

10.
SINIF

FİZİK

SORU BANKASI



**MOBİL
KÜTÜPHANE**



**AKILLI
TAHTA**

YENİ
MÜFREDATA
UYGUNDUR

Vip
YAYINLARI



10. SINIF FİZİK SORU BANKASI

Bu kitabın tüm hakları Vip Yayınları'na aittir.
Kitabın tamamının ya da bir kısmının elektronik,
mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi
ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması
yasaktır.

© Copyright Vip Yayınları

25 VIII - I

ISBN: 978-625-6234-62-8

Dizgi - Grafik

Vip Yayınları Dizgi & Grafik Ekibi

İletişim Bilgileri

Vip Yayınları

Merdivenköy Mah. Bora Sok. No: 1 Kat: 15

Nidakule, Göztepe / Kadıköy / İstanbul

Telefon: 0 (850) 480 40 94 – 0 (216) 354 38 39

Faks: 0 (216) 354 38 36

www.vipyayinlari.com

Basım Yeri

WPC Matbaacılık

Osmangazi Mah. Mehmet Deniz Kopuz Cad.

No:17/1 34522 Kırcaç - Esenyurt / İstanbul

Tel : 0 (212) 886 83 30

Faks : 0 (212) 886 83 60

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET	3	3. ÜNİTE: ELEKTRİK	107
Bölüm 1: Sabit Hızlı Hareket	5	Bölüm 1: Basit Elektrik Devreleri	109
Kavrama Testi.....	5	Kavrama Testi.....	109
Bölüm 2: Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket	13	Bölüm 2: Elektrik Akımı	111
Kavrama Testi.....	13	Kavrama Testi.....	111
Bölüm 3: Serbest Düşme	25	Bölüm 3: Ohm Yasası	115
Kavrama Testi.....	25	Kavrama Testi.....	115
Bölüm 4: İki Boyutta Sabit İvmeli Hareket	33	Bölüm 4: Dirençlerin Bağlanması	119
Kavrama Testi.....	33	Kavrama Testi.....	119
Alıştırmalar.....	41	Bölüm 5: Üreteçlerin Bağlanması	127
Geliştirme Testi.....	43	Kavrama Testi.....	127
Vip Testi.....	47	Bölüm 6: Elektrik Akımının Oluşturabileceği Tehlikelere Karşı Alınması Gereken Önlemler	131
		Kavrama Testi.....	131
		Alıştırmalar.....	133
		Geliştirme Testi.....	135
		Vip Testi.....	141
		Tarama Testi (1., 2. ve 3. Üniteler).....	147
2. ÜNİTE: ENERJİ	49	4. ÜNİTE: DALGALAR	155
Bölüm 1: İş, Enerji ve Güç	51	Bölüm 1: Dalgaların Temel Kavramları	157
Kavrama Testi.....	51	Kavrama Testi.....	157
Bölüm 2: Enerji Biçimleri	61	Bölüm 2: Dalgaların Sınıflandırılması	163
Kavrama Testi.....	61	Kavrama Testi.....	163
Bölüm 3: Mekanik Enerji	67	Bölüm 3: Dalgaların Yayılma Süratini Etkileyen Etmenler	165
Kavrama Testi.....	67	Kavrama Testi.....	165
Bölüm 4: Enerji Kaynakları	77	Bölüm 4: Periyodik Hareketler	169
Kavrama Testi.....	77	Kavrama Testi.....	169
Alıştırmalar.....	83	Bölüm 5: Su Dalgalarında Yansıma ve Kırılma	173
Geliştirme Testi.....	85	Kavrama Testi.....	173
Vip Testi.....	93	Bölüm 6: Rezonans ve Deprem	179
Tarama Testi (1 - 2. Üniteler).....	99	Kavrama Testi.....	179
		Alıştırmalar.....	183
		Geliştirme Testi.....	185
		Vip Testi.....	191
		Tarama Testi (1., 2., 3. ve 4. Üniteler).....	197
		Cevap Anahtarı.....	205

KUVVET VE HAREKET

1. ÜNİTE



BÖLÜM

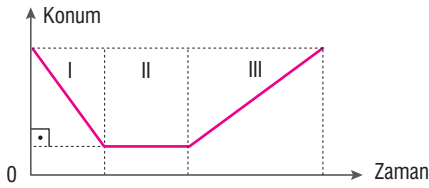
1

Kavrama Testi - 1

KUVVET VE HAREKET

Sabit Hızlı Hareket

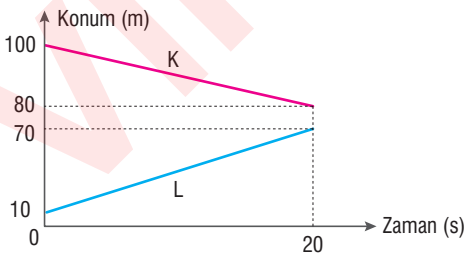
1. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre araç

- Hangi zaman aralığında sabit hızlı hareket etmiştir?
- Hangi zaman aralığında pozitif yönde hareket etmiştir?
- Hangi zaman aralığında konumu değişmemiştir?

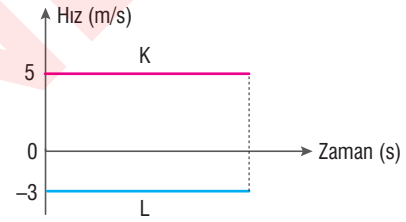
2. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

- Araçların $t = 0$ anında aralarındaki uzaklık kaç metredir?
- Araçların süratleri sırasıyla kaç m/s'dir?
- Araçların $t = 20$ s anında aralarındaki uzaklık kaç metredir?

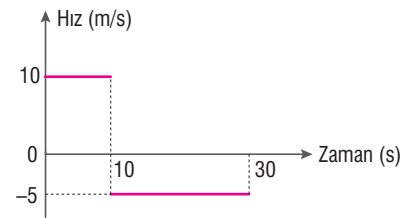
3. Doğrusal bir yolda hareket eden ve $t = 0$ anında yan yana olan K ve L araçlarının hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

- $t = 0$ dan itibaren araçların arasındaki uzaklık nasıl değişir?
- K 100 m yol aldığı sürede L kaç m yol alır?

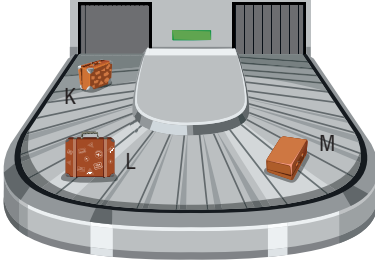
4. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre aracın

- 30 s'de aldığı yol kaç m'dir?
- 30 s'de toplam yer değiştirmesinin büyüklüğü kaç m'dir?

1. Bir hava alanındaki valiz bantından gelen valizler görseldeki gibidir. Bant sabit süratle hareket etmektedir.



Buna göre, bant üzerindeki K, L ve M valizlerinden hangileri görselde verilen konumları esnasında sabit hızla hareket etmektedir?

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

2. Bir çoban, otlatmada koyunlarını otlatırken 1 saatlik bir gezi yapmıştır. Bu sürede aldığı yolun uzunluğu 7200 m, ilk ve son konumu arasındaki kuş uçuşu uzaklık 1800 m'dir.

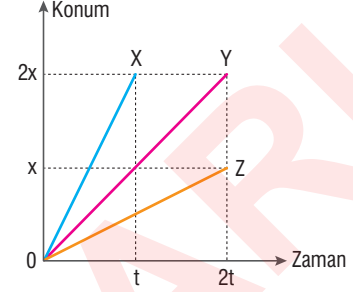
Buna göre çobanın

- I. Ortalama sürati 2 m/s'dir.
II. Ortalama hızın büyüklüğü 0,5 m/s'dir.
III. Yer değiştirmesinin büyüklüğü 7200 m'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

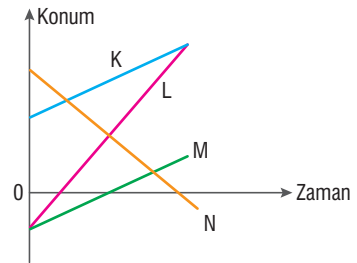
3. Konum - zaman grafiği şekildeki gibi olan X, Y ve Z araçlarının süratleri v_X , v_Y ve v_Z dir.



Buna göre; v_X , v_Y ve v_Z arasındaki ilişki nedir?

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

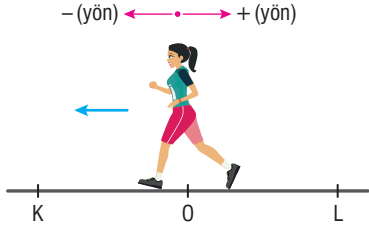
4. Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M ve N araçlarının konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



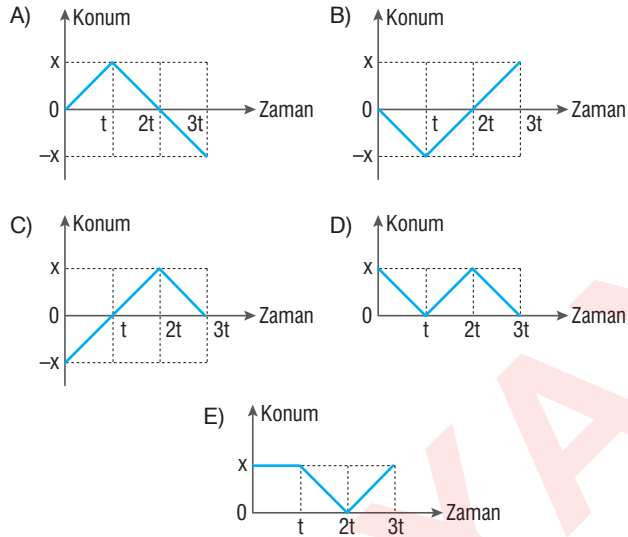
Buna göre hangi araçların hızları eşit olabilir?

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

1. Şekildeki sporcu O noktasından sabit süratle K noktasına doğru koşup, aynı süratle geri dönerek L noktasına geliyor.



Buna göre, sporcunun konum - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (KO = OL)



2. Doğrusal bir yolda sabit hızlarla hareket eden iki cismin konum - zaman grafikleri aynı grafikte gösterilmiştir.

Buna göre grafikteki bilgilerden yararlanarak

- Cisimlerin hızlarının büyüklükleri nedir?
- Cisimler aynı yönde mi yoksa zıt yönlerde mi hareket etmektedir?
- Herhangi bir anda cisimler arasındaki uzaklık nedir?

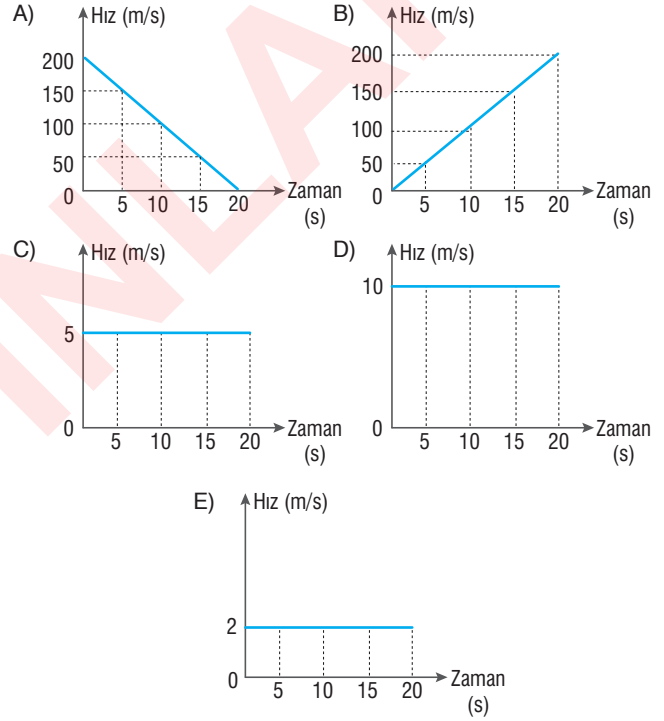
sorularından hangilerinin cevabı bulunabilir?

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

3. Doğrusal yolda hareket eden bir motosikletlinin konum - zaman tablosu aşağıda verilmiştir.

Konum (m)	0	50	100	150	200
Zaman (s)	0	5	10	15	20

Buna göre, motosikletlinin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. Aynı yöne doğru, aynı noktadan sabit hızlarla geçen X, Y ve Z araçlarından bir süre sonra X ile Y ve Y ile Z arasındaki uzaklık sürekli artıyor.

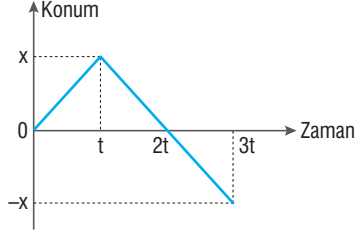
Y aracının hızının büyüklüğü en az olduğuna göre

- X aracı Z'nin önündedir.
- Z aracı X'in önündedir.
- X ile Z arası uzaklıkta sürekli artar.

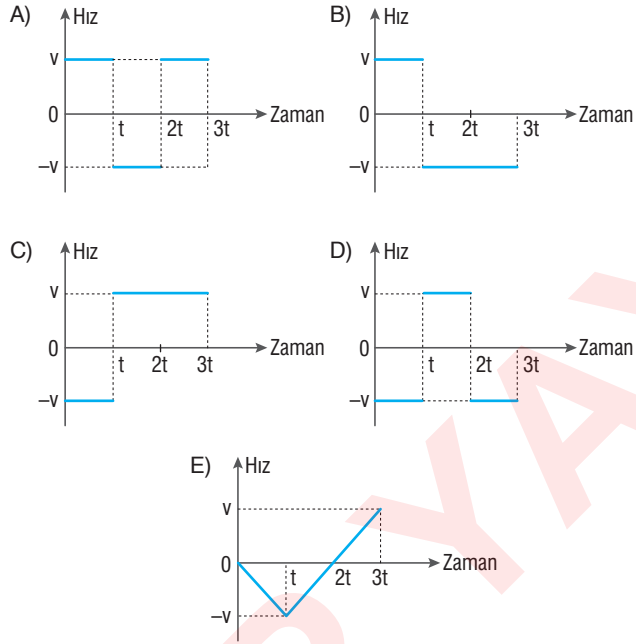
yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

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



Buna göre aracın hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

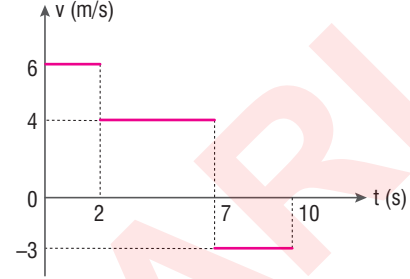


2. Boyları eşit ve hızları sabit olan X, Y ve Z trenleri farklı tünellere aynı anda giriyor. Z treninin girdiği tünel en uzun, X treninin girdiği tünel en kısadır.

Girdikleri tünelleri aynı anda tamamen terk eden trenlerin hızlarının büyüklükleri sırasıyla v_X , v_Y ve v_Z olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_X = v_Y = v_Z$ B) $v_Y < v_X < v_Z$
C) $v_Z < v_X < v_Y$ D) $v_Z < v_Y < v_X$
E) $v_X < v_Y < v_Z$

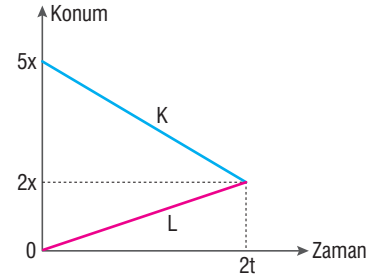
3. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, aracın 10 saniyedeki yer değiştirmesinin büyüklüğü kaç metredir?

- A) 10 B) 23 C) 32 D) 44 E) 50

4. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

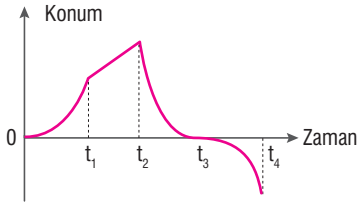


Araçların (0 - 2t) zaman aralığındaki ortalama hızlarının büyüklükleri v_K ve v_L olduğuna göre, $\frac{v_K}{v_L}$ oranı kaçtır?

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

Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket

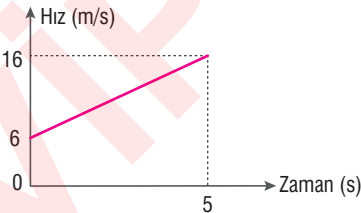
1. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre araç

- Hangi zaman aralıklarında hızlanmıştır?
- Hangi zaman aralıklarında yavaşlamıştır?
- Hangi anda yön değiştirmiştir?

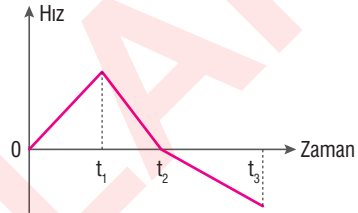
2. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

- Aracın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 dir?
- Araç 5 s'de kaç m yol almıştır?
- Aynı ivmeyle devam ederse $t = 10$ s anında hızının büyüklüğü kaç m/s olur?

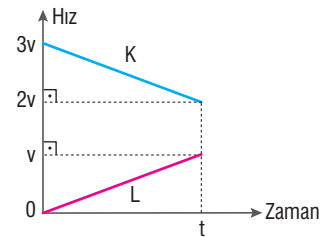
3. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre araç

- Hangi zaman aralıklarında hızlanmıştır?
- Hangi zaman aralıklarında yavaşlamıştır?
- Hangi anda yön değiştirmiştir?

4. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



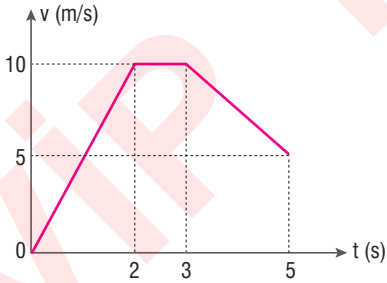
Buna göre aşağıdaki ifadeleri doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendiriniz.

- Araçlar zıt yönde hareket etmektedir. (.....)
- Araçların ivmeleri eşittir. (.....)
- t sürede K'nin aldığı yol daha fazladır. (.....)
- Araçların ivmelerinin büyüklükleri eşittir. (.....)

1. İlk ve son hız değerleri aşağıda verilen araçlardan hangisi ivmeli hareket yapmamış olabilir?

	Araç	İlk hız (m/s)	Son hız (m/s)
A)	K	10	15
B)	L	15	10
C)	M	10	10
D)	N	4	8
E)	P	15	5

2. Doğrusal bir yolda hareket eden aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Bu grafikten elde edilen bilgilere göre, araçla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 0 - 2 saniye aralığındaki ivmesi 5 m/s^2 dir.
- B) 2 - 3 saniye aralığındaki ivmesi sıfırdır.
- C) 3 - 5 saniye aralığındaki ivmesi $-2,5 \text{ m/s}^2$ dir.
- D) 0 - 5 saniye aralığındaki yer değiştirmesi 35 m'dir.
- E) 0 - 5 saniye aralığındaki ortalama hızı 5 m/s 'dir.

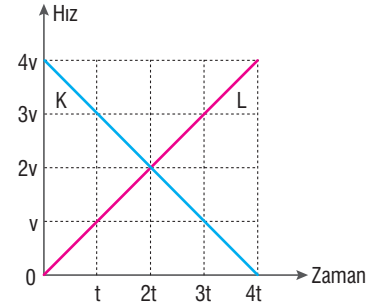
3. 5 m/s büyüklüğünde ilk hızla hareket eden bir otomobil düzgün hızlanarak hızının büyüklüğünü 10 s de 25 m/s 'ye çıkarmaktadır.



Buna göre otomobilin ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 olur?

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

4. Doğrusal bir yolda aynı yerden harekete başlayan K ve L araçlarının hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre

- I. $2t$ anında K ve L aynı yerdedir.
- II. $4t$ anında L, K'nin önündedir.
- III. $(0 - 4t)$ aralığında K'nin ivmesinin büyüklüğü L'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

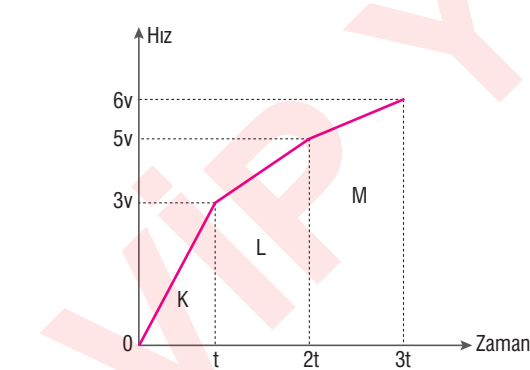
1. Doğrusal yolda düzgün hızlanan hareket yapan bir hareketli ile ilgili

- I. Eşit zaman aralıklarında aldığı yollar artar.
- II. İvmenin yönü hareketin yönü ile aynıdır.
- III. İvmesi zamanla artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Doğrusal bir yolda hareket eden cisme ait hız - zaman grafiği



Buna göre

- I. Cisim M bölgesinde yavaşlar.
- II. Cismin ivme büyüklüğü en fazla K bölgesindedir.
- III. Cisim en fazla M bölgesinde yol alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

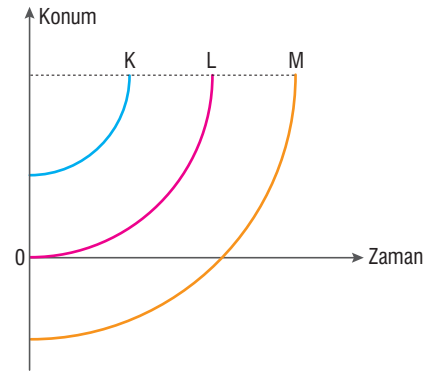
3. Doğrusal yolda hareket eden bir cisim için

- I. Yavaşlıyorsa hız ve yer değiştirme vektörleri zıt yönlüdür.
- II. Hızlanıyorsa hız ve ivme vektörleri aynı yönlüdür.
- III. Sabit hızla gidiyorsa cismin ivmesi yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



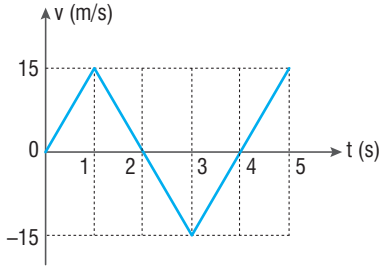
Konum - zaman grafikleri verilen K, L ve M araçları ile ilgili

- I. Üçü de aynı yönde hızlanmaktadır.
- II. Üçü de aynı konumdan harekete geçmiştir.
- III. Üçünün de ilk hızları vardır.

ifadelerinden hangisi kesinlikle doğrudur?

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

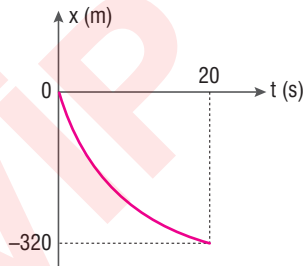
1. Doğrusal bir yolda hareket eden bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cisim hangi saniyelerde yön değiştirmiştir?

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

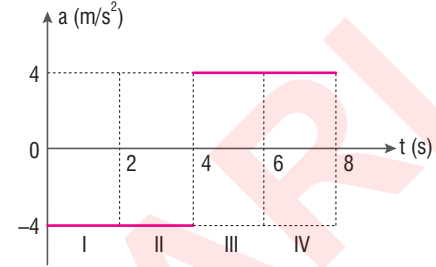
2. Doğrusal bir yolda, düzgün yavaşlayan bir cismin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Cisim 20. saniyede durduğuna göre, cismin $t = 0$ anındaki hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 32 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16

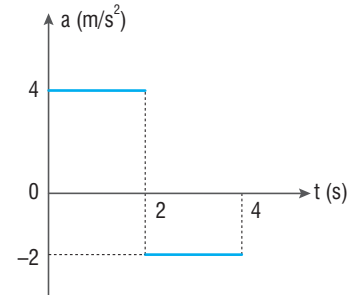
3. Doğrusal bir yolda hareket eden ve $t = 0$ anında hızı 16 m/s olan bir aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, aracın hızının büyüklüğü hangi zaman aralıklarında azalmıştır?

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

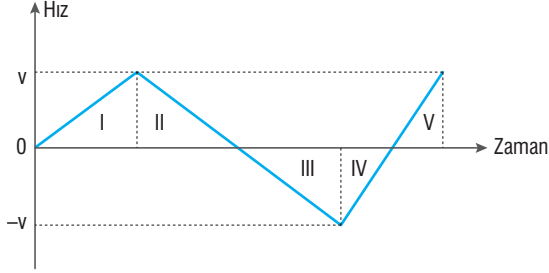
4. Doğrusal bir yolda hareket eden ve $t = 0$ anında hızı 8 m/s olan bir aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, (0 - 4) s aralığında aracın yer değiştirmesinin büyüklüğü kaç m'dir?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 48 E) 52

1. Doğrusal bir yolda hareket eden bir cismin hız - zaman grafiği verilmiştir.



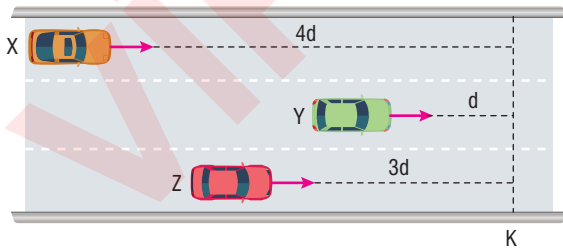
Buna göre cisim

- I. I ve II
- II. II ve III
- III. IV ve V

zaman aralıklarından hangilerinde hareket yönleri birbirine zıttır?

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

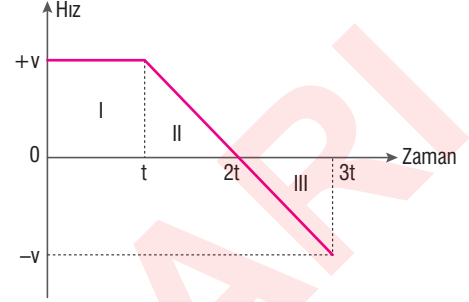
2. Doğrusal bir yolda hareket eden X, Y, Z araçları şekildeki konumdan geçtikleri anda; X aracı a_X , Y aracı a_Y , Z aracı a_Z büyüklüğündeki sabit ivmelerle yavaşlayarak sırasıyla $2t$, t ve t süre sonra K hızasında duruyorlar.



Buna göre; a_X , a_Y , a_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $a_X = a_Y < a_Z$
- B) $a_Z < a_X = a_Y$
- C) $a_X = a_Y = a_Z$
- D) $a_Y < a_Z < a_X$
- E) $a_X < a_Z < a_Y$

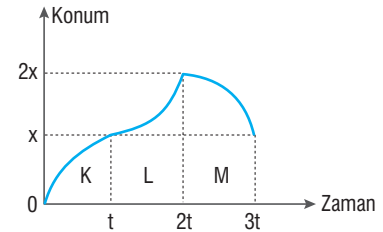
3. Hız - zaman grafiği verilen şekildeki hareketlinin I, II ve III aralıklarındaki yer değiştirme büyüklükleri sırasıyla x_1 , x_2 ve x_3 tür.



Buna göre x_1 , x_2 ve x_3 arasındaki ilişki nedir?

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

4. Doğrusal bir yolda hareket eden bir hareketlinin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



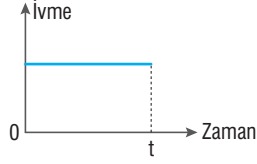
Buna göre, hareketlinin

- I. K aralığında ivmesi pozitif yöndedir.
- II. L aralığında hızı artmaktadır.
- III. M aralığında ivme ile hız vektörü aynı yönlüdür.

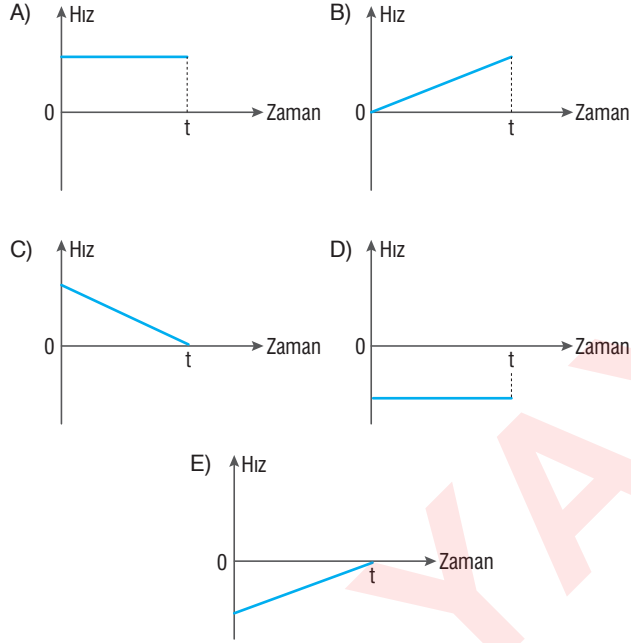
yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Doğrusal bir yolda hareket eden aracın ivme - zaman grafiği şekilde gibidir. t anında araç durmuştur.



Buna göre aracın hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

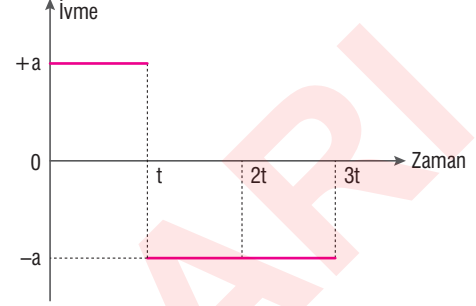


2. Bir otomobil yarışında iki viraj arasında bir düzlük bulunmaktadır. Düzlükte hızını 100 m/s 'ye çıkaran bir yarışçı viraja geldiğinde hızını 20 m/s 'ye düşürmesi gerekmektedir.

Otomobil 20 m/s^2 ivmeyle yavaşlayabildiğine göre yarış pilotu viraja kaç metre kala frene basmalıdır?

- A) 150 B) 180 C) 210 D) 240 E) 270

3. Doğrusal yolda hareket eden bir hareketlinin ivme - zaman grafiği şekilde gibidir.



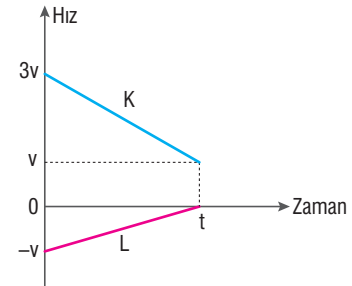
$t = 0$ anında hızı sıfır olduğuna göre

- I. $0 - t$ aralığında hızlanmıştır.
- II. $t - 2t$ aralığında yavaşlamıştır.
- III. $2t - 3t$ aralığında hızlanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Birbirine paralel doğrusal yollarda hareket eden ve $t = 0$ anında yan yana olan K ve L araçlarının hız - zaman grafiği şekilde gibidir.



L aracı $(0 - t)$ aralığında x kadar yol aldığına göre, t anında K ile L arasındaki mesafe kaç x 'dir?

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

Serbest Düşme

1. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda Elif, 20 m yükseklikteki bir balkondan bir topu ilk hızsız serbest bırakıyor.

Buna göre,

- a. Topun yere düşme süresini hesaplayınız.
- b. Yere çarpmadan önceki hızını bulunuz. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

2. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda bir öğrenci, bir binanın çatısından ilk hızsız serbest düşme hareketi yapan bir taşın 3 saniye sonra yere çarptığını gözlemliyor.

Buna göre

- a. Taşın bırakıldığı yüksekliği bulunuz.
- b. Taş yere çarpmadan önceki hızını bulunuz. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

3. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda Ali, h kadar yükseklikteki bir köprüden bir topu 8 m/s ilk hızla düşey aşağıya doğru atıyor. Top yere 3 saniyede çarpıyor.

Buna göre

- a. Yere çarptığı andaki hızını hesaplayınız.
- b. Atıldıktan 2 saniye sonra topun yerden yüksekliğini bulunuz. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

4. Bir havai fişek yerden düşey yukarı yönde olan 25 m/s ilk hızla ateşlenmiştir.

Buna göre,

- a. Havai fişekin çıkabildiği maksimum yüksekliği bulunuz.
- b. Havai fişekin maksimum yüksekliğe kaç saniyede ulaştığını bulunuz.
- c. 4 saniye sonra havai fişekin hızının büyüklüğünü hesaplayınız.

($g = 10 \text{ m/s}^2$ Sürtünmeler önemsizdir. Havai fişekin patlamadığı kabul ediliyor.)

5. Yeryüzü yakınlarında sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda bir cisim düşey yukarı yöndeki bir ilk hızla atılmıştır.

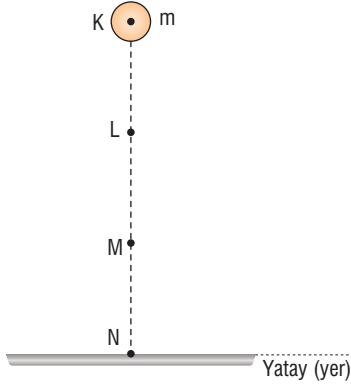
Düşey yukarı yön +y olarak belirlendiğine göre cismin hareketinin ivmesinin yönü nedir?

6. Test aşamasında olan bir tüfekten ateşlenen mermi düşey yukarı yönde yerden itibaren 500 m yükselebilmektedir.

Buna göre,

- a. Merminin tüfekten çıkış hızının büyüklüğünü bulunuz.
- b. Merminin kaç saniye havada hareket ettiğini bulunuz.
- c. Merminin süratinin 90 m/s olduğu andaki yerden yüksekliğini bulunuz. ($g = 10 \text{ m/s}^2$ Sürtünmeler önemsizdir.)

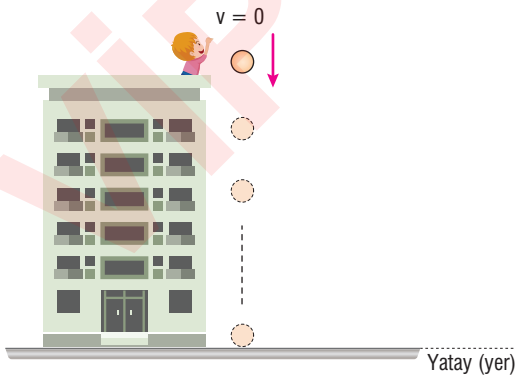
1. Hava sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda bir cisim şekildeki gibi K noktasından ilk hızsız serbest bırakılmıştır.



Cismin KL, LM ve MN aralıklarını alma süreleri eşit olduğuna göre $\frac{|KL|}{|MN|}$ oranı kaçtır?

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

2. Hava sürtünmelerinin ihmal edildiği ortamda bir binanın tepesinden birer saniye aralıklarla bilyeler şekildeki gibi ilk hızsız serbest bırakılıyor.

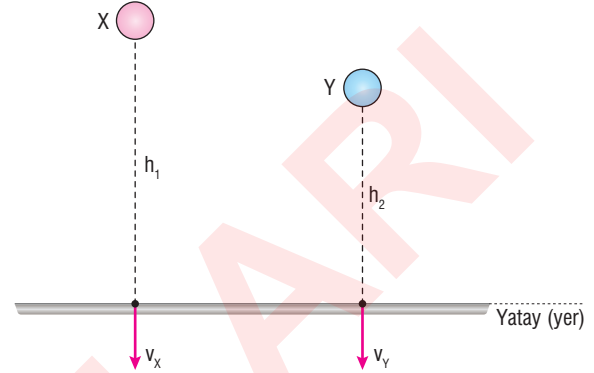


Bırakılan cisimlerden ilki yere çarptığı anda beşinci bilye serbest bırakıldığına göre binanın yüksekliği kaç m'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 45 C) 80 D) 125 E) 180

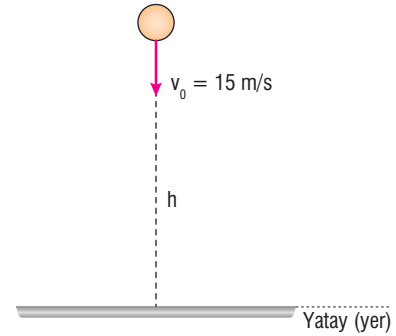
3. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda h_1 ve h_2 yüksekliğinden ilk hızsız serbest bırakılan X ve Y cisimleri şekildeki gibidir.



$v_x = 2v_y$ olduğuna göre $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

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

4. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda bir cisim h kadar yükseklikten 15 m/s hızla şekildeki gibi düşey aşağı doğru atılıyor.



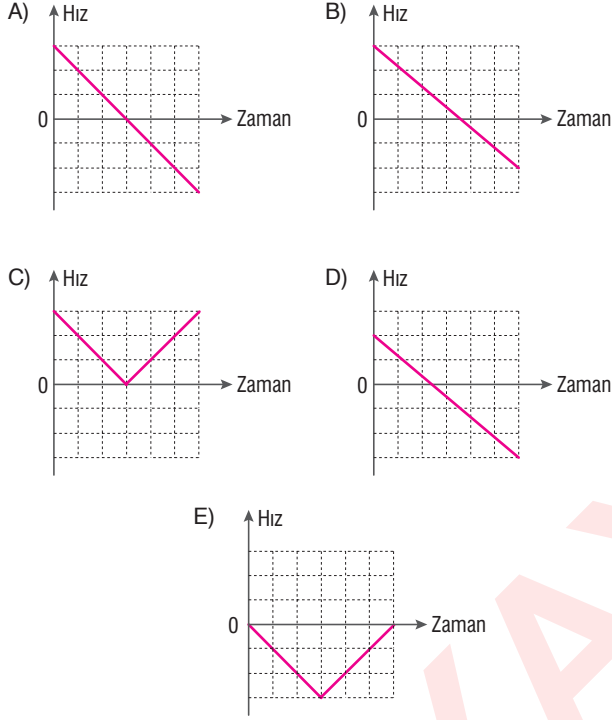
Cisim yere 3 s'de ulaştığına göre, h yüksekliği kaç m'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 90

1. Yer yüzü yakınlarında ve sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda bir cisim yerden düşey yukarı yönde atılmış ve cisim atıldığı noktaya geri düşmüştür.

Buna göre cismin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)



2. Sürtünmelerin önemsiz olduğu bir ortamda bir cisim yerden ilk hızla düşey yukarı yönde atılıyor.

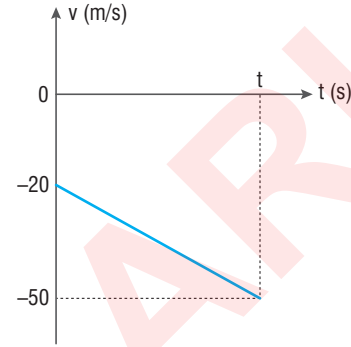
Buna göre

- I. Hızı sıfırken ivmesi de sıfırdır.
- II. Hızı azalırken ivmesi de azalır.
- III. Aynı büyüklükteki bazı hız değerlerine iki kez sahip olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Hava sürtünmelerinin ihmal edildiği ortamda düşey aşağı atılan bir cisme ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre cismin atıldığı yükseklik (h) ile yere gelme süresi (t) aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	h (m)	t (s)
A)	80	4
B)	45	3
C)	60	5
D)	105	3
E)	105	5

4. Sürtünmesi önemsiz ortamda bir cisim düşey olarak yukarıya atılıyor.

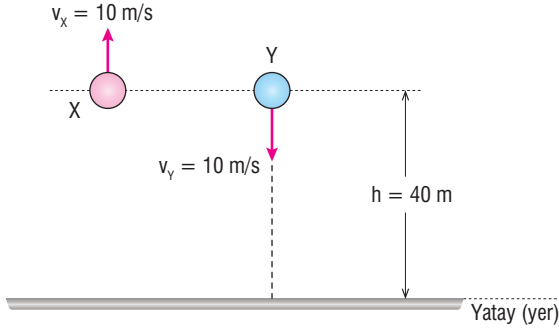
Buna göre cismin

- I. hız,
- II. ivme,
- III. ağırlık

vektörlerinden hangilerinin yönü ve büyüklüğü hareket süresince değişmez?

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

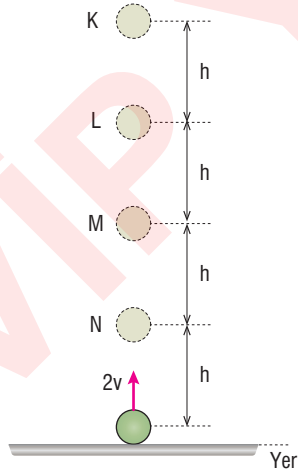
1. Hava sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda 40 m yükseklikten şekildeki gibi 10 m/s hızlarla X cismi yukarı, Y cismi ise aşağı yönde atılıyor.



Buna göre X ve Y cisimlerinin havada kalma süreleri oranı $\frac{t_X}{t_Y}$ kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

2. Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda yerden $2v$ hızıyla düşey yukarı yönde atılan cisim K noktasına kadar çıkabiliyor.



Buna göre cisim v hızıyla düşey yukarı yönde atılsaydı hangi noktaya ya da hangi iki nokta arasına kadar çıkabilirdi?

- A) N B) NM arası C) M
D) L E) LK arası

3. Özdeş cisimlerden K yer çekimi ivmesinin büyüklüğü g olan gezegende, L yer çekimi ivmesinin büyüklüğü $2g$ olan gezegende ve M yer çekimi ivmesinin büyüklüğü $3g$ olan gezegende yerden eşit yükseklikten ilk hızsız serbest bırakılıyor.

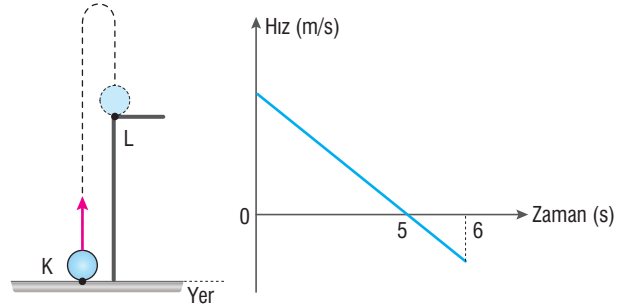
Buna göre

- I. Yere çarpma hızı en büyük olan M cismidir.
II. Yere en uzun sürede ulaşan K cismidir.
III. Yere çarpma hızı en küçük olan L cismidir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

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

4. Sürtünmesi önemsiz ortamdaki bir cisim K noktasından yukarıya doğru düşey olarak atılıyor. Hız - zaman grafiği şekildeki gibi olan cisim $t = 6 \text{ s}$ anında L noktasına çarpıyor.



Buna göre

- I. Cismin maksimum yüksekliği 180 m'dir.
II. Cismin K'deki hızının büyüklüğü 50 m/s'dir.
III. K ile L noktaları arasındaki düşey uzaklık 120 m'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

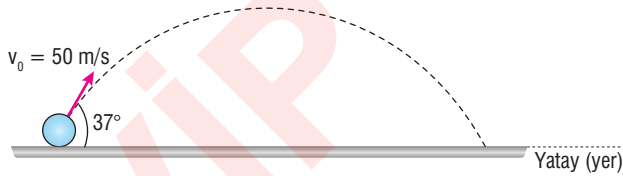
İki Boyutta Sabit İvmeli Hareket

1. Bir cisim sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda 45 m yükseklikten 10 m/s ilk hızla yatay olarak atılmıştır.

Buna göre

- Cisim kaç saniyede yere çarpar?
- Cismin yatayda aldığı yol kaç metredir?
- Yere çarptığı anda cismin hızının büyüklüğü nedir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

2. Bir cisim sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda yerden yatayla 37° lik açı yapacak biçimde 50 m/s ilk hızla şekildeki gibi atılmıştır.



Buna göre

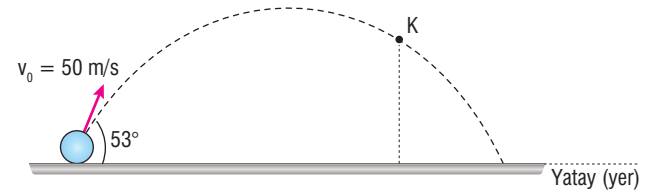
- Cismin ulaştığı maksimum yükseklik kaç metredir?
- Cismin yatayda aldığı yol kaç metredir?
- Atıldıktan kaç saniye sonra cismin hızının büyüklüğü en küçüktür?
- Cismin havada geçirdiği süre kaç saniyedir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

3. Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda belli bir yükseklikten yönü yatay olan bir ilk hızla atılan cisim 4 s sonra yere çarpmıştır.

2 s sonra cismin hızının yatay ve düşey bileşenleri eşit olduğuna göre

- Cismin atıldığı noktanın yerden yüksekliği kaç metredir?
- Cismin ilk hızının büyüklüğü nedir?
- Cismin yatayda aldığı yol kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

4. Bir cisim sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda yerden yatayla 53° lik açı yapacak biçimde 50 m/s ilk hızla şekildeki gibi atılmıştır.



Cisim atıldıktan 6 s sonra K noktasından geçtiğine göre

- K noktasının yerden yüksekliği kaç metredir?
- K noktasının cismin atıldığı noktaya olan yatay uzaklığı kaç metredir?
- Cismin K noktasındaki hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?
- Cisim K noktasından geçtikten kaç s sonra yere çarpar? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

1. Bir cisim yeryüzü yakınlarında belirli bir yükseklikten yatay ilk hızla atılmıştır.

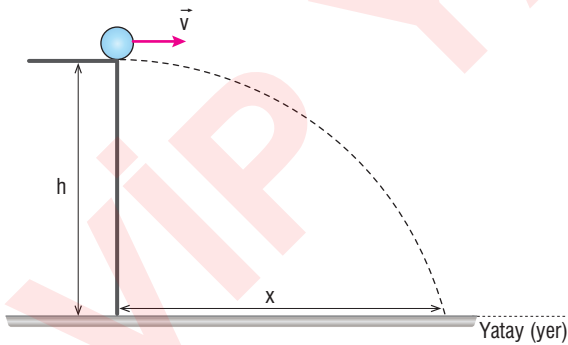
Buna göre cismin hareketi süresince

- I. İvmesinin büyüklüğü sürekli artar.
- II. İvme vektörü ile hız vektörü daima birbirine diktir.
- III. Yere çarptığı andaki hız vektörü, atıldığı andaki hız vektörüne diktir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

2. Hava direncinin ihmal edildiği ortamda h yüksekliğinden yatay $\vec{v}$ hızıyla atılan cisim t süre sonra x kadar uzakta yere çarpıyor.



Buna göre

- I. $\vec{v}$ 'nin büyüklüğü artarsa t artar.
- II. h artarsa x artar.
- III. $\vec{v}$ 'nin büyüklüğü artarsa x artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bir cisim hava direncinin ihmal edildiği ortamda yeryüzü yakınlarında belirli bir yükseklikten yatay ilk hızla atılmıştır.

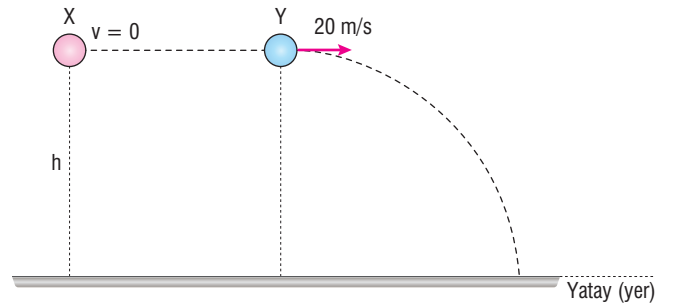
Buna göre cisim

- I. Yatayda eşit sürelerde eşit yollar alır.
- II. Düşeyde eşit sürelerde eşit yollar alır.
- III. Eşit sürelerde hızının büyüklüğü eşit değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Hava sürtünmelerinin ihmal edildiği ortamda eşit yükseklikteki X ve Y cisimlerinden X ilk hızsız serbest bırakılırken Y ise yatay 20 m/s büyüklüğündeki ilk hızla atılıyor.



Buna göre

- I. X ve Y eşit sürede yere gelirler.
- II. X ve Y'nin yere çarpma hız büyüklükleri eşittir.
- III. Y cismine etki eden ivme X'inkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. İlk hızları yatayla $0^\circ - 90^\circ$ arasında bir açı yapacak şekilde harekete geçirilmiş ve serbest düşme hareketi yapan cisimlere örnek olarak

- Frikik vuruşu yapan bir futbolcunun, topu barajın üstünden aşırarak gol atması
- Başlama vuruşu yapan bir golf sporcusunun topu olabildiğince hedefe yakın bir mesafeye atmaya çalışması
- Yarış arabası kullanan bir pilotun, viraja geldiğinde frene basarak sabit ivmeyle arabayı yavaşlatması

olaylarından hangileri verilebilir?

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

2. Yeryüzü yakınlarında sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda K, L ve M cisimlerinin hareketleri aşağıdaki gibidir.

K kutusu: Bir kedi tarafından yatay masa üzerinden itilerek yere düşürülüyor.

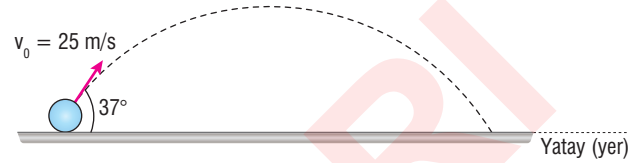
L topu: Kaleci vuruşu ile yerden havalandırılarak diğer saha-ya gönderiliyor.

M mermisi: Bir nişancının yatay konumdaki tüfeğinden ateşleniyor.

Buna göre bu cisimlerden hangileri yer çekimi ivmesiyle hareket eder?

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

3. Hava sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda ilk hızı yatayla 37° açı yapacak şekilde atılan cisim şekildeki gibi hareket etmektedir.



Buna göre cismin menzili kaç metredir?

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

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

4. Yeryüzü yakınlarında sürtünmelerin önemsiz olduğu bir ortamda bir cisim yer ile 0 ile 90 derece arasında bir açı yapan ilk hızla atılmıştır.

Buna göre

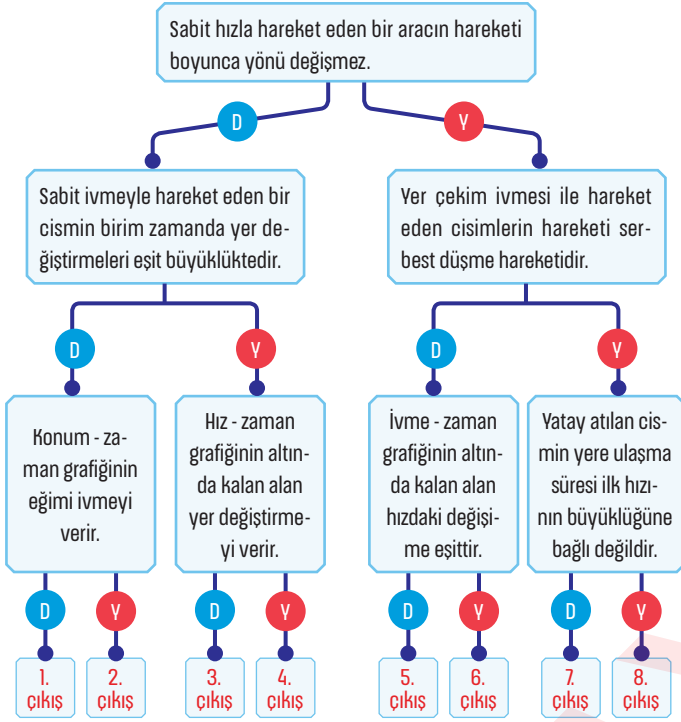
- Hareket boyunca cismin hızının yatay bileşeninin büyüklüğü azalır.
- Hareket sırasında cismin hızı bir an sıfır olur.
- Cismin bu hareketi bir serbest düşme hareketidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

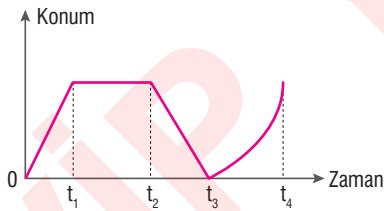
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III



1. Kutularda verilen bilgileri doğru/yanlış olarak değerlendirip hangisi çıkışa ulaşabileceğimizi bulunuz.



2. Aşağıdaki soruları grafiğe göre cevaplayınız.

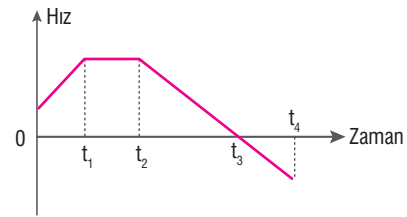


- a. Araç hangi zaman aralıklarında pozitif yönde sabit hızlı hareket etmiştir?
-
- b. Araç hangi zaman aralıklarında negatif yönde sabit hızlı hareket etmiştir?
-
- c. Araç hangi zaman aralıklarında hareketsizdir?
-
- d. Araç hangi zaman aralıklarında ivmeli hareket etmiştir?
-

3. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanlara "D", yanlış olanlara "Y" yazınız.

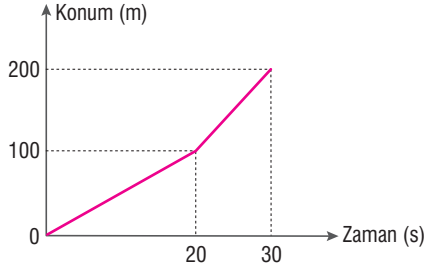
1.	Bir virajı dönmekte olan araçların hızlarının sabit olduğu söylenemez.
2.	Hız ve ivme vektörleri aynı yönde olan bir cismin hızının büyüklüğü azalır.
3.	Sürtünmesi önemsiz ortamda ilk hızsız serbest bırakılan bir cismin yere ulaşma süresi kütlesine bağlı değildir.
4.	Yerden düşey yukarı yöndeki bir ilk hızla atılan cismin hareketi boyunca ivme vektörü düşey aşağı yöndedir.
5.	Yerden belirli bir yükseklikten yatay atılan cismin yere düşene kadar yatayda aldığı yol yüksekliğe bağlı değildir.
6.	Yatayla $0^\circ - 90^\circ$ arası açı yapan bir ilk hızla atılan cismin hızının yatay bileşeninin büyüklüğü önce artar sonra azalır.

4. Aşağıdaki soruları grafiğe göre cevaplayınız.



- a. Araç hangi zaman aralıklarında pozitif yönde hızlanmıştır?
-
- b. Araç hangi zaman aralıklarında pozitif yönde yavaşlamıştır?
-
- c. Araç hangi zaman aralıklarında sabit hızlı hareket etmiştir?
-
- d. Hangi anda aracın anlık hızı sıfırdır?
-

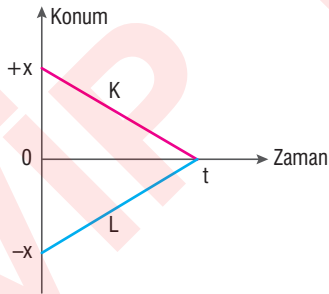
1. Doğrusal yolda hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın (0 - 20) s aralığındaki hızının büyüklüğü v_1 , (20 - 30) s aralığındaki hızının büyüklüğü v_2 dir.



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

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

2. Doğrusal bir yolda aynı doğrultuda hareket eden K ve L araçlarının konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre

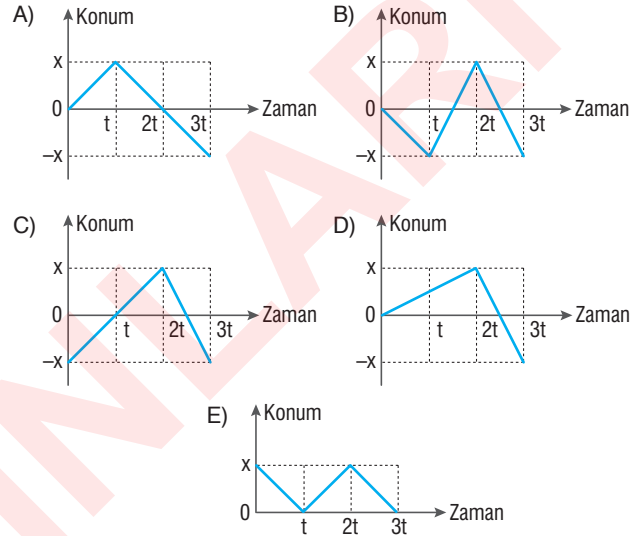
- I. 0 - t zaman aralığında araçlar arasındaki uzaklık azalmıştır.
II. t süre sonra araçlar yan yanadır.
III. Araçların hızları eşit büyüklükte ve zıt yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

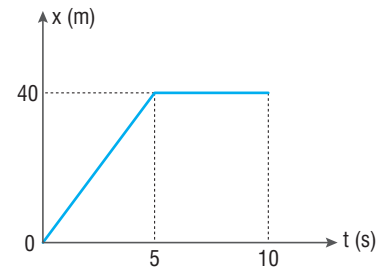
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda doğrusal bir yolda hareket eden bazı araçların konum - zaman grafikleri verilmiştir.

Buna göre, bu grafiklerden hangisine göre aracın 3t süredeki yer değiştirmesi sıfırdır?



4. Doğrusal bir yolda hareket eden bir hareketlinin zamana bağlı konum değişim grafiği şekildeki gibidir.



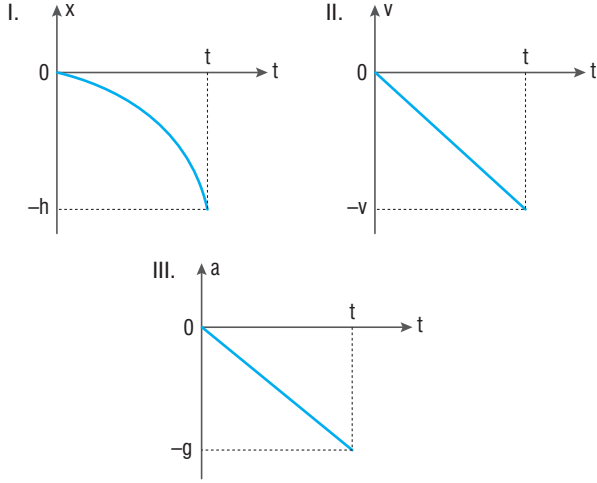
Buna göre

- I. Hareketlinin (0 - 5) saniye aralığında hızı 8 m/s'dir.
II. (5 - 10) saniye aralığında hareketli durumdur.
III. (0 - 10) saniye aralığında hareketlinin ortalama hızı 4 m/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

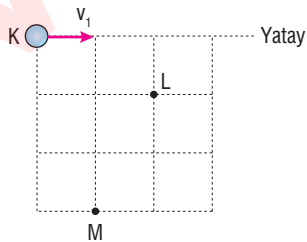
1. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yerden belirli bir yükseklikten ilk hızsız serbest bırakılan bir cisme ait konum - zaman ($x - t$), hız - zaman ($v - t$) ve ivme - zaman ($a - t$) grafikleri aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre bu grafiklerden hangileri doğrudur?

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

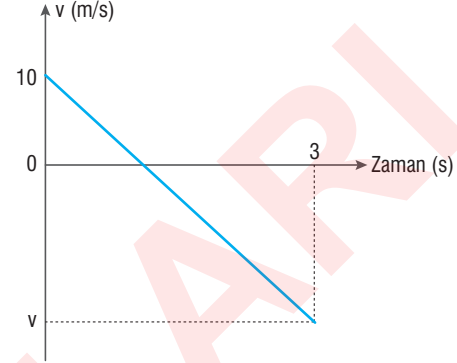
2. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda bir cisim K noktasından yatay v_1 hızıyla atılınca L noktasından, yatay v_2 hızıyla atılınca M noktasından geçiyor.



Buna göre, $\frac{v_1}{v_2}$ oranı kaçtır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda serbest düşme hareketi yapan bir cisme ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



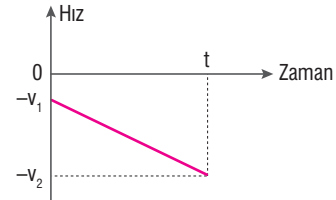
Buna göre

- I. Cismin atıldığı yükseklik 15 m'dir.
II. Cismin yere çarpma hızı 20 m/s'dir.
III. Cismin atıldığı noktaya göre maksimum yüksekliği 45 m'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

4. Sürtünmelerinin ihmal edildiği ortamda ivmesi yer çekimi ivmesine eşit olan bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



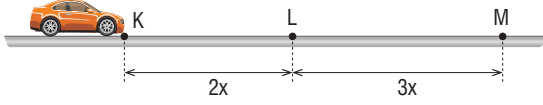
Cisim t süre hareket ettiğine göre

- I. Cismin hareketi bir ilk hızla düşey yönde atılan serbest düşme hareketidir.
II. $(v_2 - v_1)/t$ oranı yer çekimi ivmesinin büyüklüğüne eşittir.
III. Cismin ilk hızı v_1 , yere çarpma hızı v_2 dir.

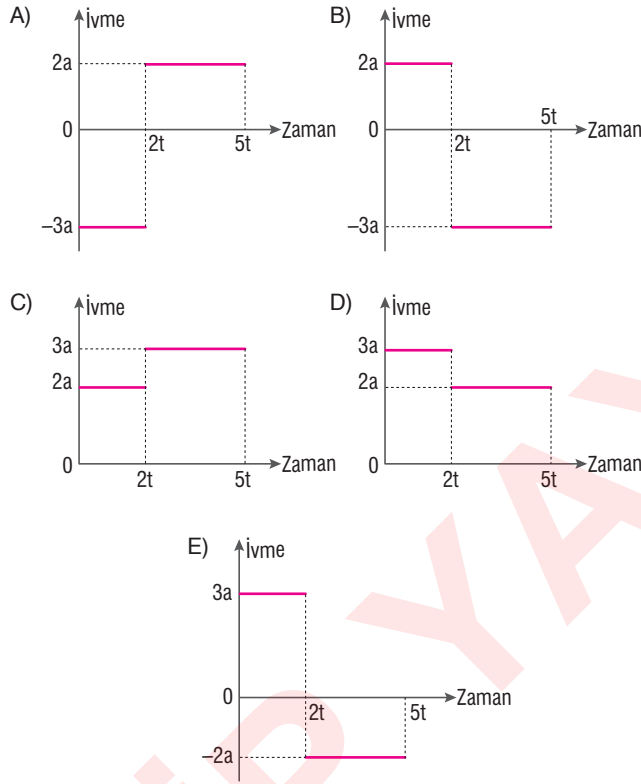
yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Durgun hâlden harekete geçen bir araç şekildeki doğrusal KLM yolunun KL kesimini sabit ivmeyle $2t$, LM kesimini de sabit ivmeyle $3t$ sürede almıştır.



Araç M noktasında durduğuna göre, ivme - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2. Sirk gösterisi sırasında bir palyaço, elindeki iki toptan birisini 80 m yükseklikten ilk hızsız serbest bıraktıktan 2 saniye sonra ikincisini aynı yükseklikten bir ilk hızla atacaktır.

İki topun da aynı anda yere çarpması için palyaço ikinci topu kaç m/s'lik hızla düşey aşağı atmalıdır?

($g = 10 \text{ m/s}^2$; sürtünmeler önemsenmiyor.)

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

3. Tarık, hava direncinin ihmal edildiği ortamda, yerden düşey yukarıya doğru fırlattığı noktasal bir cismin hareketi hakkında topladığı bilgilerden yararlanarak aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

	Değişkenler	Cisim Yükselirken	Cisim Alçalırken
I	İvme vektörünün yönü	Aşağı	Aşağı
II	İvme vektörünün büyüklüğü	Değişmez	Değişmez
III	Hızın büyüklüğü	Artar	Azalır

Tarık'ın hazırladığı tablodaki değişkenler ve bu değişkenlerle ilgili bilgileri içeren satırlardan hangileri doğrudur?

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

4. Bir cisim yeryüzü yakınlarında yatayla α açısı yapan ilk hızla atılmıştır. Bu hareketinde cismin maksimum yüksekliği h , yere çarpma kadar geçen süre t 'dir.

Buna göre cismin bu hareketi yer çekimi ivmesinin daha büyük olduğu bir gezegenin yüzeyinde gerçekleşseydi h ve t nasıl değişirdi? (Sürtünmeler önemsenmiyor.)

	h	t
A)	Azalır	Azalır
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Artar
D)	Artar	Artar
E)	Değişmez	Azalır

ENERJİ

2. ÜNİTE



BÖLÜM

1

Kavrama Testi - 1

ENERJİ

İş, Enerji ve Güç

1. Fiziksel anlamda bir iş yapılabilmesi için üç etmenin aynı anda gerçekleşmesi gerekir.

Buna göre

- I. Cisme uygulanan kuvvet "sıfır"dan farklı olmalıdır.
- II. Cisim hareket etmelidir.
- III. Cisme uygulanan kuvvet hareket doğrultusuna dik olmalıdır.

verilenlerden hangiler bu üç etmen arasında sayılabilir?

2. – Alo, Mert merhaba.
– Çekmeceleri gördün mü? (1)
– Evet
– Üstten 3. çekmeceyi çek (2)
– Tamam
– Mavi tornavidayı çekmecedan alıp masanın üzerine koy (3)
– Tamam
– Masanın üzerindeki kitabı en üst rafa koy. (4)
– Koydum.
– En alt raftaki kitabı bir üst rafa koy. (5)

Yukarıda, Mert'e verilen komutlardan hangileri fiziksel anlamda iş yapmayı gerektirir?

3. Fiziksel anlamda güç niceliği ile ilgili

- I. Skaler bir büyüklüktür.
- II. Birimi watt'tır.
- III. Birim zamanda yapılan iştir.
- IV. Türetilmiş bir büyüklüktür.
- V. Güç ile iş birimleri aynıdır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

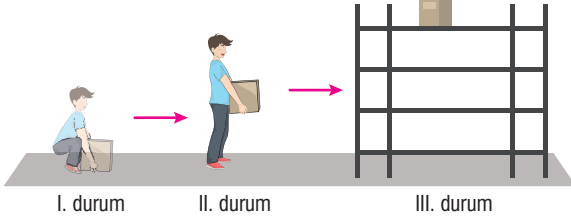
4. Bir çocuk düz bir yolda bisikletini yatay 20 N kuvvet uygulayarak hareket ettiriyor.

1,5 km yol alan çocuğun harcadığı en az enerji kaç jouledür?

5. 50 kg kütleli bir öğrenci, her katın yüksekliği 3 m olan bir bina-
nın zemininden 5. katına 30 s'de çıkıyor.

Buna göre, öğrencinin gücü kaç watt'tır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

1. Bir işçi aşağıda verilen I. durumdaki gibi bir kutuyu yerden kaldırıyor, sonra kutu yüksekliğini değiştirmeden II. durumdaki gibi yatay bir yolda taşıyor. III. durumda ise en üstteki rafa koyuyor.



Buna göre, belirtilen durumlar için fen anlamında cisim üzerinde iş yapılıp yapılmadığı ile ilgili ne söylenebilir?

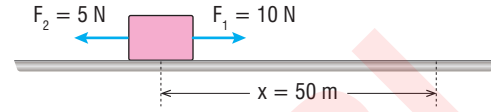
	I. durum	II. durum	III. durum
A)	İş yapılır	İş yapılır	İş yapılır
B)	İş yapılır	İş yapılmaz	İş yapılır
C)	İş yapılmaz	İş yapılmaz	İş yapılmaz
D)	İş yapılmaz	İş yapılır	İş yapılır
E)	İş yapılır	İş yapılmaz	İş yapılmaz

2. ☐ Okula gitmek için okul servisine binmek
☐ Bilgisayarı çalıştırmak
☐ Isınmak
☐ Cep telefonu ile iletişim kurmak
☐ Yerde duran tabloyu duvara asmak

Yukarıdaki durumlardan enerji harcananlar "✓" ile işaretlenirse aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

A)	☒	B)	☐	C)	☒	D)	☒	E)	☒
	☒		☐		☒		☒		☒
	☒		☐		☐		☐		☒
	☒		☐		☐		☐		☒
	☒		☐		☐		☐		☐

3. Yatay zemindeki cisme şekildeki gibi etkiyen ve büyüklükleri verilmiş $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri cisme 50 m yol aldırıyor.



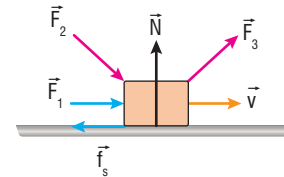
Buna göre

- I. F_1 kuvvetinin yaptığı iş 500 jouledür.
 II. F_2 kuvvetinin yaptığı iş -250 jouledür.
 III. Net iş 750 jouledür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

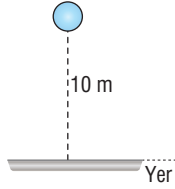
4. Yatay zeminde v hızıyla hareket eden cisme etki eden kuvvetler şekildeki gibidir.



Buna göre cisme etki eden bu kuvvetlerden hangisi iş yapmaz?

- A) $\vec{N}$
 B) $\vec{F}_1$
 C) $\vec{F}_2$
 D) $\vec{F}_3$
 E) $\vec{f}_s$

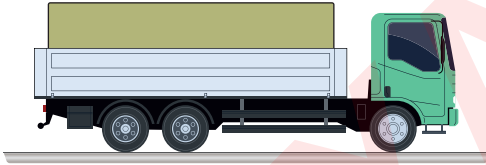
1. Kütlesi 0,5 kg olan bir cisim sürtünmesi önemsiz ortamda yer-yüzü yakınlarında 10 m yükseklikten serbest bırakılıyor.



Buna göre, cisim yere çarpıncaya kadar ağırlık kuvvetinin yaptığı iş kaç J'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

2. Bir kamyon taşıdığı yükü sabit hızla 10 km uzaklığa götürdüğünde $3 \cdot 10^8$ joule lük iş yapıyor.



Buna göre, kamyon motorunun uyguladığı kuvvet kaç N'dir?

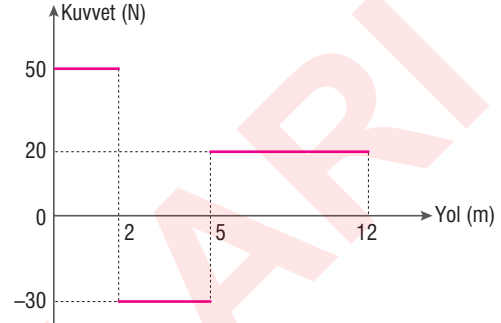
- A) $1 \cdot 10^4$ B) $2 \cdot 10^4$ C) $3 \cdot 10^4$
D) $4 \cdot 10^4$ E) $5 \cdot 10^4$

3. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde durmakta olan bir cisme etki eden yatay F kuvveti cisme x kadar yol aldığında cismin kazandığı kinetik enerji E kadar oluyor.

Aynı cisme 2F kuvveti 2x kadar yol aldığında cismin kazandığı kinetik enerji kaç E olur?

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

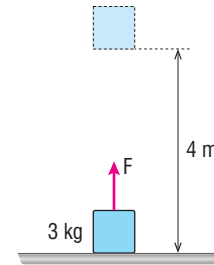
4. Yatay düzlemde durmakta olan bir cisme uygulanan yönü sabit yatay kuvvetlerin cismin aldığı yola bağlı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre cisim üzerine yapılan toplam iş kaç jouledür?

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

5. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda 3 kg kütleli cisim F kuvvetinin etkisi ile sabit süratle 4 m yüksekliğe çıkarılıyor.

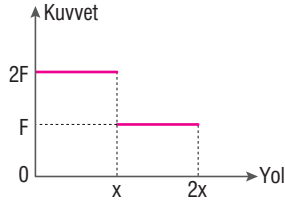


Buna göre, F kuvvetinin yaptığı iş kaç jouledür?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 80 B) 100 C) 120 D) 160 E) 200

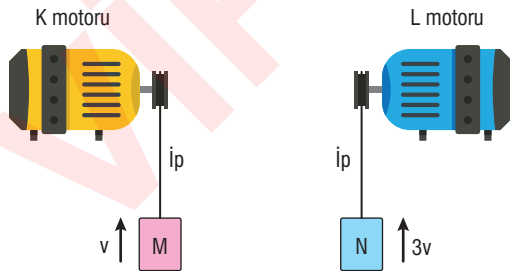
1. Sürtünmesiz yatay yolda durmakta olan m kütleli cisme ait uygulanan kuvvet - yol grafiği şekildeki gibidir.



0 - x aralığında yapılan iş W_1 , x - 2x aralığında yapılan iş W_2 olduğuna göre, $\frac{W_1}{W_2}$ oranı kaçtır?

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

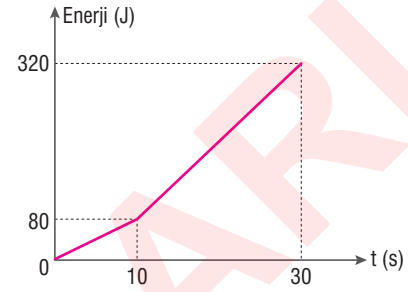
2. Kütleleri eşit M ve N asansör kabinlerini K ve L asansör motorları v, 3v sabit hızlarıyla aynı yüksekliğe çekmektedir.



Buna göre, K motorunun gücü P_K nin, L motorunun gücü P_L ye oranı $\frac{P_K}{P_L}$ kaçtır?

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

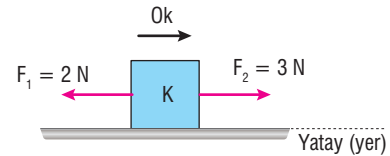
3. Yatay düzlemde durmakta olan bir otomobil yatay kuvvet etkisiyle hareket ettirilmektedir. Aracın hareketine ait enerji - zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



(0 - 10) s ve (10 - 30) s aralıklarında harcanan güçler sırasıyla P_1 ve P_2 olduğuna göre $\frac{P_1}{P_2}$ oranı kaçtır?

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

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde duran K cismini, ok yönünde hareket ettiren, hareket doğrultusundaki F_1 , F_2 kuvvetleri cisme şekildeki gibi x yolu boyunca uygulandığında, net kuvvetin yaptığı iş W_1 dir. F_1 kuvveti ters çevrilerek iki kuvvet cisme x yolu boyunca uygulandığında net kuvvetin yaptığı iş W_2 dir.



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

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

1. Aşağıdaki tabloda şehir gerilimi ile çalışan K, L ve M elektrikli ev aletlerinin güçleri ve günlük ortalama çalıştırılma süreleri verilmiştir.

Elektrikli ev aleti	Güç Watt)	Günlük ortalama çalıştırılma süresi (Saat)
K	2000	2
L	400	5
M	1000	4

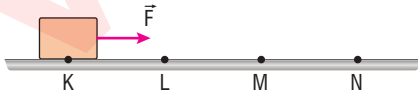
Buna göre

- Birim zamanda en fazla enerji harcayan L aletidir.
- K ve M aletinin bir günde harcadıkları enerji elektrik enerjisi eşittir.
- L aletinin 1 günde kullandığı elektrik enerjisinin ücreti 10 TL ise M aletinin 5 TL'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

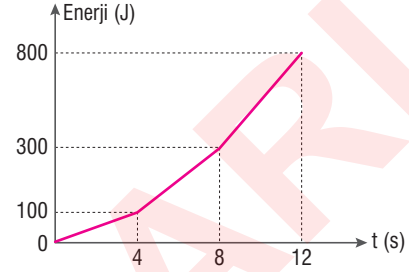
2. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde K noktasında durmakta olan bir cisim büyüklüğü sabit tutulan F kuvveti ile hareket ettirildiğinde L noktasında cismin kinetik enerjisi 50 J oluyor.



Buna göre, aynı kuvvet uygulanmaya devam edilen cisim N noktasından geçerken cismin kinetik enerjisi kaç J olur?

- A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 300

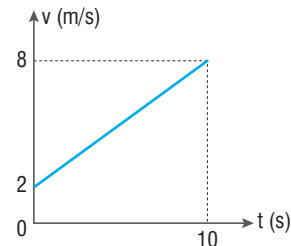
3. Yatay düzlemde durmakta olan bir otomobil yatay kuvvet etkisiyle harekete ettirilmektedir. Aracın hareketine ait enerji-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



(0 - 4) s, (4 - 8) s ve (8 - 12) s aralıklarında harcanan güçler sırasıyla P_I , P_{II} ve P_{III} olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $P_I < P_{II} < P_{III}$ B) $P_{III} < P_{II} < P_I$
C) $P_I = P_{II} = P_{III}$ D) $P_{II} < P_I < P_{III}$
E) $P_{II} < P_{III} < P_I$

4. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde harekete etmekte olan bir cisme yatay 50 N kuvvet 10 s boyunca uygulandığında cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre kuvvetin 10 saniyede yaptığı iş kaç J'dir?

- A) 1500 B) 2000 C) 2500 D) 3000 E) 3500

Enerji Biçimleri

1. • Hareket ile kazanılmış enerjidir.
• Konum nedeniyle kazanılmıştır.
• Elektrik enerjisi elde etmek için yaygın şekilde kullanılır.

Yukarıda hakkında bilgi verilen enerji türü hangisidir?

2. **Bir sistemin ya da maddenin iç enerjisi**

- I. Moleküllerin hızı
II. Atom ya da moleküllerin bağlanma enerjileri
III. Maddenin miktarı
IV. Elektronların hareketi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

3. **Kimyasal enerjinin günlük yaşamda kullanımı ile ilgili olarak**

- I. Kimyasal enerji yalnızca laboratuvar ortamında kullanılabilir.
II. Kimyasal enerjinin yalnızca elektrik enerjisine dönüşmesi mümkündür.
III. Kimyasal enerji yalnızca doğal kaynaklarda bulunur.
IV. Kimyasal enerji çok sınırlı bir enerji türüdür.
V. Kimyasal enerji hem elektrikli cihazları hem de mekanik sistemleri çalıştırabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

4. • Madde taneciklerinin titreşimiyle oluşur.
• Boşlukta yayılamaz.
• İnsanların birbirleriyle iletişimini sağlayan bir araçtır.
• Elektrik enerjisine dönüştürülebilir.

Yukarıda hakkında bilgi verilen enerji türü hangisidir?

5. %100 elektrikli otomobiller günümüzde hızla yaygınlaşmaktadır. Bu otomobillerin ilerlemesinde hareket enerjisi, eğlence sisteminde ses enerjisi, aydınlatma sisteminde ışık enerjisi ve ısıtma soğutma sisteminde ısı enerjisi oluşur.

Buna göre elektrikli bir otomobilde tüm bu enerjilerin otomobildeki ana kaynağı hangi enerji türüdür?

6. **Nükleer santraller ile ilgili olarak**

- I. Nükleer enerji ile doğrudan elektrik üretilemez.
II. Açığa çıkan ısı enerjisi ile elde edilen basınçlı buhar ile türbinleri döndürülerek elektrik enerjisi elde edilir.
III. Günümüzde nükleer santrallerdeki reaksiyonlar büyük atomların parçalanması ile elde edilmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

1. Aşağıdaki olaylardan hangisi, kimyasal enerjinin elektrik enerjisine dönüşmesine örnek olarak gösterilebilir?

- A) Su ısıtıcısının prize takılarak suyu kaynatması
- B) Güneş panelinin elektrik üretmesi
- C) El fenerinin içindeki pil sayesinde ışık vermesi
- D) Rüzgar türbininin dönerek enerji üretmesi
- E) Ampulün yanarak çevreyi ısıtması

2. Kimyasal enerjinin özellikleriyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Sadece canlı organizmalarda bulunur.
- B) Güneş enerjisinin doğrudan bir ürünüdür.
- C) Kimyasal tepkimeler olmadan açığa çıkamaz.
- D) Dönüştüğü enerji türü daima ısıdır.
- E) Depolanması mümkün değildir.

3. Bir öğrenci pil takarak çalıştırdığı oyuncak arabayı gözlemlerken şu yorumları yapıyor:

- I. Arabanın çalışması sırasında kimyasal enerji, elektrik enerjisine dönüşmektedir.
- II. Araba hareket ettiğinde mekanik enerji ortaya çıkmaktadır.
- III. Bu süreçte enerji kaybolur ve sistemden tamamen yok olur.

Bu yorumlardan hangileri doğrudur?

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

4. Bir öğrenci el fenerini kullanarak karanlık bir odada kitap okuyor.



Bu durumda aşağıdaki enerji dönüşümlerinden hangisi gerçekleşmiştir?

- A) Elektrik enerjisi $\Rightarrow$ Kimyasal enerji
- B) Isı enerjisi $\Rightarrow$ Işık enerjisi
- C) Işık enerjisi $\Rightarrow$ Mekanik enerji
- D) Mekanik enerji $\Rightarrow$ Kimyasal enerji
- E) Kimyasal enerji $\Rightarrow$ Elektrik enerjisi $\Rightarrow$ Işık enerjisi

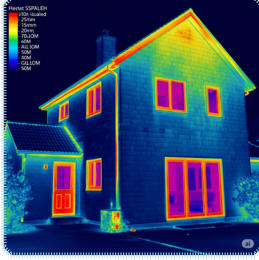
5.



Pil ve akülerin enerji dönüşümleri ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) İçlerinde kimyasal enerji depolanmıştır.
- B) Elektrik enerjisi üretmek için kimyasal tepkimeler gerçekleşir.
- C) Kullanıldıkça içlerindeki kimyasal enerji azalır.
- D) Sadece ışık enerjisine dönüşüm yapabilirler.
- E) Mekanik enerji elde edilmesine dolaylı olarak katkı sağlayabilirler.

1. Kızılötesi termal kameralarla bir evin farklı bölgelerindeki sıcaklıklar görüntülenebilmektedir.



Bu teknolojiyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) Kamera, sadece iç enerji miktarını doğrudan ölçer.
- B) Kamera, sadece soğuk alanları gösterebilir.
- C) Kamera yalnızca metallerin sıcaklığını ölçebilir.
- D) Kamera, sıcaklığı joule cinsinden ölçer.
- E) Kamera, yüzeylerin sıcaklığına bağlı olarak yayılan ısıyı algılar.

2. Elektromanyetik spektrumda olan üç dalga türü aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

K: Radyo dalgaları

L: Gama ışınları

M: Kızılötesi ışınlar

Buna göre verilenlerden

- I. Dalga boyu en büyük olan K dalgalarıdır.
- II. Frekansı en büyük olan L dalgalarıdır.
- III. M dalgaları gözle görülebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Enerji türlerinden biri de ışıktır.

Buna göre ışık ile ilgili

- I. Bir elektromanyetik dalga türüdür.
- II. En önemli kaynağı Güneş'tir.
- III. Güneş panellerinde doğrudan elektrik enerjisine dönüşebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Ses, bir enerji türüdür.

Buna göre

- I. Mikrofonların sesi algılayıp elektrik enerjisine dönüştürmesi
- II. Sesin boşlukta yayılmaması
- III. Pencere camlarının uçak sesiyle titreşmesi
- IV. Sesin farklı maddelerde farklı hızlarla yayılması

verilenlerden hangileri sesin bir enerji türü olduğunu destekler?

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

5. Sesin iletimi sırasında ortamdaki moleküllerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Moleküller sürekli yer değiştirir.
- B) Moleküller enerjiyi bir ileri bir geri titreşerek molekülden moleküle aktarır.
- C) Moleküller arasında enerji aktarımı olmaz.
- D) Moleküller hiç hareket etmez, sadece enerji aktarımı gerçekleşir.
- E) Moleküller sesin frekansını belirler.

Mekanik Enerji**1. Bir cismin mekanik enerjisi ile ilgili**

- I. Yer çekim potansiyel enerjisine eşit olabilir.
- II. Kinetik enerjisine eşit olabilir.
- III. Kinetik enerji ve yer çekim potansiyel enerjisinin toplamına eşit olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

2. Bir cismin mekanik enerjisi birkaç enerji türünün toplamından oluşabilir.

Buna göre bir cismin mekanik enerjisini oluşturan enerjiler kendi aralarında birbirine dönüşebilir mi?

3. Bir cismin mekanik enerjisini hesaplayabilmek için

- I. cismin kütlesi
- II. cismin yere göre hızının büyüklüğü
- III. cismin hareket yönü
- IV. cismin yerden yüksekliği
- V. cismin bulunduğu gezegenin yer çekimi ivmesinin büyüklüğü

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli değildir?

4. Mekanik enerjisi sabit olan bir cismin zamanla yer çekim potansiyel enerjisi azalmaktadır.

Buna göre

- I. Cismin kinetik enerjisi artar.
- II. Cisim ilk hızı sıfır olan serbest düşme hareketi yapıyor olabilir.
- III. Cisim ilk hızı düşey yukarı yönde olan serbest düşme hareketi yapıyor olabilir.
- IV. Cisim ilk hızı yatay yönde olan serbest düşme hareketi yapıyor olabilir.

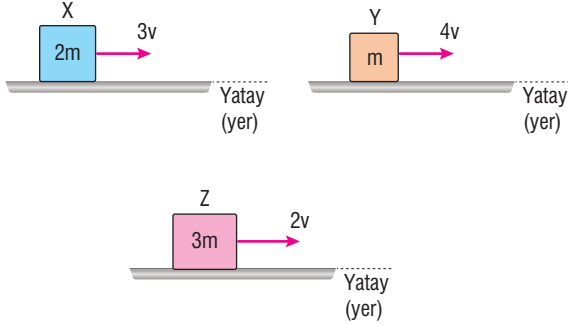
yargılarından hangileri doğrudur?

5. Aşağıda bazı cisimler tanımlanmıştır.

- K: Gerilmiş bir yay
- L: Bir paketi dolanmış gergin paket lastiği
- M: Otomobilin amortisöründeki yay

Buna göre bu cisimlerden hangilerinin esneklik potansiyel enerjisine sahip olduğu söylenebilir?

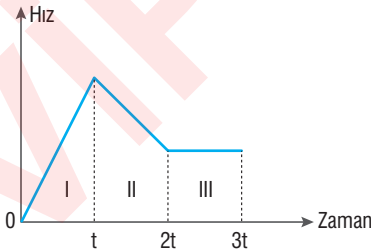
1. Şekildeki doğrusal yolda hareket eden 2m, m, 3m kütleli X, Y ve Z cisimlerinin hızlarının büyüklüğü sabit ve sırasıyla 3v, 4v, 2v'dir.



X, Y ve Z cisimlerinin kinetik enerjileri sırasıyla K_X , K_Y ve K_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $K_Z < K_X < K_Y$ B) $K_X < K_Y < K_Z$
C) $K_X < K_Z < K_Y$ D) $K_Y < K_Z < K_X$
E) $K_Z < K_Y < K_X$

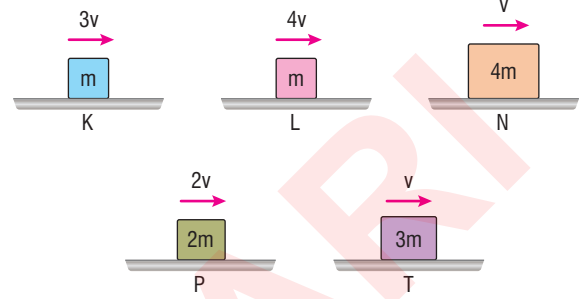
2. Bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) I aralığında cismin kinetik enerjisi artmıştır.
B) III aralığında cismin kinetik enerjisi sıfırdır.
C) II aralığında cismin kinetik enerjisi azalmıştır.
D) III aralığında cismin kinetik enerjisi değişmemiştir.
E) III aralığında cisim üzerine yapılan net iş sıfırdır.

3. Şekilde K, L, N, P ve T cisimlerinin kütleleri ve hızları verilmiştir.



Buna göre, hangisinin kinetik enerjisi en büyüktür?

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

4. Kütleli m hızı v olan bir cismin kinetik enerjisi E olduğuna göre, kütleli 2m hızı 2v olan bir cismin kinetik enerjisi kaç E'dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

5. Eşit kütleli X, Y cisimlerinden X cismi belli bir yükseklikten serbest bırakılırken Y cismi de yerden düşey doğrultuda yukarıya doğru fırlatılıyor.

X ve Y cisimlerinin yerden yükseklikleri aynı olduğu anda,

- I. İki cismin de hızlarının büyüklükleri aynıdır.
II. İki cismin de kinetik enerjileri aynıdır.
III. İki cismin de yere göre potansiyel enerjileri aynıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1. Serbest halde olan esnek bir yay kuvvet uygulandığında kuvvetin yaptığı iş yayda esneklik potansiyel enerjisi olarak depolanır.

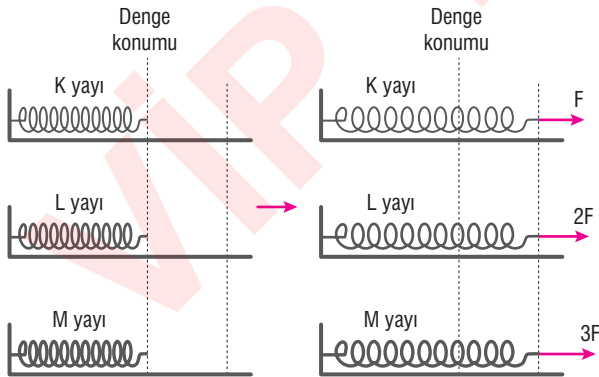
Buna göre

- Bir yay x kadar uzatıldığında ya da x kadar sıkıştırıldığında depolanan esneklik potansiyel enerjileri eşittir.
- Yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi yayın uzama miktarı ile ters orantılıdır.
- Yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi başka bir enerjiye dönüştürülemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Serbest haldeki boyları eşit olan K, L ve M yayları sırasıyla F , $2F$ ve $3F$ büyüklüğündeki kuvvetlerle şekildeki gibi eşit olarak gerilmiştir.



Yaylarda depolanan esneklik potansiyel enerjileri sırasıyla E_K , E_L ve E_M olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

3. Hande, okuldan evine döndüğünde asansöre binerek altıncı kat-taki evine sabit hızla çıkıyor.

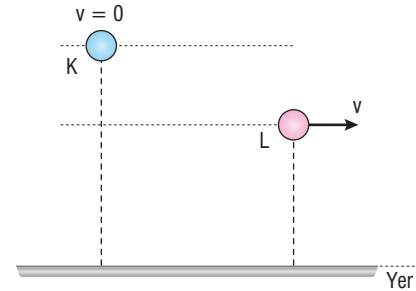
Buna göre, altıncı kata çıkana kadar geçen zamanda Hande'nin

- Yer çekimi potansiyel enerjisi artar.
- Mekanik enerjisi değişmez.
- Kinetik enerjisi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Şekildeki konum ve hız değerlerine sahip K ve L cisimlerinin mekanik enerjileri eşittir.



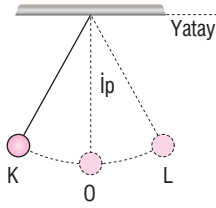
Buna göre

- K'nin yere göre potansiyel enerjisi L'ninkinden büyüktür.
- K ve L'nin kütleleri eşittir.
- L'nin kütlesi K'ninkinden büyüktür.

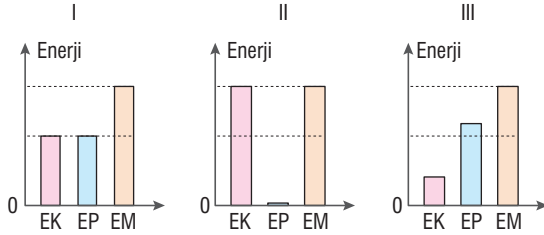
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1. Bir basit sarkaç sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda K ve L noktaları arasında salınım yapmaktadır. Denge noktası O noktasıdır ve bu noktanın yerden yüksekliği sıfır olarak seçilmiştir.



Cismin hareketi sırasındaki üç konum için kinetik enerji (EK), potansiyel enerji (EP) ve mekanik enerji (EM) arasındaki ilişkileri gösteren sütun grafikleri aşağıdaki gibidir.



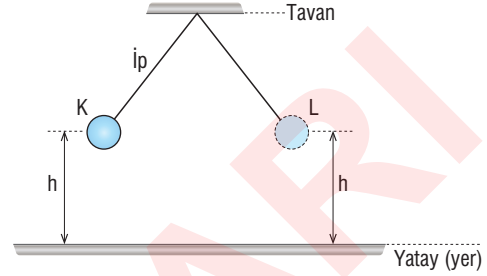
Buna göre I, II ve III grafikleri hareketi sırasında cismin hangi konumlarına ait olabilir?

	I	II	III
A)	KO arası	K'de	L'de
B)	OL arası	O'da	KO arası
C)	K'de	L'de	OL arası
D)	OL arası	K'de	O'da
E)	O'da	OL arası	L'de

2. Aşağıda verilenlerden hangisinin mekanik enerjisi zamanla azalır?

- A) Sabit hızla yere düşmekte olan yağmur damlası
- B) Uykulayan bir köpek
- C) Sabit hızla ağaca tırmanan bir çocuk
- D) Bitiş çizgisine yaklaştıkça hızlanan bir atlet
- E) Yatay yolda gittikçe hızlanan araba

3. Şekildeki basit sarkaç K noktasından ilk hızsız bırakıldığında L noktasına kadar gidebiliyor.



Buna göre

- I. Ortam sürtünmesizdir.
- II. Cisim K'den L'ye doğru giderken mekanik enerjisi değişmemiştir.
- III. Cismin K ve L'deki yere göre potansiyel enerjisi eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Sürtünmenin önemsiz olduğu bir ortamda bir cismin üzerinde yapılan iş ile ilgili

- I. Cismin kütle çekim enerjisi değişmeden üzerinde iş yapılırsa, cismin kinetik enerjisi değişir.
- II. Cismin kinetik enerjisi değişmeden üzerinde iş yapılırsa, cismin potansiyel enerjisi değişir.
- III. Cismin üzerinde dış kuvvet iş yapmıyorsa, cismin mekanik enerjisi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Mert ve Alp bir su parkındaki iki farklı kaydırdan kayarak havuza girmişlerdir. Kaydırların başlangıç noktaları ile çıkış noktaları aynı yatay seviyededir.



Mert ve Alp'in kütleleri eşit olduğuna göre

- I. kaydırdan çıktıkları andaki kinetik enerji,
- II. kaybettikleri potansiyel enerji,
- III. Kaydırdan çıktıkları andaki hız

niceliklerinden hangileri iki arkadaş için eşittir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

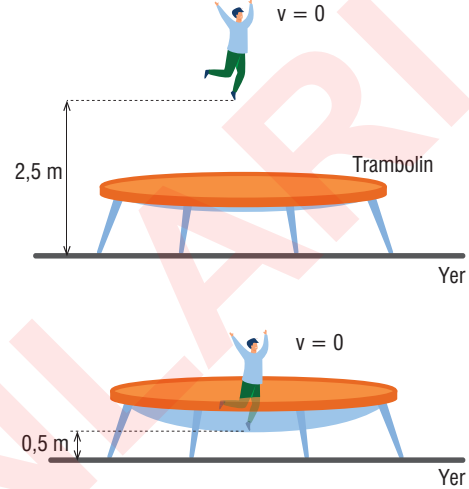
2. Aşağıdaki tabloda kütlesi ve yüksekliği verilen cisimler sürtünmesi önemsiz bir eğik düzlem üzerinden ayrı ayrı kaydırılarak, eğik düzlemin alt ucundaki yatay yola sabitlenmiş olan yatay bir yayı sıkıştırıyor.

Cisim	Kütle (kg)	Yükseklik (m)
K	3	0,4
L	2,5	0,3
M	4	0,2
N	1,5	1
P	2	0,8

Buna göre, hangi cisim yayı en fazla sıkıştırır?

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

3. Kütlesi 50 kg olan Cenk bir trampolinde zıplamaktadır. Cenk yerden 2,5 m yüksekten ve trampolin üzerinde yerden 0,5 m yüksekten hızı sıfır olmuştur.



Buna göre bu hareketleri sırasında trampolinde depolanan esneklik enerjisi en fazla kaç jouledür?

(Sürtünmeler önemsizdir, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 400 B) 600 C) 800 D) 1000 E) 2000

4. Bir okçu yayını gerdikten sonra okunu fırlatmıştır.



Buna göre okçu yayını daha fazla germiş olsaydı

- I. Yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi artardı.
- II. Ok yayı öncekine göre daha hızlı terk ederdi.
- III. Yayın mekanik enerjisi azalardı.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Enerji Kaynakları

1. Bazı enerji kaynakları aşağıdaki gibidir.

- I. Kömür
- II. Nükleer enerji
- III. Hidrolik enerji
- IV. Petrol

Buna göre bu enerji kaynaklarından hangileri yenilenebilen enerji kaynağıdır?

2. Çevreye zararı en az olan fosil yakıt hangisidir?

3. Bazı enerji kaynakları aşağıdaki gibidir.

- I. Jeotermal
- II. Petrol
- III. Rüzgâr
- IV. Dalga

Buna göre bu enerji kaynaklarından hangileri yenilenemeyen enerji kaynağıdır?

4. I. Oluşmasına göre tüketilmesi çok hızlıdır.

II. Çevreyi kirletmez ve atmosferde sera etkisi oluşturmaz.

III. Kaynakları sınırsız ve ücretsizdir.

IV. Kolayca depolanıp gerektiğinde kullanılabilir.

V. Dışa bağımlılığı azaltır.

VI. Hava koşullarından etkilenmez.

Yukarıda verilenlerden hangileri yenilenemez enerji kaynaklarının özellikleri arasında sayılabilir?

5. Elektrik üretiminde dışa bağımlılığı azaltmak için Türkiye'nin en fazla teşvik ettiği iki enerji türü hangisidir?

6. Fosil yakıtların kullanılması sonucunda atılan gazların atmosferde oluşturduğu sıcaklığı artıran etkiye ne ad verilir?

1. Nükleer Enerji ve Enerji Yoğunluğu Uzmanı, aynı miktarda yakıt kullanılarak farklı enerji türlerinden elde edilecek elektrik miktarlarını kıyaslamaktadır. 1 kg kömürden 3 kWh, 1 kg petrolden 4,5 kWh, 1 kg uranyumdan ise 50.000 kWh elektrik üretildiğini tespit etmiştir.

Buna göre, enerji uzmanının aşağıdaki yorumlarından hangisi yanlıştır?

- A) Uranyumun enerji yoğunluğu, fosil yakıtlara göre oldukça yüksektir.
- B) Nükleer enerji, aynı enerji çıktısını daha az yakıtla sağlayabilir.
- C) Kömür, enerji başına en fazla karbon salımı yapan kaynaklardandır.
- D) Fosil yakıtlar, verim açısından nükleer enerjiye göre oldukça düşüktür.
- E) Nükleer santraller, çevre kirliliğini azaltmak için ideal tek çözümdür.

2. Yeni kurulan bir baraj sayesinde bölgeye elektrik sağlanması amaçlanmıştır. Ancak baraj kurulumu sırasında bazı köylerin taşınması gerekmiştir.

Bu duruma göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Hidrolik enerji kaynakları çevre ve sosyal etkileri göz önünde bulundurularak planlanmalıdır.
- B) Barajlar yalnızca elektrik üretimi için değil, ekolojik dengeyi bozmak için de kurulur.
- C) Hidrolik enerji yalnızca küçük ölçekli enerji üretimi için uygundur.
- D) Barajlar elektrik üretimi yapmadığı sürece faydasızdır.
- E) Barajlar çevreye hiçbir etki yapmaz.

3. Fatma, araştırmasında 1 kg kömürden 3 kWh, 1 kg petrolden 4,5 kWh, 1 kg uranyumdan ise 50.000 kWh elektrik üretildiğini öğrenmiştir. Ancak nükleer santrallerin kurulumu sırasında ciddi güvenlik önlemleri alınması gerektiğini de fark etmiştir.

Bu bilgilere göre, Fatma'nın nükleer enerjiyle ilgili aşağıdakilerden hangisini söylemesi beklenmez?

- A) Enerji verimliliği açısından nükleer enerji fosil yakıtlardan daha üstündür.
- B) Uzun vadede daha çok enerji üretimi için nükleer enerji tercih edilebilir.
- C) Nükleer enerji santralleri, çevreyi hiçbir şekilde etkilemez.
- D) Kurulumu zor olsa da yüksek enerji potansiyeli sunar.
- E) Küçük miktarda yakıtla büyük miktarda elektrik üretimi mümkündür.

4. 2016 yılında yürürlüğe giren YEKA (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı) Modeli ile özel sektör yatırımları ve devlet desteğiyle temiz enerji projelerinin hayata geçirilmesi amaçlanmıştır.

Bu modelin aşağıdaki kazanımlarından hangisi doğrudan ekonomik bir kazanç değildir?

- A) Enerjide dışa bağımlılığın azalması
- B) Güneş ve rüzgâr teknolojilerinin yerleşmesi
- C) Temiz enerji sektöründe istihdamın artması
- D) Kurulum alanlarının imara açılması
- E) Enerji ithalatına bağlı maliyetlerin düşmesi

1. Kıyı bölgesinde bulunan bir yerleşim yeri, deniz trafiğinin yoğun olduğu bir lokasyondadır. Bölge halkı hem enerji ihtiyacını karşılamak hem de çevreyi korumak istemektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bu yerleşim için en uygun enerji çözümünü verir?

- A) Dalga enerjisi, çünkü her kıyı bölgesinde verimlidir.
- B) Güneş enerjisi, çünkü ulaşılması kolay ve trafiği etkilemez.
- C) Dalga enerjisi, çünkü yerel üretim için en verimli yöntemdir.
- D) Nükleer enerji, çünkü sera gazı üretmez.
- E) Rüzgâr enerjisi, çünkü her bölgede sabit üretim sağlar.

2. Aşağıda bazı enerji kaynaklarının sera gazı salınım durumları verilmiştir:

Kömür → yüksek

Doğal gaz → orta

Güneş → çok düşük

Nükleer → yok

Biyokütle → koşula bağlı

Bu bilgilere göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi en tutarlıdır?

- A) Nükleer enerji tamamen risksizdir ve mutlak çevrecidir.
- B) Güneş enerjisi çevreye en fazla zarar veren kaynaktır.
- C) Biyokütle enerjisi koşullara göre çevreye zarar verebilir.
- D) Doğal gaz sera gazı üretmez.
- E) Fosil yakıtlar sera gazı açısından temizdir.

3. Bir okulda enerji tüketimi azaltılmak istenmiştir. Yönetim, LED aydınlatmalar kullanmış, vampir cihazları prizden çekmiş ve A sınıfı etiketli cihazlar satın almıştır.

Buna göre bu uygulamalar hangi temel ilkelerle doğrudan ilişkilidir?

- A) Geri dönüşüm - karbon ticareti
- B) Enerji üretimi - tüketim planlaması
- C) Enerji verimliliği - tüketici eğitimi
- D) Fosil yakıt azaltımı - su yönetimi
- E) Rüzgâr türbinleri - baraj yapımı

4. Aşağıdaki tabloda bazı ülkeler ve yaygın enerji kaynakları verilmiştir:

İzlanda → Jeotermal

Suudi Arabistan → Petrol

Almanya → Güneş, Rüzgâr

Çin → Kömür

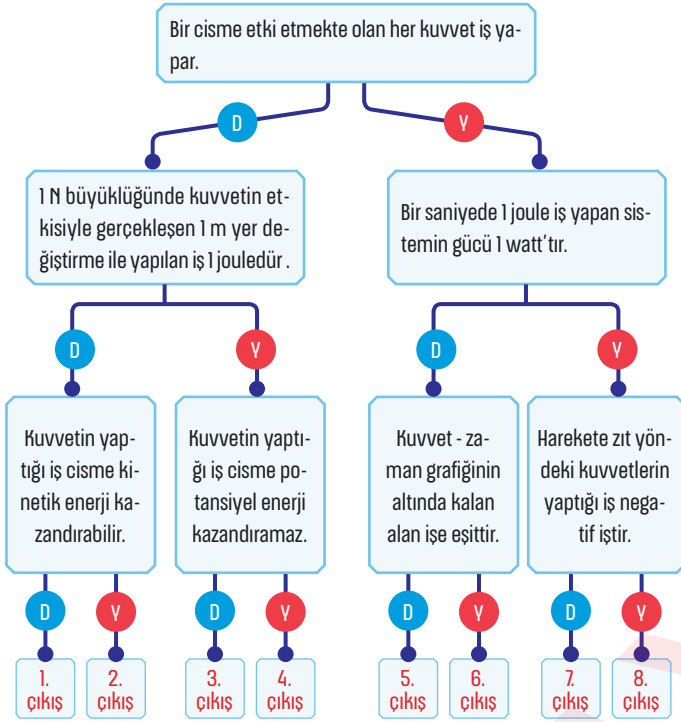
Türkiye → Hidrolik, Güneş

Bu tabloya göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

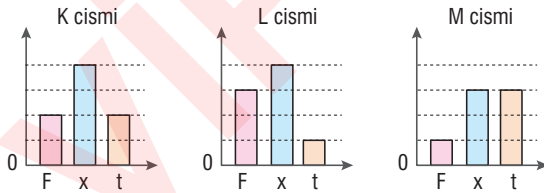
- A) Enerji kaynakları coğrafi ve jeolojik koşullara bağlıdır.
- B) Her ülke yenilenebilir enerjiye eşit oranda ulaşabilir.
- C) Yerli kaynakların kullanımı dışa bağımlılığı azaltır.
- D) Fosil yakıtlar ülke zenginliğini etkileyebilir.
- E) Jeotermal enerji için özel jeolojik şartlar gereklidir.



1. Kutularda verilen bilgileri doğru/yanlış olarak değerlendirip hata yapmayan öğrenci hangi çıkışa ulaşır?



2. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde durmakta olan K, L ve M cisimlerine uygulanan yatay kuvvetler (F), cisimlerin aldıkları yollar (x) ve bu yolları alma süreleri (t) arasındaki ilişkiyi gösteren sütun grafikleri aşağıdaki gibidir.

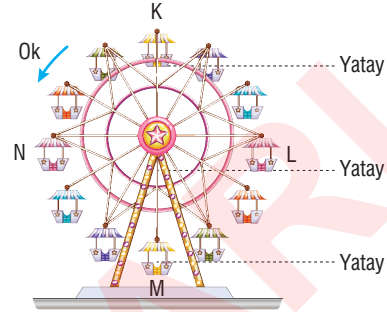


Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

(Bölmeler eşit aralıktır)

- a. En fazla güç hangi cisim üzerine uygulanmıştır? (.....)
- b. En az güç hangi cisim üzerine uygulanmıştır? (.....)
- c. Hangi cismin enerjisi en fazla artmıştır? (.....)
- d. Hangi cisme en az iş yapılmıştır? (.....)
- e. Hangi cismin enerjisi en az artmıştır? (.....)

3. Bir dönme dolap ok yönünde sabit süratle dönmektedir.



Buna göre özdeş K, L, M ve N kabinleri ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a. Kabinlerin kinetik enerjileri arasındaki ilişki nedir?
- b. Potansiyel enerjisi artan kabinler hangileridir?
- c. Hangi kabinin mekanik enerjisi en fazladır?
- d. Hangi kabinlerin mekanik enerjileri eşittir?

4. Aşağıdaki tabloda verilen enerji dönüşümlerinin gerçekleştiği araç ya da varlıklara birer örnek yazınız.

	Enerji Dönüşümü	Araç - Varlık
I	Elektrik $\Rightarrow$ Isı	.....
II	Ses $\Rightarrow$ Elektrik	.....
III	Elektrik $\Rightarrow$ Hareket	.....
IV	Kimyasa $\Rightarrow$ Işık	.....
V	Elektrik $\Rightarrow$ Ses	.....
VI	Işık $\Rightarrow$ Besin	.....

1. Aşağıda verilenlerden hangileri fiziksel anlamda iş yapar?

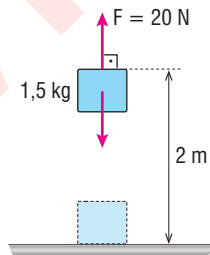
- A) Bulduğu yiyecek artığını çekerek yuvasına götüren karınca
- B) Hareketsiz duran asker.
- C) Çiviye kuvvet uygulamasına rağmen çiviye yerinden sökemeyen adam
- D) Elinde poşetlerle durakta otobüs bekleyen adam
- E) Televizyon dizisi seyreden ev hanımı

2. I. Kütle-İvme-Uzunluk
II. Kütle-Hız-Hız
III. Kuvvet-Uzunluk

Yukarıda verilen türetilmiş büyüklüklerin hangilerinin birimi enerji birimidir?

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

3. Şekilde kütlesi 1,5 kg olan cisme yukarı yönlü 20 N büyüklüğünde F kuvveti uygulanarak cisim 2 m yükseğe çıkarılıyor.

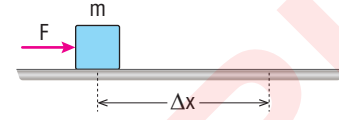


Buna göre, ağırlık kuvvetinin yaptığı iş kaç J'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) -1,5
- B) -3
- C) -15
- D) -20
- E) -30

4. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde durmakta olan m kütleli cisme yatay ve sabit F kuvveti Δx yer değiştirmesi boyunca uygulanıyor.



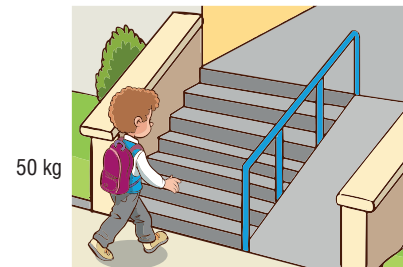
Buna göre yapılan iş, F, m ve Δx niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

- A) Yalnız F
- B) Yalnız m
- C) Yalnız Δx
- D) F ve m
- E) m ve Δx

5. Aşağıdakilerden hangisi güç birimidir?

- A) kilojoule
- B) metre/saniye²
- C) joule/saniye
- D) newton-metre
- E) kilowatt-saat

6. 50 kg kütleli bir çocuk her birinin yüksekliği 20 cm olan 50 merdiven basamağını 10 saniyede çıkabiliyor.



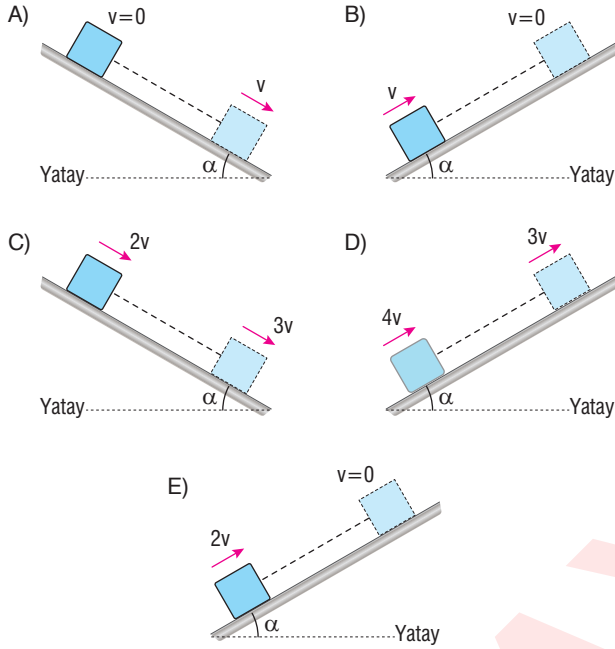
Buna göre bu eylemi sırasında çocuğun gücü kaç watttır?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 100
- B) 200
- C) 300
- D) 400
- E) 500

1. Sürtünmesiz eğik düzlemler üzerindeki özdeş cisimlerin ilk ve son hızları aşağıdaki gibidir.

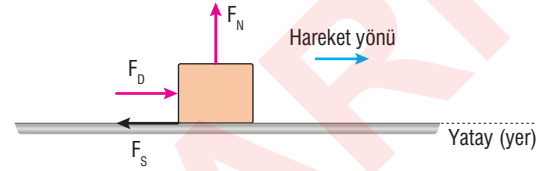
Buna göre, hangi düzenekte yer çekimi kuvvetinin yaptığı işin mutlak değeri en fazladır?



2. Enerji dönüşümleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Hidroelektrik Santrali: Potansiyel enerji – Kinetik Enerji – Elektrik enerjisi
- B) Termik Santral: Kinetik enerji – Işık enerjisi – Elektrik enerjisi
- C) Jeotermal Santral: Kimyasal enerji – Kinetik enerji – Elektrik enerji
- D) Rüzgâr Santrali: Işık enerjisi – Potansiyel enerji – Elektrik enerjisi
- E) Nükleer Santral: Kinetik enerji – Işık enerjisi – Elektrik enerjisi

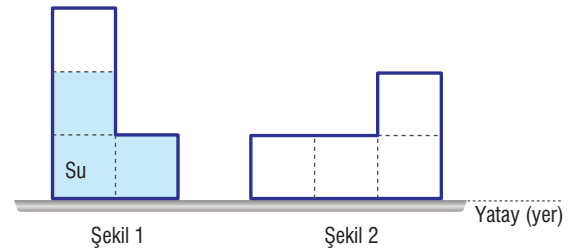
3. Yatay ve düz bir yolda hareket eden bir cisme; hareketiyle aynı yönde ve doğrultuda uygulanan F_D dış kuvveti, hareket yönüne dik doğrultuda ve yukarı doğru F_N tepki kuvveti, hareket doğrultusunda ve ters yönde F_S sürtünme kuvveti şekildeki gibi etkiliyor.



Cisim yatay doğrultuda belirli bir miktar yer değiştirme yaptığına göre, F_D , F_N , F_S kuvvetlerinden hangileri, fiziksel anlamda iş yapar?

- A) Yalnız F_D
- B) Yalnız F_N
- C) F_D ve F_N
- D) F_D ve F_S
- E) F_D , F_N ve F_S

4. Özdeş dört bölmeden oluşan kabin üç bölmesi su ile doludur. Kap Şekil 1'deki konumda iken içindeki suyun yere göre potansiyel enerjisi E_1 , Şekil 2 deki konuma getirildiğinde ise E_2 oluyor.



Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

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

1. Bir karga yerden cevizi alarak gökyüzüne çıkarıp serbest bırakıyor. Hızla yere çarpan cevizin kabuğu kırıldıktan sonra, karga cevizin içini yiyor.



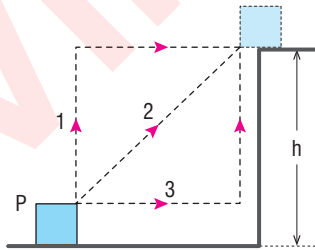
Bu olayda, enerji dönüşümü ile ilgili

- I. Karga yerden aldığı cevizi gökyüzüne çıkarırken yer çekimine karşı iş yapar.
- II. Serbest bırakılan ceviz yere gelinceye kadar yer çekimi kuvveti iş yapar.
- III. Ceviz yere çarptığında sahip olduğu kinetik enerji, kırılan tüm parçalar durduğunda ses ve ısı enerjisine dönüşür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. P ağırlığındaki cismi şekildeki gibi değişik üç yoldan h yüksekliğine çıkarmakla W_1 , W_2 ve W_3 işleri yapılıyor.



Buna göre, bu işler arasındaki ilişki nedir?

- A) $W_1 > W_2 > W_3$ B) $W_3 > W_2 > W_1$
C) $W_1 = W_3 > W_2$ D) $W_2 > W_1 = W_3$
E) $W_1 = W_2 = W_3$

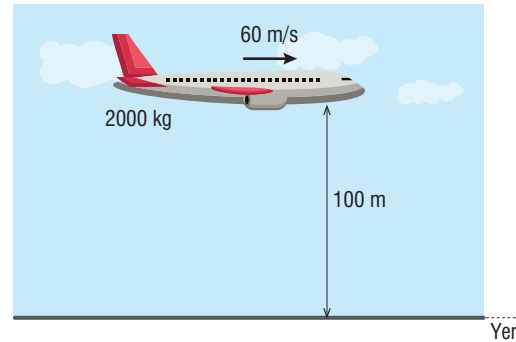
3. Bir kayakçı yüksek bir tepenin zirvesinde durmaktadır. Bu durumla ilgili aşağıdaki değerlendirmeler yapılıyor:

- I Kayakçının sahip olduğu mekanik enerji yalnızca potansiyel enerjiden oluşur.
- II Kayakçı aşağı doğru hareket ettiğinde kinetik enerjisi artar, potansiyel enerjisi azalır.
- III Yamaç aşağı inerken mekanik enerjisi azalır çünkü potansiyel enerji azalır.

Bu değerlendirmelerden hangileri doğrudur?

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

4. Kütleli 2000 kg olan şekildeki uçak yerden 100 m yükseklikte ve 60 m/s hızla uçmaktadır.



Buna göre, uçağın yere göre mekanik enerjisi kaç kilojoule dır? (1 kJ = 1000 J, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 2000 B) 3600 C) 4000
D) 5600 E) 7200

1. Aşağıdaki olayların hangisinde yer çekimi kuvvetine karşı iş yapılır?

- A) Market arabasını yatay yolda iterek götürmek
- B) Ağaçtan kopan cevizin yere düşmesi
- C) Yokuş aşağı kaykaycının kaykayı ile kayması
- D) Dozerin kum yüklü kepçesini yukarıya doğru kaldırması
- E) Buz patencisinin buz pistinde kayması

2. Bir kuvvetin fiziksel anlamda iş yapması ile ilgili

- I. Doğrultusu yola dik olan kuvvet, cisim üzerinde iş yapmaz.
- II. Kuvvetin yönü ile cismin hareket yönü aynı ise kuvvet pozitif iş yapar.
- III. Çantasını sırtında taşıyan öğrenci çantası üzerinde iş yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

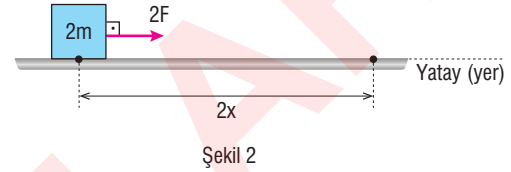
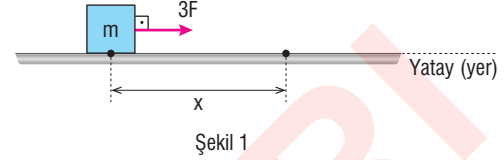
3. Sürtünme kuvvetinin 20 N olduğu doğrusal yoldaki bir kasaya, şekildeki gibi etkiyen yatay $F = 60$ N büyüklüğündeki kuvvet, kasayı K noktasından L noktasına götürüyor.



Buna göre, cisme etkiyen net kuvvetin yaptığı iş kaç J'dir?

- A) 40
- B) 60
- C) 90
- D) 120
- E) 150

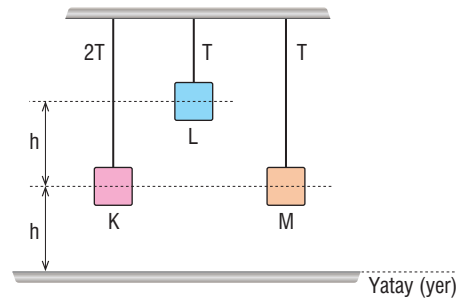
4. m ve $2m$ kütleli cisimlere $3F$ ve $2F$ büyüklüğünde kuvvetler uygulanarak sürtünmesiz yatay zeminde x ve $2x$ yolları aldırılıyor.



Şekil 1'de yapılan iş W_1 , Şekil 2'de yapılan iş W_2 olduğuna göre, $\frac{W_1}{W_2}$ oranı kaçtır?

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

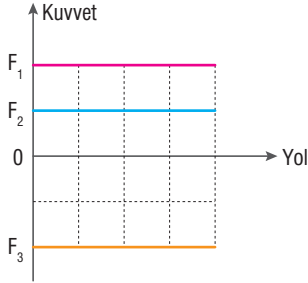
5. K, L ve M cisimleri şekildeki gibi iplerle asılıyor. Cisimler dengede iken iplerde $2T$, T , T büyüklüğünde gerilme kuvvetleri oluşuyor.



Buna göre, cisimlerin yere göre kütle çekim potansiyel enerjileri E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki nedir?

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

1. Yatay düzlemde durmakta olan bir cisme uygulanan aynı yatay doğrultudaki F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetlerinin cismin aldığı yola bağlı grafiği şekildeki gibidir.



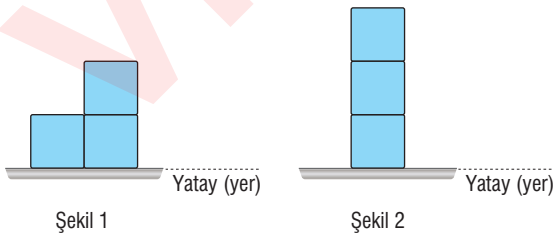
F_2 kuvvetinin yaptığı iş W olduğuna göre,

- I. F_1 kuvvetinin yaptığı iş $2W$ 'dir.
- II. F_3 kuvvetinin yaptığı iş $-2W$ 'dir.
- III. Cisim üzerine yapılan toplam iş sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

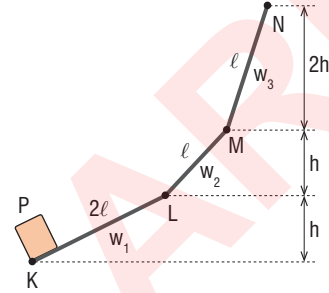
2. Özdeş, düzgün ve homojen 3 tane küp Şekil 1'deki gibi dizildiğinde yere göre potansiyel enerjisi E_1 , Şekil 2'deki gibi dizildiğinde yere göre potansiyel enerjisi E_2 oluyor.



Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{8}$

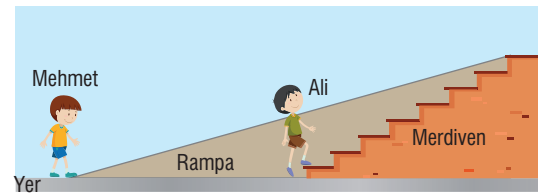
3. P ağırlığındaki cismi düşey kesiti verilen yolda K noktasından L noktasına çıkarmakla yer çekimine karşı yapılan iş W_1 , L'den M'ye çıkarmakla yapılan iş W_2 , M'den N'ye çıkarmakla yapılan iş W_3 tür.



Buna göre, W_1 , W_2 ve W_3 işleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $W_1 > W_2 = W_3$ B) $W_3 > W_1 = W_2$
C) $W_1 > W_2 > W_3$ D) $W_3 > W_2 > W_1$
E) $W_1 = W_2 = W_3$

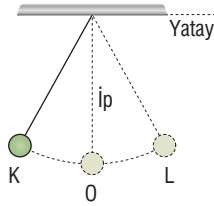
4. 500 N ağırlığındaki Mehmet ile 750 N ağırlığındaki Ali bir binanın girişine ulaşmak istiyor. Şekildeki gibi Mehmet rampadan yürüyerek 9 s'de girişe ulaşırken; Ali merdivenlerden çıkarak 6 s'de girişe ulaşıyor.



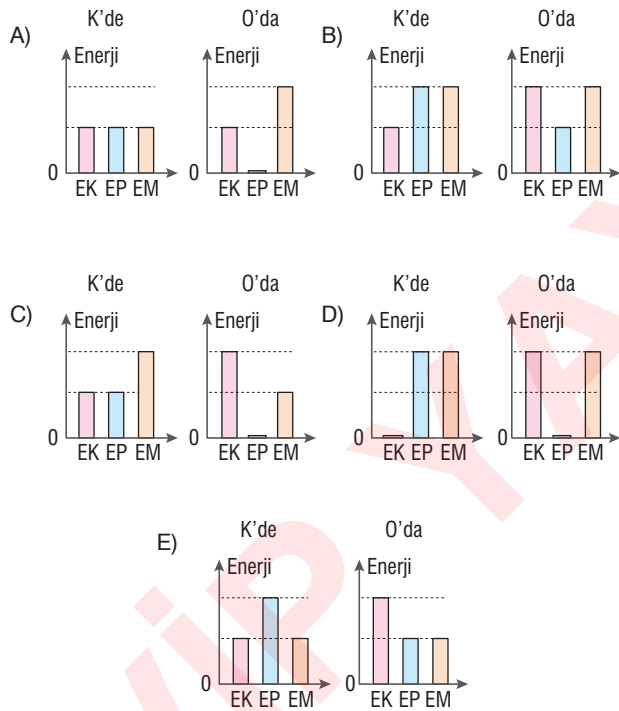
Ali'nin gücü P_A , Mehmet'in gücü P_M olduğuna göre, $\frac{P_M}{P_A}$ oranı kaçtır?

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

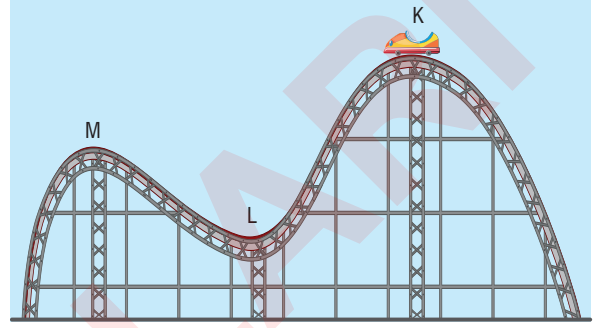
1. Bir basit sarkaç sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda K ve L noktaları arasında salınım yapmaktadır. Denge noktası O noktasıdır ve bu noktanın yerden yüksekliği sıfır olarak seçilmiştir.



Buna göre cismin K ve O noktalarında mekanik enerjisi (EM), yer çekim potansiyel enerjisi (EP) ve kinetik enerjisi (EK) arasındaki ilişkiyi gösteren sütun grafikleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



2. Bir lunaparktaki hız treninde bir vagon K noktasına kadar çıkılarak serbest bırakılmıştır. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde vagon K noktasından itibaren bir motor kuvveti olmadan hareket etmiştir.



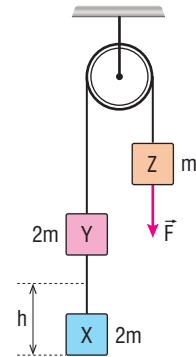
Buna göre vagonun K, L ve M konumları ile ilgili,

- I. K'den L'ye giderken kinetik enerjisi artar.
- II. L'den M'ye giderken yer çekim potansiyel enerjisi artar.
- III. K'deki mekanik enerjisi L'dekinden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Şekildeki makara düzeneğinde X, Y, Z cisimlerinin kütleleri sırasıyla 2m, 2m, m'dir.

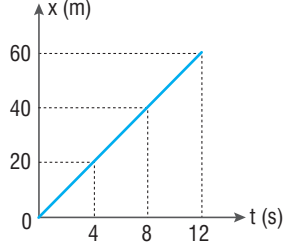


X cismini h kadar yükseltmek için, düşey doğrultudaki $\vec{F}$ kuvveti en az kaç mgh'lik iş yapmalıdır?

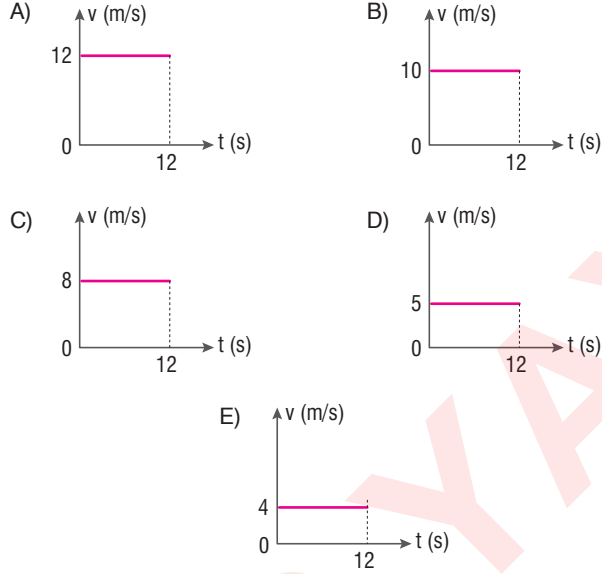
(Sürtünmeler önemsizlenecektir.)

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

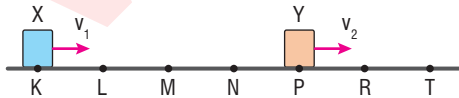
1. Doğrusal yolda hareket eden bir cismin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



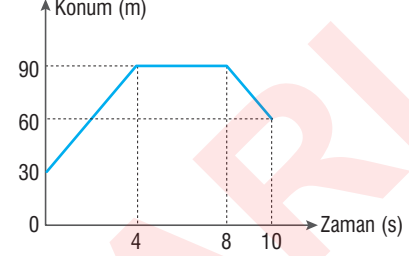
2. Doğrusal yolda aynı yönde sabit hızlarla hareket etmekte olan X ve Y araçlarından X, K noktasından, Y'de P noktasından v_1 ve v_2 büyüklüğündeki sabit hızlar ile aynı anda geçiyor.



X aracı Y'ye T noktasında yetiştiğine göre, $\frac{v_1}{v_2}$ oranı kaçtır?
(Noktalar eşit aralıktır.)

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

3. Doğrusal yolda hareket eden bir cismin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir.



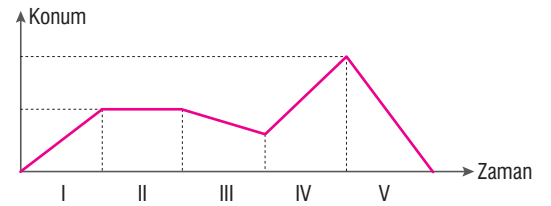
Buna göre cisim

- I. (0 - 4)s aralığında (+) yönde 60 m yer değiştirmiştir.
II. (4 - 8)s aralığında durmaktadır.
III. (8 - 10)s aralığında (-) yönde 30 m yer değiştirmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

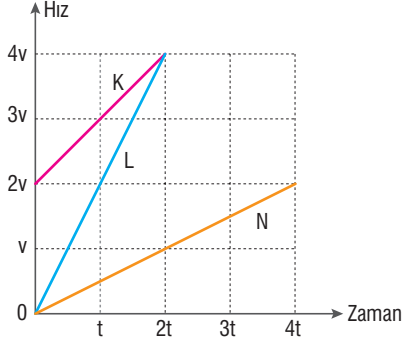
4. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, I, II, III, IV, V zaman aralıklarının hangisinde hareketli durmuştur?

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

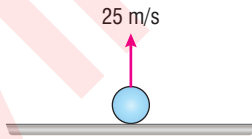
1. Doğrusal yolda hareket eden K, L ve N araçlarına ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



(0, t) zaman aralığında K, L, N araçlarının ivme büyüklükleri sırasıyla a_K , a_L ve a_N ise bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $a_K > a_L > a_N$ B) $a_N > a_K > a_L$
C) $a_L > a_K > a_N$ D) $a_K = a_L > a_N$
E) $a_K > a_N > a_L$

2. Hava sürtünmelerinin ihmal edildiği ortamda bir cisim 25 m/s hızla şekildeki gibi yukarı yönde düşey olarak atılıyor.

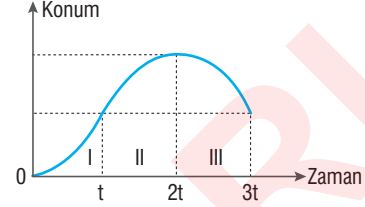


Buna göre cismin havada kalma süresi kaç s'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

3. Doğrusal yolda hareket eden ve $t = 0$ anında durmakta olan bir cismin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



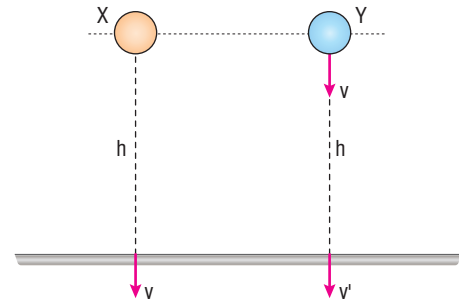
Buna göre,

- I. (0 - t) aralığında cismin hız vektörü ile ivme vektörü aynı yönlüdür.
II. (t - 2t) aralığında cismin hız vektörü ile ivme vektörü zıt yönlüdür.
III. (2t - 3t) aralığında cismin hız vektörü ile cisme etki eden net kuvvet vektörü aynı yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda aynı yükseklikten X cismi serbest bırakılırken, Y ise v hızıyla şekildeki gibi düşey aşağı yöndeki ilk hızla atılıyor.



X cismi yere v hızıyla çarptığına göre Y cismi yere kaç v hızıyla çarpar?

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

ELEKTRİK

3. ÜNİTE



BÖLÜM

1

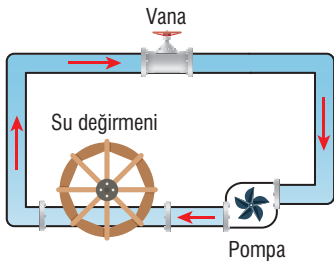
Kavrama Testi - 1

ELEKTRİK

Basit Elektrik Devreleri

Suyun borular içinde aktığı bir tesisat sistemi ve basit bir elektrik devresi aşağıdaki gibi verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki altı soruyu cevaplayınız.



1. Elektrik devresindeki pil, tesisat sistemindeki hangi tesisat elemanına karşılık gelir?

2. Elektrik devresindeki akım (elektron akışı), su tesisatında neye karşılık gelir?

3. Bir su değirmeni, suyun hareket enerjisini kinetik enerjiye dönüştürür.

Elektrik devresinde buna benzer işlevi hangi devre elemanını üstlenir?

4. Su borularındaki daralma, suyun akış hızını azaltır.

Elektrik devresinde bu durum hangi devre elemanının davranışı ile açıklanır?

5. Bir su tesisatında vana kapatıldığında su akışı durur.

Bu durum, bir elektrik devresindeki hangi devre elemanının işlevine benzer?

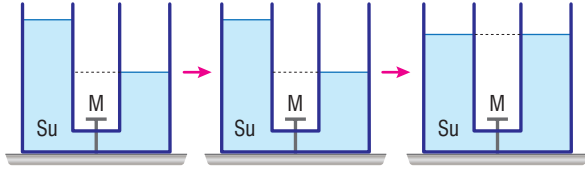
6. Bir su pompası arızalandığında su akışı durur.

Elektrik devresinde hangi devre elemanının arızalanması buna benzer bir etki oluşturur?

Elektrik Akımı

1. Basit bir elektrik devresinde elektrik akımının oluşmasını maddenin hangi taneciklerinin hareketi sağlar?
2. Basit bir elektrik devresinde elektrik akımının yönü neye göre belirlenir?
3. Basit bir elektrik devresinde elektrik akımı ile bu akımın iletkenin kesitinden geçme süresi çarpıldığında hangi nicelik elde edilir?
4. Elektriği ileten bir sıvıda bu iletimi hangi parçacıklar sağlar?
5. Bir iletken telin herhangi bir kesitinden 200 saniyede $5 \cdot 10^{20}$ tane elektron geçiyor.
Buna göre, iletken teldeki elektrik akımı kaç amperdir?
(1 elektronun yükü = $1,6 \cdot 10^{-19}$ C)
6. Bir iletken telin herhangi bir kesitinden 400 saniyede geçen yük miktarı q'dur.
Bu sürede iletken telden geçen elektrik akımı 0,3 amper olduğuna göre, q kaç coulomb'tur?

1. Bir öğrenci bir devre elemanının özelliklerini anlatmak için aşağıdaki modeli kullanmıştır. Modelde başlangıçta bir U borusu-
nun iki kolunda farklı yüksekliklerde su vardır. M musluğu açıldı-
ğında su akışı başlamış ancak su seviyeleri eşit olunca su akışı
durmuştur.



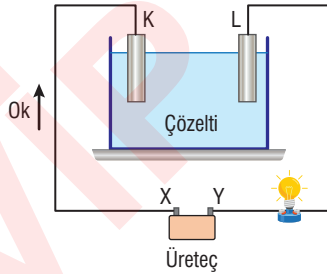
Buna göre bu model ile ilgili

- U borusu elektrik devresinde pile karşılık gelir.
- Su seviyelerinin farklı olması pildeki potansiyel farka karşılık gelir.
- Suyun akması elektrik akımına karşılık gelir.
- Su akışının durması pilin bittiği anlamına gelir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bir çözeltiyle kurulmuş elektrik devresinde ampul ışık vermektedir.



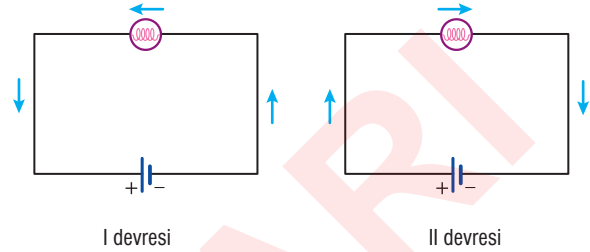
Pozitif iyonlar L çubuğuna doğru hareket ettiğine göre

- Devre akımı ok yönündedir.
- Üretecin Y ucu pozitif uçtur.
- K çubuğu negatif uçtur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki I ve II devresinde devredeki yönlerle ilgili bir modelleme yapılmıştır.



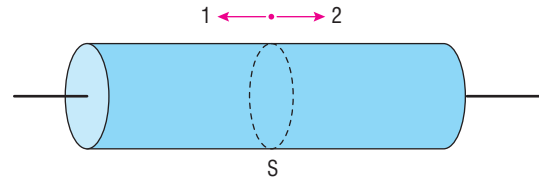
Buna göre bu model ile ilgili

- I devresinde elektronların dolanma yönü verilmiştir.
- II devresinde elektrik akımının yönü verilmiştir.
- II devresinde protonların dolanma yönü verilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Şekildeki elektriksel boşalma (deşarj) tüpünün S kesitinden 2 saniyede 0,4 C negatif yük 1 yönünde, 0,6 C pozitif yük 2 yönünde geçiyor.



Buna göre, tüpte oluşan elektrik akımının yönü ve büyüklüğü için ne söylenebilir?

	Elektrik akımının yönü	Elektrik akımının büyüklüğü (Amper)
A)	1	0,2
B)	1	0,5
C)	2	0,2
D)	2	0,5
E)	2	0,6

Ohm Yasası

1. Bir iletkenin iki ucu arasındaki potansiyel farkın iletkenin üzerinden geçen akıma oranı sabittir. Bu durum Ohm Kanunu olarak bilinir.

Buna göre potansiyel farkın ve ona karşılık gelen elektrik akımına oranı hangi niceliğe eşittir?

2. Bir iletkenin üzerinden geçen elektrik akımını iletkenin direncinden başka hangi niceliğe bağlıdır?

3. Bir iletkenin uçları arasına farklı potansiyel farklar uygulanmış ve her bir potansiyel fark değeri için geçen akım değerleri ölçülerek bir gerilim - akım grafiği oluşturulmuştur.

Buna göre, grafiğin eğimi hangi niceliğe eşittir?

4. Bir iletkenin uçları arasına 12 V potansiyel fark uygulandığında iletkenin üzerinden geçen elektrik akımı 6 amper oluyor.

Buna göre, iletkenin direnci kaç ohmdur?

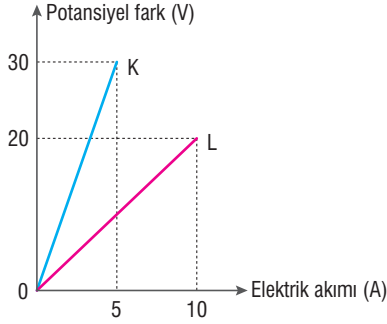
5. Bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel fark sabit tutulurken iletkenin direncinin artması sağlanıyor.

Buna göre iletkenin üzerinden geçen elektrik akımı için ne söylenebilir?

6. Bir iletkenin toplam direnci 22 ohm'dur.

Bu iletken 220 volt şebeke gerilimine bağlandığında iletkenin üzerinden geçen elektrik akımı kaç amper olur?

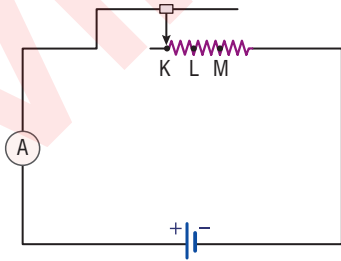
1. Potansiyel fark - elektrik akımı grafiği şekildeki gibi olan K ve L iletkenlerinin dirençleri sırasıyla R_K ve R_L dir.



Buna göre, $\frac{R_K}{R_L}$ oranı kaçtır?

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

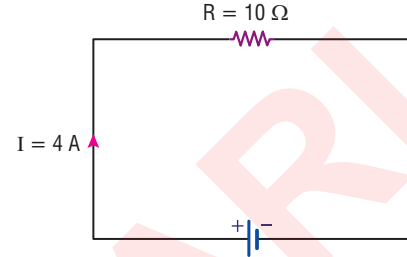
2. Şekildeki elektrik devresinde reosta sürgüsü K noktasında iken ampermetrede okunan akımın değeri I_K , sürgü L noktasına getirildiğinde I_L , sürgü M noktasına getirildiğinde ise I_M oluyor.



Buna göre; I_K , I_L ve I_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

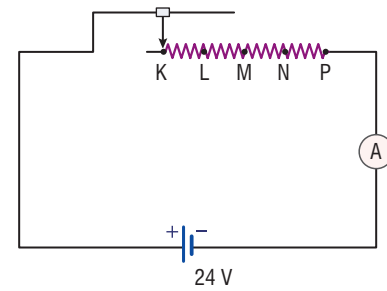
3. Şekildeki elektrik devresinde direncin değeri 10Ω , devreden geçen elektrik akımı 4 A 'dır.



Buna göre, direncin iki ucu arasındaki potansiyel farkı kaç voltur?

- A) 2,5 B) 5 C) 10 D) 20 E) 40

4. İç direnci önemsiz, 24 V gerilimli üreteç ile direnci 8Ω olan reostadan oluşan devre şekildeki gibidir.



Buna göre, ampermetreden okunan değer 4 A olması için reosta sürgüsü nereye getirilmelidir? ($KL = LM = MN = NP$)

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

Dirençlerin Bağlanması

1. $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ ve $6\ \Omega$ 'luk üç direnç seri bağlanmıştır.

Buna göre eşdeğer direnç kaç Ω 'dur?

2. $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ ve $6\ \Omega$ 'luk üç direnç paralel bağlanmıştır.

Buna göre eşdeğer direnç kaç Ω 'dur?

3. Bir devre elemanının iki ucu arasına direnci ihmal edilecek kadar küçük iletken bir telin bağlanması durumunda elektrik akımının tamamına yakını bu telin üzerinden geçer.

Bu duruma ne ad verilir?

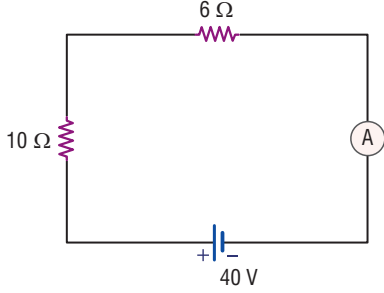
4. Bir ampermetrenin bir dirençten geçen elektrik akımını ölçebilmesi için dirence seri ya da paralel bağlantı türlerinden hangisi ile bağlanmalıdır?

5. Bir voltmetrenin bir direncin iki ucu arasındaki potansiyel farkı ölçebilmesi için dirence seri ya da paralel bağlantı türlerinden hangisi ile bağlanmalıdır?

6. Bir elektrik devresinin bir kolundaki direnç değeri olması gerekenden fazladır. Bir direnç kullanılarak bu koldaki direnç değeri düşürülmek isteniyor.

Buna göre devreye eklenecek olan direnç diğer dirence hangi bağlama türü ile eklenmelidir?

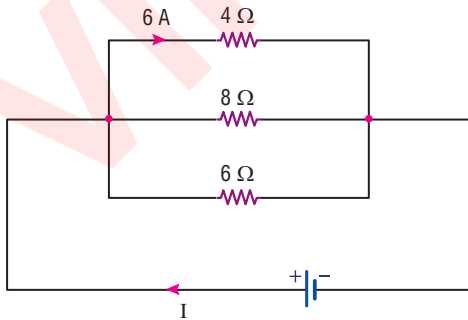
1. Şekildeki elektrik devresinde gerilimi 40 V olan üretcin iç direnci önemsizdir.



Buna göre, ampermetrenin gösterdiği değer kaç amperdir?

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

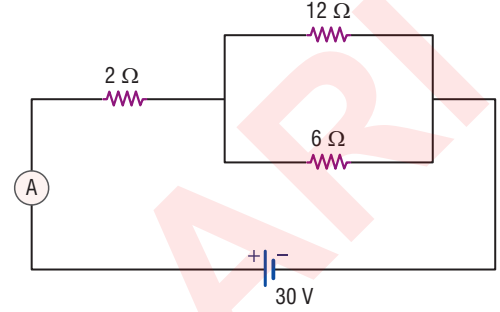
2. Şekildeki elektrik devresinde 4 Ω'luk dirençten geçen elektrik akımı 6 amperdir.



Buna göre, üretçten geçen elektrik akımı (I) kaç amperdir?
(Üretcin iç direnci önemsizdir.)

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

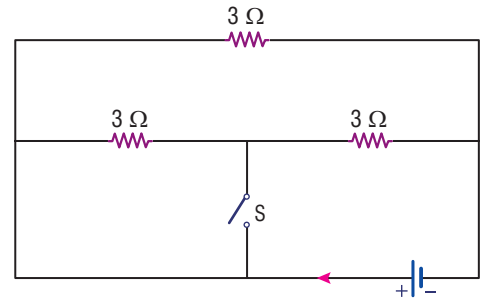
3. İç direnci önemsiz 30 voltluk bir pil, bir ampermetre, 2 Ω, 6 Ω ve 12 Ω'luk üç direnç ile oluşturulmuş elektrik devresi şekildeki gibidir.



Buna göre ampermetrede okunan değer kaç amperdir?

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

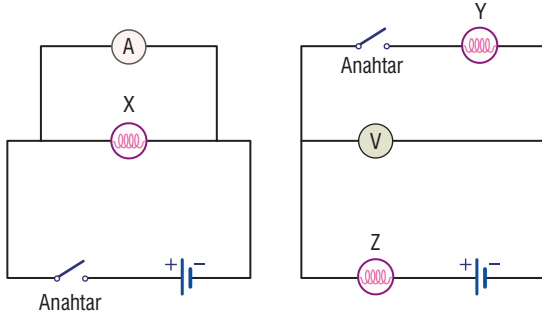
4. Şekildeki devrede üretçten geçen elektrik akımı S anahtarı açıkken 6 A, kapalıyken I oluyor.



Üretcin iç direnci önemsizmediğine göre, I kaç amperdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

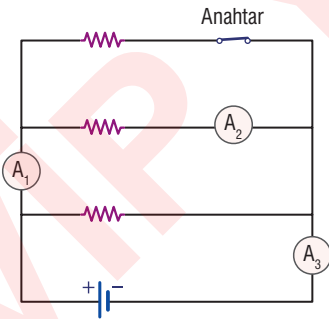
1. Şekildeki elektrik devrelerinde anahtarlar kapatılıyor.



Buna göre; X, Y ve Z lambaları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	Işık verir	Işık verir	Işık verir
B)	Işık vermez	Işık verir	Işık verir
C)	Işık vermez	Işık vermez	Işık vermez
D)	Işık verir	Işık vermez	Işık vermez
E)	Işık vermez	Işık vermez	Işık verir

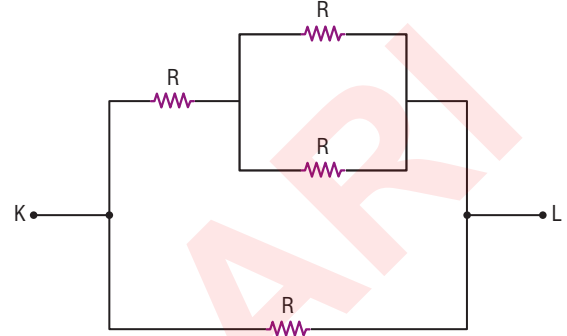
2. Özdeş dirençler ve iç direnci önemsiz üreteçle şekildeki gibi bir devre kuruluyor.



Buna göre, devredeki anahtar açıldığında A_1 , A_2 ve A_3 ampermetrelerinin gösterdiği değer nasıl değişir?

	A_1	A_2	A_3
A)	Değişmez	Değişmez	Azalır
B)	Azalır	Değişmez	Azalır
C)	Azalır	Azalır	Azalır
D)	Azalır	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Azalır	Azalır

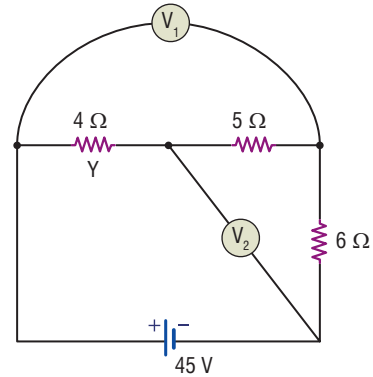
3. Özdeş R dirençleri şekildeki gibi bağlandığında K ve L noktaları arasındaki eşdeğer direnç 6Ω oluyor.



Buna göre, R kaç Ω 'dur?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

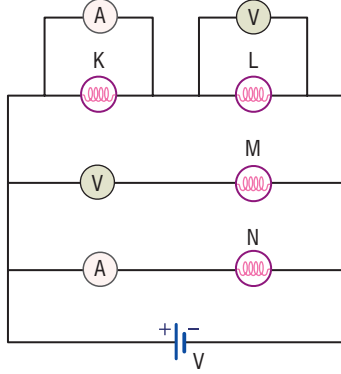
4. Değerleri şekildeki gibi verilen dirençler ve iç direnci önemsiz üreteçle bir elektrik devresi kuruluyor.



Buna göre, devreye bağlı olan V_1 ve V_2 voltmetrelerinin gösterdiği değerler hangisidir?

	V_1 (Volt)	V_2 (Volt)
A)	30	33
B)	33	27
C)	27	30
D)	30	30
E)	27	33

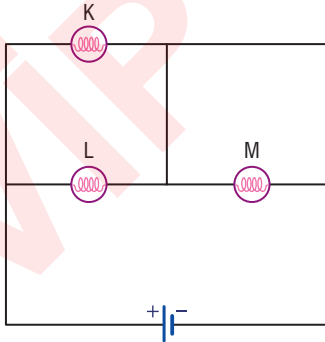
1. K, L, M ve N lambaları, ampermetre ve voltmetrelerle kurulmuş elektrik devresi şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi lambalar ışık vermez?

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

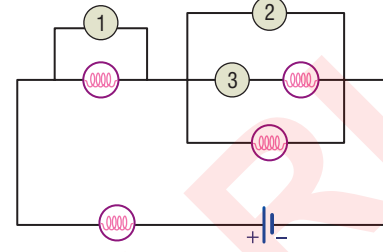
2. Bir pil ve K, L, M lambaları ile kurulmuş elektrik devresi şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi lamba ya da lambalar kısa devredir?

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

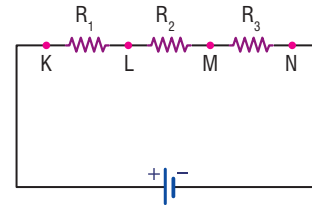
3. Şekildeki elektrik devresinde tüm lambalar ışık vermektedir.



Buna göre; 1, 2 ve 3 ölçüm aletlerinden hangilerinin ampermetre hangilerinin voltmetre olduğu aşağıdakilerden hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3
A)	Voltmetre	Ampermetre	Voltmetre
B)	Ampermetre	Voltmetre	Ampermetre
C)	Voltmetre	Voltmetre	Ampermetre
D)	Ampermetre	Voltmetre	Voltmetre
E)	Voltmetre	Ampermetre	Ampermetre

4. R_1 , R_2 , R_3 dirençleriyle kurulmuş şekildeki devrede K - M noktaları arasındaki potansiyel fark, L - N noktaları arasındaki potansiyel farka eşittir.



Buna göre

- I. $R_1 = R_2$
II. $R_1 = R_3$
III. $R_2 = R_3$

bağıntılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Üreteçlerin Bağlanması

1. Bir dronun amacına uygun çalışabilmesi için büyük elektrik akımına ihtiyaç duyulmaktadır.

Buna göre kullanılacak pillerin hangi tür bağlanması uygun olur?

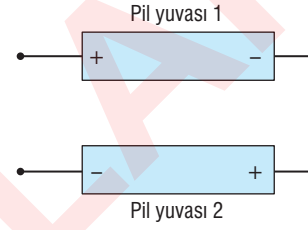
2. Bir aydınlatma cihazında mümkün olduğunca uzun süreli aydınlatma sağlanması amaçlanmıştır.

Buna göre bu cihazda kullanılacak pillerin hangi tür bağlanması uygun olur?

3. Potansiyel farkı 1,5 volt olan beş özdeş pil farklı bağlama yöntemleri ile bağlanarak devreler oluşturulmak isteniyor.

Buna göre bu piller kullanılarak elde edilebilecek sırasıyla en büyük ve en küçük potansiyel farklar kaç voltur?

4. Bir kumandanın pillerinin yerleştirileceği bölümün şeması şekildedir.



Buna göre piller kumandaya uygun şekilde takıldığında hangi bağlantı türü ile yerleştirilmiş olurlar?

5. Bir devrede paralel bağlı olan pillerin sayısı artırılıyor.

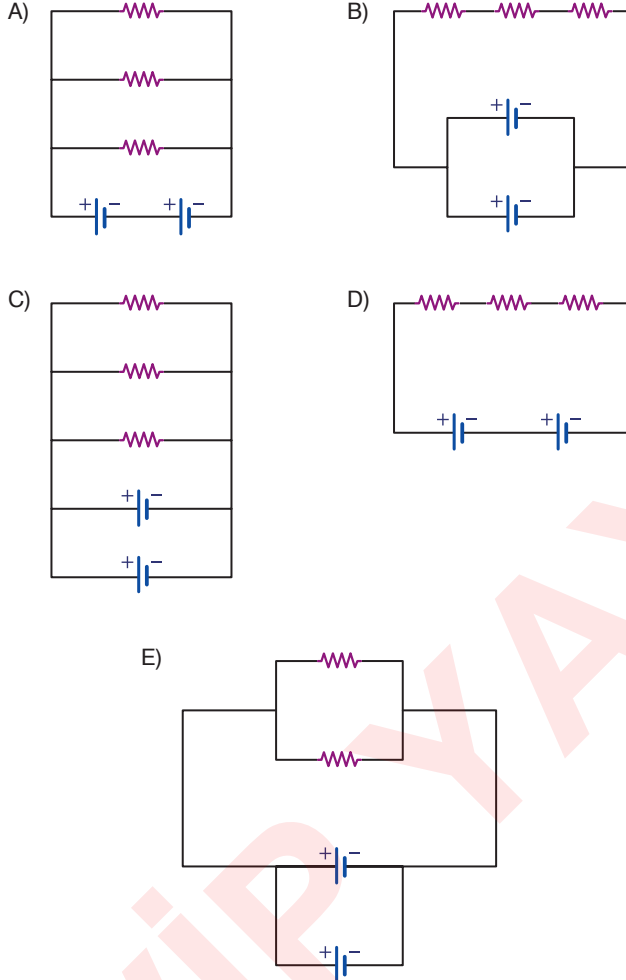
Bu işlem sonrasında sırasıyla pillerden birinden geçen akım ve ana kol akımı nasıl değişir?

6. 3 volt ve 5 voltluk iki pil ile yapılan bir bağlantıda 2 volt potansiyel fark elde edilmiştir.

Buna göre pillerin bağlantı şekli düz seri, ters seri ya da paralel bağlantı biçimlerinden hangisi olabilir?

1. Bir pilin ömrü, üzerinden geçen elektrik akımı ile ters orantılıdır. 3Ω 'luk üç özdeş direnç ve iç direnci önemsiz $3 V$ 'luk 2 adet pil ile oluşturulacak elektrik devresinde pillerin en uzun sürede akım vermesi isteniyor.

Buna göre, oluşturulabilecek elektrik devresi hangisidir?



2. Seri ve aynı yönde akım üretecek biçimde bağlanmış üreteçlerin şematik gösterimi şekildeki gibidir.



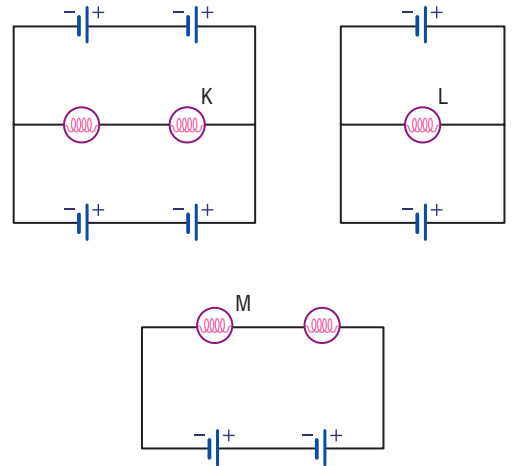
Buna göre;

- V_1 gerilimli üretecin iki ucu arasındaki potansiyel fark artarsa K - L noktaları arasındaki potansiyel fark da artar.
- Devrede akımın yönü L'den K'ye doğrudur.
- V_2 gerilimli üreteç devreden çıkartılırsa K - L noktaları arasında oluşan elektrik akımı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Özdeş lamba ve iç direnci önemsiz özdeş üreteçlerle kurulmuş şekildeki elektrik devrelerinde K, L ve M lambalarından sırasıyla I_K , I_L ve I_M elektrik akımları geçmektedir.



Buna göre; I_K , I_L ve I_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

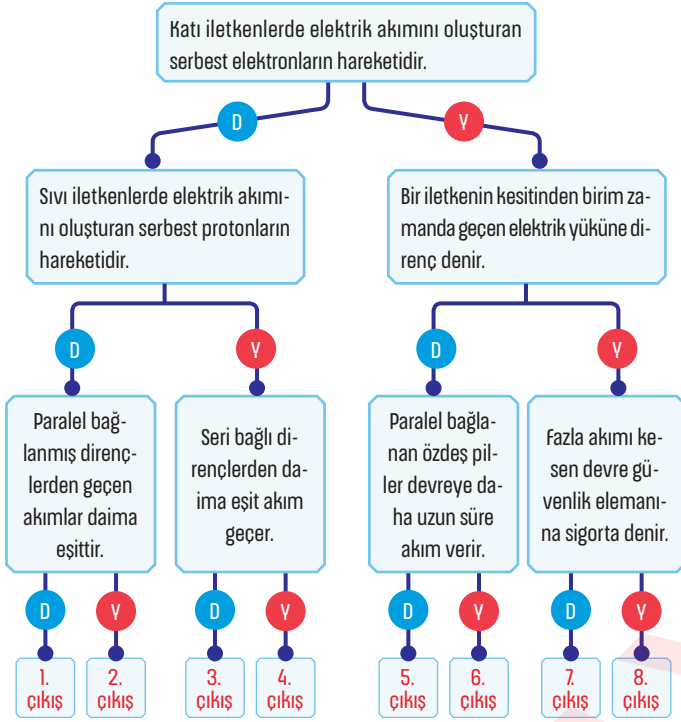
- A) $I_K = I_L = I_M$ B) $I_K = I_L < I_M$ C) $I_M < I_L = I_K$
D) $I_K = I_M < I_L$ E) $I_L < I_K = I_M$

Elektrik Akımının Oluşturabileceği Tehlikelere Karşı Alınması Gereken Önlemler

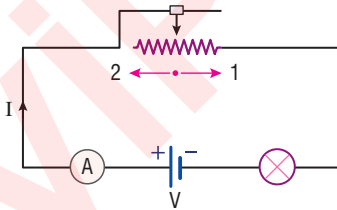
1. Elektrik akımıyla temas eden bir kişiye çıplak elle dokunmak yerine temas kesmek için ne tür bir malzeme kullanılmalıdır?
2. Vücut ıslakken elektriksel direnci azalır.
Bu durumda elektriğin daha tehlikeli olmasının nedeni nedir?
3. Elektrikli cihazlarda oluşabilecek kaçak akımı toprağa ileten sistemin adı nedir?
4. Aşırı akım durumlarında devreyi keserek güvenlik sağlayan devre elemanının adı nedir?
5. Priz ve duyların elektrik devresine bağlanma şekli nasıldır?
6. Yıldırımın etkisini azaltmak için binaların çatılarına yerleştirilen sivri uçlu sistemin adı nedir?



1. Kutularda verilen bilgileri doğru/yanlış olarak değerlendirip hangi çıkışa ulaşabileceğinizi bulunuz.

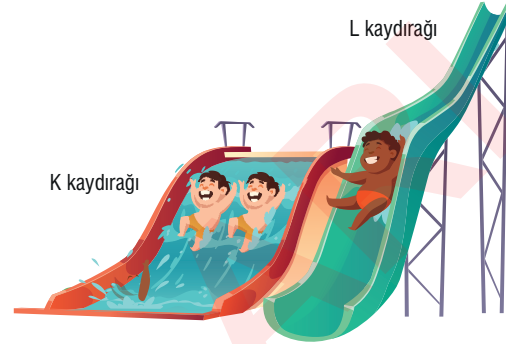


2. Aşağıdaki soruları devre şemasına göre cevaplayınız.



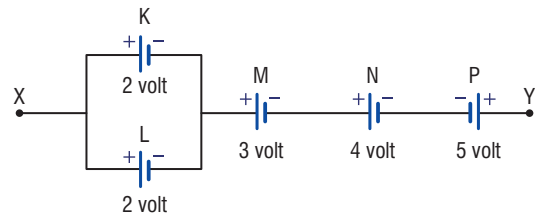
- a. Reostanın sürgüsü 1 yönünde hareket ettirildiğinde devrenin eşdeğer direnci nasıl değişir?
- b. Reostanın sürgüsü 1 yönünde hareket ettirildiğinde ampermetrenin gösterdiği değer nasıl değişir?
- c. Reostanın sürgüsü 2 yönünde hareket ettirildiğinde devrenin eşdeğer direnci nasıl değişir?
- d. Reostanın sürgüsü 2 yönünde hareket ettirildiğinde ampermetrenin gösterdiği değer nasıl değişir?

3. Elektrik devresi ile K ve L kaydıraqları arasında kurulan benzerlikle ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.



- a. Kaydıraqlar pile benzetilirse hangisinin potansiyelinin daha büyük olduğu söylenebilir?
- b. Kaydıraqlar dirence benzetilirse hangisinin direncinin daha küçük olduğu söylenebilir?
- c. Kaydırağtan kayan çocuklar akıma benzetilirse hangisinde akım daha büyüktür?

4. Aşağıdaki soruları devre şemasına göre cevaplayınız.



- a. Hangi piller birbirine paraleldir?
- b. Hangi piller birbirine düz seridir?
- c. Hangi piller birbirine ters seridir?
- d. XY arasındaki gerilim kaç voltur?

1. Bir elektrik devresinin herhangi bir kesitinden 4 saniyede 3,2 C'lik elektrik yükü geçiyor.

Buna göre, devreden geçen elektrik akımı kaç amperdir?

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

2. Bir iletken telin herhangi bir kesitinden 120 saniyede geçen yük miktarı q'dur.

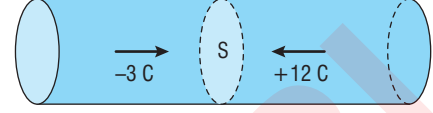
Bu sürede iletken telden geçen elektrik akımı 0,5 amper olduğuna göre, q kaç coulomb'tur?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 80

3. Bir elektrik devresinde voltmetre, aşağıdaki niceliklerden hangisini ölçer?

- A) Potansiyel fark
B) Akım şiddeti
C) Elektriksel enerji
D) Elektriksel gücü
E) Yük miktarı

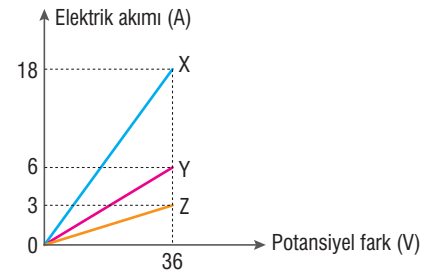
4. Kesit alanı S olan borunun gösterilen kesitinden 1s de şekildeki yönlerde -3 C ve +12 C'lik yükler geçiyor.



Buna göre, elektrik akımının yönü ve büyüklüğü nedir?

	Büüklük	Yön
A)	15 A	←
B)	15 A	→
C)	10 A	←
D)	5 A	←
E)	5 A	→

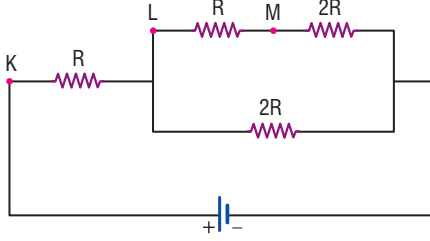
5. X, Y ve Z dirençlerinin elektrik akımı - potansiyel fark grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, Y ile Z birbirine paralel, X ise bunlara seri olarak bağlanırsa eşdeğer direnç kaç Ω olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

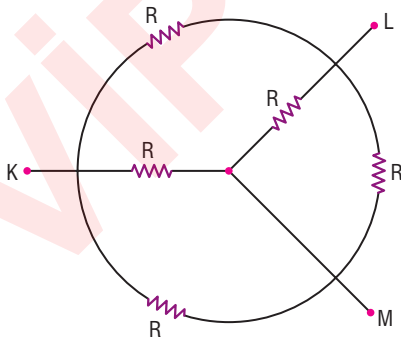
1. Şekildeki elektrik devresinde L ve M noktaları arasındaki potansiyel farkı V'dir.



Üretecin iç direnci önemsiz olduğuna göre, K ve L noktaları arasındaki potansiyel farkı kaç V'dir?

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

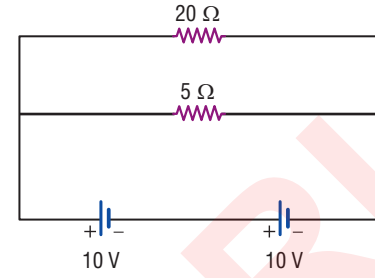
2. Özdeş R dirençleriyle şekildeki gibi bir devre oluşturuluyor. Devrenin K - L noktaları arasındaki eşdeğer direnci R_1 , L - M noktaları arasındaki eşdeğer direnci R_2 dir.



Buna göre, $\frac{R_1}{R_2}$ oranı kaçtır?

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

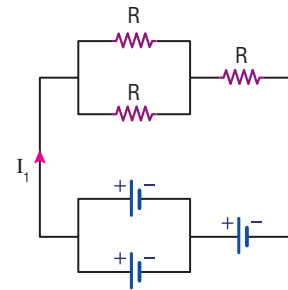
- 3.



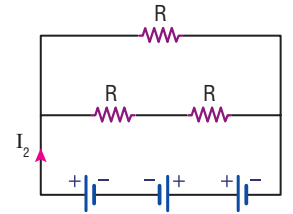
Şekildeki elektrik devresinde 20 Ω 'luk dirençten geçen akım kaç amperdir? (Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir.)

- A) 0,3 B) 0,6 C) 1 D) 2 E) 3

4. İç dirençleri önemsiz özdeş üreteç ve özdeş dirençlerle Şekil 1 ve Şekil 2'deki devreler kurulduğunda ana koldan geçen elektrik akımları I_1 ve I_2 oluyor.



Şekil 1

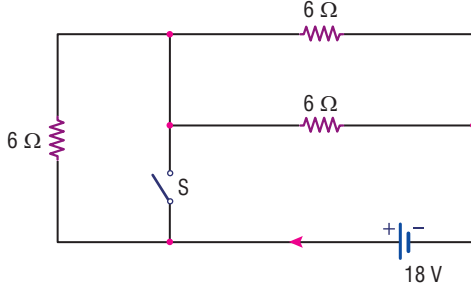


Şekil 2

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

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{8}{9}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{9}{8}$

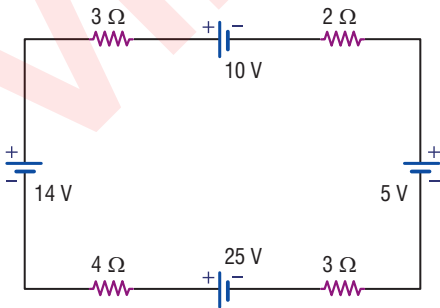
1. Şekildeki devrede üreteçten geçen elektrik akımı S anahtarı açıkken I_1 , kapalıyken I_2 oluyor.



Üretecin iç direnci önemsenmediğine göre, I_1 ve I_2 kaç amperdir?

	I_1	I_2
A)	4	6
B)	2	4
C)	2	6
D)	2	8
E)	4	8

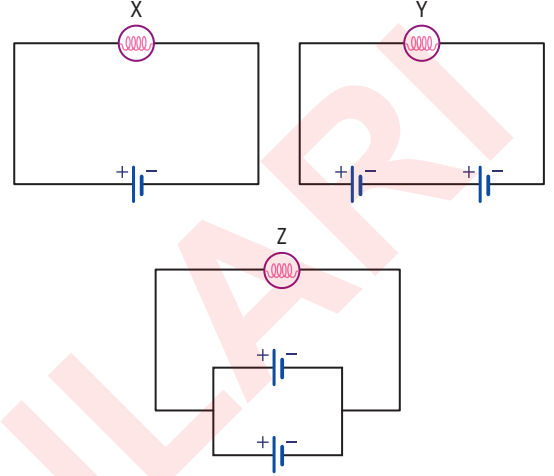
2. İç direnci önemsiz üreteçlerin ve dirençlerin değerleri şekildeki gibidir.



Buna göre devreden geçen elektrik akımı kaç amperdir?

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

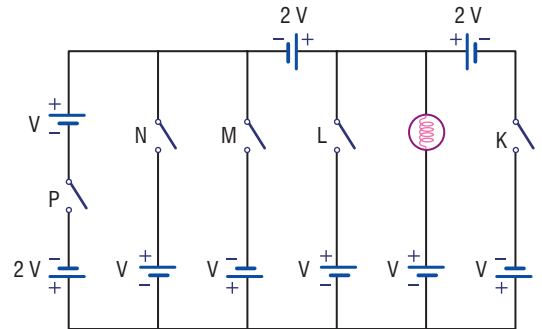
3. Özdeş X, Y ve Z lambaları ve iç dirençleri önemsiz özdeş üreteçlerle şekildeki elektrik devreleri oluşturuluyor.



Lambalardan geçen elektrik akımları sırasıyla I_X , I_Y ve I_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

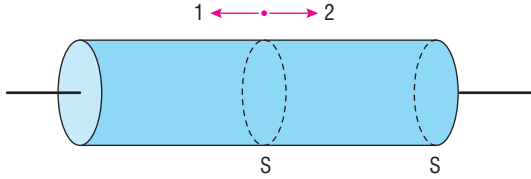
4. İç direnci önemsiz üreteçler ile kurulmuş devre şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi anahtar kapatıldığında lamba ışık vermeye başlar?

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

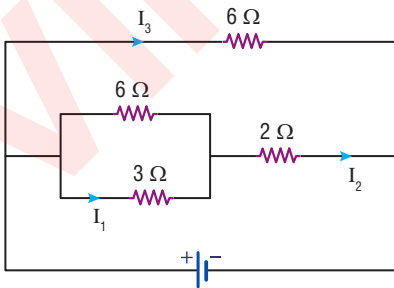
1. Şekildeki elektriksel boşalma (deşarj) tüpünün S kesitinden 5 saniyede 0,7 C pozitif yük 1 yönünde, 0,8 C negatif yük 2 yönünde geçiyor.



Buna göre, tüpte oluşan elektrik akımının yönü ve büyüklüğü için ne söylenebilir?

	Akımın Yönü	Akımın Büyüklüğü (A)
A)	1	1,5
B)	1	1
C)	1	0,3
D)	2	0,3
E)	2	1

2. Şekildeki elektrik devresinde dirençler üzerinden I_1 , I_2 ve I_3 elektrik akımları geçiyor.



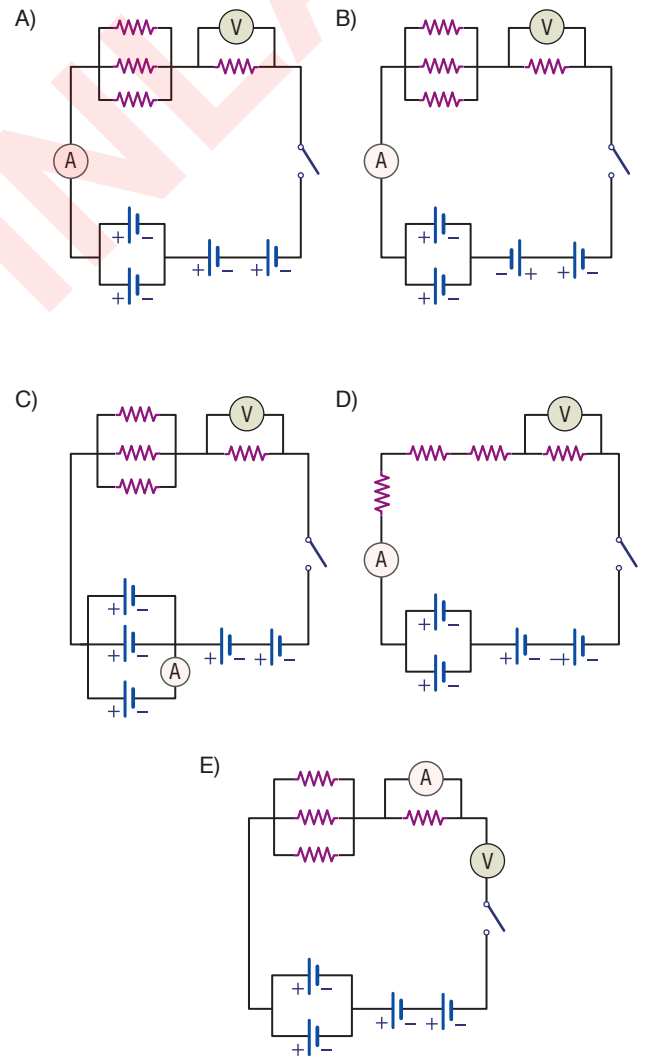
Buna göre; I_1 , I_2 ve I_3 akımları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $I_2 > I_1 = I_3$ B) $I_2 = I_3 > I_1$ C) $I_1 > I_2 > I_3$
D) $I_1 > I_3 > I_2$ E) $I_1 = I_2 = I_3$

3. Öğrencilere kurları için verilen elektrik devre elemanları ve bunların devredeki konumları aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

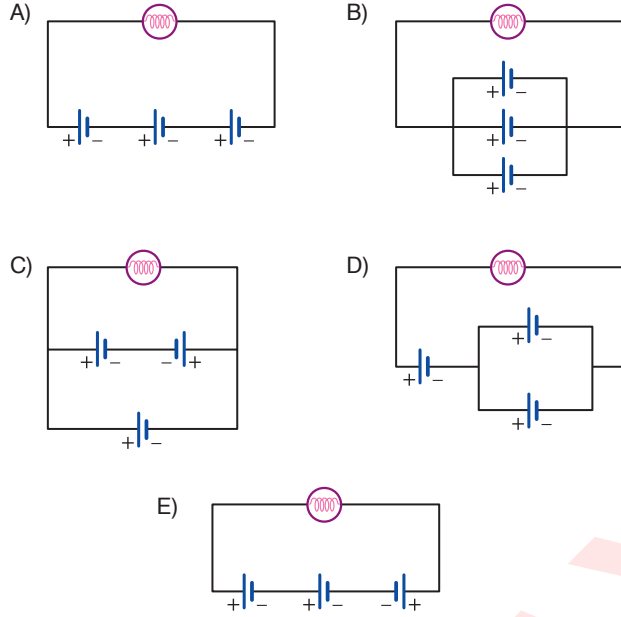
- 4 özdeş pil, ikisi paralel, diğer ikisi birbirine ve diğer ikisine düz seri bağlı
- Bir açık anahtar
- 4 özdeş direnç, üçü birbirine paralel diğeri bunlara seri
- Ana kola bağlanmış bir ampermetre
- Seri dirence bağlanmış bir voltmetre

Buna göre oluşturulması istenen devrenin şeması aşağıdakilerden hangisidir?

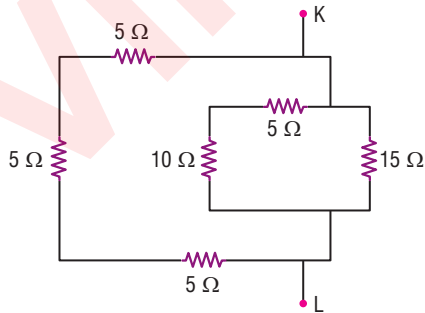


1. Deniz, özdeş 3 üreteç ve bir lamba ile kuracağı elektrik devresinde lambanın en uzun süre ışık vermesini hedeflemektedir.

Bu amaç için oluşturulacak devre aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir.)



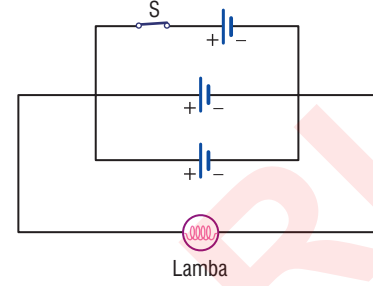
2.



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

- A) 3 B) 5 C) 10 D) 15 E) 30

3.

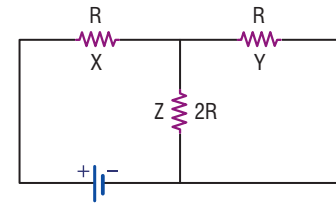


Özdeş 3 üreteç ve lambadan oluşan şekildeki devrede S anahtarı açılırsa lambadan geçen elektrik akımı ve lambanın ışık verme süresi nasıl değişir?

(Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir.)

	Elektrik akımı	Işık verme süresi
A)	Değişmez	Azalır
B)	Değişmez	Artar
C)	Artar	Artar
D)	Azalır	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

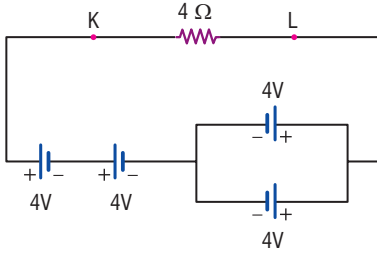
4. Değerleri R, R, 2R olan X, Y ve Z dirençleriyle kurulmuş şekildeki devrede X'ten I_X , Y'den I_Y ve Z'den I_Z akımları geçiyor.



Buna göre, bu akımlar arasındaki ilişki nedir?

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

1.

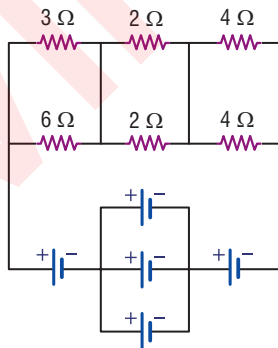


Şekildeki elektrik devresinde $4\ \Omega$ 'luk dirençten geçen elektrik akımının büyüklüğü ve yönü nedir?

(Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir.)

	Akımın Büyüklüğü (A)	Akımın Yönü
A)	1	K'den L'ye
B)	1	L'den K'ye
C)	2	K'den L'ye
D)	2	L'den K'ye
E)	3	K'den L'ye

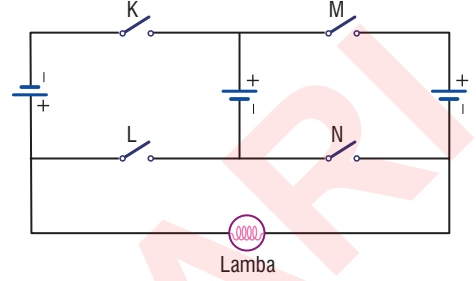
2. İç direnci önemsiz olmayan özdeş üreteçler ve değerleri verilen dirençlerle şekildedeki devre kurulmuştur.



$3\ \Omega$ 'luk dirençten geçen elektrik akımı 2 amper olduğuna göre, her bir üretecin potansiyel farkı kaç voltur?

- A) 2,5 B) 4 C) 5 D) 7,5 E) 10

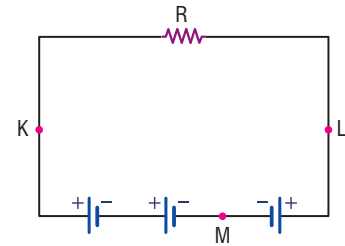
3. Şekildeki elektrik devresinde iç dirençleri önemsiz üreteçler özdeş, K, L, M ve N anahtarları açıktır.



Buna göre aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa lamba ışık verebilir?

- A) K, L anahtarlarını kapama
B) M, N anahtarlarını kapama
C) L, M anahtarlarını kapama
D) K, N anahtarlarını kapama
E) L, N anahtarlarını kapama

4. Özdeş üreteçler ve R direnciyle kurulmuş şekildedeki devrede K - L noktaları arasındaki potansiyel farkı V_1 , K - M noktaları arasındaki potansiyel farkı V_2 dir.

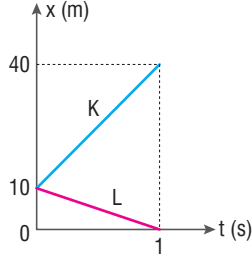


Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

(Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir.)

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

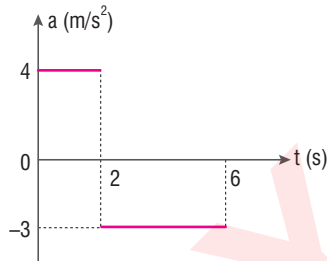
1. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarına ait konum - zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre $t = 1$ s anında aralarındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 0 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

2. İvme - zaman grafiği şekildeki gibi olan bir cismin $t = 2$ s anındaki hızı sıfırdır.



Buna göre, cismin $t = 6$ s anındaki hızı nedir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

3. İlk hızı 50 m/s olan bir cisim doğrusal bir yolda 10 m/s²'lik ivme ile düzgün hızlanan hareket yapmaktadır.

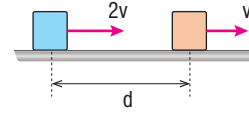
Buna göre

- I. 2 saniye sonraki hızı 70 m/s'dir.
II. 2 saniyede aldığı yol 120 m'dir.
III. 55 m sonundaki hızı 60 m/s'dir.

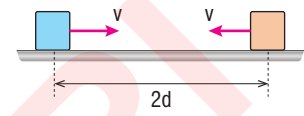
yargılarından hangileri doğrudur?

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

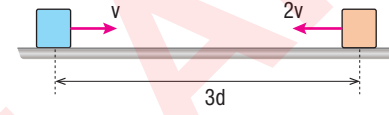
4. Doğrusal yollarda sabit hızlarla hareket eden cisimlerin hız büyüklükleriyle hareket yönleri ve cisimler arası uzaklıklar Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'teki gibidir.



Şekil 1



Şekil 2

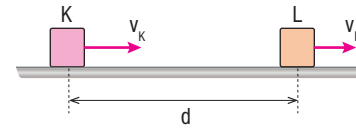


Şekil 3

Cisimlerin yan yana gelme süresi Şekil 1'de t_1 , Şekil 2'de t_2 ve Şekil 3'te t_3 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

5. K ve L cisimleri doğrusal bir yolda v_K ve v_L sabit hızları ile geçtiklerinde aralarındaki uzaklık d 'dir. Araçlar bir süre sonra yan yana olduklarında K'nin aldığı yol d_K , L'nin aldığı yol d_L oluyor.



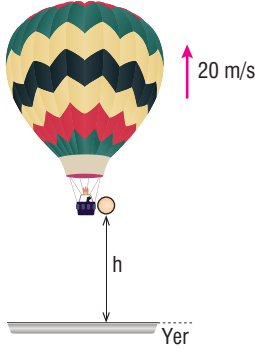
Buna göre

- I. $v_K > v_L$ dir.
II. $d_K > d$ dir.
III. $d_L > d$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

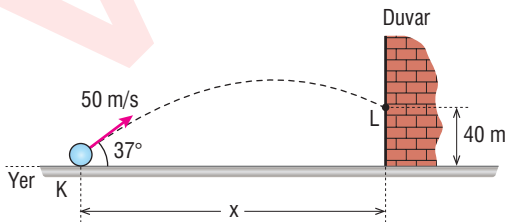
1. Şekildeki gibi 20 m/s sabit hızla yükselmekte olan bir balon h yüksekliğinden geçerken, bir cisim balona göre ilk hızsız serbest bırakılıyor.



Cisim yere 6 saniyede geldiğine göre, h yüksekliği kaç metredir? (Sürtünmeler önemsiz, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 245 B) 210 C) 125 D) 90 E) 60

2. Sürtünmesiz ortamda, K noktasından 50 m/s'lik hızla atılan cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek, inişe geçtikten bir süre sonra duvardaki L noktasına çarpıyor.

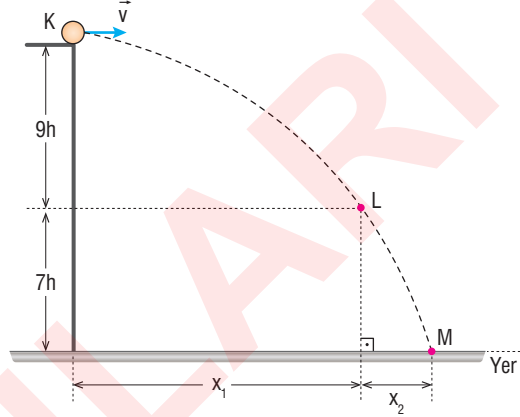


Buna göre, cismin yatayda aldığı x yolu kaç metredir?

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

- A) 40 B) 80 C) 120 D) 160 E) 200

3. Yerden 9 h yüksekliğindeki K noktasından $\vec{v}$ hızıyla yatay doğrultuda fırlatılan bir cisim, şekildeki KLM yolunu izleyerek M noktasında yere çarpıyor.

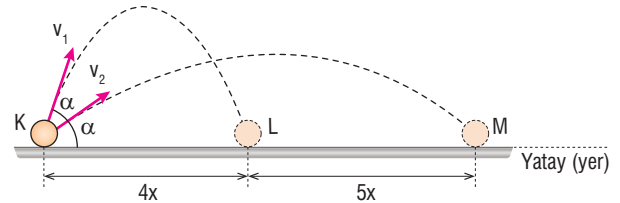


K, L noktaları arasındaki yatay uzaklık x_1 ; L, M noktaları arasındaki yatay uzaklık x_2 olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

(Sürtünmeler önemsenmeyecektir.)

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

4. Sürtünmesi önemsiz ortamda, şekildeki gibi eğik olarak atılan cisimlerden v_1 hızıyla atılan cisim L noktasına, v_2 hızıyla atılan cisim M noktasına düşüyor.



Buna göre, $\frac{v_1}{v_2}$ oranı kaçtır? ($\alpha = 30^\circ$)

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{4}{5}$

DALGALAR

4. ÜNİTE



BÖLÜM

1

Kavrama Testi - 1

DALGALAR

Dalgaların Temel Kavramları

1. Bir titreşim hareketinin esnek bir ortam boyunca yayılmasına dalga hareketi denir.

Buna göre dalga hareketinin özellikleri arasında

- I. Oluşturmak için enerji harcamak gerekir.
- II. İletim sırasında ortam tanecikleri dalgalarla birlikte ilerler.
- III. Dalga hareketi ile birlikte enerji de transfer edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

2. Bir öğrenci bir ucunu sabitlediği ipin diğer ucunu denge konumundan itibaren 10 cm yukarı ve 10 cm aşağı hareket ettirerek ipteki dalgalar elde ediyor. Daha sonra öğrenci ipin ucunu aynı sürede denge konumundan itibaren 20 cm yukarı 20 cm aşağı hareket ettirerek dalgalar elde ediyor.

Buna göre öğrenci yaptığı bu değişiklik ile ipteki dalgaların hangi özelliğini artırmış olur?

3. Bir öğrenci bir göl yüzeyinde düzenli aralıklarla küçük taşlar bırakarak su dalgaları oluşturmaktadır.

Buna göre öğrenci suya taşları daha sık aralıklarla bıraktığında oluşan dalgaların hangi özelliğini azaltmış olur?

4. Derinliğin sabit olduğu bir göl kenarında bir balıkçı kıyıya art arda ulaşan dalgaların daha kısa aralıklarla gelmeye başladığını fark ediyor.

Buna göre balıkçının yaptığı bu gözlem dalgaların frekansı ile ilgili nasıl bir değişikliğin gerçekleştiğini gösterir?

5. • SI birimi saniye⁻¹ ya da Hertz'dir.
• f ile gösterilir.
• Dalganın birim zamanda hangi sıklıkta üretildiği bilgisini verir.

Yukarıda verilen bilgiler dalgaların hangi özelliğine aittir?

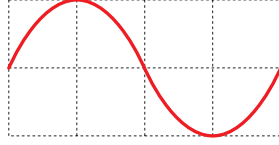
6. Derinliğin sabit olduğu bir göldeki periyodik dalgalar 2 m/s sabit süratle hareket etmektedir. Göl yüzeyindeki topun üçüncü dalga tepesinde olduğu andan 0,5 saniye sonra dördüncü dalga tepesinde olduğu gözlenmiştir.

Buna göre göldeki su dalgalarının dalga boyu kaç metredir?

1. Aynı yayda yayılan K, L periyodik dalgalarının görünümü şekildedir.



K dalgası



L dalgası

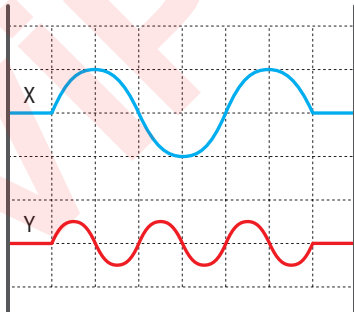
Buna göre, K dalgasının

- I. genlik,
- II. frekans,
- III. sürat

niceliklerinden hangilerinin değeri, L dalgasına göre daha büyüktür?

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

2. İki ucundan aynı kuvvetle gerilmiş özdeş X ve Y yaylarında oluşan periyodik dalgaların yayılma süratleri sırasıyla v_X ve v_Y dir.



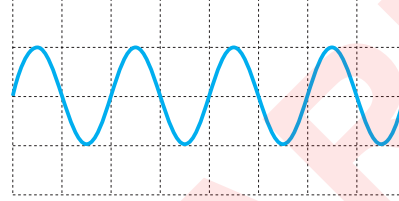
Buna göre, $\frac{v_X}{v_Y}$ oranı kaçtır?

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

3. Aynı ortamda bulunan aynı tür K, L, M, N ve P dalgalarından hangisinin genliği en büyüktür?

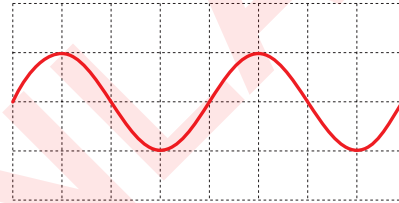
A)

K dalgası



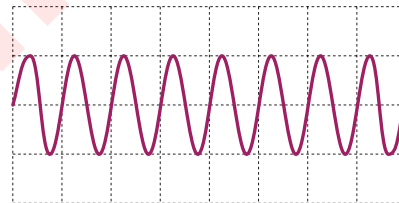
B)

L dalgası



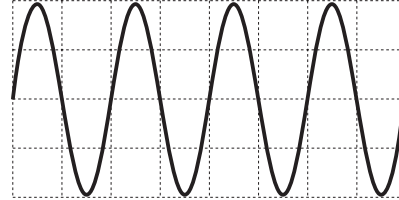
C)

M dalgası



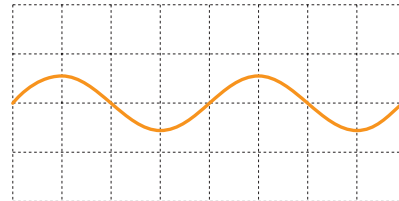
D)

N dalgası



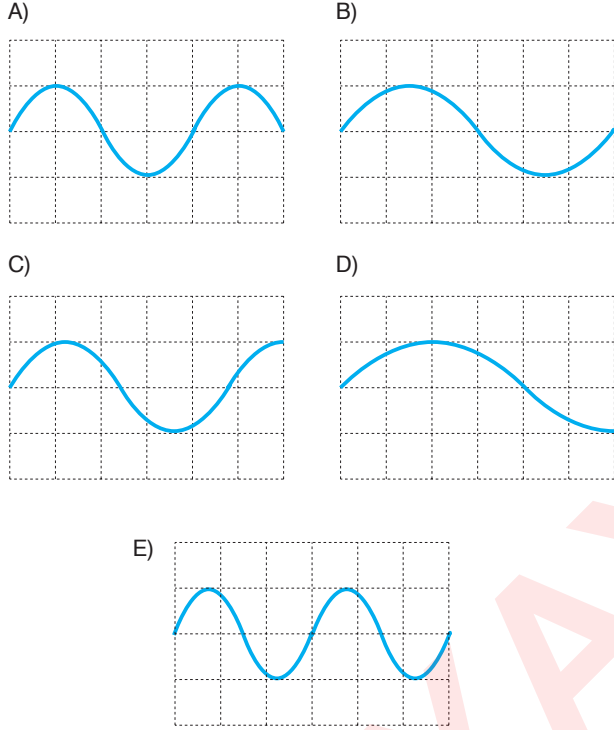
E)

P dalgası



1. Bir öğretmen öğrencilerden esnek bir yayda oluşturulan periyodik dalgalardan bir tam dalganın görünümünü çizmelerini istemiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi öğretmenin istediği dalga görünümüdür?



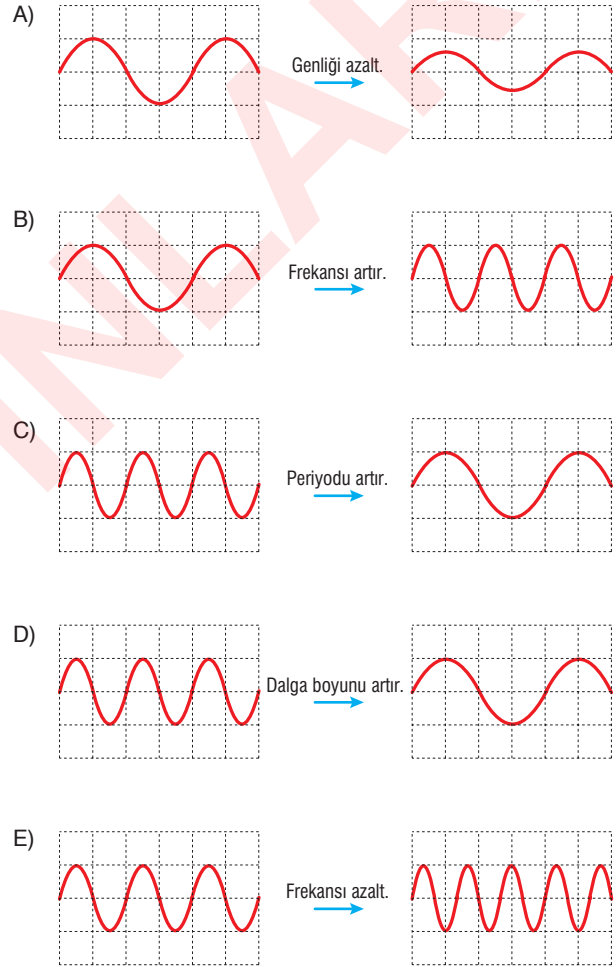
2. Bir ortamda elde edilen periyodik dalgaların sürati v , dalga boyu λ 'dir.

Ortamın özellikleri değişmemek koşulu ile kaynağın frekansı artırılırsa v ve λ için ne söylenebilir?

	v	λ
A)	Değişmez	Artar
B)	Değişmez	Azalır
C)	Artar	Azalır
D)	Azalır	Değişmez
E)	Artar	Artar

3. Bir öğretmen öğrencilerine periyodik bir dalga vererek bu dalgalar ile ilgili yapılmasını istediği değişikliği belirtmiş ve öğrenciler bu değişikliğe göre yeni dalganın görünümünü karşısına çizmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisinde yapılan değişiklik öğretmenin istediği değişikliğe uygun değildir?



Dalgaların Sınıflandırılması

1. Bazı dalga türleri yayılabilmek için madde ortamına ihtiyaç duyar.

Buna göre bu dalga türleri ile ilgili

- I. Mekanik dalgalar olarak adlandırılırlar.
- II. Radyo dalgaları bu dalgalara örnek olarak verilemez.
- III. Ses dalgaları bu dalgalara örnek olarak verilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

2. Elektromanyetik dalgalar bir çizelge üzerinde frekans ya da dalga boylarına göre sıralanırlar.

Buna göre bu çizelgeye ne ad verilir?

3. Aşağıda bazı dalga örnekleri verilmiştir.

- X ışınları
- Görünür ışık
- Kızılötesi ışınlar

Buna göre bu dalgalar enerji biçimlerine göre hangi dalga grubunda yer alır?

4. Bir K taneciği bir dalga türünün yayılmasında rol almaktadır. Dalganın ilerlemesi sırasında K taneciği $+x$ ve $-x$ yönlerinde titreşim hareketi yaparken dalga ise $+x$ yönünde yayılmaktadır.

Buna göre bu dalga ile ilgili

- I. Ses dalgası olabilir.
- II. Yay dalgası olabilir.
- III. Titreşim doğrultusuna göre enine dalga grubuna girer.

yargılarından hangileri doğrudur?

5. Elektromanyetik spektrumdaki sıralamada frekansı en büyük olan dalgalar hangisidir?

6. Elektromanyetik dalgalardan yararlanılan cihazlara

- I. Röntgen cihazı
- II. Sonar
- III. Cep telefonları

hangileri örnek olarak verilebilir?

Dalgaların Yayılma Süratini Etkileyen Etmenler

1. Işık ve ses dalga özelliğine sahiptir. Ancak bir şimşek çaktığında önce ışık görülür ardından sesi işitilir.

Buna göre bu durum aynı ortamda yayılan iki dalga için hangi özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanır?

2. Denizde yüzmekte olan iki kişiden Ali su içinde Mert su dışındadır. Bir tekne ikisine de eşit uzaklıktadır.

Buna göre teknenin motorunun sesi Ali ve Mert'ten hangisine önce ulaşır?

3. Bir su ortamında oluşturulmuş sabit frekanslı ardışık iki su dalgası tepesinin yayılma doğrultuları boyunca ilerlerken aralarındaki uzaklığın zamanla arttığı olduğu gözleniyor.

Buna göre bu durumun nedeni ne olabilir?

4. Periyodik bir kaynağın ürettiği doğrusal su dalgaları su ortamında yayılmaktadır.

Buna göre dalgaların yayılma sürati

- I. Suyun derinliği artarsa artar.
II. Kaynağın genliği azalırsa azalır.
III. Kaynağın frekansı artarsa artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

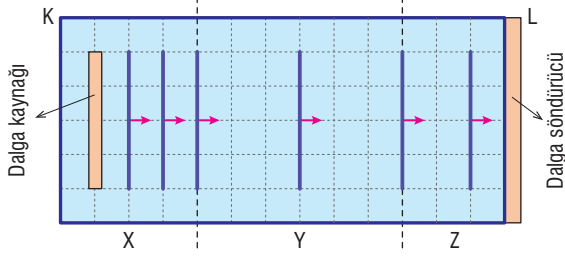
5. Deprem gerçekleştiği odak noktasından çevreye yayılan bir deprem dalgası önce toprak, sonra balçık ve son olarak kaya ortamından geçmiştir.

Buna göre deprem dalgası hangi ortamdan en hızlı geçmiştir?

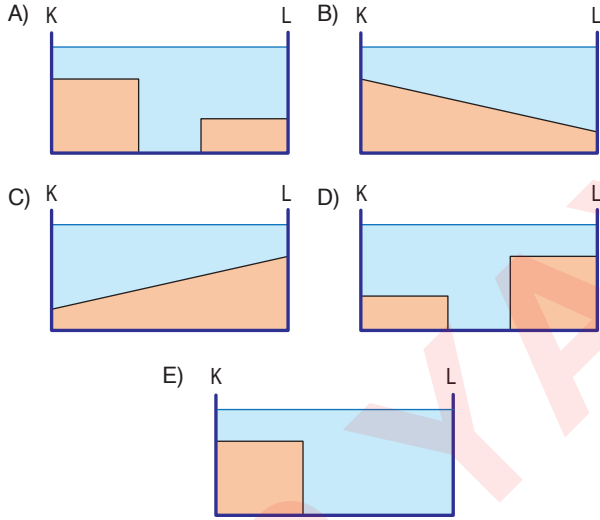
6. Yeryüzünden yukarıya çıkıldıkça havanın sıcaklığı azalır.

Buna göre yeryüzünde oluşan ses dalgalarının yukarı doğru hareketleri boyunca süratleri için ne söylenebilir?

1. Bir dalga leğenindeki, periyodik dalga kaynağının oluşturduğu doğrusal su dalgalarının X, Y ve Z bölgelerinde ilerlerken üstten görünümü şekildeki gibi oluyor.



Doğrusal su dalgaları dalga leğeninin K kenarından L kenarına doğru ilerlediğine göre, dalga leğeninin yandan görünüşü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



2. Okyanusun derinliklerinde oluşan ve gittikçe daha sığ olan kıyıya doğru yaklaşan Tsunami dalgalarının hangi niceliği hareket boyunca değişmez?

- A) Dalga boyu B) Sürat C) Genlik
D) Frekans E) Genişlik

3. Sesin yayılma sürati ortamın özelliklerine bağlı olarak değişir. Aşağıdaki tabloda bazı ortamlarda sesin yayılma sürati yaklaşık olarak verilmiştir.

Ortam	Sürat (m/s)
Hava (20 °C)	343
Su (20 °C)	1480
Demir (20 °C)	5130

Buna göre

- I. Ses katı ortamlarda sıvı ve gazlara göre daha süratli yayılır.
II. Verilen ortamlarda oluşturulan seslerin frekansları eşit olabilir.
III. Verilen ortamlarda oluşturulan seslerin genlikleri eşit olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Kendi içlerinde türdeş K ve L maddesel ortamlarında seslerin yayılma hızları sırasıyla v_K ve v_L dir.

Buna göre

- I. $v_K = v_L$ ise K ve L ortamları aynı cins maddedir.
II. Ortamlar aynı cins maddeden oluşmakta ve sıcaklıkları farklı ise $v_K \neq v_L$ dir.
III. Ortamlar farklı cins maddeden oluşmakta ve sıcaklıkları eşit ise $v_K \neq v_L$ dir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

Periyodik Hareketler

1. Gök cisimlerinin birbirini tekrar eden eşit süreli hareketleri çok eski zamanlardan beri insanların dikkatini çekmiştir.

Buna göre gök cisimlerinin bu periyodik hareketleri insanlar tarafından neyi ölçmek amacıyla kullanılmıştır?

2. XVI. yüzyılda Galileo, tavanda asılı duran büyük bir avizenin hareketini gözlemlemiş ve avizenin her ileri geri sallanışını aynı sürede tamamladığını keşfetmiştir. Galileo, sarkaç ile ilgili bir değişiklik yaparak bu değişikliğin periyodu etkilemediğini göstermiştir.

Buna göre Galileo sarkaçta hangi niceliği değiştirmiştir?

3. Periyodik salınım hareketi yapan diğer bir sarkaç türü de yay sarkacıdır. Bir esnek yay ve ucuna bağlanmış bir cisimden oluşur. Denge konumundan uzaklaştırıldığında cisim bu konum etrafında periyodik salınım hareketi yapar.

Buna göre cismin kütlesinin artırılması yay sarkacının periyodunu nasıl etkiler?

4. Basit sarkacın incelendiği bir derste bir ipin ucuna bir cisim bağlanarak denge sağlanmıştır. Cismin bu konumuna O noktası denmiştir. Daha sonra cisim K noktasına kadar çekilip bırakılıyor ve O noktasından geçen cisim diğer taraftaki L noktasında sürati tekrar sıfır oluyor.

Cisim K noktasından L noktasına 2 saniyede ulaştığına göre hareketin periyodu kaç saniyedir?

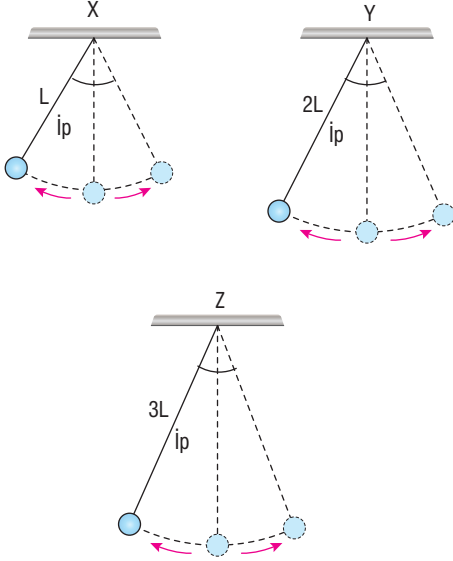
5. Bir basit sarkacın periyodu 8 saniyedir.

Buna göre salınım sırasında cismin hızının ardışık olarak sıfır ve maksimum olduğu iki konum arasında geçen süre kaç saniyedir?

6. Basit sarkacın salınımı kullanılarak çalışan saatler bulunmaktadır. Sarkacın boyunun ayarlanabildiği bu saatlerde saatin ileri ya da geri kalması durumunda sarkacın uzunluğu ayarlanarak bu durum düzeltilir.

Buna göre geri kalmakta olan bir sarkaçlı saatin zamanı doğru göstermesi için sarkaç uzunlu nasıl değiştirilmelidir?

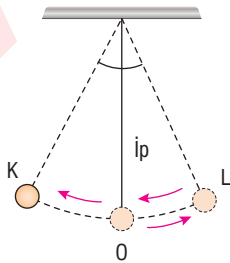
1. Aynı ortamda bulunan X, Y ve Z sarkaçlarının iplerinin boyları sırasıyla L , $2L$ ve $3L$ 'dir.



Sarkaçların salınım periyotları sırasıyla T_X , T_Y ve T_Z olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $T_X = T_Y = T_Z$ B) $T_X < T_Y < T_Z$
C) $T_Y < T_X < T_Z$ D) $T_Z < T_Y < T_X$
E) $T_X < T_Z < T_Y$

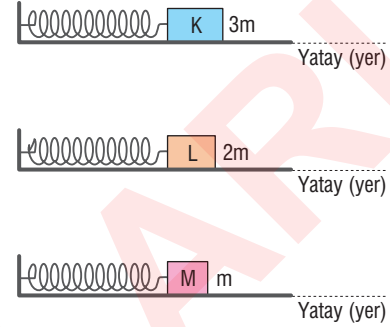
2. Bir basit sarkacın salınımı sırasında cisim şeklindeki O noktasından L noktasına ve L noktasından K noktasına ulaşması toplam 9 saniyede gerçekleşmiştir.



Buna göre sarkacın periyodu kaç saniyedir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

3. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde özdeş yaylar ve kütleleri sırasıyla $3m$, $2m$ ve m olan K, L ve M cisimleriyle şekildeki gibi yay sarkaçları oluşturulmuştur.



Sarkaçların periyotları sırasıyla T_K , T_L ve T_M olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

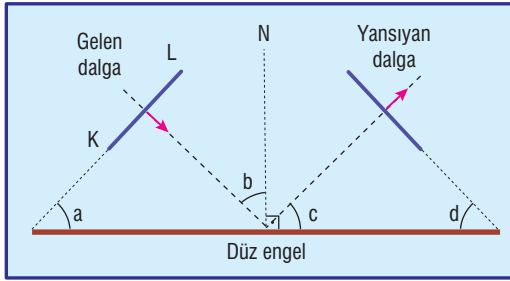
4. Bir yay sarkacı ve bir basit sarkacın deniz seviyesinden yüksekliği 1000 m olan Kayseri'de frekansları ölçülmüştür. Daha sonra aynı sarkaçların İzmir'de deniz seviyesinde frekansları ölçülüyor.

Buna göre sarkaçların frekanslarında gerçekleşen değişimler için aşağıda bir arada verilenlerden hangileri doğrudur?

	Yay sarkacı	Basit sarkaç
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Azalır
D)	Değişmez	Artar
E)	Azalır	Artar

Su Dalgalarında Yansıma ve Kırılma

1. Su derinliğinin sabit olduğu bir dalga leğeninde doğrusal KL su dalgasının yansıması şekildeki gibidir.



Dalga leğeni

Buna göre

- I. a, gelme açısidir.
- II. b, gelme açısidir.
- III. Gelen ve yansıyan dalganın süratleri eşittir.
- IV. c, yansıma açısı değildir.
- V. d, yansıma açısidir.
- VI. Engelden ilk önce L noktası yansır.

yargılarından hangisi yanlıştır?

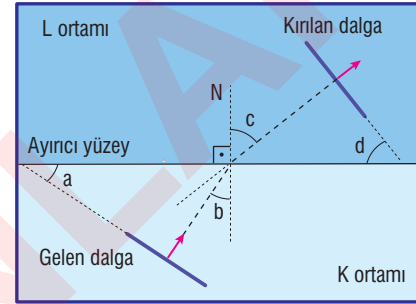
2. Su derinliğinin sabit olduğu bir dalga leğeninde doğrusal su dalgaları düz engelden yansımaktadır.

Buna göre yansıma sonrasında dalgaların

- I. frekans,
- II. dalga boyu,
- III. sürat,
- IV. genlik,
- V. yayılma doğrultusu

niceliklerinden hangileri değişebilir?

3. Bir dalga leğeninde doğrusal su dalgası tepesinin K ortamından L ortamına geçişi şekildeki gibidir.



Dalga leğeni

Buna göre

- I. a, gelme açısidir.
- II. b, kırılma açısidir.
- III. L ortamı K'den derindir.
- IV. c, kırılma açısidir.
- V. d, kırılma açısidir.
- VI. Dalganın K ortamındaki sürati L'dekinden yavaştır.

yargılarından hangisi yanlıştır?

4. Bir dalga leğeninde doğrusal su dalgaları derinlikleri farklı olan iki ortam arasında geçiş yapmaktadır.

Buna göre geçiş sonrasında dalgaların

- I. frekans,
- II. dalga boyu,
- III. sürat,
- IV. yayılma doğrultusu

niceliklerinden hangileri kesinlikle değişir?

1. K ve L bölmelerinden oluşan bir dalga leğeninde oluşturulmuş doğrusal bir su dalgası K bölgesinden L bölgesine geçişinde yayılma doğrultusunu değiştirmiştir.

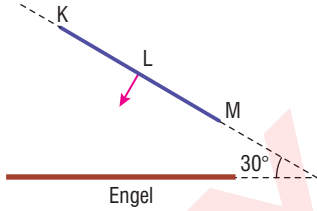
Buna göre

- I. K ve L bölmelerinin su derinlikleri farklıdır.
- II. Dalganın sürati artmıştır.
- III. Dalgaların periyodu değişmemiştir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

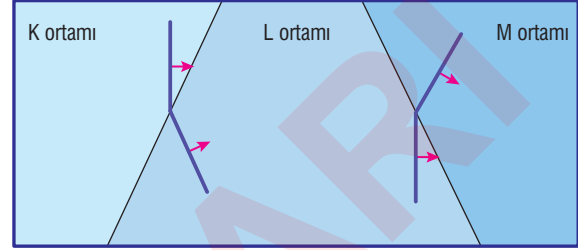
2.



Derinliği her yerde aynı olan bir dalga leğeninde, şekildeki KLM su dalgasının L noktası doğrusal engele ulaştığı anda, dalganın görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) B) C) D) E)

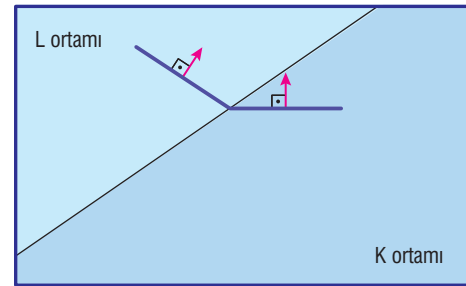
3. Bir dalga leğeninde, K ortamından L ortamına geçen doğrusal bir dalga ile L ortamından M ortamına geçen doğrusal bir dalganın $t = 0$ anındaki durumu şekildeki gibidir.



K, L ve M ortamlarında su dalgalarının yayılma süratleri v_K , v_L ve v_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdaki-lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $v_K = v_L = v_M$ B) $v_K < v_L < v_M$ C) $v_M < v_L < v_K$
D) $v_K = v_M < v_L$ E) $v_L < v_K = v_M$

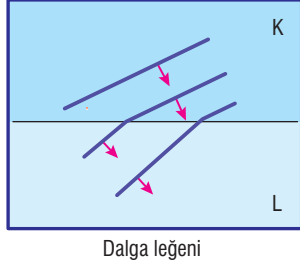
4. Bir dalga leğeninde, K ortamından L ortamına geçen bir doğrusal su dalgasının $t = 0$ anındaki durumu şekildeki gibidir. K ve L ortamlarındaki dalganın yayılma süratleri sırasıyla v_K , v_L ; K, L ortamlarının derinlikleri sırasıyla h_K , h_L dir.



Buna göre, v_K ile v_L ve h_K ile h_L arasındaki ilişki aşağıdaki-lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $v_K = v_L$ B) $v_K < v_L$ C) $v_L < v_K$
 $h_K = h_L$ $h_K < h_L$ $h_L < h_K$
D) $v_L < v_K$ E) $v_K < v_L$
 $h_K < h_L$ $h_L < h_K$

1. Farklı derinlikteki K ve L ortamlarından oluşan dalga leğeninde periyodik doğrusal dalgaların izlediği yol şekildeki gibidir.



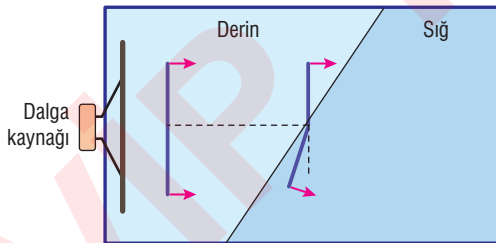
Buna göre

- I. K ortamı, L ortamından derindir.
- II. Dalgalar K ortamında L'ye göre daha yavaştır.
- III. Dalgaların dalga boyu azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Şekildeki dalga leğeninde, derin ortamda oluşturulan dalgalar, sıg ortama geçerken kırılmaya uğruyor.



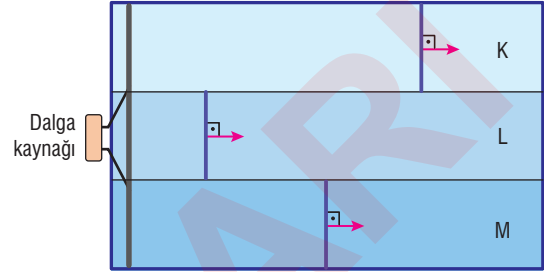
Buna göre

- I. Kırılma, dalganın ortamlardaki süratinin farklı olmasından kaynaklanmıştır.
- II. Dalganın, ilerleme doğrultusu değişmiştir.
- III. Dalga, frekansı değiştiği için kırılmaya uğramıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

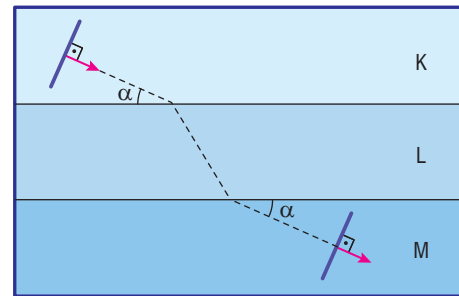
3. Bir dalga leğeninde doğrusal dalga kaynağından oluşturulan doğrusal su dalgalarının K, L ve M ortamlarında ilerleyişi şekildeki gibidir.



Buna göre, dalgaların K, L ve M ortamlarındaki dalga boyları λ_K , λ_L ve λ_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\lambda_K > \lambda_L > \lambda_M$ B) $\lambda_L > \lambda_M > \lambda_K$
C) $\lambda_M > \lambda_L > \lambda_K$ D) $\lambda_K > \lambda_M > \lambda_L$
E) $\lambda_L > \lambda_K > \lambda_M$

4. Bir dalga leğeninin K ortamında oluşturulan doğrusal dalganın, L ve M ortamlarında ilerleyişi şekildeki gibidir.



K, L ve M ortamları birbirine paralel olduğuna göre

- I. Dalganın K, L ve M ortamlarındaki frekansları eşittir.
- II. Dalga, en yavaş L ortamında ilerler.
- III. K ve M ortamlarının derinlikleri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Rezonans ve Deprem

1. Titreşim hareketinin özelliklerinden biri de rezonans olayıdır. Enerji kaybı olmayan bir titreşim hareketi sürekli'dir. Titreşen cisme titreşim frekansına denk gelen bir dış etki uygulandığında rezonans olayı gerçekleşir.

Buna göre rezonans olayı ile ilgili

- I. Rezonansa giren cisim ya da yapının titreşim genliği azalır.
- II. Rüzgâr ile rezonansa giren bir köprü yıkılabilir.
- III. Deprem dalgalarıyla rezonansa giren bir bina hasar alabilir.
- IV. Yan yana olan iki yapıdan birinin depremde çok hasar alması diğerinin hasar almaması rezonans nedeniyle olabilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

2. Günlük hayatta ve teknolojide rezonans olayından yararlanan birçok durum vardır.

Buna göre

- I. mikro dalga fırınlarda içinde su molekülü olan gıdaların hızlıca ısıtılması,
- II. ses sanatçıların sesleriyle bir bardağı çatlatabilmeleri,
- III. dışarıdan birçok araç geçmesine rağmen yalnızca bazı araçların seslerinin camları titreştirmesi,
- IV. radyoların radyo sinyallerini alması,
- V. ses dalgaları ile deniz derinliğinin ölçülmesi

örneklerden hangileri bunlardan biri değildir?

3. Deprem bilimi ile ilgili bazı kavramlar ve bu kavramların tanımları aşağıdaki gibi verilmiştir.

- I. Merkez üssü: Depremın odak noktasına yer yüzeyindeki en yakın noktadır.
- II. Depremın büyüklüğü: Depremın odağında açığa çıkan enerjinin bir göstergesidir.
- III. Odak noktası: Depremın meydana geldiği noktadır.
- IV. Sismograf: Depremın büyüklüğünü ölçen cihazdır.
- V. Sismoloji: Deprem bilimi ile ilgilenen uzmandır.

buna göre hangi tanım yanlıştır?

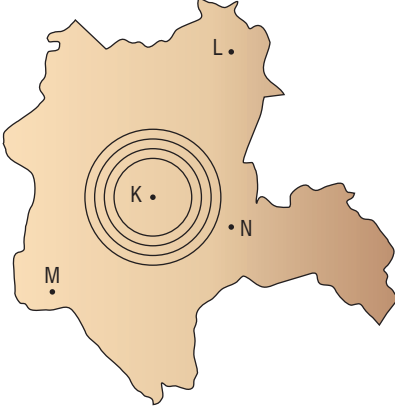
4. Depremlerin binalar üzerindeki etkilerini en aza indirmek adına geliştirilmiş sistemlerden biri sismik izolatörlerdir.

Buna göre sismik izolatörler ile ilgili

- I. Binanın temeli ile üst kısmı arasına yerleştirilen esnek bir yapıdır.
- II. Metal ve kauçuk levhalardan oluşur.
- III. Binayı iki bölmeye ayırır ve depremin sarsıntısını üst yapıya daha az iletir.
- IV. Depremın frekansını artırarak üst yapının rezonansa girmesini engeller.
- V. 7 büyüklüğündeki bir deprem sismik izolatörlü bir binada 5 büyüklüğünde gibi hissedilebilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

1. Bir ilin K ilçesinin 6 km derinliğinde bir deprem meydana gelmiştir.



Buna göre

- I. Depremin merkez üssü K ilçesidir.
- II. L, M ve N ilçelerinde depremin büyüklükleri eşittir.
- III. K, L, M ve N ilçelerinde depremin şiddeti farklı olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

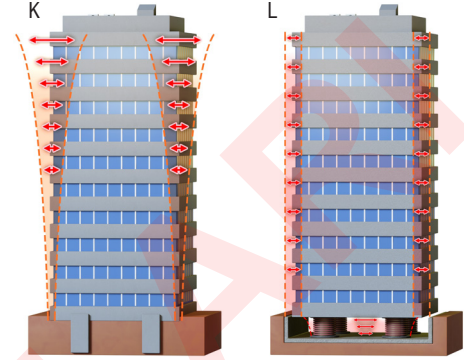
2. Depremin büyüklüğü ile ilgili

- I. Depremin doğa, bina ve insan üzerindeki etkisinin ölçüsüdür.
- II. Ortaya çıkan enerji miktarına bağlıdır.
- III. Richter ölçeğine göre 9 ve üzeri değer alan depremler en büyük depremlerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Yalnızca temel yapıları farklı olan K ve L binalarının bir deprem sırasındaki sarsılması şeklindeki gibidir.



Buna göre

- I. K binasında deprem çok daha şiddetli hissedilmiştir.
- II. L binasının daha düşük sarsıntıyla atlatmasının nedeni temelindeki sismik izolasyon yapıları olabilir.
- III. K binasının hasar görme ihtimali daha yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

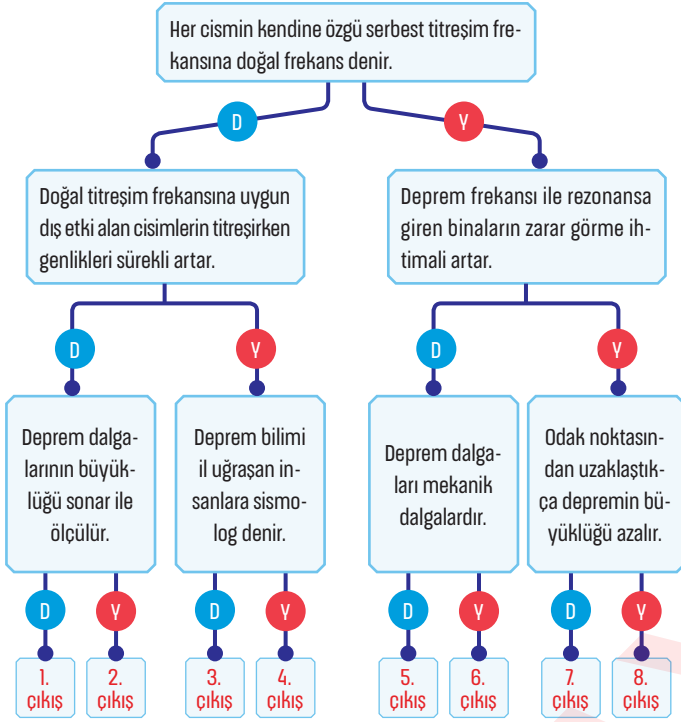
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Depremin şiddeti ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

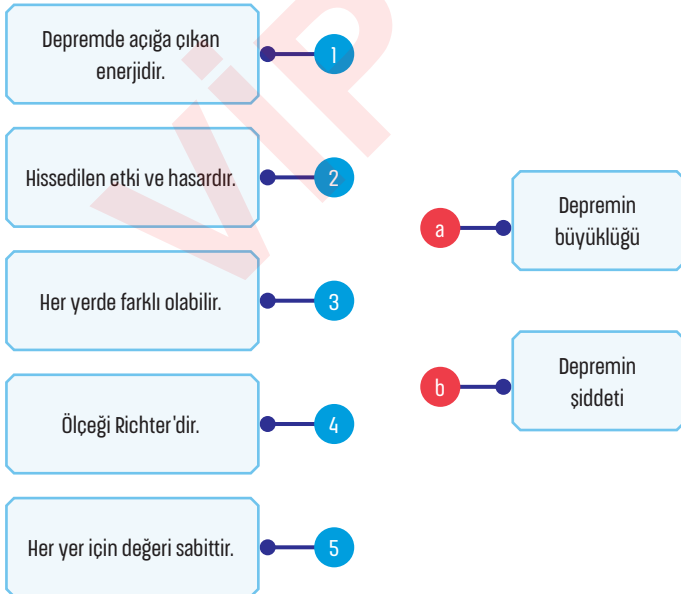
- A) Depremin şiddeti sismografla ölçülür.
- B) Depremin merkez üssüne olan uzaklık depremin şiddetini belirleyen unsurlardan biridir.
- C) Zemin koşulları ve yapıların dayanıklılığı gibi faktörler depremin şiddetini belirler.
- D) Depremin şiddetin seviyesi, insanların psikolojik ve sosyal durumları üzerinde de etkili olabilir.
- E) Deprem sonucunda yapılarda meydana gelen hasar depremin şiddetini gösteren unsurlardan biridir.



1. Kutularda verilen bilgileri doğru/yanlış olarak değerlendirip hangisi çıkışa ulaşabileceğinizi bulunuz.

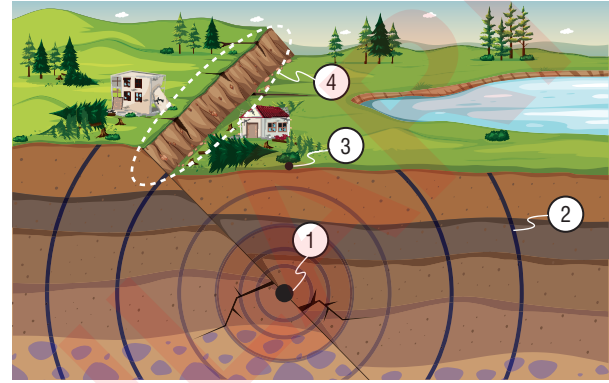


2. Aşağıda verilen ifadeleri ilgili oldukları kavram ile eşleştiriniz.



3. Deprem gerçekleşen bir bölgenin yeryüzü kesiti şeklindeki gibi modellenmiştir.

Buna göre modelde 1, 2, 3 ve 4 ile hangi deprem kavramlarının gösterildiğini aşağıya belirtiniz.



-
-
-
-

4. Periyodik su dalgalarının yayılması sırasında geçiş yaptıkları derinlik ve bu geçiş sonrasında frekans, dalga boyu ve hızlarında ne gibi değişimler olduğunu aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerlere yazınız.

	Geçiş	Nicelik	Değişim
I	Derinden sığa	Frekans	.....
II	Derinden sığa	Dalga boyu	.....
III	Derinden sığa	Sürat	.....
IV	Sığdan derine	Frekans	.....
V	Sığdan derine	Dalga boyu	.....
VI	Sığdan derine	Sürat	.....

1. Dalga ile ilgili

f: Frekans

λ : Dalga boyu

v: Yayılma sürati

A: Genlik

fiziksel büyüklüklerinden hangileri hem ortama hem kaynağa bağlı olarak değişebilir?

- A) f ve λ B) λ ve A C) Yalnız v
D) v ve A E) λ ve v

2. Esnek ortamda bulunan bir dalga kaynağı ile dalga boyu 8 cm olan periyodik dalgalar üretiliyor.

Kaynak ilk dalga tepesi üreterek çalışmaya başladığına göre, 2. dalga tepesi ile 3. dalga çukuru arası yatay uzaklık kaç cm'dir?

- A) 2 B) 4 C) 10 D) 12 E) 16

3. Bir dalganın denge konumuna olan maksimum uzaklığına genlik denir.

Buna göre

- I. Genlik dalgaların sahip olduğu enerjinin bir ölçüsüdür.
II. Genliğin SI'daki birimi metredir.
III. Genliği büyük olan dalgalar daha hızlı ilerler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. I. Bir denge noktası etrafındaki mekanik salınımdır.
II. Titreşen cisimler; katı, sıvı ve gaz ortamlarında ses çıkarabilir.
III. Potansiyel enerjinin kinetik enerjiye, kinetik enerjinin potansiyel enerjiye dönüşmesiyle olur.

Yukarıda verilen fiziksel bilgilerden hangileri titreşim hareketine ait özellikler arasında sayılabilir?

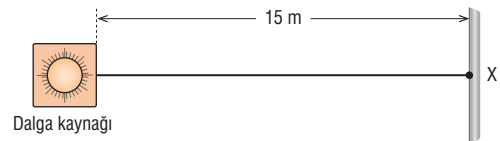
- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir dalga kaynağı frekansı 3f olacak şekilde çalıştırıldığında oluşan periyodik dalgaların dalga boyu λ oluyor.

Buna göre, aynı ortamda, kaynak frekansı f olacak şekilde çalıştırılırsa dalgaların dalga boyu kaç λ olur?

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

6. Frekansı 5 s^{-1} olan dalga kaynağı 15 m uzunluğundaki türdeş yay üzerinde, 20 cm dalga boyunda periyodik dalgalar üretiyor.



Buna göre, kaynaktan oluşturulan dalgaların X ucuna ulaşma süresi kaç saniyedir?

- A) 15 B) 7,5 C) 3 D) 0,15 E) 0,75

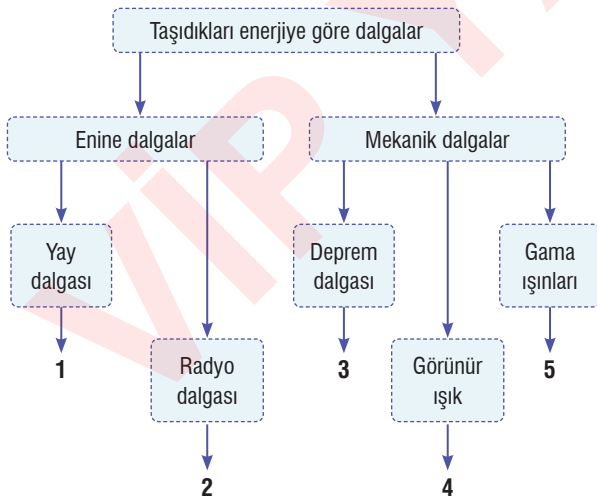
1. Aşağıdaki tabloda bulunan dalga çeşitleri titreşim doğrultularına göre kutucuklara "✓" işareti konularak sınıflandırılmıştır.

Dalga türleri	Enine dalga	Boyuna dalga
Yay dalgası	✓	✓
Radyo dalgası		✓
Ses dalgası	✓	
Görünür ışık	✓	
Mikrodalga	✓	

Buna göre, hangi iki dalganın işareti yer değiştirirse doğru bir sınıflandırma yapılmış olabilir?

- A) Yay dalgası – Mikrodalga
B) Yay dalgası – Ses dalgası
C) Radyo dalgası – Görünür ışık
D) Radyo dalgası – Ses dalgası
E) Yay dalgası – Görünür ışık

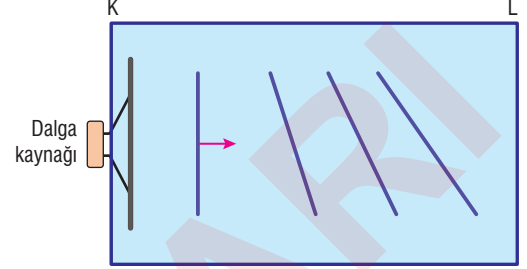
2. Aşağıdaki şemada dalga çeşitlerinin bazıları sınıflandırılmıştır.



Kutu içindeki bilgilere göre hata yapmadan ilerlendiğinde kaç numaralı kutuya ulaşılır?

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

3. Bir dalga leğenindeki doğrusal dalga kaynağından üretilen dalgaların üstten görünüşü şekildeki gibidir.



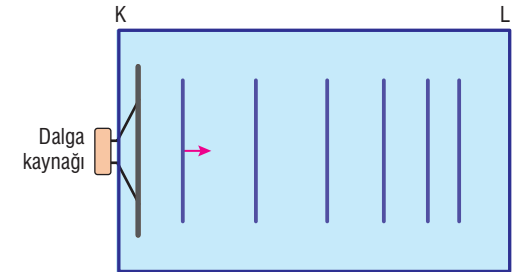
Buna göre

- I. KL kenarının altına bir takoz konmuştur.
II. Kaynağın frekansı zamanla azaltılmıştır.
III. Dalga üzerindeki her noktanın hızı aynı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir dalga leğenindeki doğrusal dalga kaynağından üretilen dalgaların üstten görünümü şekildeki gibidir.



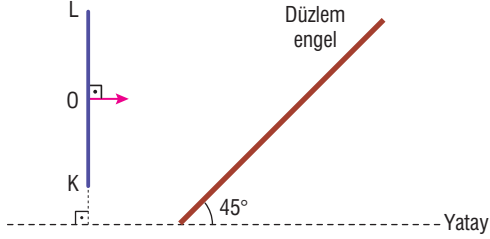
Buna göre

- I. Kaynağın frekansı zamanla azalmaktadır.
II. Dalga leğeninde K'den L'ye doğru su derinliği azalmaktadır.
III. K'den L'ye doğru dalgaların sürati artmaktadır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

1. Bir dalga leğeninde oluşturulan KL doğrusal su dalgası yatayla 45° lik açı yapan bir engele şekildeki gibi ilerliyor.



Buna göre, dalganın O noktası engele çarptığı anda dalganın görünümü nasıl olur?

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

2. Bir dalga leğeninde üretilen periyodik ve doğrusal su dalgaları dalga leğeninin K bölgesinden L bölgesine geçtiğinde aşağıdaki değişiklikler meydana gelmiştir.

- Dalgaların yayılma doğrultusu değişmiştir.
- Dalgaların dalga boyu artmıştır.

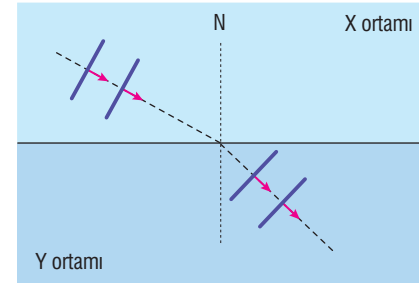
Buna göre

- Su dalgalarının kırılması olayı gerçekleşmiştir.
- K bölgesi L bölgesinden daha sıgıdır.
- K bölgesinden L bölgesine geçen dalgaların sürati artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bir dalga leğeninde X ortamında üretilen periyodik doğrusal dalgalar Y ortamına şekildeki gibi geçiyor.



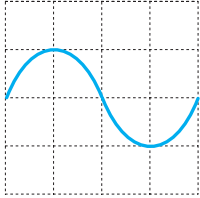
Buna göre, Y ortamına geçen dalgaların

- sürat,
- frekans,
- dalga boyu

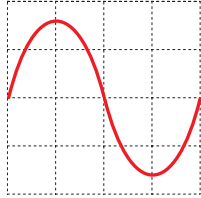
niceliklerinden hangileri azalır?

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

1. Periyodik K, L ve M dalgaları eşit bölmeli grafikte şekildeki gibi modellenmiştir. Bu dalgaların şekilde verilen bölümleri sırasıyla t , $2t$ ve $3t$ sürede elde edilmiştir.



K



L

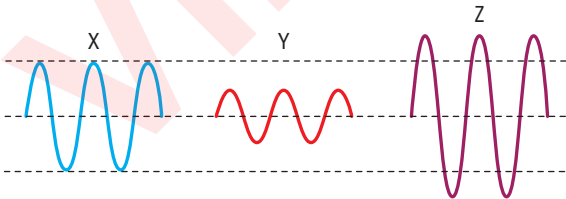


M

K, L ve M dalgalarının frekansları f_K , f_L ve f_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

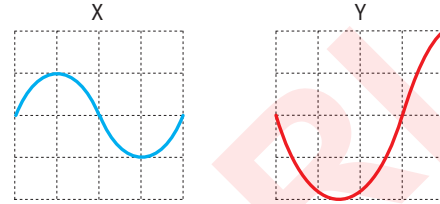
2. Şekildeki X, Y ve Z periyodik dalgalarının genlikleri sırasıyla A_X , A_Y ve A_Z dir.



Buna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $A_X = A_Y = A_Z$ B) $A_X < A_Y < A_Z$
C) $A_Z < A_Y < A_X$ D) $A_Y < A_X < A_Z$
E) $A_Z < A_X < A_Y$

3. Aynı ortamda oluşturulan aynı tür X ve Y periyodik dalgalarının bir kısmı şekildeki gibidir.



Buna göre

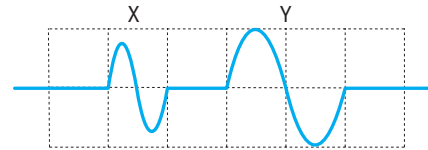
- I. Dalgaların süratleri arasındaki bir ilişki kurulması için yeterli bilgi yoktur.
II. X dalgasının frekansı $2f$ ise Y dalgasının frekansı $3f$ 'dir.
III. Y dalgasının genliği X dalgasının genliğinin iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

4. Gergin türdeş bir yayda oluşturulmuş periyodik X, Y dalgalarının görünümü şekildeki gibidir.



X'in frekansı f_X , Y'nin frekansı f_Y olduğuna göre, $\frac{f_X}{f_Y}$ oranı kaçtır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

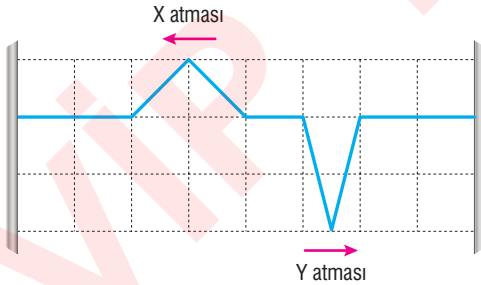
1. Su dalgaları ile ilgili

- I. Taşıdıkları enerjiye göre mekanik dalgadırlar.
- II. Titreşim doğrultularına göre sadece enine dalga özelliği gösterirler.
- III. Derin ortamda sığ ortama göre daha hızlı yayılırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Kalınlığı her yerde aynı olan esnek ve gergin yayda X ve Y dalgaları oluşturuluyor.



Dalgaların ilerleme yönü şekildeki gibi olduğuna göre

- I. X dalgası engele Y dalgasından önce ulaşır.
- II. Y dalgası engele X dalgasından önce ulaşır.
- III. Y dalgasının genliği X dalgasınınkinden büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

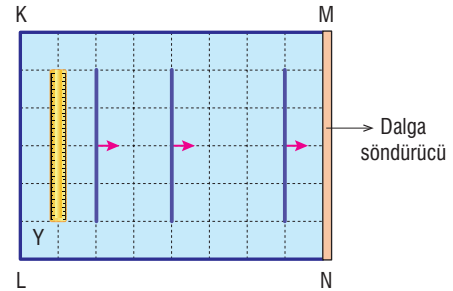
3. Aşağıda elektromanyetik dalgalardan bazıları verilmiştir.

- I. Radyo dalgaları
- II. X - ışınları
- III. Görünür ışık
- IV. Kızılötesi ışınları
- V. Morötesi ışınlar

Buna göre, dalga boyu büyük olandan küçük olana doğru sıralandığında en sondaki elektromanyetik dalga hangisi olur?

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

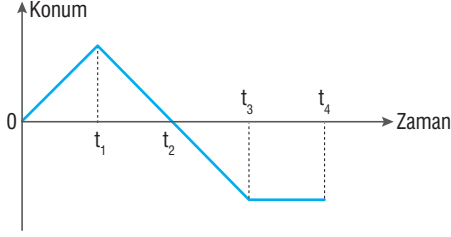
4. Su dolu bir dalga leğeninde sabit frekansla titreşen XY cetveli ile doğrusal su dalgaları oluşturuluyor.



Leğende oluşan dalgaların tepe çizgilerinin bir andaki görünümünün şekildeki gibi olmasının nedeni için ne söylenebilir?

- A) Kaynağın titreşim genliği küçülmektedir.
- B) Kaynağın titreşim genliği büyümektedir.
- C) Kaynaktan uzaklaştıkça derinlik azalmaktadır.
- D) Kaynaktan uzaklaştıkça derinlik artmaktadır.
- E) Kaynağın titreşim frekansı artmaktadır.

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



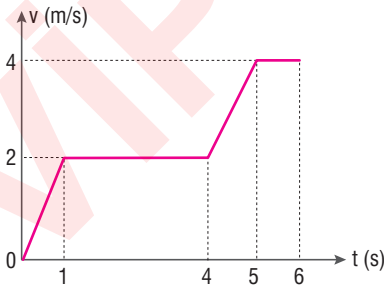
Buna göre araç ile ilgili

- I. t_1 anında yön değiştirmiştir.
- II. $t_2 - t_3$ arasında sabit hızlı hareket yapmaktadır.
- III. $t_3 - t_4$ arasında durmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

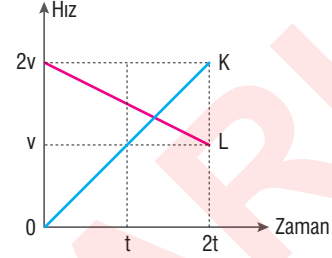
2. Hız - zaman grafiği şeklindeki gibi olan bir hareketli, KLM doğrusal yolunu 6 saniyede almaktadır.



Buna göre, hareketli yolun son yarısı olan LM bölümünü kaç saniyede alır?

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

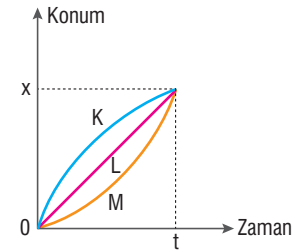
3. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının hız - zaman grafiği şeklindeki gibidir.



Buna göre, araçların 0 - 2t zaman aralığındaki ivmelerinin büyüklükleri sırasıyla a_K ve a_L olduğuna göre $\frac{a_K}{a_L}$ oranı kaçtır?

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

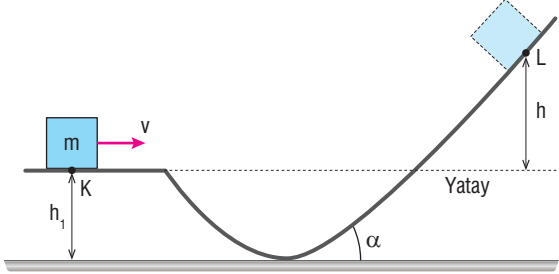
4. Doğrusal yolda hareket eden K, L ve M cisimlerinin konum - zaman grafikleri şeklindeki gibidir.



K, L ve M cisimlerinin 0 - t zaman aralığındaki ortalama hızlarının büyüklüğü sırasıyla v_K , v_L ve v_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_K = v_L = v_M$ B) $v_K < v_L < v_M$
C) $v_M < v_L < v_K$ D) $v_K = v_M < v_L$
E) $v_K = v_L < v_M$

1. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda m kütleli cisim v hızıyla K noktasından atıldığında şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasında durmaktadır.



Buna göre cismin atıldığı noktanın düşeyinde h kadar yükselmesi

- I. α açısına
- II. v hızına
- III. h_1 mesafesine
- IV. m kütesine

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

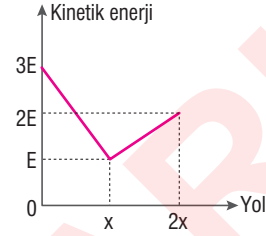
2. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde durmakta olan 2 kg kütleli bir cisme 10 N 'lik yatay F kuvveti 4 s etki ettiğinde cismin hızı v olmaktadır.



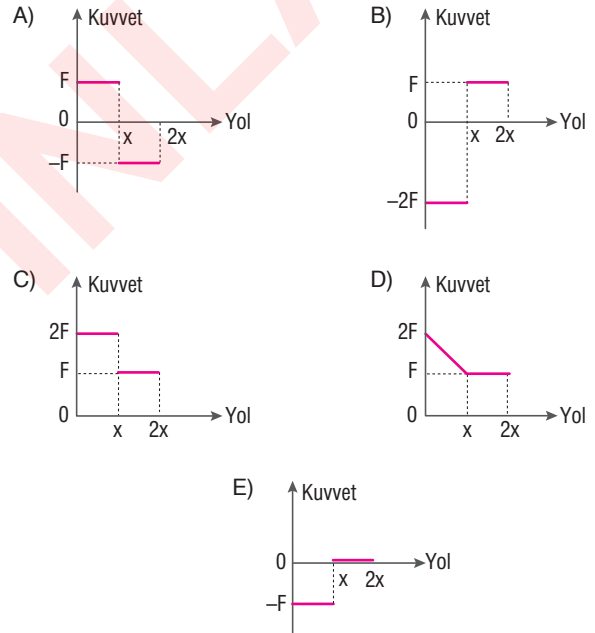
Cismin ivmesinin büyüklüğü 5 m/s^2 olduğuna göre F kuvvetini uygulayan düzeneğin gücü kaç watt'tır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25
- B) 50
- C) 75
- D) 100
- E) 150

3. Yatay ve sürtünmesiz bir düzlemde doğrusal olarak hareket etmekte olan bir cismin kinetik enerji - yol grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cisme etki eden yatay kuvvetin yola bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibidir?



4. Bir elektrik motoru bir kuyudaki 20 kg kütleli suyu 10 s 'de 5 m yüksekliğe çıkarak 20 m/s hızla fırlatıyor.

Buna göre elektrik motorunun gücü en az kaç watt'tır?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 100
- B) 200
- C) 300
- D) 400
- E) 500