLI TEST - 2	44

2. ÜNİTE: BASINÇ VE KALDIRMA KUVVETİ

BASINÇ	47
KALDIRMA KUVVETİ	61
ÇÖZÜMLÜ TEST - 1	70
ÇÖZÜMLÜ TEST - 2	75
CEVAPLI TEST - 1	79
CEVAPLI TEST - 2	83

3. ÜNİTE: DALGALAR

DALGALAR	87
YAY DALGASI	91
SU DALGASI	97
SES DALGASI	103
DEPREM DALGASI	106
ÇÖZÜMLÜ TEST	112
CEVAPLI TEST - 1	118
CEVAPLI TEST - 2	120

4. ÜNİTE: OPTİK

AYDINLANMA	123
GÖLGE	126
YANSIMA	130
AYNALAR	132
KIRILMA	139
MERCEKLER	143
PRİZMALAR	146
RENK	147
ÇÖZÜMLÜ TEST	156
CEVAPLI TEST - 1	161

CEVAP ANAHTARI	166
----------------------	-----

[ELEKTRİK AKIMI, POTANSİYEL FARKI VE DİRENÇ]

● ELEKTRİK AKIMI

* Basit bir elektrik devresi kurmak istersek kullanacağımız malzemeler;

- » PİL (Üreteç)
- » İletken tel
- » Anahtar
- » Lamba

* Bu malzemelerle oluşturulacak elektrik devresinde lambanın yanması için iletken tel üzerinde bir akım oluşması gerekiyor. Akımın oluşması için;

- » Pilin → Elektrik enerjisine sahip olması
- » Anahtarın → Kapalı konumda elektrik akımının geçişini tamamlaması
- » İletken tel → Akımı üzerinde taşıyabilme özelliğinin olması
- » Lambanın (ampul) → Sağlam olması ve yanması gerekir.

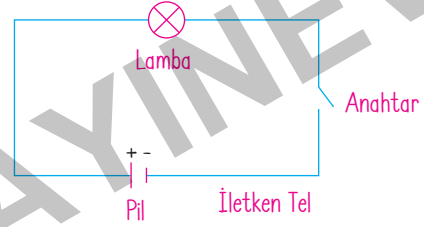
* Tüm bu işlemler eksiksiz olduğunda elektrik devresi çalışır. Burada;

» PİL veya akü gibi yapısındaki kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren araçlara **batarya** denir. Çok farklı yöntemlerle batarya oluşturmak mümkündür. Bir limona iletken iki tel levha saplayıp bir ampulün yanması için gereken elektrik enerjisi üretilir. Çünkü limon asidik bir özellik gösterdiği için metal levhalar limon içinde bir potansiyel fark oluşturur. Böylece elektrik akım oluşur.

* Pillerin yapısında bulunan elektrik yüklerine elektiksel bir kuvvet uygulayarak elektrik yüklerinin kinetik enerji kazanmasını ve bu enerjiyi tel boyunca iletirken iletkendeki yükler arasında enerji aktarımı sağlanmış olur. Negatif yüklerin titreşim hareketleri sonucu oluşturduğu bu enerji aktarımına **elektrik akımı** denir.

* Elektrik yüklü cisimler birbirine temas sonucu yük paylaşımı yapar, bu yük paylaşımını hareketli olan (-) yüklü elementlerin yaptığı görülür.

* Basit bir elektrik devresinde üreticinin oluşturduğu elektiksel alan serbest elektronlara kuvvet uygulamasını sağlar ve elektronların üreticinin (-) kutbundan (+) kutbuna doğru hareket etmesini sağlar. Böylece devrede akım oluşur. Devrede oluşan bu akım ise pilin (+) kutbundan başlar (-) kutbuna doğru hareket ederek elektronların hareketine zıt yönde devreyi tamamlar.



► Örnek:

Bir iletkenin A kesitinden 10 dk süreyle 0,4 amperlik elektrik akımı geçiyor. Buna göre bu süre içerisinde telin kesitinden kaç tane elektron geçmiştir?

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

► Çözüm:

İletkenin kesitinden geçen yük miktarı;

$I = \frac{q}{t}$ formülünden $q = I \cdot t$ ile bulunur.

$q = I \cdot t$

$q = 0,4 \cdot 10 \cdot 60$ (Zaman saniye cinsinden alınır.

10 dk = $10 \cdot 60 = 600 \text{s}$)

$q = 240 \text{ C}$ olur.

İletkenden geçen yük miktarı 240 C ise;

1 elektron $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ise

n tane elektron 240 C

$n = 15 \cdot 10^{20}$ tane elektron geçer.

► Örnek:

Özdeş iletken küreler kullanılarak elektrik yüklerinin geçişi sağlanacaktır.



Buna göre; şekildeki anahtarlar kapatıldığında hangilerinde ok yönünde elektrik akımı oluşur?

► Çözüm:

Anahtarlar kapatıldığında şekil 1'deki küreler $-q$ yükü ile yüklenir. Elektronların yönü $-3q$ 'den $+q$ 'ya doğru olur. Elektrik akımının yönü de ok yönünde olur.

Şekil 2'de ise elektron akımı $-q$ 'den $+q$ 'ya doğru olur. Elektrik akımı elektron akımının tersi yönünde olduğuna göre ok yönünün zıt tarafına olmalıdır.

► POTANSİYEL FARKI (V)

* Bir iletken içerisindeki elektrik yükleri, elektriksel kuvvet tarafından hareket ettirilir. Bu durumda $+1$ birimlik yükün elektriksel kuvvetin etkisinde elektrik alan içinde bir noktadan diğer noktaya gitmesi halinde kuvvetin yaptığı işe (W), bu iki nokta arasındaki potansiyel farkı denir.

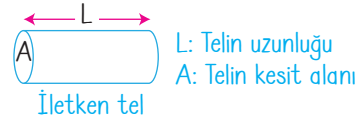
* Bir elektrik devresinde elektrik akımı potansiyelin yüksek olduğu noktadan düşük olduğu noktaya doğru hareket eder.

* Elektrik devrelerinde elektrik akımının devamını sağlayan elektrik enerjisi kaynakları vardır. Doğru akım kaynağı olan piller bir elektrik devresinde gerilim oluşturacak elektrik akımının meydana gelmesine sebep olur.

* Bir devredeki potansiyel fark gerilimi voltmetre adı verilen araçla ölçülür. Potansiyel farkın SI birim sistemindeki birimi volt olarak bilinir. Kısaca "V" ile gösterilir.

► DİRENÇ (R)

* İletkenlerde akımı oluşturan elektronların hareketleri sırasında diğer elektronlarla ve kararlı atomlarla etkileşimleri birbirinden farklıdır. İletkenlerin serbest elektronların hareketlerine gösterdiği güçlük veya kolaylık maddelerin gösterdiği dirençle ilgilidir.



* Direnç akıma karşı gösterilen zorluktur. Direncin birimi ohm (Ω)'dur. Direnç "R" ile sembolize edilir.

* Direnç devrede $\frac{R}{\text{---}}$ şeklinde gösterilir.

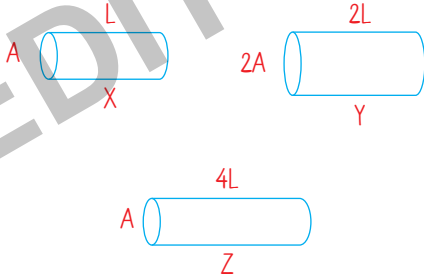
● KATI BİR İLETKENİN DİRENCİNİN BAĞLI OLDUĞU DEĞİŞKENLER

- * Direncin boyuyla (L) doğru orantılıdır. Boy artarsa direnç artar.
- * Direncin kesiti (A) ile ters orantılıdır.
- * Maddenin cinsine (ρ : öz direnç) bağlıdır.
- * Sıcaklıkla, maddenin cinsine göre, doğru ya da ters orantılı olarak değişir.

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

	Uzunluk	Kesit alanı	Özdirenç	Direnç
Sembol	L	A	ρ	R
Birim	m	m ²	ohm.m	ohm

● Örnek:



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

Buna göre X, Y, Z tellerinin dirençleri R_X , R_Y , R_Z nasıl sıralanır?

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

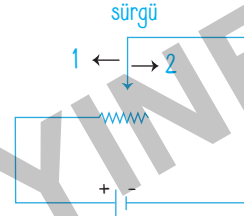
● Çözüm:

$$R_X = \rho \cdot \frac{L}{A} \quad R_Y = \rho \cdot \frac{2L}{2A} \Rightarrow \rho \cdot \frac{L}{A}$$

$$R_Z = \rho \cdot \frac{4L}{A} \quad R_Z > R_X = R_Y$$

● REOSTA

- * Devredeki akım şiddetini değiştirmek için kullanılan ayarlı dirençlere denir. Devreye seri bağlanır.



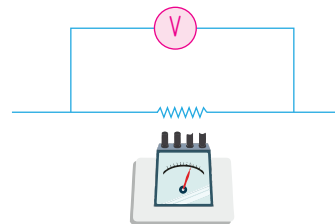
- * Sürgü 1 yönünde çekildiğinde direnç değeri azalır. Devreden geçen akım artar. Sürgü 2 yönünde çekildiğinde direnç değeri artar. Devreden geçen akım azalır.

[ELEKTRİK DEVRELERİ]

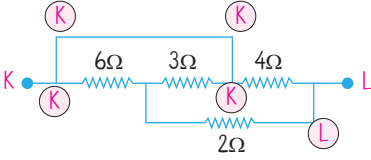
● AKIM, DİRENÇ VE POTANSİYEL FARKI ARASINDAKİ İLİŞKİ

● VOLTMETRE (V)

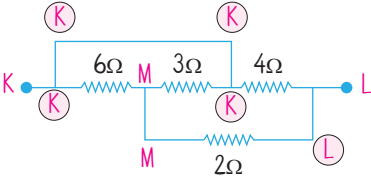
- * Kapalı elektrik devrelerinde iletkenin iki ucu arasındaki potansiyel farkı ölçmeye yarayan aletlere **voltmetre** denir. Kısaca devredeki gerilimi ölçer iç direnci çok büyüktür, üzerinden akım geçmez ve devreye paralel bağlanır.



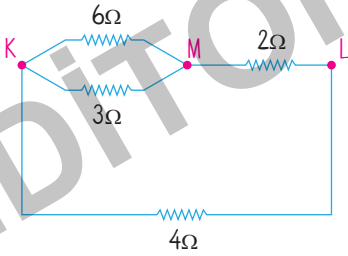
2) Elektrik devresinde tel üzerinde akım ilerlerken dirence uğramadığı noktalar kendi harfleri ile isimlendirilir.



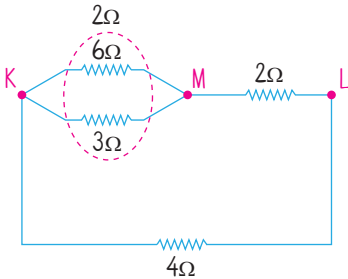
3) Akım bir direnç üzerinden geçiyorsa farklı bir harfle geçtiği nokta isimlendirilir.



4) Elektrik devresi soldan sağa doğru oluşarak sıra ile harfler yazılır ve yeniden devre çizilir. Harfler arasındaki dirençler yazılır.

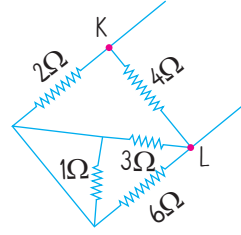


5) Son olarak da devredeki eşdeğer direnç hesaplanır.



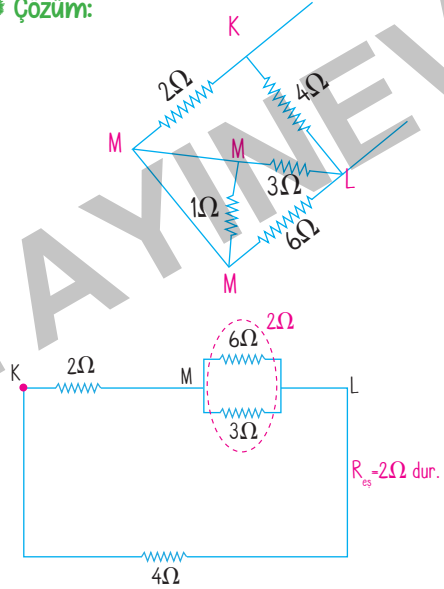
$$R_{es} = 2\Omega \text{ bulunur.}$$

Örnek:



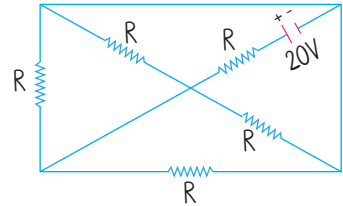
Şekildeki elektrik devresinde K ve L uçları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω (ohm)'dur.

Çözüm:



Aynı harf arasına düşen dirençler kısa devre olur. Devredeki 1Ω 'luk direnç kısa devredir.

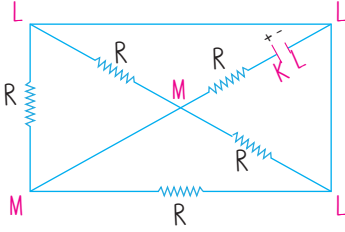
Örnek:



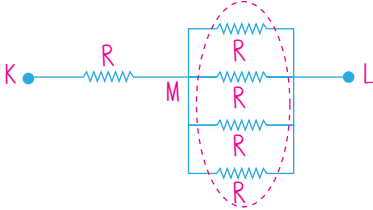
Şekildeki basit elektrik devresi 4 ohm 'luk özdeş R dirençleriyle oluşturulmuştur. $20V$ 'luk gerilime sahip olan bir pil ile oluşturulan elektrik devresinden geçen akım kaç Amper'dir?

Çözüm:

Öncelikle devrenin eşdeğer direncini bulalım.



$$R_{es} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1\Omega$$

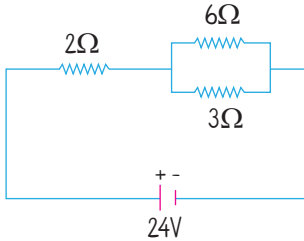


$$R_{es} = 4 + 1 = 5\Omega$$

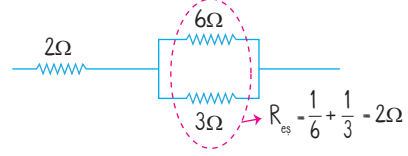
Ohm yasasına göre; $V = I \cdot R$

$$I = \frac{V}{R} \quad I = \frac{20}{5} = 4A$$

BASİT ELEKTRİK DEVRELERİNDE DİRENÇLERİN ÜZERİNDEN GEÇEN AKIM ŞİDDETİ



Şekildeki gibi bir elektrik devresinde dirençler üzerinden geçen akım şiddetini bulmak istersek; Devredeki toplam akım şiddetini bulunur. Bunun için ohm yasası uygulanır. Ohm yasasını uygulamamız için de R_{es} 'i bilmemiz gerekiyor.

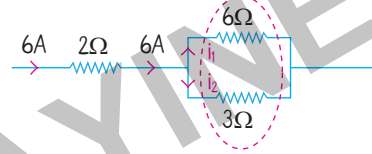


$$R_{es} = 2\Omega + 2\Omega = 4\Omega$$

Ohm yasasına göre; $V = I \cdot R$ $I = \frac{V}{R}$

$$I = \frac{24}{4} = 6A$$

Ana devreden geçen akım 6A'dır.



Paralel bağlı dirençlerden akım geçerken oluşturdukları gerilimler eşit olmalıdır. Bu durumda;

$$\gg I_1 \cdot 6 = I_2 \cdot 3$$

$$6I_1 = 3I_2 \Rightarrow 2I_1 = I_2 \text{ dir.}$$

$\gg I_1 + I_2 = 6$ denkleminde I_2 yerine $2I_1$ yazarsak;

$$I_1 + 2I_1 = 6$$

$$3I_1 = 6$$

$$I_1 = 2A \quad I_2 = 4A \text{ olur.}$$

BASİT BİR ELEKTRİK DEVRESİNDE POTANSİYEL FARKIN BULUNMASI

* Ohm yasasına göre elektrik devrelerinde oluşan potansiyel fark $V = I \cdot R$ formülüne göre devredeki ana akım ile eşdeğer direncin çarpımı sonucu bulunabilir. Bu durumda yapmamız gereken ana kol akımı ile eşdeğer direnci bulmaktır.

● ELEKTRİKLE ÇALIŞAN ALETLERİN HARCADIĞI ELEKTRİK ENERJİSİ

Ürün	Kullanım Süresi	kW-saat	kW-yıl
Buzdolabı	Günde 24 saat	0,94	343
TV	Günde 8 saat	0,18	94
Saç kurutma makinesi	Haftada 1 saat	1,8	94
Elektrikli süpürge	Haftada 3 saat	2	312
Çamaşır makinesi	Haftada 8 saat	0,75	312
Ütü	Haftada 4 saat	2,4	324
Bulaşık makinesi	Haftada 8 saat	1,05	437

● ENERJİ TASARRUFU

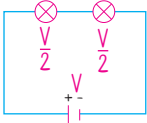
- * Enerji tasarrufu üretimde, konforumuzda ve iş gücümüzde herhangi bir azalma olmadan enerjiyi verimli kullanmak, israf etmemektir. Enerjinin fazla kullanılması sonucunda doğal kaynaklar hızla tükenmekte, çevremiz ve atmosferimiz kirlenmektedir.
- * Enerji tasarrufu yapmak aile bütçesi için önemlidir. Enerjiyi verimli kullandığımızda faturalara daha az para öderiz. Enerji tasarrufu devlet bütçesi için de çok önemlidir.

● ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

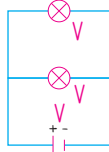
- * Enerji vardan yok, yoktan var edilemez. Sadece birbirine dönüştürülebilir.
- * Akü ve pillerde depolanan kimyasal enerji elektrik enerjisine dönüştürülür.
- * Fren yapan aracın lastiklerinde mekanik enerji, ısı enerjisine dönüşür.
- * Ampulün yanması sırasında elektrik enerjisi ısı ve ışık enerjisine dönüşür.
- * Saç kurutma makinesinde elektrik enerjisi mekanik ve ısı enerjisine dönüşür.

● LAMBALARIN PARLAKLIĞI

- * Üzerinden I kadar akım geçen lambanın parlaklığı gücü ile doğru orantılıdır. Direnci R olan bir lambanın üzerinden I akımı geçerse gücü;
- * $P = I^2 \cdot R$ veya $P = \frac{V^2}{R}$ dir.
- * Lambanın parlaklığı;
- * Lambanın uçları arasındaki potansiyel fark ve lambalardan geçen akım ile doğru orantılıdır.
- * Lambaların hepsi elektrik devresinde birer direnç görevi yapar. Dolayısıyla direnç arttıkça lamba parlaklığı azalır.
- * İç direnci önemsiz özdeş üreteçlerden kurulmuş elektrik devrelerinde lambanın devreye bağlanışlarına göre lamba parlaklıklarını karşılaştıracak olursak;



Şekil I



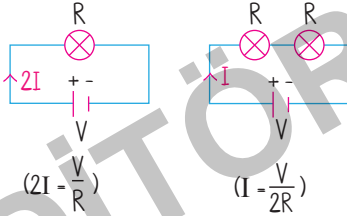
Şekil II

* Şekil II'deki lambaların parlaklığı şekil I'deki lambaların parlaklığından daha büyüktür. Çünkü lambaların gerilimleri daha büyüktür.

* Özdeş lambalardan oluşmuş elektrik devrelerinde;

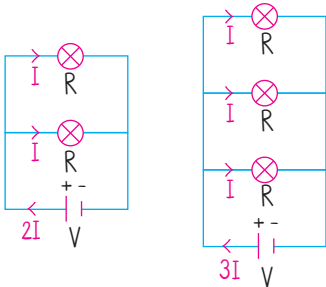
1) Seri bağlı devrelerde lamba sayısı arttıkça lambanın parlaklığı azalır. Çünkü devreden geçen akım şiddeti azalır.

2) Seri bağlı devrelerde lamba sayısı azaldıkça lambanın parlaklığı artar. Çünkü devreden geçen akım şiddeti artar.



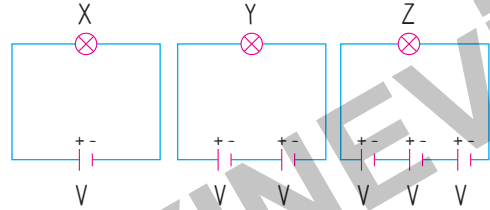
3) Paralel bağlı devrelerde lamba sayısının artması ya da azalması lamba parlaklığını değiştirmez. Devrenin ana kol akımının şiddetini değiştirir.

* Devreye bağlı paralel lamba sayısı arttıkça ana kol akımı artar. Fakat lambanın bağlı olduğu iletkenin iki ucu arasındaki potansiyel fark aynıdır.



* Lambaların parlaklığı uçları arasındaki net potansiyel fark ile orantılıdır. Bunlarla ilgili 3 farklı tip soru oluşmaktadır.

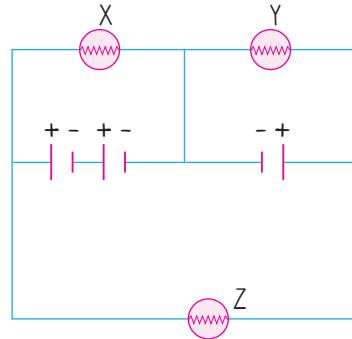
1) Elektrik devresindeki pil gerilimini arttırmak için pilleri seri bağlarsak gerilim artar ve lambanın parlaklığı artar.



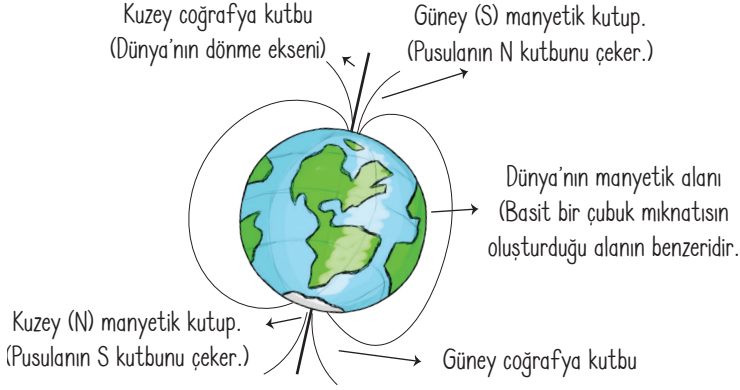
* Özdeş X, Y ve Z lambalarının parlaklıklarını karşılaştıracak olursak; $Z > Y > X$ şeklindedir.

2) Özdeş üreteçler devrede birbirine paralel bağlanırsa lambanın parlaklığı değişmez. Paralel bağlı özdeş üreteçlerin sayısının artması devrenin gerilimini değiştirmez.

3)



Şekildeki gibi iç içe bağlı devrelerde lamba parlaklığı lambaların bağlı olduğu tellerin iki ucundaki gerilimle doğru orantılıdır.



- * Dünya'nın coğrafi kuzey kutbu → Pusulanın güney kutbu
- * Dünya'nın coğrafi güney kutbu → Pusulanın kuzey kutbu
- * Dünya'nın manyetik eksenini ile kendi etrafında döndüğü coğrafi eksenini birbirine paralel değildir. Bundan dolayı manyetik kutuplar ile coğrafi kutuplar üst üste gelmez.
- * Bir pusulada gösterilen coğrafi kuzey yönü Dünya'nın gerçek kuzeyi değil yaklaşık kuzeydir. Burada bir sapma oluşur. Oluşan bu sapmaya **manyetik sapma** denir.
- * Dünya; manyetik alanı sayesinde Güneş rüzgarlarından uzayda bulunan parçacıklardan, radyasyonlardan korunur. Kutup noktalarında doğal ışıkların (aurora) meydana gelmesine neden olur. Manyetik alanın şiddeti kutuplara yaklaştıkça artar. Bazı hayvanların bu şiddeti ve eğim açısını saptayarak göç yollarını buldukları saptanmıştır.

► **Örnek:** Dünya'nın manyetik alanı ile ilgili olarak;

- I. Manyetik alan şiddeti kutuplara yaklaştıkça azalır.
 - II. Uzaydan gelen yüksek enerjili parçacıklardan korur.
 - III. Göçmen kuşların yönlerini bulmalarını sağlar.
- verilenlerden hangileri doğrudur?

► **Çözüm:** I. Manyetik alan şiddeti kutuplara yaklaştıkça artar. (I. yanlış)

II. Uzaydan gelen yüksek enerjili parçacıklardan korur. (II. doğru)

III. Göçmen kuşların yönlerini bulmalarını sağlar. (III. doğru)

► **Örnek:** I. Arı

III. Kartal

V. Kral kelebeği

II. Leylek

IV. Güvercin

VI. Semender

Yukarıda verilen canlılardan hangileri yönlerini Dünya'nın manyetik alanı sayesinde bulur?

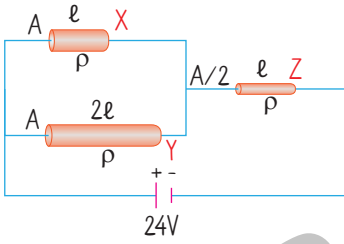
► **Çözüm:** Kartal hariç diğer canlılar yönlerini Dünya'nın manyetik alanı sayesinde bulur.

[ÇÖZÜMLÜ TEST - 1]

1. Bir iletken 5 saniyede 60 Coulomb'luk yük geçtiğine göre iletken iletken geçen akımın şiddeti kaç amperdir?

A) 5 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

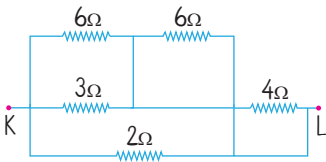
2.



Şekildeki devrede aynı maddeden yapılmış X, Y, Z dirençlerinden X'in direnci 3Ω ise devre akımı kaç amperdir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

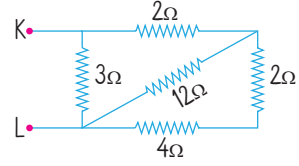
3.



K ve L noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

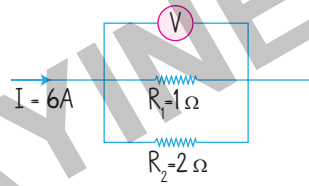
4.



K-L noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaçtır?

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

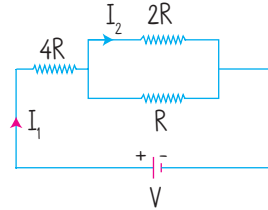
5.



Devredeki voltmetrorenin gösterdiği değer kaç voltur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6.



Ana koldan geçen akım şiddeti I_1 , $2R$ büyüklüğündeki dirençten geçen akım şiddeti I_2 'dir.

Buna göre $\frac{I_1}{I_2}$ oranı kaçtır?

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

[ÇÖZÜMLER]

1. Çözüm:

$$I = \frac{q}{t} = \frac{60}{5} = 12A$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

2. Çözüm:

$$R_X = \rho \cdot \frac{L}{A} = 3\Omega$$

$$R_Y = \rho \cdot \frac{2L}{A} = 6\Omega$$

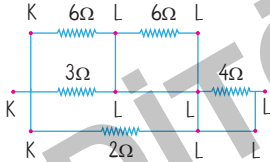
$$R_Z = \rho \cdot \frac{L}{\frac{A}{2}} = 6\Omega$$

$$R_{Top} = \frac{3 \cdot 6}{3+6} + 6 = 8\Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{Top}} = \frac{24}{8} = 3A$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

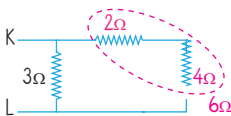
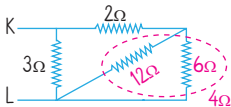
3. Çözüm:



Harflendirme yapıldığında aynı harf arasına düşen 6Ω ve 4Ω 'luk dirençler kısa devre olur. K-L arasında olan 6Ω , 3Ω ve 2Ω 'luk dirençler paralel olduğundan

$$\frac{1}{R_{es}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\Omega \text{ olur. Doğru cevap A seçeneğidir.}$$

4. Çözüm:

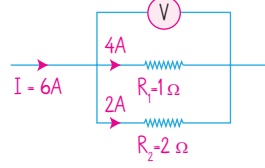


$$6\Omega \text{ ve } 3\Omega \text{ paralel olduğundan } R_{es} = \frac{6 \cdot 3}{6+3} = 2\Omega$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

5. Çözüm:

1Ω ve 2Ω 'luk dirençlere akım ters orantılı olarak bölünür.

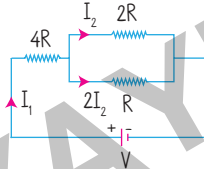


Voltmetre dirençler üzerindeki gerilime eşittir.

$$V = V_1 = V_2 \quad V = I_1 R_1 = I_2 R_2 \quad V = 4 \cdot 1 = 4V$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

6. Çözüm:



$2R$ 'den I_2 geçtiğine göre R 'den $2I_2$ geçer. Bunların toplamı ana koldaki akımı verir.

$$I_1 = I_2 + 2I_2$$

$$I_1 = 3I_2 \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{3I_2}{I_2} = 3$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

7. Çözüm:

Paralelde gerilimler eşit olduğundan $V = V_1 = V_2$

$$V = I_1 R_1 \quad V = I_2 R_2$$

$$12 = I_1 \cdot 4 \quad 12 = I_2 \cdot 2$$

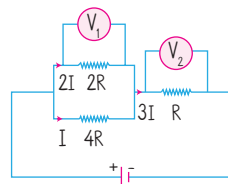
$$I_1 = 3A \quad I_2 = 6A$$

$$I = I_1 + I_2 \Rightarrow I = 3 + 6 = 9A$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

8. Çözüm:

$2R$ direncinden geçen akım değerine $2I$ dersek, $4R$ 'den geçen akım I olur. R direncinden geçen akım $2I + I = 3I$ olur.



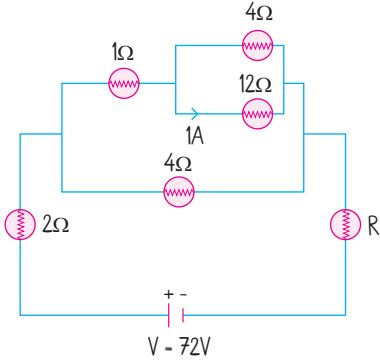
$$V_1 = 2I \cdot 2R = 4I \cdot R$$

$$V_2 = 3I \cdot R$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{4I \cdot R}{3I \cdot R} = \frac{4}{3}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

12.

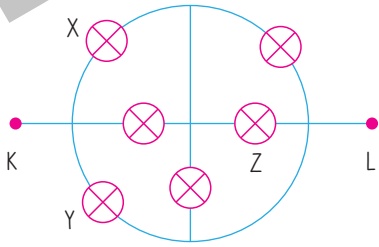


Şekildeki devrede verilen dirençler, gerilimi 72 V olan üretece bağlanmıştır.

12Ω direnç üzerinden geçen akım 1A olduğuna göre R direnci kaç Ω dur?

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

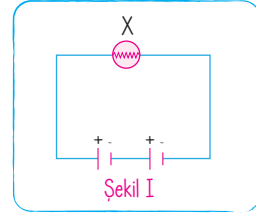
13.



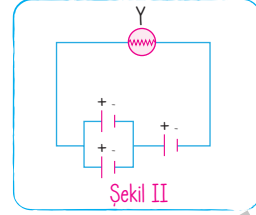
Özdeş lambalardan oluşmuş sistemde X, Y ve Z lambalarının parlaklık sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

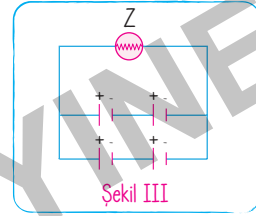
14.



Şekil I



Şekil II



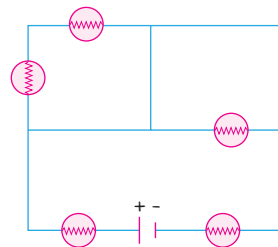
Şekil III

Özdeş X, Y, Z lambaları iç dirençleri önemsiz özdeş üreteçlere şekildeki gibi bağlıdır.

Buna göre lambaların ışık şiddetleri I_X , I_Y , I_Z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $I_X > I_Y > I_Z$ B) $I_Z > I_Y > I_X$
 C) $I_X = I_Z > I_Y$ D) $I_Y > I_Z > I_X$
 E) $I_X = I_Y = I_Z$

15.



Şekildeki elektrik devresinde kaç lamba ışık verir?

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

7. Elektromıknatısın çekim gücü ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

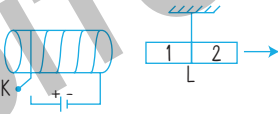
- A) Bobinden geçen akım şiddeti ile doğru orantılıdır.
 B) Bobinin sarıldığı yerin uzunluğu ile doğru orantılıdır.
 C) Bobinin sarım sayısı ile doğru orantılıdır.
 D) Birim uzunluktaki sarım sayısı ile doğru orantılıdır.
 E) Bobine seri bağlı üretcecin sayısı ile doğru orantılıdır.

8. I. Hurdalıkta demir çeken vinç
 II. Sigorta tertibatı
 III. Kapı zili

Yukarıda verilen araçlardan hangilerinin çalışmasında elektromıknatıstan faydalanılır?

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

9.



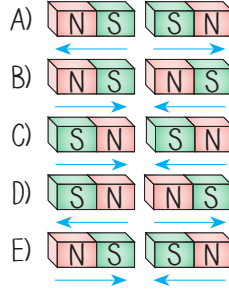
Elektromıknatısta K anahtarı kapatıldığında L mıknatısı ok yönünde harekete geçmektedir.

Buna göre;

- I. 1 ve 2 numaralı kutuplar sırasıyla S ve N'dir.
 II. Sarım sayısı artırıldığında elektromıknatısın itme kuvveti artar.
 III. Pil ters çevrilip tekrar devreye bağlandığında elektromıknatısın kutupları değişmez.
 yargılarından hangileri doğrudur?

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

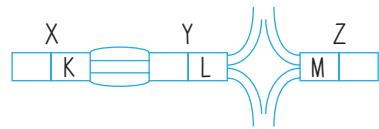
10. Aşağıda verilen çubuk mıknatısların kutupları arasındaki etkileşim kuvveti hangisinde yanlış gösterilmiştir?



11. Mıknatıslarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sahip olduğu manyetik alan boşlukta yayılamaz.
 B) Yapısında Fe, Ni veya Co bulunan maddeleri çeker.
 C) Bazı maddelere sürtünme ile mıknatıs özelliği kazandırabilir.
 D) N ve S olmak üzere iki kutbu vardır.
 E) Mıknatısın manyetik alan çizgileri N kutbundan S kutbuna doğrudur.

12.

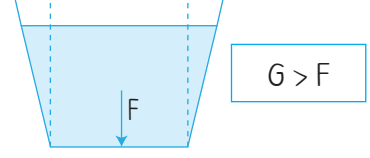


X, Y, Z özdeş mıknatıslarının manyetik alan çizgileri şekildeki gibidir.

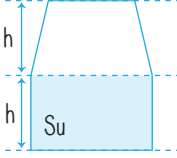
Buna göre K, L ve M uçlarındaki kutuplar aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

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

- * Genişleyen kaplarda sıvı yüksekliği azaldığından sıvı basınç kuvveti sıvı ağırlığından küçüktür.

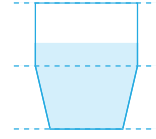


Örnek:



Şekildeki kapalı kaptaki su yüksekliği h dir. Kap ters çevrilirse kabın tabanındaki sıvı basıncı ve basınç kuvveti nasıl değişir?

Çözüm:

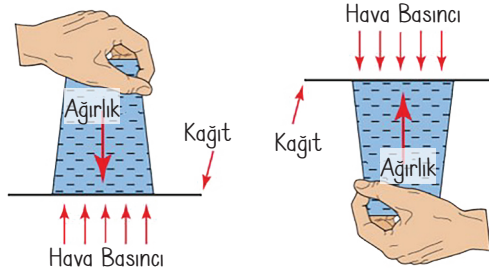


Kap ters çevrilince sıvı yüksekliği artar. Dolayısıyla kabın tabanındaki sıvı basıncı ilk duruma göre artar. İlk durumda basınç kuvveti sıvının ağırlığına eşit olur. $F = G_{su}$
 Kap ters çevrilince sıvının ağırlığının bir kısmını yan yüzeyler taşır. Dolayısıyla $G_{su} > F$ olur ve basınç kuvveti ilk duruma göre azalır. Cevap basınç artar, basınç kuvveti azalır.

GAZLARIN BASINCI

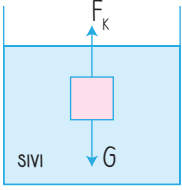
AÇIK HAVA BASINCI

- * Atmosferde bulunan gazlar ağırlıklarından dolayı buldukları yere basınç uygular. Bu basınca **açık hava basıncı** ya da **atmosfer basıncı** denir.



TORRICELLİ DENEYİ

- * Açık hava basıncının deniz seviyesinde ölçülmesi deneyidir. Cıva dolu bir kap içerisine 1 m uzunluğundaki içi cıva dolu bir cam boru ağzı kapatılıp ters çevrilerek bırakılıyor. Daha sonra elimiz çekildiğinde cam borudaki cıva seviyesinin 76 cm'de kaldığı gözlemleniyor. Bu işlem Torricelli tarafından birkaç defa tekrarlanıyor ve her seferinde cıva yüksekliğinin 76 cm olduğu gözlemleniyor.



Kaldırma kuvveti (F_K)

Sıvının yoğunluğu (d_s)

$$F_K = V_b \cdot d_s \cdot g$$

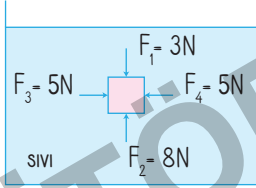
Cismin sıvıya batan hacmi (V_b)

Yer çekim ivmesi (g)

ARCHİMEDES (ARŞİMET) KANUNU

- * Sıvı içerisine batırılan bir cisim yeri değişen sıvının ağırlığına eşit bir kuvvetle yukarı doğru itilir. Bu kuvvet kaldırma kuvvetidir.
- * Kaldırma kuvvetinin varlığını ilk kanıtlayan kişi Archimedes'tir. Bu sebeple kaldırma kuvvetini açıklayan ilkeye Archimedes ilkesi veya kanunu denir.

Örnek:



Cisim üzerine etki eden basınç kuvvetleri şekildedir.

Cisim dengede olduğuna göre cismin ağırlığı kaç Newton'dur?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 8 E) 21

Çözüm:

Cisim dengede olduğuna göre cisme etki eden net kuvvet sıfırdır. Cisme etki eden yukarı doğru kaldırma kuvveti aşağı doğru olan ağırlığa eşittir.

$$F_K = F_2 - F_1 = 8 - 3 = 5 \text{ N} \quad G = F_K = 5 \text{ N}$$

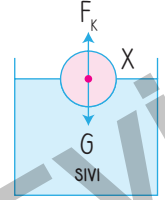
YÜZEN CİSİMLER

- * Yoğunluğu sıvının yoğunluğundan küçük olan cisimler sıvı içerisinde yüzer.

- * Yüzen cisimlerde kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir. $F_K = G$

- * Sıvının yoğunluğu cismin yoğunluğundan büyüktür. $d_s > d_x$

- * Cismin sıvı içine batan hacmi, cismin bütün hacminden küçüktür. $V_C > V_B$



Örnek:

Eşit bölmelendirilmiş K, L, M cisimleri şekildedeki gibi dengededir.

Buna göre cisimlere etkiyen kaldırma kuvvetleri nasıl sıralanır?

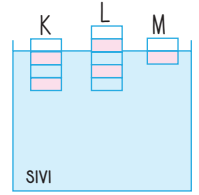
A) $F_K > F_L > F_M$

C) $F_M > F_K > F_L$

E) $F_L > F_K = F_M$

B) $F_K = F_L > F_M$

D) $F_K = F_L = F_M$



Çözüm:

- * Cisimler aynı sıvı içinde olduklarından kaldırma kuvvetleri sıvı içine batan hacimler ile doğru orantılıdır.

$F_K \rightarrow 3$ parça batmış

$F_L \rightarrow 3$ parça batmış

$F_M \rightarrow 1$ parça batmış

$F_K = F_L > F_M$

[ÇÖZÜMLER]

1. Çözüm:

Yüzen ve askıda kalan cisimlerde kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir. K yüzüyor, L ile N askıda, M ise batmıştır. Bu durumda K, L ve N cisimlerine etki eden kaldırma kuvveti cisimlerin ağırlığına eşittir. Doğru cevap D seçeneğidir.

2. Çözüm:

Kaldırma kuvveti ile dinamometrenin gösterdiği değerler toplamı cismin ağırlığını verir.
 $G = 50 + 25 = 75 \text{ N}$
 Doğru cevap C seçeneğidir.

3. Çözüm:

Cisimlerin yoğunlukları farklı olduğundan batma miktarları da farklıdır. Cisimler aynı sıvı içinde olduklarından kaldırma kuvveti sıvı içinde batan hacimle doğru orantılıdır.
 $F_K = 2$ parça batmış, $F_L = 3$ parça batmış
 Yüzen ve askıda kalan cisimlerin ağırlıkları kaldırma kuvvetine eşittir. Bu durumda $F_L > F_K \Rightarrow G_L > G_K$ olur. Doğru cevap C seçeneğidir.

4. Çözüm:

Yüzen ve askıda kalan cisimlerde kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşit olduğundan sıvıların uyguladığı kaldırma kuvveti K cisminin ağırlığına eşittir.

$$F_X = F_Y = F_Z$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

5. Çözüm:

K cisminin yoğunluğu sıvının yoğunluğundan büyük olduğundan suya atıldığında dibe batacaktır. Dibe batan cisimler ağırlıklarından daha az sıvı yükselteceğinden h yüksekliği azalır. (I doğru)

L cismi batmayacağı için suya atıldığında yine ağırlığı kadar sıvı yükselteceğinden h değişmez. (II doğru)

K ve L birlikte suya atıldığında K dibe batacağından h yüksekliği azalır. (III yanlış)

Doğru cevap B seçeneğidir.

6. Çözüm:

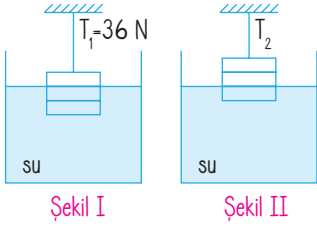
Hafifleme miktarı cisimlere etkiyen kaldırma kuvvetine eşittir. (III kesin doğru)

Kaldırma kuvvetleri eşit ve aynı sıvı olduğundan batan hacimleri yani sıvı içindeki hacimleri de eşittir. (I kesin doğru)

Kütleleri hakkında kesin bir yargıya varamayız. Çünkü cisimlerin sıvı içindeki denge durumlarını bilinememektedir. (II olabilir)

Doğru cevap D seçeneğidir.

13.



Şekil I

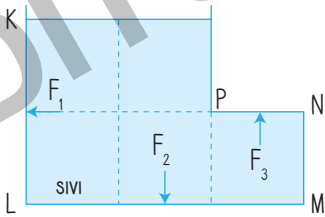
Şekil II

Ağırlığı 60 N olan eşit bölmeli cisim şekil I ve şekil II'deki gibi su içerisinde dengededir. Şekil I'deki ipten oluşan gerilme kuvveti 36 N'dur.

Buna göre T_2 ip gerilmesi kaç N'dur?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

14.



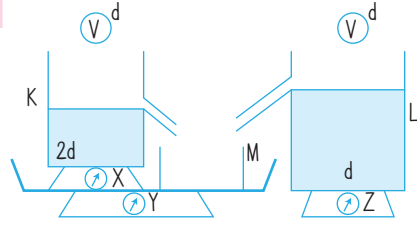
İçi sıvı dolu kabın düşey kesiti şekilde verildiği gibidir.

A_{KL} , A_{LM} , A_{PN} yüzelerine etki eden sıvı basınç kuvvetleri sırasıyla F_1 , F_2 ve F_3 tür.

Buna göre F_1 , F_2 ve F_3 arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

15.



Taşma seviyesine kadar dolu K ve L kaplarında sırasıyla 2d, d özkütleli sıvılar bulunmaktadır. Bu kaplara d özkütleli V hacmindeki özdeş katı cisimler konuluyor.

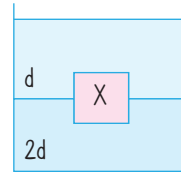
Taşan sıvılar M kabında biriktiğine göre;

- I. Yalnız Y terazisinin gösterdiği değerde artış gözlenir.
 II. M kabında 2V hacminde sıvı birikir.
 III. Cisim K kabında yüzerken L'de askıda kalır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

16.

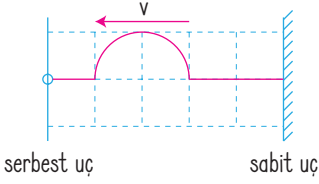


Birbirine karışmayan d ve 2d özkütleli sıvıların bulunduğu kaba bırakılan X cismi şekildeki gibi dengede kalıyor.

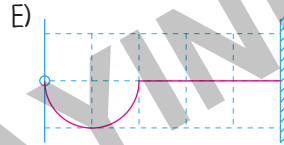
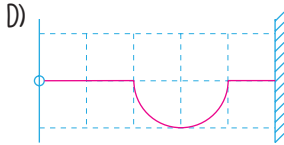
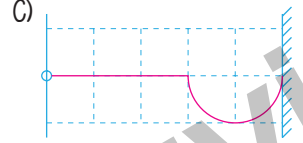
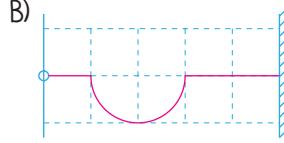
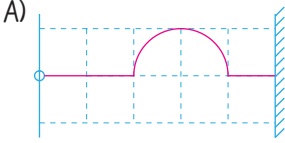
Sıvıların X cisminde uyguladığı kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri eşit olduğuna göre X cisminin özkütlesi kaç d'dir?

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

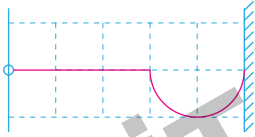
Örnek:



Gergin, esnek bir yayda şekildeki gibi ilerleyen atma t sürede bir bölme ilerliyor. Buna göre atmanın $8t$ süre sonundaki görünümü aşağıdakilerden hangisidir?



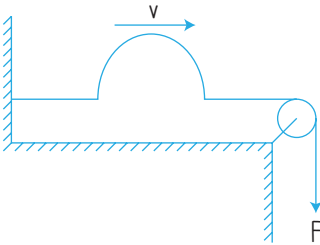
Çözüm:



Atma serbest uçtan yansdıktan sonra aynı konumunu $4t$ sürede alır. Sabit uçtan tamamen yansması da $4t$ sürede olur ve baş aşağı olur.

ATMANIN YAYILMA HIZI

* Atmaların birim zamanda aldığı yola atmanın yayılma hızı denir.



Atmanın yayılma hızı; Teli geren kuvvet arttıkça artar. Birim uzunluğa düşen kütle arttıkça azalır.

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \quad \mu = \frac{m}{L} \text{ ise } v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}}$$

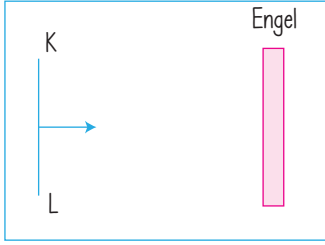
F: Teli geren kuvvet

m: Birim uzunluğa düşen kütle miktarı (Boyca yoğunluk)

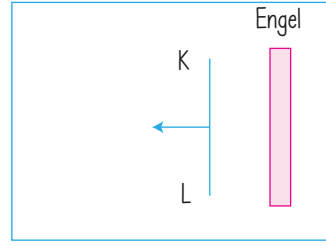
* Boyca yoğunluk (μ) yayın kalınlığının bir göstergesidir. Aynı maddeden yapılmış eşit boydaki iki yaydan biri diğerinden kalın ise boyca yoğunluğu daha fazladır.

SU DALGALARININ ENGELDEN YANSIMASI

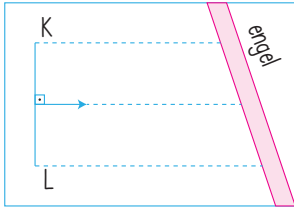
1. DOĞRUSAL DALGALARIN DÜZ ENGELDEN YANSIMASI



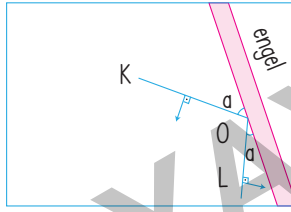
Gelen dalga



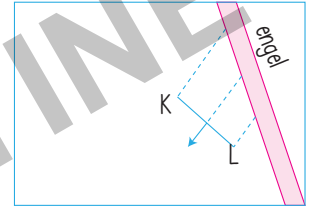
Yansıyan dalga



Gelen dalga

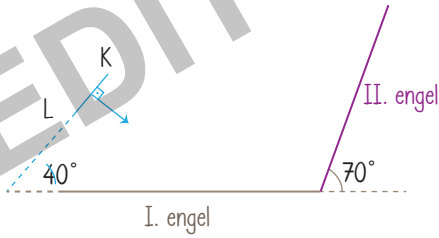


O noktası engele çarptığı anda



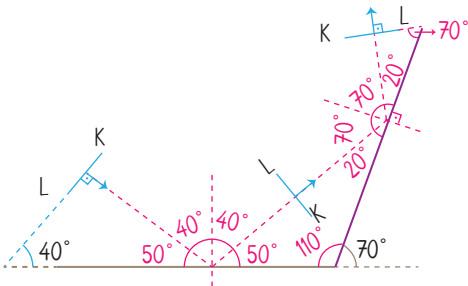
Tam olarak yansıdığı anda

Örnek:



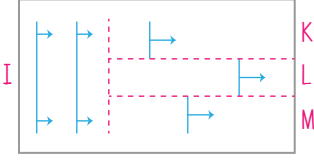
I. engele 40° 'lik açı ile gelen düzlem su dalgası II. engelden nasıl yansır? Çizerek gösteriniz.

Çözüm:



Engеле gelen doğrusal su dalgasının engеле gelme açısı ile engelden yansıma açısı birbirine eşittir. I. engеле gelen doğrusal su dalgası II. engelden şekildeki gibi yansır.

Örnek:



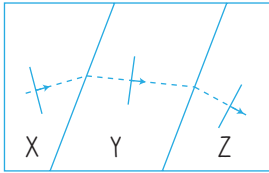
Üstten görünüşü şekildeki gibi olan bir dalga leğeninde I bölgesinde oluşturulan doğrusal su dalgaları K, L ve M bölgelerine girince şekildeki görünümü alıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) En derin L bölgesidir.
 B) K bölgesi M'den sığdır.
 C) K bölgesinde dalga boyu en küçüktür.
 D) L bölgesi M'den sığdır.
 E) M bölgesinde, dalga K bölgesinden daha hızlı ilerler.

Çözüm: Su dalgalarında derinlik arttıkça dalgaların hızı da artar. L bölgesindeki dalga daha ileride olduğuna göre L bölgesinin derinliğide en fazladır. Ortamların derinlikleri arasında $h_L > h_M > h_K$ ilişkisi vardır. Hızlar arasında da $v_L > v_M > v_K$ ilişkisi vardır. L bölgesi M'den derindir.

Örnek:



Doğrusal bir su dalgasının X, Y, Z ortamlarında izlediği yol şekildeki gibidir.

Buna göre X, Y, Z ortamlarının derinlikleri olan h_X, h_Y, h_Z arasındaki ilişki nedir?

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

Çözüm:

X ortamından Y ortamına önce alt taraf geçmiş ve geride kalmış. $h_X > h_Y$ olur.

Y ortamından Z ortamına yine alt taraf önce geçmiş ve geride kalmış. $h_Y > h_Z$ olur.

$$h_X > h_Y > h_Z$$

[SES DALGASI]

- * Ses, titreşimler sonucu oluşur. Titreşen cisimler ortamdaki moleküllerle çarpışarak ses oluşturur.
- * Ses dalgalar halinde yayılır.
- * Ses dalgaları boyuna dalgalardır.
- * Ses dalgaları mekanik dalgalardır. Yani yayılması için ortama ihtiyaç duyar.
- * Ses bir enerji türüdür.
- * Ses boşlukta yayılmaz.
- * Ses en hızlı katılarda sonra sıvılarda en yavaş da gaz ortamlarda yayılır.
- * Ses dalgaları kaynaktan uzaklaştıkça genliği azalır, sesin şiddeti gittikçe azalır.

NOT

- Sesin yayılma hızı ortamın sıcaklığına bağlıdır. Sıcaklık arttıkça sesin hızı artar.

Örnek: Yıldırım çaktıktan 2 saniye sonra gök gürültüsünün sesi duyuluyor.

Sesin havadaki hızı 340 m/s olduğuna göre yıldırım kaç metre uzakta çakmıştır?

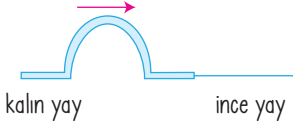
Çözüm:

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$$

$$340 = \frac{x}{2} \quad x = 680 \text{ m}$$

[CEVAPLI TEST 2]

1.



Kalın yayda oluşturulan atma ince yaya doğru ilerliyor.

Buna göre iletilen ve yansıyan atmalar aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

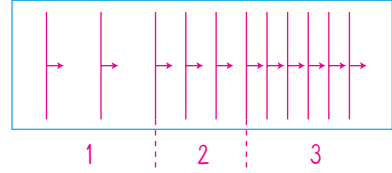
- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

2. Bir dalga leğeninde 2 saniyede bir dalga üretilmektedir. Dalgalara 6 yarıklı bir stroboskopa bakıldığında dalgalar durmuş gibi görünür.

Buna göre stroboskobun frekansı kaç s^{-1} 'dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{12}$ D) 3 E) 6

3.

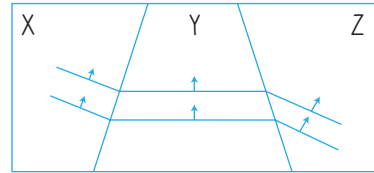


Üstten görünüşü şekildeki gibi olan dalga leğeninde 1, 2, 3 bölgelerinin derinlikleri sırasıyla h_1, h_2, h_3 'tür.

Buna göre h_1, h_2, h_3 arasındaki ilişki nedir?

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

4.



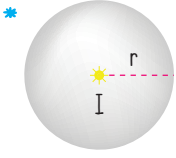
Şekilde X, Y, Z ortamlarına gönderilen dalganın ortamlardaki yayılımı gösterilmiştir.

Dalganın X, Y, Z ortamlarındaki dalga boyları sırasıyla $\lambda_X, \lambda_Y, \lambda_Z$ 'dir.

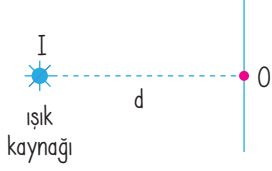
Buna göre dalga boyları sıralaması aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

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

- * Bir ışık kaynağının bir noktada oluşturduğu aydınlanma şiddeti aradaki uzaklığın karesi ile ters orantılıdır.



Kaynağın küre yüzeyinde oluşturduğu ışık akısı $4\pi \cdot I$ ve kürenin yüzey alanı $4\pi \cdot r^2$ olduğuna göre kürenin iç yüzeyindeki bir noktada oluşan aydınlanma şiddeti $E = \frac{\Phi}{A} = \frac{4\pi I}{4\pi r^2} = \frac{I}{r^2}$ olur.

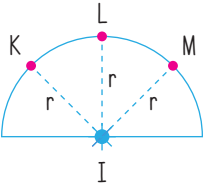


O noktası çevresindeki aydınlanma şiddeti;

$$E_0 = \frac{I}{d^2}$$

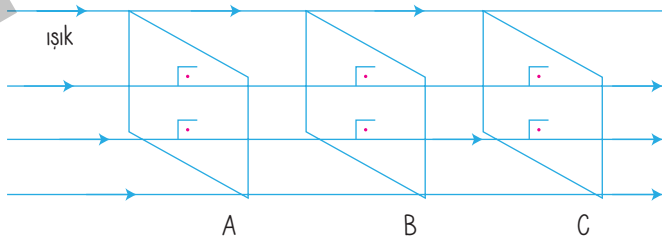
- * Işıklar yüzeye dik olarak gelmiyorsa dik bileşen alınır.

- * Küre merkezindeki ışık kaynağının küre yüzeyindeki noktalarda oluşturduğu aydınlanma şiddetleri eşittir.



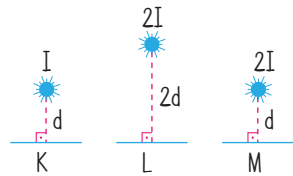
$$E_K = E_L = E_M$$

- * Paralel gönderilen ışın demetinin dik olarak konulan yüzeylerde oluşturduğu aydınlanma şiddetleri aradaki uzaklığa bağlı değildir.



$$E_A = E_B = E_C$$

Örnek:



Işık şiddetleri verilen kaynakların K, L ve M noktalarında oluşturdukları aydınlanmaları kıyaslayınız.

NOT

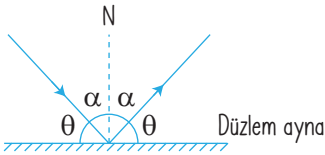
- Görme olayı cisimlerden yansıyan ışınların gözümüze ulaşmasıyla olur.

• GÖZDE MEYDANA GELEN GÖRME OLAYI NASIL OLUYOR?

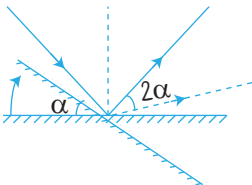
- * Cisimlerden insan gözüne gelen ışık ışınları gözün saydam tabakasında kırıldıktan sonra gözbebeğinden geçerek merceğe gelir. Burada tekrar kırılarak retina üzerinde ters bir görüntü oluşturur. Retinaya gelen ışınlar çubuk ve koni hücreleri şeklindeki almaçları uyararak görme impulsları oluşturur. İmpulslar beyindeki görme merkezlerine iletilir ve bu koni hücreleri ile gerçekleşir. Retina tabakasında 3 çeşit koni vardır. Bu koni hücrelerinden (mavi,yeşil, kırmızı) bir ya da iki tanesinin genetik bozukluğunda renk körlüğü ortaya çıkar. Renk körlüğünün halk arasında yaygın olarak bilineni kırmızı ile yeşilin karıştırılmasıdır. Böyle kişilerin araba kullanması sakıncalıdır.

[AYNALAR]

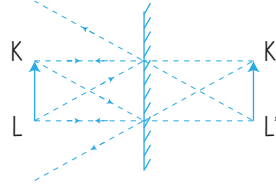
• DÜZLEM AYNA



- * Düzlem aynanın döndürülmesi yansıyan ışının da doğrultusunu değiştirir. Eğer ayna α kadar dönerse yansıyan ışın 2α döner.



• DÜZLEM AYNADA GÖRÜNTÜ OLUŞUMU

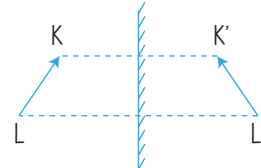


- * Cisim ve görüntünün aynaya uzaklıkları eşittir. Yani görüntü, cismin aynaya göre simetridir.
- * Görüntü sanaldır.
- * Görüntünün boyu cismin boyuna eşittir.

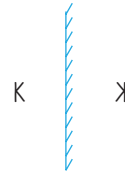
NOT

- Cismin aynaya yakın ya da uzak olması görüntünün boyunu değiştirmez.

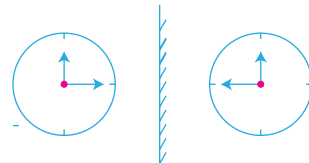
- * Bazı cisimlerin görüntüleri



Şekil 1

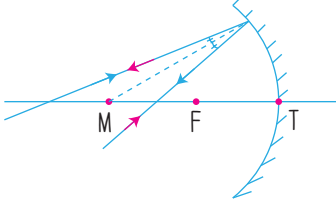


Şekil 2

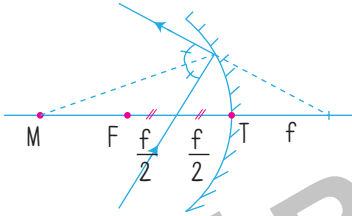


Şekil 3

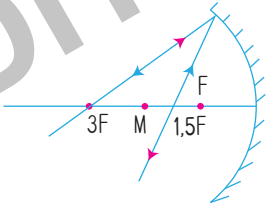
- * Odak ile merkez arasından gelen ışın merkezin dışından geçerek yansır. Merkezin dışından gelen ışınlar da odak ile merkez arasından geçerek yansır.



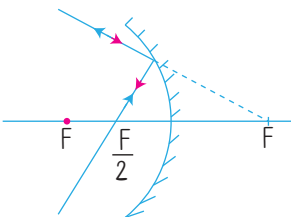
- * Odak ile tepe arasından gelen ışın, uzantısı ayna arkasında asal eksenini kesecek şekilde yansır.



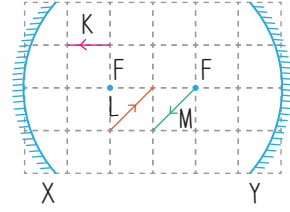
- * Çukur aynaya $3F$ 'ten gelen ışın $1,5F$ 'ten geçecek şekilde yansır.



- * Çukur aynaya $\frac{F}{2}$ 'den gelen ışının uzantısı aynanın arkasında F kadar uzaklığı kesecek şekilde yansır.



Örnek:



Asal eksenleri çakışık odak uzaklıkları 2 br olan X ve Y çukur aynalarına şekildeki gibi gönderilen K, L ve M ışınlarından hangileri düzeneği terk edemez?

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

Çözüm:

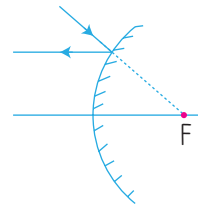
K ışını, X aynasında odağından geçecek şekilde yansır. Y aynasına merkezinden geldiği için kendi üzerinden geri yansır ve sistemi terk edemez.

L ışını, Y aynasının $1,5F$ uzaklığından geldiği için $3F$ 'ten geçecek şekilde yansır. X aynasının tepe noktasına gelen ışın aynı açıyla yansır ve Y aynasına $3F$ 'ten gelmiş olur. Tekrar $1,5F$ 'ten geçerek yansır ve sistemi terk edemez.

M ışını, X aynasına merkezinden geldiği için kendi üzerinden geri yansır ve Y aynasına odağından gelmiş olur. Asal eksene paralel yansıyan ışın sistemi terk edemez.

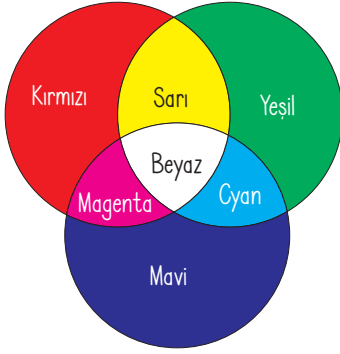
2. TÜMSEK AYNADA ÖZEL IŞINLAR

- * Odak noktasına gelen ışın asal eksene paralel yansır.



1) IŞIKLARLA ELDE EDİLEN RENKLER (TOPLAMSAL RENK SENTEZİ)

- * Televizyon, kamera, bilgisayar ekranlarında bu yöntem kullanılır.
- * Işıқта ana renkler kırmızı, yeşil, mavidir.



Kırmızı + Yeşil = Sarı → KıYaS

Mavi + Kırmızı = Magenta → MaKaM

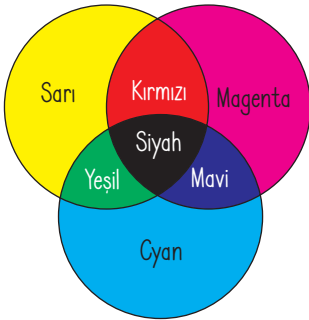
Yeşil + Mavi = Cyan → YaMaC

NOT

- Tüm ışık renkleri kırmızı, yeşil ve mavi ışığın değişik oranlardaki karışımından elde edilir. Bu renkteki ışıklara ana renkler denir.
- * Ara renk karışıma katılmayan ana rengin tamamlayıcısı olur.
 - » Kırmızı + Cyan = Beyaz ışık
 - » Mavi + Sarı = Beyaz ışık
 - » Yeşil + Magenta = Beyaz ışık

2) BOYALARLA ELDE EDİLEN RENKLER (ÇIKARIMSAL RENK SENTEZİ)

- » Yazıcılar, gazete, dergi, poster baskı makinelerinde bu yöntem kullanılır. Boyadaki ana renkler sarı, magenta, cyan'dır. Boyalarda ara renkler kırmızı, yeşil ve mavidir.



Sarı + Magenta + Cyan = Siyah

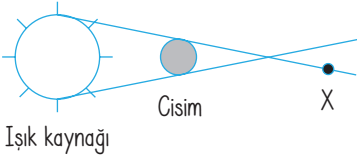
Sarı + Magenta = Kırmızı

Sarı + Cyan = Yeşil


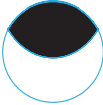
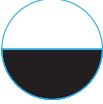
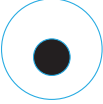
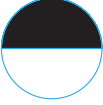
Magenta + Cyan = Mavi

- * Işıktaki ana renkler, boyalarda ara renk, ışıktaki ara renkler ise boyalarda ana renktir.

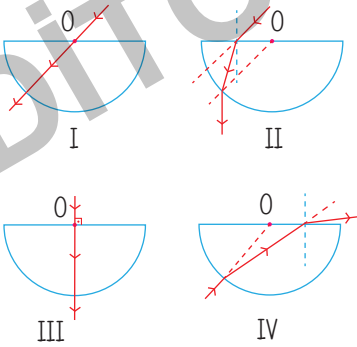
5.



X noktasından bakan gözlemci ışık kaynağını nasıl görür?

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

6.



Camdan yapılmış yarım küre şeklindeki ortama hava ortamından gönderilen ışıklardan hangilerinin kırılması yanlış gösterilmiştir?

(O noktası küre merkezidir.)

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

7.



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.

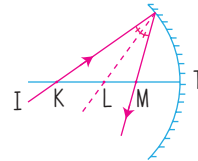
Kalemin kolonya ile doldurulan bardakta daha kırık görülmesi ile ilgili;

- I. Işığın yayılma hızı sıvı cinsine bağlı olduğundan ışık farklı açılarla kırılır.
II. Kolonyanın kırıcılık indisi, sudan daha büyük olduğu için kalem daha fazla kırılmıştır.
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

8.



I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.

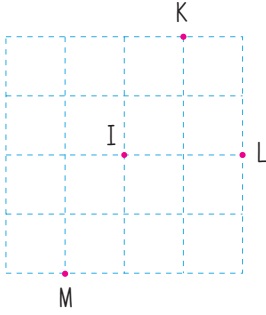
Buna göre;

- I. Aynanın merkezi L noktasıdır.
II. Aynanın odak noktası MT arasındadır.
III. $|MT| > |ML|$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

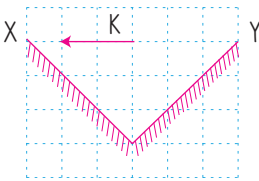
17.



Şekildeki eşit bölmeli düzlemde ışık şiddeti I olan kaynağın K, L, M noktalarındaki aydınlanma şiddetleri E_K , E_L , E_M arasındaki ilişki nasıldır?

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

18.

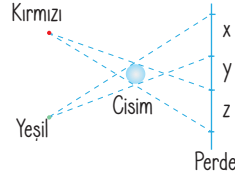


Şekildeki X ve Y aynaları arasında K cisminin görüntüleri oluşuyor.

Buna göre K cisminin önce X, sonra Y aynasındaki görüntüsü nasıl olur?

- A) → B) ← C) ↗
 D) ↓ E) ↑

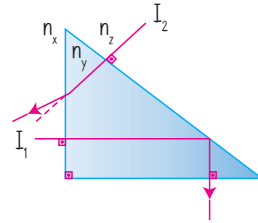
19. Kırmızı ve yeşil noktasal ışık kaynakları ve saydam olmayan cisim perde önüne şekildedeki gibi konulmuştur.



Yukarıda verilen x, y ve z bölgelerinin renkleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	x	y	z
A)	Kırmızı	Siyah	Yeşil
B)	Yeşil	Beyaz	Kırmızı
C)	Kırmızı	Sarı	Yeşil
D)	Yeşil	Siyah	Kırmızı
E)	Siyah	Beyaz	Sarı

20. Kırılma indisi n_y olan dik prizmaya kırılma indisleri n_x ve n_z olan ortamlardan gönderilen ışınların izledikleri yollar şekildedeki gibidir.



Buna göre, n_x , n_y ve n_z kırılma indisleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_x > n_y > n_z$ B) $n_x > n_z > n_y$
 C) $n_z > n_x > n_y$ D) $n_z > n_y > n_x$
 E) $n_y > n_z > n_x$

TÜM KİTAP İÇERİKLERİ BURADA!

Tüm kitap içeriklerine ve akıllı tahta içeriklerine ulaşmak için
"Editör Data" uygulamasını indirin.
(Telefonunuzun kamerasını açıp karekodu okutunuz)



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

ISBN 978-605-280-364-6



9 786052 803646