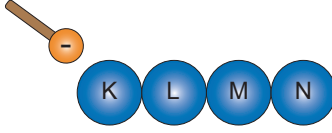


CEVAP ANAHTARI

1. Yarıçapları eşit K, L, M ve N nötr kürelerinden K, M ve N iletken, L ise yalıtkandır.



- a) K cismine (-) yüklü iletken bir cisim dokundurulup ayrıldıktan sonra küreler birbirinden ayrılıyor. Son durumda K, M ve N'nin yük işaretleri nasıl olur?

- K : Negatif
- M : Pozitif
- N : Negatif

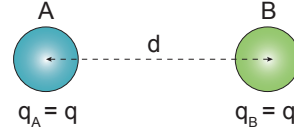
- b) K cismine (-) yüklü iletken bir cisim yaklaştırıldığında önce küreler birbirinden ayrılıyor sonra yüklü cisim uzaklaştırılıyor. Son durumda K, M ve N'nin yük işaretleri nasıl olur?

- K : Nötr
- M : Pozitif
- N : Negatif

2. Elektrostatik ile ilgili verilen ifadelerden doğru olanların başına (D), yanlış olanların başına (Y) yazınız.

- (D) Doğada bulunan en küçük yük elektronun yüküdür.
- (Y) Sürtünme ile elektriklenen cisimler farklı miktardaki zıt elektrik yükü ile yüklenir.
- (Y) Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin toplam yükü, tepkimeden çıkan ürünlerin toplam yükünden fazladır.
- (D) Uçak veya otomobillerin dış yüzeylerinin metal olması yolcuların dışarıdaki elektromanyetik etkilerden korunmasını sağlar.
- (Y) Aralarında d kadar uzaklık bulunan iki yük arasında oluşan elektrostatik kuvvetin büyüklüğü, yükler arasındaki uzaklığın yarısıyla ters orantılıdır.
- (D) Elektrik alan vektörel bir niceliktir.

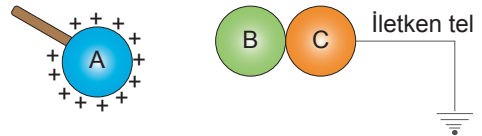
3. Yalıtılmış bir zeminde aralarında d kadar uzaklık bulunan A ve B yüklerinin birbirlerine uyguladıkları elektrostatik kuvvetin büyüklüğü F kadardır. Tabloda I, II, III, IV ve V durumlarında Coulomb sabiti k, yükler q_A ve q_B , yükler arasındaki mesafe d nicelikleri değiştiğinde yükler arasında oluşan elektrostatik kuvvetlerin F cinsinden değerlerinden bazıları verilmiştir.



- Buna göre, tabloda boş bırakılan değerleri bularak uygun alana yazınız.

Durum	Coulomb Sabiti (k)	q_A	q_B	Yükler Arası Mesafe (d)	Elektrostatik kuvvet (F)
I	k	q	q	2d	$\frac{F}{4}$
II	2k	q	q	d	2F
III	$\frac{k}{2}$	q	4q	$\frac{d}{2}$	8F
IV	k	$\frac{q}{3}$	2q	$\frac{d}{3}$	6F
V	3k	2q	q	$\frac{3d}{2}$	$\frac{8F}{3}$

4. Özdeş ve iletken B ve C cisimleri birbirine temas etmekte olup C küresi topraklanmıştır. A küresi "+" yüklüdür.



- Buna göre,

- I. B ve C yalıtkan maşalarla birbirinden ayrılır.
- II. A küresi yalıtkan sapından tutularak B küresine yaklaştırılır.
- III. Topraklama kesilir.
- IV. A küresi ortamdan uzaklaştırılır.

- işlemleri hangi sıra ile yapılırsa B ve C kürelerinin son yük durumları sırasıyla "-" ve "nötr" olur?

II - III - I - IV

CEVAP ANAHTARI

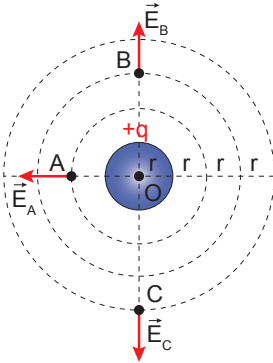
5. Şekilde verilen $+q$ yükünün A noktasındaki elektrik alanının büyüklüğü E 'dir.

Buna göre,

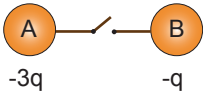
a) $+q$ yükünün B ve C noktalarındaki elektrik alan büyüklüğünün kaç E olduğunu bulunuz.

- B noktasında : $\frac{E}{4}$
- C noktasında : $\frac{E}{9}$

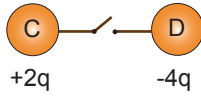
b) $+q$ yükünün A, B ve C noktalarındaki elektrik alanlarının yönünü şekil üzerinde çizerek gösteriniz.



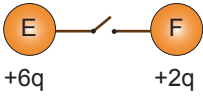
6. Şekildeki özdeş ve iletken küreler ikili gruplar halinde eşleştirilerek iletken teller ve anahtar ile bağlanıyor. Kürelerin yük durumları şekildeki gibidir.



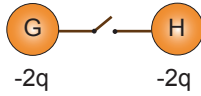
A'dan B'ye $-q$



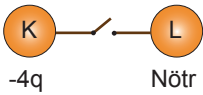
D'den C'ye $-3q$



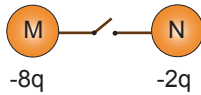
F'den E'ye $-2q$



Yük geçişi olmaz



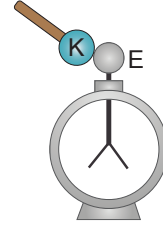
K'den L'ye $-2q$



M'den N'ye $-3q$

Buna göre, anahtarlar kapatıldığında küreler arasındaki yük geçişi nasıl olur?

7. Yükleri soruda verilen K iletken küresi ve E elektroskopundan K küresi yalıtkan sapından tutularak elektroskopa dokunduruluyor.



K iletken küresi ve E elektroskopunun topuzunun özdeş olduğu bilindiğine göre, dokunma sonucunda elektroskopun yapraklarında gözlemlenebilecek olası durumları eşleştiriniz.

OLAYLAR

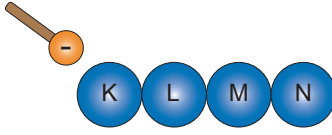
- A** $+2q$ yüklü K küresi, nötr E elektroskopa dokundurulursa
- B** $+3q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopa dokundurulursa
- C** $-q$ yüklü K küresi, $+3q$ yüklü E elektroskopa dokundurulursa
- D** $-q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopuna dokundurulursa
- E** $-5q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopa dokundurulursa
- F** $+q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopuna dokundurulursa

DURUMLAR

- C** Elektroskopun yaprakları biraz kapanır.
- A** Elektroskopun yaprakları açılır.
- D** Elektroskopun yaprakları tamamen kapanır.
- B** Elektroskopun yaprakları biraz daha açılır.
- E** Elektroskopun yaprakları önce tamamen kapanır, sonra açılır.
- F** Elektroskopun yapraklarında hareket gözlenmez.

Elektrostatik

1. Yarıçapları eşit K, L, M ve N nötr kürelerinden K, M ve N iletken, L ise yalıtkandır.



- a) K cismine (-) yüklü iletken bir cisim dokundurulup ayrıldıktan sonra küreler birbirinden ayrılıyor. Son durumda K, M ve N'nin yük işaretleri nasıl olur?

- K :
- M :
- N :

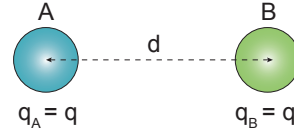
- b) K cismine (-) yüklü iletken bir cisim yaklaştırıldığında önce küreler birbirinden ayrılıyor sonra yüklü cisim uzaklaştırılıyor. Son durumda K, M ve N'nin yük işaretleri nasıl olur?

- K :
- M :
- N :

2. Elektrostatik ile ilgili verilen ifadelerden doğru olanların başına (D), yanlış olanların başına (Y) yazınız.

- (...) Doğada bulunan en küçük yük elektronun yüküdür.
- (...) Sürtünme ile elektriklenen cisimler farklı miktardaki zıt elektrik yükü ile yüklenir.
- (...) Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin toplam yükü, tepkimeden çıkan ürünlerin toplam yükünden fazladır.
- (...) Uçak veya otomobillerin dış yüzeylerinin metal olması yolcuların dışarıdaki elektromanyetik etkilerden korunmasını sağlar.
- (...) Aralarında d kadar uzaklık bulunan iki yük arasında oluşan elektrostatik kuvvetin büyüklüğü, yükler arasındaki uzaklığın yarısıyla ters orantılıdır.
- (...) Elektrik alan vektörel bir niceliktir.

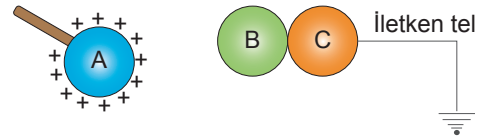
3. Yalıtılmış bir zeminde aralarında d kadar uzaklık bulunan A ve B yüklerinin birbirlerine uyguladıkları elektrostatik kuvvetin büyüklüğü F kadardır. Tabloda I, II, III, IV ve V durumlarında Coulomb sabiti k, yükler q_A ve q_B , yükler arasındaki mesafe d nicelikleri değiştiğinde yükler arasında oluşan elektrostatik kuvvetlerin F cinsinden değerlerinden bazıları verilmiştir.



- Buna göre, tabloda boş bırakılan değerleri bularak uygun alana yazınız.

Durum	Coulomb Sabiti (k)	q_A	q_B	Yükler Arası Mesafe (d)	Elektrostatik kuvvet (F)
I	k	q	q	...	$\frac{F}{4}$
II	...	q	q	d	2F
III	$\frac{k}{2}$	q	4q	$\frac{d}{2}$...
IV	k	...	2q	$\frac{d}{3}$	6F
V	3k	2q	q	$\frac{3d}{2}$...

4. Özdeş ve iletken B ve C cisimleri birbirine temas etmekte olup C küresi topraklanmıştır. A küresi "+" yüklüdür.



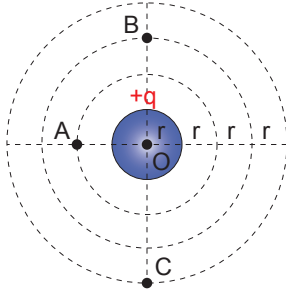
- Buna göre,

- I. B ve C yalıtkan maşalarla birbirinden ayrılır.
- II. A küresi yalıtkan sapından tutularak B küresine yaklaştırılır.
- III. Topraklama kesilir.
- IV. A küresi ortamdan uzaklaştırılır.

- işlemleri hangi sıra ile yapılırsa B ve C kürelerinin son yük durumları sırasıyla "-" ve "nötr" olur?

Elektrostatik

5. Şekilde verilen $+q$ yükünün A noktasındaki elektrik alanının büyüklüğü E 'dir.



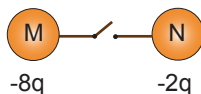
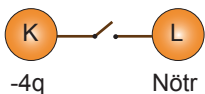
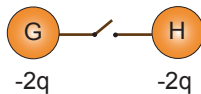
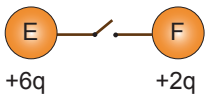
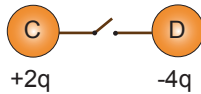
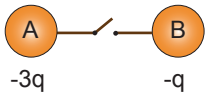
Buna göre,

- a) $+q$ yükünün B ve C noktalarındaki elektrik alan büyüklüğünün kaç E olduğunu bulunuz.

- B noktasında :
- C noktasında :

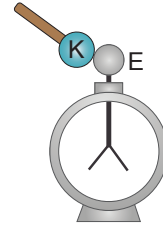
- b) $+q$ yükünün A, B ve C noktalarındaki elektrik alanlarının yönünü şekil üzerinde çizerek gösteriniz.

6. Şekildeki özdeş ve iletken küreler ikili gruplar halinde eşleştirilerek iletken teller ve anahtar ile bağlanıyor. Kürelerin yük durumları şekildeki gibidir.



Buna göre, anahtarlar kapatıldığında küreler arasındaki yük geçişi nasıl olur?

7. Yükleri soruda verilen K iletken küresi ve E elektroskopundan K küresi yalıtkan sapından tutularak elektroskopa dokunduruluyor.



K iletken küresi ve E elektroskopunun topuzunun özdeş olduğu bilindiğine göre, dokunma sonucunda elektroskopun yapraklarında gözlemlenebilecek olası durumları eşleştiriniz.

OLAYLAR

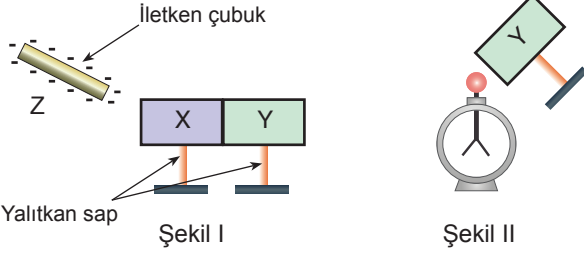
- A** $+2q$ yüklü K küresi, nötr E elektroskopa dokundurulursa
- B** $+3q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopa dokundurulursa
- C** $-q$ yüklü K küresi, $+3q$ yüklü E elektroskopa dokundurulursa
- D** $-q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopuna dokundurulursa
- E** $-5q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopa dokundurulursa
- F** $+q$ yüklü K küresi, $+q$ yüklü E elektroskopuna dokundurulursa

DURUMLAR

- ... Elektroskopun yaprakları biraz kapanır.
- ... Elektroskopun yaprakları açılır.
- ... Elektroskopun yaprakları tamamen kapanır.
- ... Elektroskopun yaprakları biraz daha açılır.
- ... Elektroskopun yaprakları önce tamamen kapanır, sonra açılır.
- ... Elektroskopun yapraklarında hareket gözlenmez.

Elektrostatik - 4

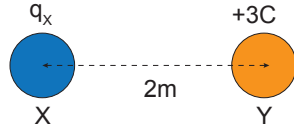
1. Birbirlerine temas etmekte olan nötr ve iletken X ve Y cisimlerine negatif yüklü Z çubuğu, yalıtkan bir maşa ile tutularak şekil I'deki gibi yaklaştırılıyor. Z çubuğu ortamdaki uzaklaştırılmadan X ve Y cisimleri birbirinden ayrılıyor ve X uzaklaştırılıyor. Y ise yalıtkan sapından tutularak nötr bir elektroskopa şekil II'deki gibi yaklaştırılıyor.



Buna göre, X ve Y cisimleri ile elektroskopun topuzu ve yapraklarının son yük durumu nasıl olur?

	X cismi	Y cismi	Elektroskopun topuzu	Elektroskopun yaprakları
A)	+	-	-	+
B)	+	-	+	-
C)	-	+	-	+
D)	-	+	+	+
E)	-	+	+	-

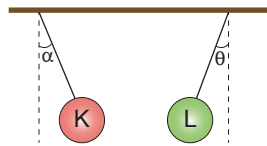
2. Aralarında 2 m mesafe bulunan X ve Y noktasal yüklerinden Y'nin yükü $+3C$ 'dir.



X ve Y noktasal yükleri birbirlerine $27 \cdot 10^9$ N büyüklüğünde itme kuvveti uyguladıklarına göre, X'in yükü kaç C'dir? ($k = 9 \cdot 10^9$ Nm²/C²)

- A) -2 B) +2 C) 3 D) -4 E) +4

3. Aynı ortamdaki iletken K ve L küreleri yalıtkan ve esnemeyen ipler yardımıyla şekildeki gibi dengededir. K ve L kürelerinin düşeyle yaptığı açılar sırasıyla α ve θ , kürelerin kütleleri m_K ve m_L 'dir.



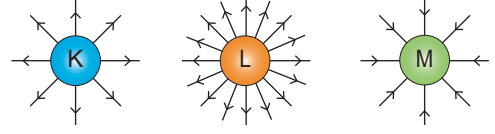
Buna göre,

- K ve L'nin yük işaretleri farklıdır.
- K ve L'ye etki eden elektrostatik kuvvetler eşittir.
- $\alpha > \theta$ ise $m_L > m_K$ 'dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. Şekilde K, L ve M noktasal cisimlerine ait elektrik alanı yönelik çizimler verilmiştir.



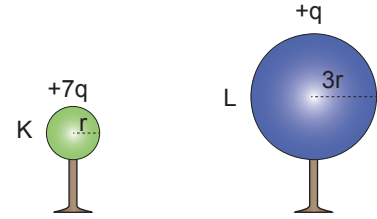
Buna göre,

- K negatif yüklüdür.
- L pozitif, M negatif yüke sahiptir.
- K ve M'nin yük yoğunlukları eşittir.
- L'nin yük yoğunluğu en fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Şekildeki K ve L kürelerinin yarıçapları sırasıyla r ve 3r olup yükleri sırasıyla $+7q$ ve $+q$ 'dir. Küreler yalıtkan saplarından tutularak birbirlerine dokundurulup ayrılıyor.



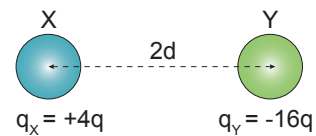
Buna göre son durumla ilgili,

- K'nin son yükü $+q$ 'dur.
- L'nin son yükü $+6q$ 'dur.
- K'den L'ye yük geçmiştir.
- L'den K'ye $-5q$ kadar yük geçmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Şekilde sürtünmelerin ihmal edildiği, elektriksel yalıtımın sağlanmış olduğu bir yüzeyde X ve Y noktasal yükleri sa-bitlenmiştir.

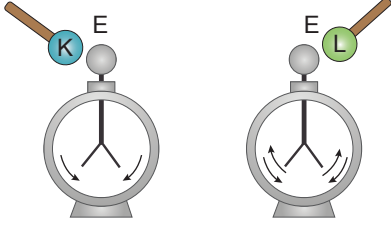


Buna göre, $+2q$ yüküne sahip noktasal bir Z yükü, Y'den kaç d uzaklığa konulursa hareketsiz kalır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

Elektrostatik - 4

7. Aynı yüklü, özdeş E elektroskoplarına K ve L iletken küreleri yalıtkan saplarından tutularak aynı mesafeden şekildeki gibi yaklaştırılıyor. Bu durumda K'nin yaklaştırıldığı elektroskopun yaprakları biraz kapanırken, L'nin yaklaştırıldığı elektroskopun yaprakları önce tamamen kapanıp sonra tekrar açılıyor.



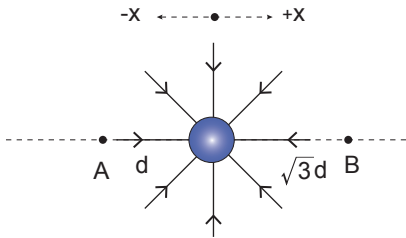
Elektroskopun yükünün negatif olduğu bilindiğine göre,

- I. K'nin yükü pozitifdir.
- II. L'nin yükü negatiftir.
- III. L'nin yük miktarı E'ninkinden fazladır.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

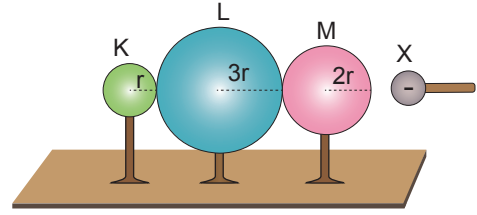
8. Yüklü noktasal bir kürenin d uzaklığındaki A noktasında oluşturduğu elektriksel alan şiddeti E'dir.



Buna göre, $\sqrt{3} d$ uzaklığındaki B noktasında elektrik alanının E cinsinden değeri ve elektrik alanın yönü hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	E'nin Büyüklüğü	E'nin Yönü
A)	$\frac{1}{3}$	+x
B)	$\frac{1}{3}$	-x
C)	$\frac{1}{2}$	-x
D)	2	+x
E)	3	-x

9. Birbirlerine temas etmekte olan, yarıçapları sırasıyla r, 3r ve 2r olan nötr iletken K, L ve M kürelerine negatif yüklü X küresi yalıtkan sapından tutularak şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



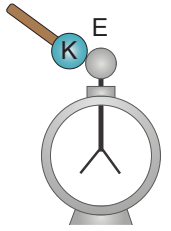
Buna göre,

- I. K negatif yükle yüklenir.
- II. K'den M'ye doğru yük geçişi olur.
- III. Yük yoğunlukları $q_L > q_M > q_K$ olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Şekilde + yüklü K iletken küresi yalıtkan sapından tutularak, - yüklü E elektroskopunun topuzuna dokunduruluyor.



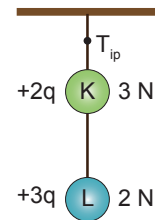
Buna göre elektroskopun yapraklarının hareketi ile ilgili,

- I. Biraz açılır.
- II. Biraz kapanır.
- III. Tamamen kapanır.
- IV. Önce kapanır, sonra tekrar açılır.

durumlarından hangileri gerçekleşebilir?

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

11. Elektrik yükleri sırasıyla +2q ve +3q olan K ve L küreleri ağırlığı ihmal edilen esnemeyen ipler yardımıyla şekildeki gibi bağlanmıştır.



Kürelerin ağırlıkları sırasıyla 3 N ve 2 N olduğuna göre ipteki gerilme kuvveti T_{ip} 'in büyüklüğü kaç N'dur?

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

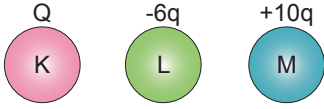
Elektrostatik - 3

1. Elektrikle yüklü iletken A, B, C, D ve E cisimlerinden A cismi B'yi itiyor, B ise C'yi çekiyor. C, D'yi iterken, D de E'yi itiyor.

Bu bilgilere göre, E cismi ile hangi cisimler aynı cins yüklüdür?

- A) Yalnız D B) C ile D C) B ile D
D) A ile D E) C ile B

2. Şekildeki özdeş K, L ve M iletken küreleri sırasıyla Q, $-6q$, $+10q$ yüküyle yüklüdürler. K ve L küreleri birbirine dokundurulup ayrıldıktan sonra L ve M küreleri birbirine dokundurulup ayrılıyor.



Son durumda M küresinin yükü $+5q$ olduğuna göre, K iletken küresinin ilk yükü kaç q 'dur?

- A) $+6$ B) $+4$ C) $+3$ D) -4 E) -6

3. Pozitif yüklü bir cisim, nötr bir elektroskopa dokundurulup ayrılıyor. Daha sonra elektroskopa negatif yüklü cisim yaklaştırılıyor.

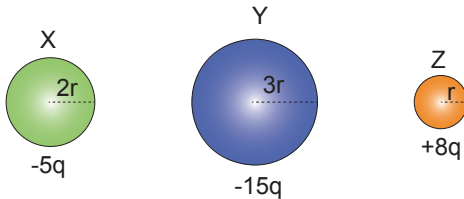
Buna göre, son durumda elektroskopun yapraklarında;

- I. biraz kapanma,
II. tamamen kapanma,
III. tamamen kapanıp, tekrar açılma

durumlarından hangileri gözlemlenebilir?

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

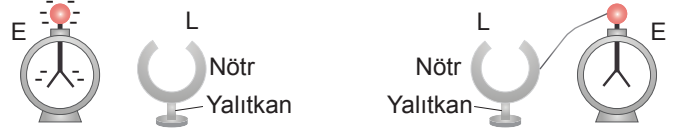
4. Özdeş ve iletken X, Y ve Z kürelerinin yükleri sırasıyla $-5q$, $-15q$ ve $+8q$ 'dur.



Küreler aynı anda birbirlerine dokundurulup ayrıldığına göre, Y'nin son yükü nedir?

- A) $-2q$ B) $+2q$ C) $-4q$ D) $+4q$ E) $-6q$

5. Şekil I'de yalıtkan sap üzerinde yüksüz ve iletken L küresi ile negatif yüklü bir E elektroskobu görülmektedir. Elektroskop küreye şekil II'deki gibi bağlanıyor.



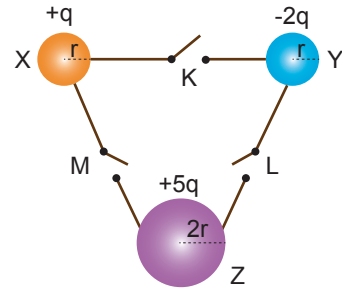
Şekil I

Şekil II

Buna göre, E ve L'nin son durumdaki yükleri ile ilgili hangisi doğrudur?

- A) E'nin topuzu nötrdür.
B) E'nin yaprakları nötrdür.
C) L'nin iç yüzeyi negatif yüküyle yüklenir.
D) E'nin yaprakları tamamen kapanır.
E) E'den L'ye yük geçişi olur.

6. Şekilde iletken teller üzerindeki K, L ve M anahtarları ile birbirine bağlanan X, Y ve Z iletken küreleri sırasıyla $+q$, $-2q$ ve $+5q$ yüklü olup yarıçapları sırasıyla r , r ve $2r$ 'dir.



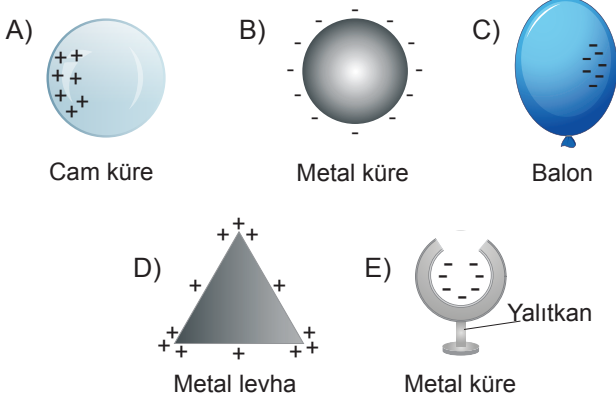
Buna göre, seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) K, L ve M anahtarları birlikte kapatılırsa X küresinin yükü değişmez.
B) Yalnız L anahtarı kapatılırsa Y küresinden Z küresine yük geçişi olur.
C) Yalnız M anahtarı kapatılırsa Z küresinin son yükü $+3q$ olur.
D) Yalnız K anahtarı kapatılırsa X küresinin yük cinsi değişir.
E) K ve L anahtarları birlikte kapatılırsa Z küresinin yük cinsi değişmez.

Elektrostatik - 3

7. Bazı yüklü cisimlere ait yük dağılımları şekillerde verilmiştir.

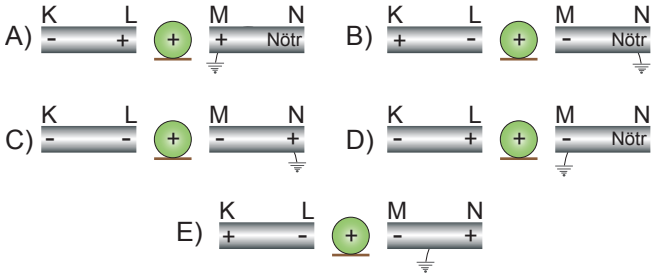
Hangi cisme ait yük dağılımı yanlıştır?



8. Pozitif yüklü metal bir küre nötr iki metal çubuğun arasına şekildeki gibi yerleştirilerek, metal çubuklardan biri farklı noktalardan topraklanıyor.



Buna göre, son durumda aşağıdakilerden hangisinde çubuklar üzerindeki yük dağılımı doğru gösterilmiştir?



9. Faraday kafesi metal tellerle ağ şeklinde örülmüş, elektrostatik bir korunmalıdır.

Buna göre, örnek durumlardan hangisi Faraday kafesinin kullanım alanlarından değildir?

- A) Uçaklarda şimşek çakması ya da yıldırım düşmesi sonucunda oluşabilecek olumsuzlukları önlemek
B) Kafes içinde kalacak bölgeyi elektrik ve manyetik alanlardan korumak
C) Yüksek gerilimli elektrik hatlarının yakınında çalışanların kıyafetlerinde elektrik çarpmasından korunmak
D) Tiyatro ve konser salonlarında dışarıdan gelebilecek sesleri engellemek
E) Hastanelerde ve özellikle MR merkezlerinde hastanın sonuçlarının sağlıklı görüntülenmesini sağlamak

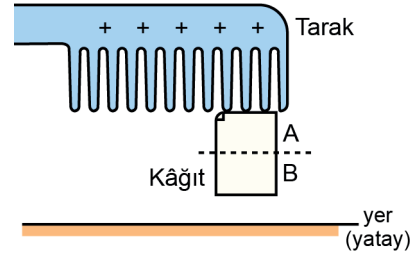
10. Elektriksel olarak nötr olmadığı bilinen K, L ve M iletken küreleri ayrı ayrı birbirlerine yaklaştırılıyor. Küreler arası elektriksel etkileşimlerden dolayı K küresinin L küresini ittiği, L küresinin ise M küresini çektiği gözleniyor.

Buna göre, kürelerin yüklerinin cinsleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

	K küresi	L küresi	M küresi
A)	Pozitif	Pozitif	Pozitif
B)	Negatif	Negatif	Negatif
C)	Negatif	Pozitif	Pozitif
D)	Negatif	Negatif	Pozitif
E)	Pozitif	Negatif	Negatif

(2018 TYT)

11. Pozitif olarak yüklendiği bilinen bir tarak, başlangıçta nötr olduğu bilinen bir kâğıt parçasına dokundurulduğunda düzgün dikdörtgen kâğıt parçasının şekildeki gibi düşey olacak biçimde tarağa temas ederek havada asılı kaldığı görülmektedir. Kâğıt parçasının üst yarısı A ve alt yarısı da B şeklinde adlandırılmaktadır.



Tarağın, asılı kâğıt parçasının A kısmına uyguladığı elektriksel kuvvet \vec{F}_A ve B kısmına uyguladığı elektriksel kuvvet \vec{F}_B 'dir. Kâğıt parçasının tamamına Yer-küre'nin uyguladığı kütle çekim kuvveti ise \vec{G} 'dir.

Buna göre,

- I. \vec{F}_A düşey ve aşağı yönlüdür.
II. \vec{F}_B düşey ve aşağı yönlüdür.
III. \vec{F}_A 'nın büyüklüğü \vec{G} 'nin büyüklüğünden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

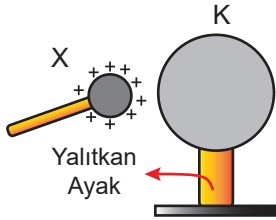
(2022 TYT)

Elektrostatik - 2

1. Yarıçapları $3r$ ve $4r$ olan X ve Y kürelerinin yükleri sırayla $-2q$ ve $+9q$ dur.

Buna göre, hangi küreden diğerine ne miktarda yük geçer?

- A) X'ten Y'ye $+5q$ B) Y'den X'e $+5q$
C) X'ten Y'ye $-q$ D) X'ten Y'ye $-5q$
E) Y'den X'e $+q$
2. Nötr, iletken K küresine pozitif yüklü X cismi şekildeki gibi yaklaştırılıyor.

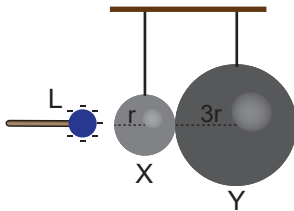


Buna göre,

- I. X cismi küredeki negatif yükleri kendine doğru çeker.
II. Küre üzerindeki yükler kutuplanır.
III. K küresinin toplam yükü korunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III
3. Yarıçapları sırayla r ve $3r$ olan iletken X ve Y nötr küreleri birbirlerine temas halinde iken X küresine negatif yüklü bir L cismi şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



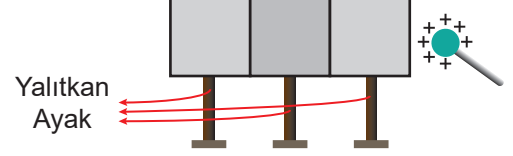
Buna göre,

- I. X küresi pozitif yüklenir.
II. Y küresinin yükü X küresinin yükünden fazla olur.
III. Toplam yük korunur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

4. İletken K, L ve M metal plakaları şekildeki gibi yan yana konulup M cismine pozitif yüklü bir cisim değmeyecek şekilde yaklaştırılıyor.



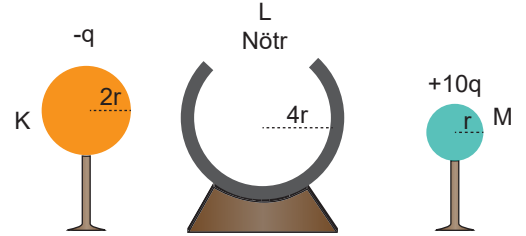
Daha sonra K, L ve M metal plakaları yalıtkan ayaklarından tutularak birbirlerinden ayrıldığına göre K, L ve M plakalarının yükleri,

	K	L	M
I.	$+q$	0	$-q$
II.	$+3q$	$-2q$	$+2q$
III.	$-2q$	0	$+2q$

durumlarından hangilerindeki gibi olabilir?

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

5. Yarıçapı $2r$ olan K küresi, önce r yarıçaplı M küresine daha sonra ise $4r$ yarıçaplı L küresine içten dokunduruluyor.



Buna göre, son durumda K, L ve M kürelerinin yükü nasıl olur?

	K	L	M
A)	Nötr	$+4q$	$+5q$
B)	Nötr	$+6q$	$+3q$
C)	$+2q$	$+4q$	$+6q$
D)	$+2q$	$+2q$	$+8q$
E)	Nötr	$+4q$	$+3q$

6. Elektroskopa ilgili,

- I. Yük cinsinin tayininde kullanılabilir.
II. Yük miktarı arttıkça yaprakları arasındaki açı artar.
III. Topuzu ve yaprakları farklı cins yüklenebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Elektrostatik - 2

7. Aşağıda verilen;

- I. asansör içinde cep telefonlarının sinyal almaması,
- II. üzerine yıldırım düşen otomobildeki yolcuların zarar görmemesi,
- III. MR çekilen odaların metalle kaplanması

olaylarından hangileri Faraday Kafesi mantığı ile çalışır?

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

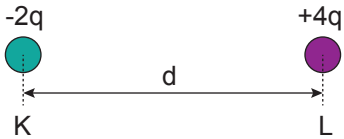
8. Coulomb Kuvveti ile ilgili,

- I. Büyüklüğü yüklerin büyüklüğü ile doğru orantılıdır.
- II. Yüklerin cinsi kuvvetlerin yönüne etki etmez.
- III. Noktasal yüklerden büyük olan küçük olana daha fazla kuvvet uygular.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Aralarında d uzaklığı bulunan eşit büyüklükteki K ve L noktasal kürelerinin yükleri sırayla $-2q$ ve $+4q$ 'dur. Bu durumda kürelerin birbirlerine uyguladığı kuvvetin büyüklüğü F kadardır.



Buna göre cisimler arasındaki uzaklık $2d$ yapılırsa uygulanan kuvvetin büyüklüğü kaç F olur?

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

10. Yüklü X ve Z cisimleri buldukları yere sabitlenmiştir.



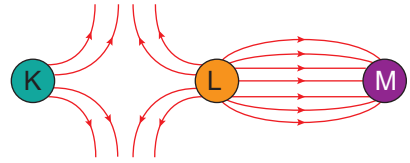
Cisimlerin arasına bırakılan (-) yüklü Y cismi şekildeki gibi dengede kaldığına göre,

- I. X'in yükü Z'nin yükünden büyüktür.
- II. X ve Z'nin yükleri aynı işaretlidir.
- III. X'in Y'ye uyguladığı kuvvet, Z'nin Y'ye uyguladığı kuvvetten büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

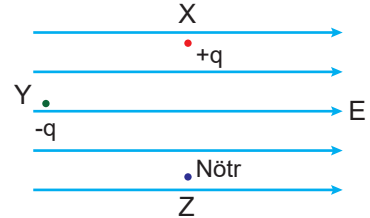
11. Noktasal K, L ve M cisimleri arasındaki elektrik alan çizgileri şekildeki gibidir.



Buna göre K, L ve M cisimlerinin yük işaretleri nasıldır?

	K	L	M
A)	+	-	-
B)	+	+	-
C)	-	+	-
D)	-	-	+
E)	+	+	+

12. Yalıtılmış ortamdaki noktasal X, Y ve Z cisimleri etrafında şekildeki elektrik alan oluşturuluyor.



Buna göre X, Y ve Z cisimlerinden hangileri elektrik alan yönünde harekete başlar?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) X ve Y
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

Elektrostatik - 1

1. M.Ö 6.yy'da Yunanlı filozof Thales kehribar taşının yün kumaşa sürtüldüğünde toz taneciklerini, saman kırıntılarını çektiğini fark etmiştir. Bu nedenle Yunanca kehribar anlamına gelen "elektron" kelimesinden elektrik kelimesi türetilmiştir.

Verilen bilgiye dayanarak,

- Elektrostatikğin keşfi çok eski dönemlere dayanmaktadır.
- Kumaşa sürtülen kehribar taşı elektriklenmektedir.
- Kehribar dışında elektriklenen başka maddeler de vardır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

2. Elektronlarla ilgili,

- Kütlesiz bir parçacıktır.
- Atom çekirdeği içinde bulunur.
- Negatif yüklüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Protonlarla ilgili,

- Kütlesiz bir parçacıktır.
- Atom çekirdeği içinde bulunur.
- Pozitif yüklüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Nötronlarla ilgili,

- Atom çekirdeği içinde bulunur.
- Atomda kütlesi en büyük parçacıktır.
- Her nötr atomda bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

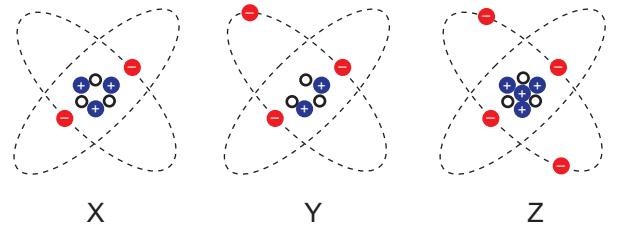
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Doğada kendiliğinden bulunabilen en küçük yük miktarı $1,6 \cdot 10^{-19}$ C kadardır. Bu miktara elementer yük denir.

Buna göre, atomdaki hangi parçacıklar elementer yüke sahiptir?

- A) Yalnız elektron B) Yalnız nötron
C) Proton ve nötron D) Elektron ve proton
E) Elektron, proton ve nötron

6. Aşağıda X, Y ve Z atomları modellenmiştir.



Buna göre, atomların elektriksel durumları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (●:elektron, ●:proton, ○: nötron)

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

Elektrostatik - 1

7. Elektronun yükü "e" ile sembolize edilir.

Buna göre, aşağıdaki yüklerden hangisi doğada karşılaşılan bir parçacığın yükü olamaz?

- A) $2e$ B) $-4e$ C) 0 D) $0,5e$ E) $6e$

8. Aşağıda K, L ve M maddelerinin sahip olduğu parçacık sayıları verilmiştir.

	Proton Sayısı	Nötron Sayısı	Elektron Sayısı
K	200	195	200
L	500	500	400
M	200	250	250

Buna göre, hangi parçacıklar pozitif yüklüdür?

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

9. X, Y, Z ve T cisimleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- X : Proton sayısı elektron sayısından fazladır.
Y : Yüklü parçacıklarının miktarı birbirine eşittir.
Z : Elektron sayısı proton sayısından fazladır.
T : Dışarıdan elektron kazanmıştır.

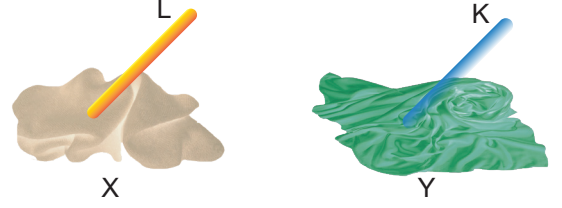
Buna göre,

- I. X cismi T cismini iter.
II. T cismi Z cismini çeker.
III. Y cismi nötrdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. K çubuğu X kumaşına sürtüldüğünde çevredeki tozları çekmezken Y kumaşına sürtüldüğünde çekiyor. L çubuğu ise X kumaşına sürtüldüğünde negatif yükleniyor.



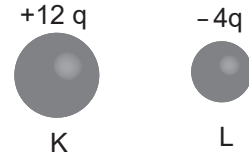
Buna göre,

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

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

11. Yükleri sırayla $+12q$ ve $-4q$ olan K ve L iletken küreleri birbirine temas ettiriliyor.



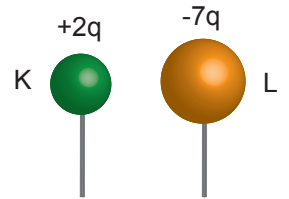
Buna göre son durumda kürelerin;

- I. yük cinsleri,
II. yük miktarları,
III. yarıçap başına düşen yük miktarları

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynı olur?

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

12. Yarıçapları $2r$ ve $3r$ olan K ve L kürelerinin yükleri sırayla $+2q$ ve $-7q$ dur.



Buna göre küreler yalıtkan saptlarından tutulup birbirlerine dokundurulduğunda L cisminin son yükü kaç q olur?

- A) $+3q$ B) $+2q$ C) 0 D) $-2q$ E) $-3q$

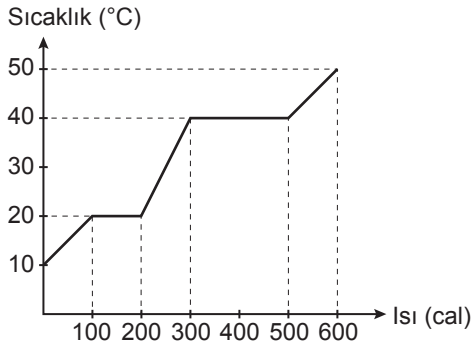


CEVAP ANAHTARI

1. Isı ve sıcaklıkla ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- (Y) Isı sahip olunan bir enerjidir.
(Y) Saf suyun kaynama ısısı 100 °C'dir.
(D) Isı sıcaklık farkı nedeniyle alınıp verilen enerjidir.
(Y) 20 °C sıcaklık 10 °C sıcaklığın 2 katıdır.
(Y) Odanın ısısı 22 °C'dir.
(Y) Bir bardak kaynamış suyun ısısı bir bardak soğuk suyun ısısından yüksektir.
(D) Hastanın vücut sıcaklığı 38,5 °C'ye yaklaştı.
(D) İç enerji, maddenin atom veya moleküllerinin sahip olduğu kinetik ve potansiyel enerjilerin toplamıdır.
(Y) Bu deterjan düşük ısıda bile yağları çözüyor.

2. 10 °C'de katı halde bulunan m kütleli saf maddeye ait sıcaklık-ısı grafiği verilmiştir.



Buna göre, sistem ile ilgili soruları cevaplayınız.

- Maddenin erime noktası kaç °C'dir?
20
- Maddenin kaynama noktası kaç °C'dir?
40
- Maddenin erimesi için gerekli ısı kaç cal'dir?
100
- Katı tamamen eridikten sonra kaynamanın başlaması anına kadar gerekli ısı kaç cal'dir?
100
- Sıvının tamamen gaz haline geçmesi için gereken ısı kaç cal'dir?
200

3. Aşağıda verilen özelliklerden hangisinin ısı, hangisinin sıcaklığa ait olduğunu belirleyerek eşleştiriniz.

A Isı

B Sıcaklık

1. Temel bir büyüklüktür. **B**
2. Enerji çeşididir. **A**
3. Türetilmiş bir büyüklüktür. **A**
4. SI'da birimi Kelvin'dir. **B**
5. Termometre ile ölçülür. **B**
6. Kalorimetre kabı ile ölçümü yapılır. **A**
7. Doğrudan ölçülmez. **A**
8. Maddenin cinsine ve miktarına bağlı değildir. **B**
9. SI'da birimi Joule'dür. **A**

4. Tabloda bazı saf maddelerin erime ve kaynama sıcaklık değerleri verilmiştir.

Madde	Erime Sıcaklığı (°C)	Kaynama Sıcaklığı (°C)
A	-15	-5
B	8	40
C	10	50
D	-20	30

Buna göre, -10 °C, 20 °C ve 40 °C sıcaklık değerleri için maddelerin bulunacağı halleri, katı, sıvı, gaz şeklinde, aşağıdaki tabloda uygun kutucuklara yerleştiriniz.

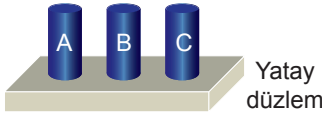
Madde	-10 °C	20 °C	40 °C
A	Sıvı	Gaz	Gaz
B	Katı	Sıvı	Sıvı-Gaz
C	Katı	Sıvı	Sıvı
D	Sıvı	Sıvı	Gaz

CEVAP ANAHTARI

5. Tabloda verilen olayları, ısının yayılma yollarından iletim, konveksiyon ve ışıma ile ilgili olmalarına göre uygun kutucuğa “✓” işareti atarak tamamlayınız.

	İletim	Konveksiyon	İşıma
Kalorifer ile odanın ısınması		✓	
Metal kaşıkla yemeği karıştırdığımızda elimizin yanması	✓		
Güneşin Dünyamızı ısıtması			✓
Mum alevinin üzerine elimizi tuttuğumuzda elimizin yanması		✓	✓
Aynı ortamdaki tahta ve metal yüzeylere dokunduğumuzda metalin elimizi üşütmesi	✓		
Etek ucu kalorifer peteklerinin üzerine gelen perdenin dalgalanması		✓	
Mum alevine elimizi yandan yaklaştırdığımızda elimizin ısınması			✓

6. Aynı ortamda bulunan kesit alanları eşit A, B ve C metal çubuklarının boyları sırasıyla



Yatay düzlem

L_A , L_B ve L_C 'dir. Çubukların boyları birbirine eşit olup sıcaklıkları sırasıyla T , $5T$ ve T , genleşme katsayıları arasındaki ilişki ise $C > B > A$ 'dır.

Çubuklar birbirine temas ettirilerek ısıl dengeye ulaştıklarına göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

► Çubukların ısıl dengeye gelinceye kadar sıcaklık değişimleri nasıl olur?

T_A ► Artar

T_B ► Azalır

T_C ► Artar

► Çubukların boylarındaki değişim nasıl olur?

ΔL_A ► Artar

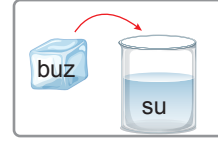
ΔL_B ► Azalır

ΔL_C ► Artar

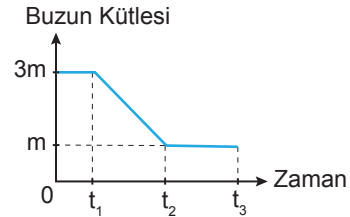
► Çubukların son boyları arasındaki ilişki için ne söylenilebilir?

$L_{C'} > L_{A'} > L_{B'}$

7. Deniz seviyesinde ısıca yalıtılmış bir ortamda 5m kütleli saf suya 3m kütleli buz küpü şekil I'deki gibi bırakılıyor.



Şekil I



Şekil II

Buzun kütleli zamanla değişim grafiği şekil II'deki gibi olduğuna göre, sistemle ilgili verilen ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

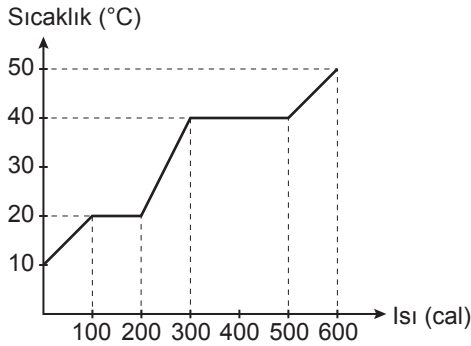
- (D) $0-t_1$ aralığında suyun sıcaklığı 0°C 'nin üstünde, buzun sıcaklığı 0°C 'nin altındadır.
- (Y) t_1-t_2 aralığında su donmaya başlar.
- (D) t_2-t_3 aralığında kaptaki su ve buz vardır.
- (Y) t_2 anında kaptaki suyun kütleli $6m$ 'dir.
- (D) t_3 anına kadar geçen sürede $2m$ kütleli buz erimştir.
- (D) t_1-t_2 aralığında buzun sıcaklığı 0°C 'de iken suyun sıcaklığı 0°C 'den fazladır.
- (D) $0-t_1$ aralığında buzun sıcaklığı artar, suyun sıcaklığı azalır.



1. Isı ve sıcaklıkla ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- (...) Isı sahip olunan bir enerjidir.
- (...) Saf suyun kaynama ısısı $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir.
- (...) Isı sıcaklık farkı nedeniyle alınıp verilen enerjidir.
- (...) $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklık $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklığın 2 katıdır.
- (...) Odanın ısısı $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir.
- (...) Bir bardak kaynamış suyun ısısı bir bardak soğuk suyun ısısından yüksektir.
- (...) Hastanın vücut sıcaklığı $38,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye yaklaştı.
- (...) İç enerji, maddenin atom veya moleküllerinin sahip olduğu kinetik ve potansiyel enerjilerin toplamıdır.
- (...) Bu deterjan düşük ısıda bile yağları çözüyor.

2. $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de katı halde bulunan m kütleli saf maddeye ait sıcaklık-ısı grafiği verilmiştir.



Buna göre, sistem ile ilgili soruları cevaplayınız.

- Maddenin erime noktası kaç $^{\circ}\text{C}$ 'dir?

- Maddenin kaynama noktası kaç $^{\circ}\text{C}$ 'dir?

- Maddenin erimesi için gerekli ısı kaç cal'dir?

- Katı tamamen eridikten sonra kaynamanın başlaması anına kadar gerekli ısı kaç cal'dir?

- Sıvının tamamen gaz haline geçmesi için gereken ısı kaç cal'dir?

3. Aşağıda verilen özelliklerden hangisinin ısı, hangisinin sıcaklığa ait olduğunu belirleyerek eşleştiriniz.

A Isı

B Sıcaklık

- 1. Temel bir büyüklüktür.
- 2. Enerji çeşididir.
- 3. Türetilmiş bir büyüklüktür.
- 4. SI'da birimi Kelvin'dir.
- 5. Termometre ile ölçülür.
- 6. Kalorimetre kabı ile ölçümü yapılır.
- 7. Doğrudan ölçülmez.
- 8. Maddenin cinsine ve miktarına bağlı değildir.
- 9. SI'da birimi Joule'dür.

4. Tabloda bazı saf maddelerin erime ve kaynama sıcaklık değerleri verilmiştir.

Madde	Erime Sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$)	Kaynama Sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$)
A	-15	-5
B	8	40
C	10	50
D	-20	30

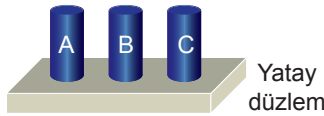
Buna göre, $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklık değerleri için maddelerin bulunacağı halleri, katı, sıvı, gaz şeklinde, aşağıdaki tabloda uygun kutucuklara yerleştiriniz.

Madde	$-10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$40\text{ }^{\circ}\text{C}$
A			
B			
C			
D			

5. Tabloda verilen olayları, ısının yayılma yollarından iletim, konveksiyon ve ışıma ile ilgili olmalarına göre uygun kutucuğa “✓” işareti atarak tamamlayınız.

	İletim	Konveksiyon	İşıma
Kalorifer ile odanın ısınması			
Metal kaşıkla yemeği karıştırdığımızda elimizin yanması			
Güneşin Dünyamızı ısıtması			
Mum alevinin üzerine elimizi tuttuğumuzda elimizin yanması			
Aynı ortamdaki tahta ve metal yüzeylere dokunduğumuzda metalin elimizi üşütmesi			
Etek ucu kalorifer peteklerinin üzerine gelen perdenin dalgalanması			
Mum alevine elimizi yandan yaklaştırdığımızda elimizin ısınması			

6. Aynı ortamda bulunan kesit alanları eşit A, B ve C metal çubuklarının boyları sırasıyla



Yatay düzlem

L_A , L_B ve L_C 'dir. Çubukların boyları birbirine eşit olup sıcaklıkları sırasıyla T , $5T$ ve T , genleşme katsayıları arasındaki ilişki ise $C > B > A$ 'dır.

Çubuklar birbirine temas ettirilerek ısıl dengeye ulaştıklarına göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

➤ Çubukların ısıl dengeye gelinceye kadar sıcaklık değişimleri nasıl olur?

T_A ➤ -----

T_B ➤ -----

T_C ➤ -----

➤ Çubukların boylarındaki değişim nasıl olur?

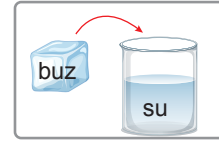
ΔL_A ➤ -----

ΔL_B ➤ -----

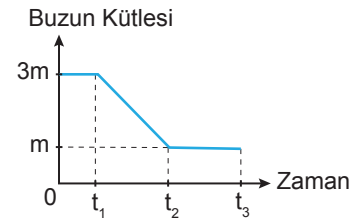
ΔL_C ➤ -----

➤ Çubukların son boyları arasındaki ilişki için ne söylenilebilir?

7. Deniz seviyesinde ısıca yalıtılmış bir ortamda 5m kütleli saf suya 3m kütleli buz küpü şekil I'deki gibi bırakılıyor.



Şekil I



Şekil II

Buzun kütleli zamanla değişim grafiği şekil II'deki gibi olduğuna göre, sistemle ilgili verilen ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

(...) $0-t_1$ aralığında suyun sıcaklığı 0°C 'nin üstünde, buzun sıcaklığı 0°C 'nin altındadır.

(...) t_1-t_2 aralığında su donmaya başlar.

(...) t_2-t_3 aralığında kaptaki su ve buz vardır.

(...) t_2 anında kaptaki suyun kütleli $6m$ 'dir.

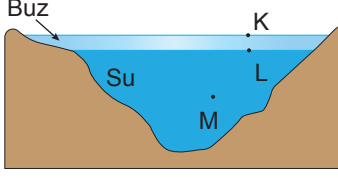
(...) t_3 anına kadar geçen sürede $2m$ kütleli buz erimştir.

(...) t_1-t_2 aralığında buzun sıcaklığı 0°C 'de iken suyun sıcaklığı 0°C 'den fazladır.

(...) $0-t_1$ aralığında buzun sıcaklığı artar, suyun sıcaklığı azalır.

Isı ve Sıcaklık - 8

1. Deniz seviyesinden yüksekte bulunan bir göl üzerinde buz ve suyun denge durumu şekilde verilmiştir.



Buna göre,

- I. K noktasının sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altındadır.
- II. L noktasının sıcaklığı $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir.
- III. L noktasından M noktasına inildikçe suyun iç enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?(Saf su olduğu varsayılacaktır.)

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

2. Sibel hanım büyükçe bir çelik tencerede mercimek çorbası pişirir. Yemek çabuk soğusun diye, tencerenin kapağını kapatır ve musluk suyunun altına tutar. Bir süre bekledikten sonra yemeğin yeterince soğuduğunu düşünerek tencereyi masanın üstüne koyup kapağını açmaya çalışır. Kapak tencereye göre tam ölçüsünde ve tencereyle aynı maddeden yapılmasına rağmen bir türlü açılmamaktadır.

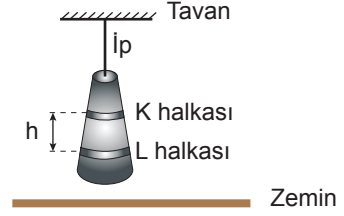
Tencere kapağının açılmama sebebi olarak;

- I. tencere içindeki su buharının yoğunlaşarak su haline dönüşmesi,
- II. açık hava basıncının tencere içindeki buhar basıncından yüksek olması,
- III. tencere kapağının tencereden daha az büzülmesi

ifadelerinden hangileri gösterilemez?

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

3. Sürtünmesiz metal kesikli koniye aynı metalden yapılmış K ve L halkaları şekildeki gibi takılarak esnemeyen ip yardımıyla tavana bağlanmıştır.



Sistemin sıcaklığı azaltılırsa,

- I. K halkasının yere göre potansiyel enerjisi artar.
- II. L halkasının yere göre potansiyel enerjisi azalır.
- III. K ve L halkaları arasındaki h mesafesi artar.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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

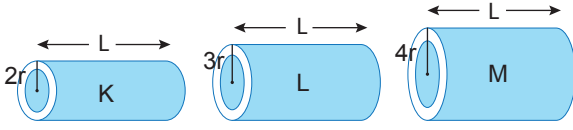
4. Fizik laboratuvarında yapılan bir deneyin adımları;

1. Adım: Beherglaslardan birini 100 mL, diğerini 200 mL ilk sıcaklıkları eşit su ile doldurunuz. Isıtıcıları yakınız. İki dakika bekleyiniz ve ısırtı ocaklarını söndürünüz.
2. Adım: İki beherglası 200 mL ilk sıcaklıkları eşit su ile doldurunuz. Üç ısıtıcıyı yakınız ve ilk beherglasın altına bir, diğerinin altına iki tane ısıtıcı gelecek şekilde ısıtıcıları aynı anda yerleştiriniz. İki dakika bekleyiniz ve ısırtı ocaklarını söndürünüz.
3. Adım: Beherglaslardan birini 100 mL, diğerini 200 mL ilk sıcaklıkları eşit su ile doldurunuz. Isıtıcıları yakınız. 100 mL su olan beherglas için 4 dakika diğer beherglas için 2 dakika bekleyiniz ve ısırtı ocaklarını söndürünüz.

Yapılan bu deneyde aşağıdaki sorulardan hangisine cevap bulunamaz?

- A) Verilen ısı ile sıcaklık değişimi arasındaki ilişki nedir?
- B) Kütle ile sıcaklık değişimi arasındaki ilişki nedir?
- C) Öz ısı ile sıcaklık değişimi arasındaki ilişki nedir?
- D) Verilen ısı ile hacimce genleşme arasındaki ilişki nedir?
- E) İlk hacim ile hacimce genleşme arasındaki ilişki nedir?

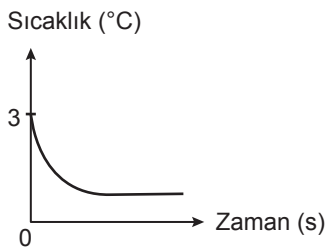
5. Aynı maddeden yapılmış ve kalınlıkları r kadar olan içi boş K, L ve M borularının ilk boyları L kadardır.



Borulara eşit miktarda ısı verildiğinde cisimlerin son boyları L_K , L_L ve L_M arasındaki ilişki ne olur?

- A) $L_K = L_L = L_M$
B) $L_K > L_L > L_M$
C) $L_K = L_L > L_M$
D) $L_M > L_L > L_K$
E) $L_L > L_L > L_M$

6. İçinde 3°C su bulunan kaba bir buz parçası atılıyor ve ısı denge sağlanıyor.



Suyun sıcaklık - zaman grafiği şekildeki gibi olduğuna göre,

- I. Buzun ilk sıcaklığı 0°C 'dir.
II. Buzun tamamı erimiştir.
III. Kaptaki başlangıçta 3°C sıcaklığında bulunan suyun hacmi artmıştır.

yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Aynı cins ve aynı kalınlıktaki X ve Y cisimleri sırasıyla L ve $2L$ yüksekliğindedirler.

İlk sıcaklıkları eşit olan X ve Y cisimine eşit miktarda ısı verilir ise,

- I. Y cisminin sıcaklığı daha az artar.
II. X ve Y'nin genleşme miktarları eşit olur.
III. X cisminin genleşme katsayısı daha küçük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Isı sığaları aynı olan iki cisim ortamdaki eşit miktarda ısı alıyor.

Buna göre bu cisimlere ait;

- I. İç enerjilerindeki değişim,
II. Sıcaklık değişimleri,
III. Hacimlerinde meydana gelen artış

niceliklerinden hangileri farklı olabilir?

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

9. Maddeler ısı alışverişi sonucu genişlebilmektedir.

Buna göre;

- I. elektrik direklerinin arasına gerilmiş olan tellerin yaz aylarında sarkması,
II. termostattaki doğrusal metal çiftinin sıcaklığının artması sonucu bükülmesi,
III. düzgün olan tren raylarının yaz aylarında bükülmesi

olaylarından hangileri maddelerin ısı alışverişiyle genişlemesi sonucunda olabilir?

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

(2019 TYT)



Isı ve Sıcaklık - 7

1. Helyum gazı ile şişirilen bir balon, ağzı kapatıldıktan sonra ısıtılıyor.

Buna göre, helyum gazının hangi değeri değişmez?

- A) Hacim B) Kütle C) Öz kütle
D) Sıcaklık E) İç enerji

2. Hava sıcaklığının hissedilen ve ölçülen değerinin farklı olması;

- I. havadaki nem,
II. vücut yapısı,
III. atmosferdeki zararlı gazlar

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

3. Hangisi küresel ısınmanın sonuçlarından biri değildir?

- A) Kuraklık
B) Deniz seviyesinin yükselmesi
C) Volkanik faaliyetlerin artması
D) İklim değişiklikleri
E) Canlı türlerinin azalması

4. Hangisi küresel ısınmanın nedenlerinden biri değildir?

- A) Ormanların azalması
B) Hızlı nüfus artışı
C) Toplumdaki tüketim eğiliminin artması
D) Kutuplardaki buzulların erimesi
E) Fosil yakıtların kullanılması

5. Sera etkisine neden olan gazların atmosferdeki oranının artması iklim değişikliğine ve doğanın dengesinin bozulmasına sebep olur. Bu olaya küresel ısınma denir.

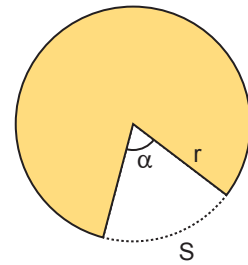
Buna göre;

- I. araba egzozlarından çıkan zararlı gazlar,
II. sanayileşme ile oluşan zararlı atıklar,
III. tarım sektöründe kullanılan ziraî ilaçlar

maddelerinden hangileri küresel ısınmaya sebep olur?

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

6. Sıcak bir ortamda bulunan r yarıçaplı dairesel levhadan α açılı dilim çıkarılıyor.



Buna göre, cisim soğuk bir ortamda bekletilirse α açısı, r yarıçap uzunluğu ve S yayının uzunluğu nasıl değişir?

	α	r	S
A) Değişmez	Değişmez	Azalır	Azalır
B) Azalır	Azalır	Azalır	Azalır
C) Değişmez	Değişmez	Değişmez	Azalır
D) Artar	Değişmez	Değişmez	Değişmez
E) Azalır	Artar	Artar	Değişmez

7. Aynı maddeden yapılmış cisimlerden K küresi L halkasından ancak geçebilmektedir.

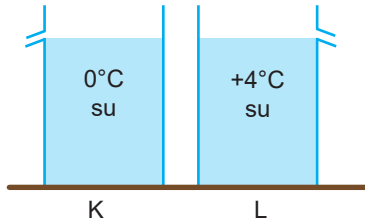
Buna göre;

- I. K'yi ısıtıp L'yi soğutmak,
- II. ikisini de ısıtmak,
- III. sadece K'yi ısıtmak

işlemlerinden hangileri yapılsa K küresi L halkasından **kesinlikle geçemez?**

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

8. K ve L kaplarında taşma seviyesine kadar 0°C ve $+4^{\circ}\text{C}$ de su bulunmaktadır.



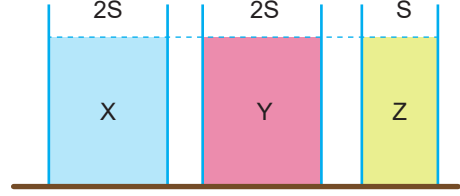
Kapların sıcaklıkları 4°C arttırılırsa aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

- A) İkisi de taşar.
- B) L kabındaki su seviyesi azalır, K taşar.
- C) İkisinde de su seviyesi azalır.
- D) K kabındaki su seviyesi azalır, L taşar.
- E) K kabındaki su seviyesi değişmez, L azalır.

9. Hangisi maddelerin genleşme özelliğini kullandığımız uygulamalardan biri **değildir?**

- A) Gözlük camlarının çerçevesine takılması
- B) Termometre yapımı
- C) Seyahat balonları
- D) Gemilerin denizde yüzmesi
- E) Termostat yapımı

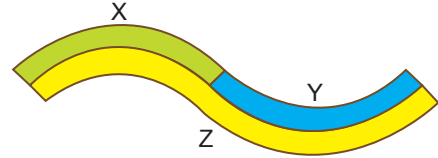
10. Genleşmesi önemsiz kaplarda aynı yükseklikte farklı cins X, Y ve Z sıvıları varken sıvıların sıcaklıkları eşit miktar arttırıldığında kaplardaki sıvı yükseklikleri arasındaki ilişki $h_Z > h_Y > h_X$ oluyor.



Sıvıların genleşme katsayıları λ_X , λ_Y ve λ_Z olduğuna göre, sıvıların genleşme katsayıları arasındaki ilişki nedir?

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

11. Şekildeki gibi birbirine perçinlenmiş X, Y ve Z metal çubukları soğutulduklarında doğrusal hale geliyor.

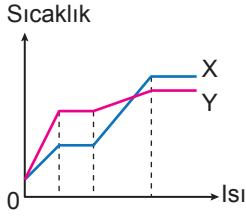


Buna göre, çubukların genleşme katsayıları λ_X , λ_Y ve λ_Z arasındaki ilişki nasıldır?

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

Isı ve Sıcaklık - 6

1. Katı haldeki X ve Y saf maddelerine eşit zaman aralıklarında eşit miktarda ısı verilmektedir. Bu maddelere ait verilen ısıya bağlı sıcaklık değişimi grafikleri şekildedeki gibidir.



Buna göre,

- Erimeleri için gerekli ısı miktarları eşittir.
- X'in kaynama noktası, Y'nin kaynama noktasından büyüktür.
- Maddeler katı haldeyken Y'nin ısı sığası, X'in ısı sığasından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Şekilde ısıca yalıtılmış ortamda, özdeş iki adet cam beherde özdeş iki adet cam beherde sıcaklıkları $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve kütleleri 200 gram olan su ve sıvı yağ vardır. Bu beherlere $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de 10 gram lık demir bilye konuluyor.



Suyun öz ısısı sıvı yağın öz ısısından büyük olduğuna göre, sistemler dengeye ulaştığında,

- Yağın son sıcaklığı suyun son sıcaklığından daha büyüktür.
- Suya konulan bilyenin sıcaklık değişimi diğer bilyenin sıcaklık değişiminden daha büyüktür.
- Yağa konulan demirin son sıcaklığı diğer bilyenin son sıcaklığından daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Isı ve sıcaklık ile ilgili,

- Sıcaklığı yüksek olan cisimlerin ısısı fazladır.
- Isı maddenin iç enerjisinin değişimine neden olur.
- Sıcaklıkları aynı olan cisimler arasında ısı akışı olmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Bulunduğu ortamdan alınıp daha sıcak bir ortama konulan ve ortamda bir süre bekletilen katı bir maddeye ait;

- kütle,
- iç enerji,
- ısı sığası

niceliklerinden hangileri değişebilir?

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

5. Termoslar, içine konulan sıvıların sıcaklıklarını uzun süre muhafaza etmek için kullanılır. Buradaki temel prensip dış ortamla olan ısı alışverişini olabildiğince engellemektir. Bunu sağlamak için iç ve dış yüzey olmak üzere iki katmanlı bir hazne tasarlanır ve katmanlar arasındaki hava vakumlanır. Ayrıca iç ve dış yüzeyler parlak malzemelerle kaplanarak ışıma yolu ile olan kayıplar da en aza indirilir.

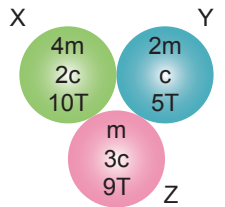
Buna göre termos tasarımı ve kullanım amacı için,

- Sadece iç yüzeyi parlak malzeme ile kaplanan termos sıcak içecekleri saklamak için uygun olabilir.
- Sadece dış yüzeyi parlak malzeme ile kaplanan termos soğuk içecekleri saklamak için uygun olabilir.
- Hem iç hem de dış yüzeyi parlak malzeme ile kaplanan bir termos sıcak veya soğuk içecekleri saklamak için uygundur.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

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

6. Isıca yalıtılmış bir ortamda sadece birbirleri ile ısı alışverişi yapabilen X, Y ve Z cisimlerinin kütle, öz ısı ve ilk sıcaklık değerleri şekildedeki gibidir.



Buna göre sistem dengeye gelirken,

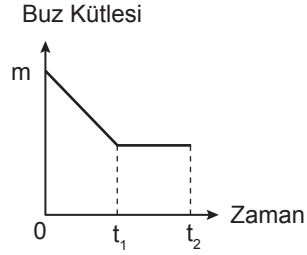
- X cisminin sıcaklığı azalır.
- Y cisminin sıcaklığı artar.
- Z cisminin ısı sığası artar.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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



7. Deniz seviyesinde ısıca yalıtılmış bir kaptaki suya bir miktar buz konulduğunda buzun kütle - zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre,

- 0 - t_1 zaman aralığında buzun sıcaklığı artmaktadır.
- Buzun ilk sıcaklığı $0\text{ }^\circ\text{C}$ 'dir.
- Karışımın son sıcaklığı $0\text{ }^\circ\text{C}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Isıl dengede olan su-buz karışımına buzun eriyebileceği kadar ısı veriliyor.

Buna göre,

- Su moleküllerinin kinetik enerjisi artar.
- Karışımın hacmi azalır.
- Sıcaklık değişmez.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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

9. Hava sıcaklığının deniz suyu sıcaklığından yüksek olduğu bir yaz günü, Akdeniz sahilinde deniz kenarında oynamakta olan bir çocuk, denizden bir kova su alıyor.

Deniz suyunun homojen olduğu bilindiğine göre, deniz suyu ve kovadaki su ile ilgili;

- Bir kova su aldığı anda kovadaki suyun öz ısısı denizdeki suyun öz ısısına eşittir.
- Kovadaki suyun ısı sığası denizdeki suyun ısı sığasına eşittir.
- Kısa bir süre sonra kovadaki suyun sıcaklığı deniz suyunun sıcaklığına göre daha fazla artacaktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

(2018 TYT)

10. Aşağıdaki tabloda çeşitli maddelerin ısı iletim katsayıları verilmektedir.

Madde	Isı iletim katsayısı ($\text{W/m}^\circ\text{C}$)
Çelik	40
Tahta	0,1
Cam	0,8
Hava	0,023
Poliüretan	0,024

Maddelerin ısı iletim katsayıları dikkate alınarak yapılan;

- elimizin yanmaması için bir tencere sapının çelik yerine poliüretan malzemeden yapılması,
- pencerelerin ısı yalıtımı için tek parça kalın bir cam yerine aynı kalınlıkta olacak şekilde arasında hava olan iki ince camdan imal edilmesi,
- oturduğumuz yeri soğuk hissetmememiz için soğuk coğrafyada açık havada yer alan bir bankın tahta yerine çelikten yapılması

seçimlerinin hangileri amacına uygun olarak yapılmıştır?

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

(2021 TYT)

11. $5\text{ }^\circ\text{C}$ olan bir odada uzun bir süre kalmış ve boyutları birbirinin aynı olan K ve L metal plakalarını eline alan Ayşe, K'nin L'den daha soğuk olduğunu hissetmiştir.

Buna göre aynı ortamda bulunan bu plakaların üzerine özdeş ve el derisi ile benzer ısıl özelliklere sahip birer küçük buz parçası koyulduğunda;

- üzerindeki buzun, diğerine göre daha çabuk eriyeceği plaka,
- buzun bu plaka üzerinde diğerine göre daha çabuk erimesinin nedeni

aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	Plaka	Nedeni
A)	K	K'nin ısı iletim katsayısı L'ninkinden daha büyüktür.
B)	K	L'nin sıcaklığı K'ninkinden daha büyüktür.
C)	L	L'nin ısı iletim katsayısı K'ninkinden daha büyüktür.
D)	L	K'nin ısı iletim katsayısı L'ninkinden daha büyüktür
E)	L	L'nin sıcaklığı K'ninkinden daha büyüktür

(2022 TYT)

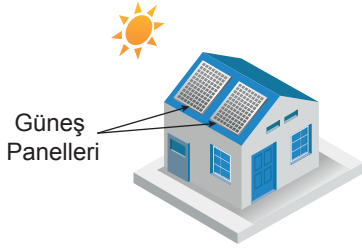
Isı ve Sıcaklık - 5

1. Elektronik devrelerde parçaların ısınması sonrasında, soğutma işleminin daha çabuk gerçekleşebilmesi için, elektronik parçalar genellikle bakır, çinko veya gümüş gibi maddelerle kaplanarak zemin ve plakaların arasına yerleştirilir. Evlerde ise ısınan radyatörlerin içinde sıcaklığın daha geç düşmesi için su veya yağ gibi maddeler kullanılır.

Buna göre, kullanılan maddelerin daha hızlı ya da daha yavaş soğuyabilmesi için hangi özellik dikkate alınır?

- A) Öz ısı B) Isı sığası C) Öz kütle
D) Genleşme E) İç enerji

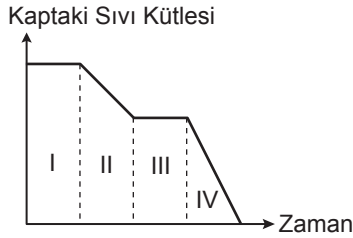
2. Güneş paneli suyu ısıtmak için güneş enerjisini kullanır. Şekilde, bir evin suyunu ısıtmak için kullanılan güneş panelleri görülmektedir. Soğuk su panellerin içine girer ve güneşten gelen enerji ile sıcaklığı artar.



Buna göre, güneş enerjili ısıtma panellerinde siyah renkli zemin kullanılmasının amacı nedir?

- A) Işığı iyi yansıtması
B) İyi ısı iletkeni olması
C) Işığı iyi soğurması
D) İyi ısı yayıcı olması
E) İyi ısı yalıtkanı olması

3. Cemre fizik laboratuvarında yaptığı deneyde ısıca yalıtılmış bir ortamda boş kaba bir miktar sıvı doldurup uygun bir ısıtıcı ile ısıtarak, kabadaki sıvı kütlelerinin zamana bağlı değişim grafiğini şekildeki gibi çizmiştir.



Cemre'nin yaptığı bu deneyin sonucu ile ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaptaki sıvı bir karışımdır.
B) I. bölgede kaptaki sıvının sıcaklığı değişmektedir.
C) II. bölgede sıvılardan birisi kaynamaktadır.
D) III. bölgede kaptaki sıvının sıcaklığı değişmektedir.
E) IV. bölgede kaptaki sıvının sıcaklığı değişmektedir.

4. İç enerjisi artmakta olan bir cisimde,

- I. Sıcaklığı artar.
II. Öz kütlesi azalır.
III. Hâl değiştirir.

durumlarından hangileri gerçekleşebilir?

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

5. Isıca yalıtılmış bir ortama bırakılan iki cisim arasında tek yönlü ısı geçişi olmaktadır.

Bu durumu açıklamaya yönelik,

- I. Sıcaklığı yüksek olan ısı verir.
II. İç enerjisi düşük olan ısı alır.
III. Isısı yüksek olan ısı verir.

ifadelerinden hangileri bilimsel olarak doğrudur?

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

6. Bazı fiziksel niceliklerin tanımları verilmiştir.

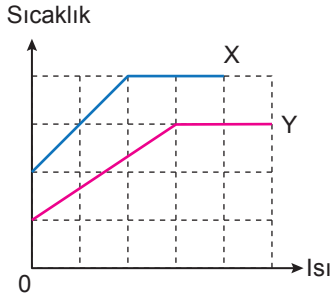
- I. Bir sistemi oluşturan atom ve moleküllerin kinetik (titreşim) ve potansiyel (bağ) enerjilerinin toplamı olarak tanımlanmaktadır.
II. Bir sistemdeki atom ve moleküllerin ortalama kinetik enerjisinin bir göstergesidir.
III. Sıcaklıkları farklı, etkileşim hâlindeki iki sistem arasında sıcaklığı yüksek olandan düşük olana doğru, sıcaklığın dengelenmesi için transfer edilen enerjidir.

Buna göre, tanımları verilen fiziksel nicelikler aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- | | I | II | III |
|----|------------|----------|------------|
| A) | Öz ısı | Sıcaklık | İç enerji |
| B) | İç enerji | Sıcaklık | Isı |
| C) | İç enerji | Isı | Sıcaklık |
| D) | Isı | Sıcaklık | Isı sığası |
| E) | Isı sığası | Öz ısı | İç enerji |



7. Kütleleri sırasıyla m_X ve m_Y olan X ve Y sıvılarının ısıya bağlı sıcaklık değişimlerinin gösterildiği grafik şekildeki gibidir.



$m_X > m_Y$ olduğuna göre,

- X sıvısının öz ısısı, Y sıvısının öz ısısından küçüktür.
- X ve Y sıvılarının donmaları için vermeleri gereken ısı miktarı eşittir.
- X sıvısının buharlaşma ısısı, Y sıvısının buharlaşma ısısından büyüktür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. Başlangıçta 15°C sıcaklıkta olan bir limonatanın içine birkaç buz parçası konulmaktadır. Bir süre sonra buzun bir kısmı erimiş ve limonatanın sıcaklığı 10°C 'ye düşmüştür.

Buna göre, limonatada kalan erimemiş buzun son sıcaklığı nedir?

- A) 0°C B) 5°C C) $7,5^\circ\text{C}$
D) 10°C E) 15°C

9. Yapılan bir deneyde bir maddeyi oluşturan moleküllerin toplam kinetik enerjileri artırılıyor.

Bu durumda bu maddeye ait;

- sıcaklık,
- iç enerji,
- ısı sığası,
- hal değişim noktası

niceliklerinden hangileri kesinlikle artar?

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

10. Sıcaklıkları farklı iki madde ısıya yalıtılmış bir ortama bırakılıyor. Yeterince beklendikten sonra maddelerin sıcaklıkları yeniden ölçülüyor.

Yapılan bu deney ile ilgili,

- Maddelerden birinin ısısı artmıştır.
- Son durumda maddelerin sıcaklıkları eşittir.
- İlk durumda sıcaklığı yüksek olan maddenin sıcaklığı azalmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

11. Başlangıçta katı halde bir kabın içinde bulunan saf maddeye sürekli olarak ısı enerjisi aktarılmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- Kaynama sırasında sıcaklığı artar.
- Erime sırasında sıcaklığı değişmez.
- Sıvı hale geçtikten sonra sıcaklığı artar.
- Sıvı hale geçtikten sonra buharlaşma başlar.
- Kaynama sırasında kaptaki bulunan madde miktarı azalır.

12. Isı yalıtımı ile ilgili,

- Dış cephe duvar kalınlıkları büyük olan binalar daha geç soğur.
- Evlerde en büyük ısı kaybı pencerelerde olduğu için boydan cam kullanılması yakıt tüketimini artırır.
- Dış cephe duvar kaplamasında ısı iletim katsayısı düşük malzemelerin seçilmesi, yakıt tüketiminin azalmasını sağlar.
- Yaz ve kış aylarında evin içi ile dışarısı arasındaki sıcaklık farkının yüksek olması, ısı iletim hızının artmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Isı ve Sıcaklık - 4

1. Isı iletimi ile ilgili;

- köz tutan maşanın bir süre sonra elimizi yakması,
- kaloriferin odayı ısıtması,
- infrared ısıtıcının odayı ısıtması

olayları hangi ısı iletim yollarına örnektir?

	I	II	III
A)	İletim	Konveksiyon	İşıma
B)	İletim	İletim	İşıma
C)	Konveksiyon	İletim	İşıma
D)	İletim	Konveksiyon	İletim
E)	Konveksiyon	İşıma	İletim

2. Isı iletimi ile ilgili,

- ateşe tutulan metal çubuğu tutan elimizin bir süre sonra yanması,
- ısınan havanın genişleşip yükselmesi,
- ısıtılan bir çubuğun ucuna damlatılan mumun zamanla erimesi

olaylarından hangileri ısıнын iletim yolu ile aktarılmasına örnektir?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi bir maddede ısı enerjisinin iletim hızını etkileyen değişkenlerden biri değildir?

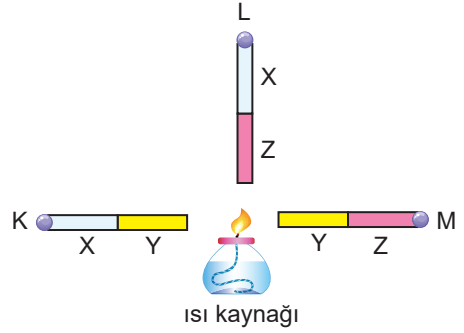
- A) Cins
B) Kalınlık
C) Kütle
D) Yüzeyler arasındaki sıcaklık farkı
E) Enerji iletiminin gerçekleşeceği yüzey alanı

4. Uzun süre aynı ortamda bulunan tahta ve demirden yapılmış iki cisme ayrı ayrı dokunduğumuzda cisimlerin sıcaklıklarını farklı hissederiz.

Bunun nedeni cisimlerin hangi özelliğinin farklı olmasıdır?

- A) Enerji iletim hızı B) Özkütle
C) Kütle D) Hacim
E) Sıcaklık

5. Boyları, kesit alanları ve ilk sıcaklıkları eşit olan X, Y ve Z metal çubukları şekildeki gibi birleştirilerek ısıtılıyor.



K, L ve M noktalarının sıcaklıkları bir süre sonra sırasıyla T, 2T ve 3T olduğuna göre X, Y ve Z çubuklarının ısı iletim hızları arasındaki ilişki nedir?

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

6. Bir tuğlada ısı enerjisinin akış hızı tuğlanın;

- kalınlık,
- kesit alanı,
- yüzeyleri arasındaki sıcaklık farkı

değişkenlerinden hangileri ile doğru orantılıdır?

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

7. Genellikle soğuk ve sıcak sıvıları muhafaza etmek için kullandığımız termoslarda;

- I. yüzeyleri arasında boşluk bulunması,
- II. iç ve dış yüzeylerinin parlak olması,
- III. ağız kısmının plastikle kaplanması

özelliklerinden hangileri ısı enerjisinin yalıtımı için tasarlanmıştır?

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

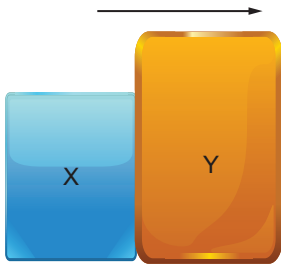
8. Isı alışverişi ile ilgili,

- I. Maddelerin sıcaklıklarının farklı olması durumunda gerçekleşir.
- II. Isı akışı sıcak cisimden soğuk cisme doğrudur.
- III. Sıcaklıkları eşitlendiği anda ısı akışı durur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Şekildeki gibi yan yana getirilen X ve Y maddelerinde ısı enerjisinin akış yönü verilmiştir.



X ve Y maddelerinin ilk sıcaklıkları;

	X	Y
I.	30 °C	30 °C
II.	20 °C	10 °C
III.	10 °C	30 °C
IV.	30 °C	20 °C

değerlerinden hangileri gibi olabilir?

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

10. Evinde ısı yalıtımı sağlamak isteyen bir kişi aşağıdakilerden hangisini yaptığına başarılı olamaz?

- A) Dış cephe mantolama yapmak
B) İç cephede leke tutmaz boya kullanmak
C) Yerde yalıtım sağlayacak parke kullanmak
D) Çatı altına strafor yerleştirmek
E) Kapı ve camların bakımını yapmak

11. Isıya yalıtılmış ortamda bulunan K ve L maddeleri yalnızca kendi aralarında ısı alışverişi yapabilmektedir. K maddesinin sıcaklığı L ninkinden büyük olup , L maddesinin sıcaklığının zamanla değişmediği gözleniyor.

Buna göre L maddesiyle ilgili,

- I. Erime sıcaklığında bir katıdır.
- II. Kaynama sıcaklığında bir gazdır.
- III. Donma sıcaklığında bir sıvıdır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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



Isı ve Sıcaklık - 3

1. Sıcaklıkları farklı eşit kütleli iki katı cisim ısıca yalıtılmış bir ortamda yan yana konuluyor.

Buna göre,

- Son durumda sıcaklıkları eşit olur.
- Denge sıcaklığı ısı sığası büyük olanın ilk sıcaklığına daha yakındır.
- Isı, sıcak olan cisimden soğuk olana doğru aktarılır.

yargılarından hangileri doğrudur?(Hâl değişimi yoktur.)

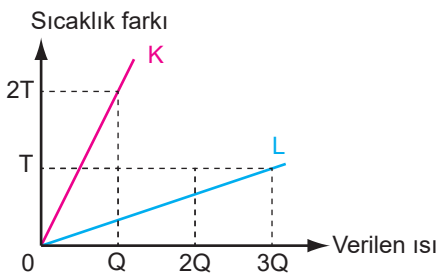
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. 1 g maddenin sıcaklığını 1°C değiştirmek için verilmesi gereken ısı miktarına - - - - denir.

Açıklamada boş bırakılan yere hangi kavram getirilirse cümle doğru tamamlanmış olur?

- A) Isı sığası B) Öz ısı C) Donma ısısı
D) Erime ısısı E) Yoğunlaşma ısısı

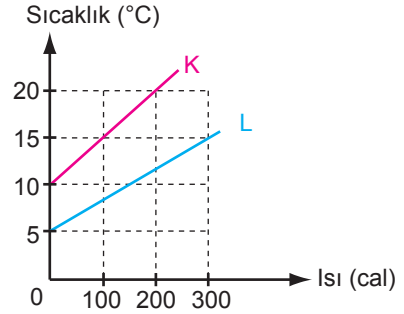
3. m ve 2m kütleli K ve L sıvılarına ait sıcaklık - ısı grafiği verilmiştir.



Buna göre, K ve L sıvılarının öz ısıları oranı $\frac{c_K}{c_L}$ nedir?

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

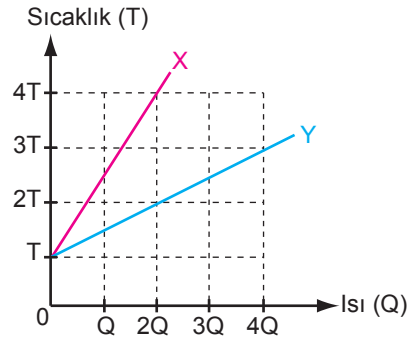
4. Kütleleri eşit olan K ve L maddelerine ait sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, K ve L maddelerinin öz ısıları oranı $\frac{c_K}{c_L}$ nedir?

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

5. X ve Y maddelerinin sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, X ve Y maddelerinin ısı sığaları oranı $\frac{c_X}{c_Y}$ kaçtır?

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

6. İlk sıcaklıkları aynı olan, eşit kütleli alkol ve su, özdeş ısıtıcılar ile eşit süre ısıtılıyor.

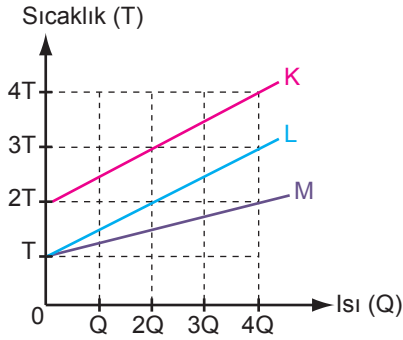
Alkolün son sıcaklığının sudan fazla olduğu bilindiğine göre, yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Alkolün öz ısısı daha fazladır.
B) Su daha çok ısı almıştır.
C) Alkol daha çok ısı almıştır.
D) Suyun öz ısısı daha fazladır.
E) Su ve alkolün öz ısıları aynıdır.



Isı ve Sıcaklık - 3

7. Isı sığaları sırayla C_K , C_L ve C_M olan K, L ve M sıvılarına ait, sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre; K, L ve M maddelerinin ısı sığaları arasındaki ilişki nedir?

- A) $C_K > C_L > C_M$ B) $C_M > C_K = C_L$
C) $C_M > C_K > C_L$ D) $C_K = C_L > C_M$
E) $C_K = C_M > C_L$

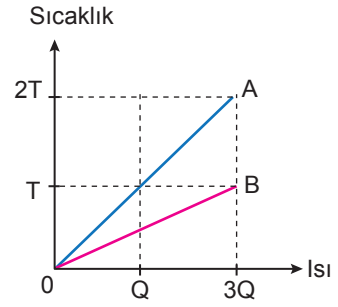
8. Tabloda K, L ve M maddelerine ait kütle, öz ısı ve ilk sıcaklık değerleri verilmiştir.

Madde	Kütle	Öz ısı	İlk Sıcaklık
K	m	2c	10T
L	2m	c	18T
M	4m	$\frac{c}{2}$	15T

Buna göre; K, L ve M maddelerinin sıcaklığını 30T yapmak için verilmesi gereken ısı miktarları Q_K , Q_L ve Q_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $Q_K > Q_L > Q_M$ B) $Q_K > Q_M > Q_L$
C) $Q_L > Q_M > Q_K$ D) $Q_L > Q_K > Q_M$
E) $Q_K = Q_L = Q_M$

9. A ve B saf sıvılarına ait sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibi veriliyor.



A ve B'nin kütleleri eşit olduğuna göre,

- I. A ve B farklı maddelerdir.
II. A ve B'nin öz ısıları eşittir.
III. A ve B'nin ısı sığaları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Öz ısı ve ısı sığası ile ilgili ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Öz ısı maddelerin sıcaklığına bağlıdır.
B) Öz ısı maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
C) Isı sığası maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
D) Isı sığası madde miktarından bağımsızdır.
E) Isı sığaları eşit iki madde arasında ısı alışverişi olmaz.

Isı ve Sıcaklık - 2

1. Termometreler, sıcaklığı ölçülmek istenen madde ya da ortamın ortalama sıcaklığına uygun olarak seçilmelidir. Yapılan bir araştırmada endüstriyel alanda, hastaların vücut sıcaklığının tespitinde, metal eriten fırınlarda, evde oda sıcaklığı ölçmek için duvara asılan ve kimyasal deneyler için hassas ölçüm yapan termometrelerin nasıl seçilmesi gerektiğine dair öneriler veriliyor.

Buna göre, bu araştırmada termometreler kullanım amaçlarına göre sınıflandırıldığında aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	<u>Sıvılı</u> <u>Termometreler</u>	<u>Metal (katı)</u> <u>Termometreler</u>	<u>Gazlı</u> <u>Termometreler</u>
A)	Endüstriyel alanlar ve fırınlarda	Hasta, duvar ve laboratuvar	Laboratuvar
B)	Hasta, duvar ve laboratuvar	Endüstriyel alanlar ve fırınlarda	Hasta, duvar ve laboratuvar
C)	Laboratuvar	Endüstriyel alanlar ve fırınlarda	Hasta ve duvar
D)	Hasta, duvar ve laboratuvar	Endüstriyel alanlar ve fırınlarda	Laboratuvar
E)	Hasta, duvar ve laboratuvar	Hasta, duvar ve laboratuvar	Endüstriyel alanlar ve fırınlarda

2. Sıcaklık ölçümü, termometrenin fiziksel niceliklerinde oluşan değişikliklerin gözlenmesi ile yapılır.

Buna göre;

- katı, sıvı ve gazlarda genişleme,
- gazlarda basınç değişimi,
- katılarda renk ve direnç değişimi

durumlarından hangileri termometreler için kullanılacak fiziksel değişikliklere örnek olarak verilebilir?

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

3. Sıvılı termometrelerde ölçümün daha hassas olması için,

- Sıvı haznesi büyük seçilmelidir.
- Renklendirilmiş sıvılardan genişleme kat sayısı büyük olan tercih edilmelidir.
- Ölçeklendirme çizgileri çok olmalıdır.
- Kılcal borulardan genişleme kat sayısı az ve kesit alanı küçük olan boru seçilmelidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

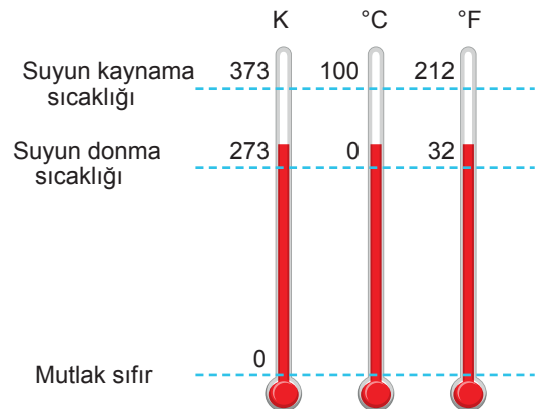
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

4. Bir maddenin sıcaklığını fahrenheit ve celcius termometreleri aynı sayı değeri ile göstermektedir.

Buna göre, maddenin sıcaklığı kaç K'dir?

- A) 173 B) 193 C) 213 D) 233 E) 243

5. Evrende ulaşılabilecek minimum sıcaklık değerini Celcius ve Fahrenheit termometrelerinin hangi sıcaklık değerleri ile göstermesi beklenir?



Celcius Fahrenheit

- A) -173 -359
B) -273 -459,4
C) -373 491,4
D) -273 -523,4
E) -173 559,2

6. Bir maddeye ait sıcaklık değişimi X, Y ve Z sıvı termometreleri ile tabloda verilen değerlerde okunuyor.

	İlk Sıcaklık	Son sıcaklık
X	-45	55
Y	0	25
Z	10	110

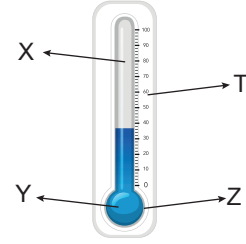
Buna göre,

- Hassaslığı en düşük olan termometre Y termometresidir.
- X ve Z termometreleri cisimde meydana gelen sıcaklık değişimini eşit miktarda farkla gösterir.
- X termometresi cisimde meydana gelen sıcaklık değişimini Y termometresinin gösterdiği değer dördü katı değerinde gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Bir sıvılı termometrenin bölümleri şekildeki gibi X, Y, Z ve T olarak işaretlenmiştir.



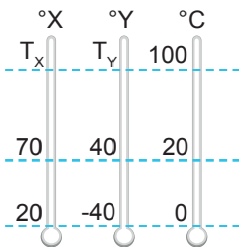
Buna göre,

- X genişleyecek sıvının bulunduğu haznedir.
- T boruda yükselen sıvının miktarını gösteren ölçektir.
- Y sıcaklık değişimi ile hacmi değişecek sıvıdır.
- Z genişleyen sıvının yükselebileceği borudur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. X, Y ve Celsius termometrelerinin bir sıcaklığa ait gösterdiği değerler şekildeki gibidir.



Buna göre, X ve Y termometrelerinin suyun kaynama noktası için gösterdiği değerlerin oranı $\frac{T_X}{T_Y}$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

9. Bir sıvılı termometre için tasarım yapılacaktır. Seçilecek olan hazne, sıvı ve eşit uzunluktaki borular üzerindeki farklı ölçeklendirme çeşitleri tablolarda verilmiştir.

Hazne	Hacim
K	1,5 V
L	2 V
M	V

Sıvı	Genleşme katsayısı
X	1,2 a
Y	1,5 a
Z	3 a

Boru	İki çizgi arasındaki mesafe (mm)
P	0,5
R	0,2
S	0,1

Tablolardaki verilere bakarak en duyarlı termometreyi yapabilmek için aşağıdakilerden hangisi gibi bir tercih yapılmalıdır?

	Hazne	Sıvı	Boru
A)	K	Z	P
B)	L	Z	S
C)	M	X	R
D)	L	Z	P
E)	L	Y	S



Isı ve Sıcaklık - 1

1. Bir maddeye ısı verildiğinde aşağıdakilerden hangisi kesinlikle gerçekleşmez?

- A) Sıcaklığı artar.
- B) İç enerjisi artar.
- C) Genleşir.
- D) Hal değiştirir.
- E) Isısı artar.

2. Termometrelerle ilgili verilen,

- I. Gazlı termometreler hassas sıcaklık değişimlerini ölçmek için kullanılır.
- II. Sıvılı termometreler orta sıcaklıkları ölçmek için kullanılır.
- III. Metal termometreler çok düşük sıcaklıkları ölçmek için kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Fahrenheit termometresinin 50 °F yi gösterdiği bir sıcaklığı Celsius termometresi kaç °C gösterir?

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 16
- E) 18

4. Fahrenheit termometresi hangi sıcaklık değerini Celsius termometresinin gösterdiği değerin iki katı gösterir?

- A) 60°C
- B) 80°C
- C) 100°C
- D) 120°C
- E) 160°C

5. Bir X termometresi suyun donma noktasını 15 °X, kaynama noktasını 65 °X olarak gösteriyor. Y termometresi ise suyun donma noktasını -60 °Y, kaynama noktasını 140 °Y gösteriyor.

Buna göre, X termometresi 45 °X yi gösterdiğinde Y termometresi kaç °Y'yi gösterir?

- A) 25
- B) 30
- C) 40
- D) 60
- E) 75

6. Termometre ile aşağıdaki sıcaklık değerlerinden hangisi ölçülemez?

- A) 5000 K
- B) -250 °C
- C) 1500 °F
- D) -50 K
- E) 10000 °C



7. Bir termometrenin hassasiyetini arttırmak için;

- I. genleşme katsayısı büyük sıvı,
- II. kalın boru,
- III. geniş hazne

hangilerini kullanmak uygun olur?

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

8. Isı ve sıcaklıkla ilgili hangisi doğrudur?

- A) Sıcaklık kalorimetre ile ölçülür.
- B) Isı enerjisi ölçülemez.
- C) Isı, maddenin iç enerjisi anlamına gelen bir kavramdır.
- D) Sıcaklığı düşen bir maddenin iç enerjisi artar.
- E) Sıcaklığı artan bir maddenin taneciklerinin kinetik enerjisi artar.

9. 10 °C hava sıcaklığını 40 °X, 60 °C sıcaklığı ise 140 °X gösteren X termometresi suyun donma ve kaynama sıcaklıklarını kaç °X gösterir?

	Donma Noktası	Kaynama Noktası
A)	10	190
B)	-20	230
C)	20	210
D)	20	220
E)	-20	290

10. Isı ile ilgili,

- I. Isı bir enerji çeşitidir.
- II. Termometre ile ölçülür.
- III. Soğutulan maddelerin ısısı azalır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

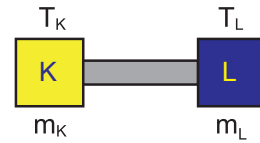
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

11. X, Y ve Z cisimlerinin sıcaklıkları sırası ile Fahrenheit, Kelvin ve Celsius termometreleriyle ölçüldüğünde termometreler 60 °F ,60 K ve 60 °C yi gösteriyor.

Buna göre X, Y ve Z cisimlerinin sıcaklıklarının soğuktan sıcağa doğru sıralanışı nasıldır?

- A) X, Y, Z B) Y, X, Z C) Z, X, Y
D) X, Z, Y E) Y, Z, X

12. K ve L maddeleri bir iletkenle şekildeki gibi birbirine bağlanıyor.



K ve L maddelerinin ilk sıcaklıkları sırasıyla T_K ve T_L olduğuna göre;

- I. $T_K > T_L$ ise ısı akışı K'den L'ye doğrudur.
- II. $T_L > T_K$ ise L nin ısısı K'nin ısısından büyüktür.
- III. K ve L arasındaki sıcaklık farkı arttıkça denge sıcaklığı azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

CEVAP ANAHTARI

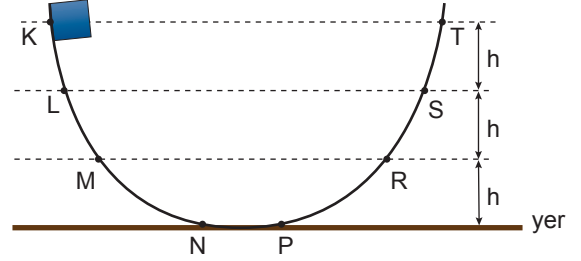
1. Enerjinin kullanım amacına uygun dönüşümlerini dikkate alarak, verilen sistemlerdeki enerji dönüşümlerini inceleyip doğru olanları işaretleyiniz.

Sistem	Enerji Dönüşümü	
Hidroelektrik santral	Potansiyel enerji - Elektrik	✓
Matkap	Elektrik - Kinetik	✓
Elektrik motoru	Kimyasal - Hareket	
Elektrik Jenaratörü	Kimyasal - Elektrik	✓
Floraslan lamba	Elektrik - Işık	✓
Benzinli motor	Elektrik- Hareket	
Ütü	Elektrik - Isı	✓
Hoparlör	Işık - Ses	
Nükleer enerji santralleri	Nükleer - Elektrik	✓

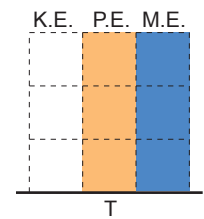
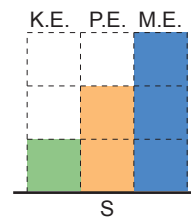
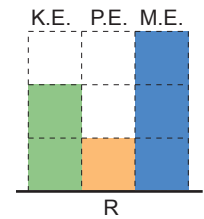
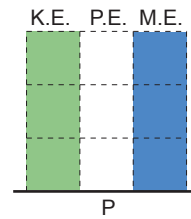
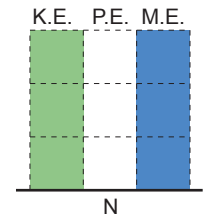
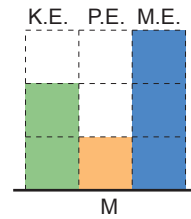
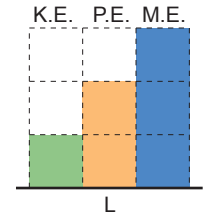
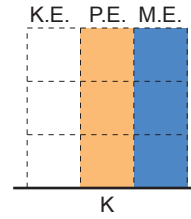
2. Tabloda verilen enerji kaynaklarını inceleyerek, yenilenebilir veya yenilenemez enerji kaynağı olduğuna karar verip tablodaki ilgili alanı işaretleyiniz.

Enerji kaynakları	Yenilenebilir	Yenilenemez
Jeotermal	✓	
Petrol		✓
Güneş	✓	
Nükleer		✓
Biyokütle	✓	
Rüzgâr	✓	
Doğal gaz		✓
Hidroelektrik	✓	
Kömür		✓

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda düşeyde bulunan şekildeki yolun K noktasından bir cisim serbest bırakılıyor.

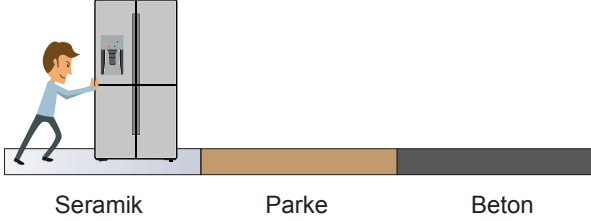


Cismin K ve L noktalarındaki kinetik, potansiyel ve mekanik enerji büyüklükleri ile ilgili grafik şekildeki gibi olduğuna göre, diğer noktalar için boş bırakılan grafik alanlarını boyayarak tamamlayınız.



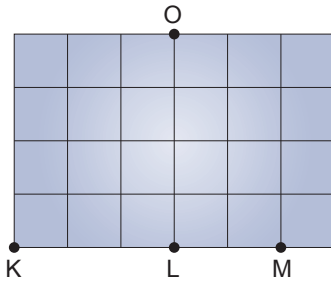
CEVAP ANAHTARI

4. Şekildeki doğrusal yatay yolda bir kişi önündeki buzdolabını yataya paralel ve sabit F büyüklüğündeki kuvvet ile itmektedir. Buzdolabının itildiği yol sırasıyla seramik, parke ve beton zeminden oluşmaktadır. Seramik yüzeyde sürtünme kuvveti $F/4$, parke yüzeyde F ve beton yüzeyde $5F/4$ kadardır.



Buna göre, sistem ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

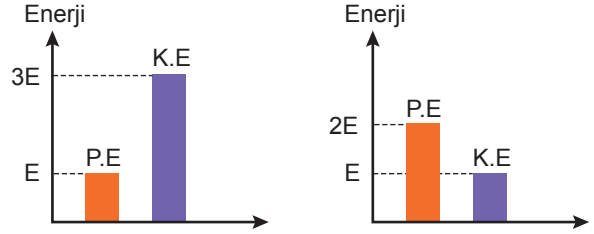
- (Y) Seramik yüzeyde buzdolabının kinetik enerjisi azalır.
- (Y) Parke yüzeyde buzdolabının kinetik enerjisi azalır.
- (D) Beton yüzeyde buzdolabının hızı azalır.
- (D) Parke yüzeyde buzdolabının hızı sabit kalır.
- (D) Beton yüzeyde buzdolabının kinetik enerjisi azalır.
- (Y) Buzdolabını iten adamın yaptığı işin tamamı buzdolabının mekanik enerjisini artırır.
5. Eşit kare bölmeli bir düzlemde sabit süratli üç cisim K, L ve M noktalarından geçerek en kısa yoldan O noktasına ulaşmaya çalışıyorlar. K, L ve M noktalarından aynı anda geçip O noktasına aynı anda varıyorlar.



K, L ve M noktalarından geçen cisimlerin kinetik enerjileri sırasıyla E_K , E_L ve E_M olduğuna göre, enerjiler arasındaki büyüklük ilişkisini yazınız.

$$E_K > E_M > E_L$$

6. Hareketinin iki farklı anında gözlemlenen bir cismin sahip olduğu potansiyel ve kinetik enerji değerleri grafikteki gibidir.



Buna göre, bu cisim ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- (D) Cismin yerden yüksekliği iki katına çıkmıştır.
- (Y) Cismin sürati yarıya inmiştir.
- (Y) Cismin mekanik enerjisi korunmuştur.
- (D) Cismin kinetik enerjisi azalmıştır.
- (D) Cisim üzerinde negatif iş yapan net kuvvet etkindir.
- (Y) Cismin potansiyel enerjisi azalmıştır.

7. Bir cismin sahip olduğu enerji değerini hesaplamak için cisme ait bazı nicelikleri bilmek gerekir.

Potansiyel, kinetik ve mekanik enerji türleri için cisme ait hangi niceliklerin bilinmesi gerektiğine karar vererek tablodaki ilgili alanı işaretleyiniz.

Nicelikler	Potansiyel	Kinetik	Mekanik
Ortamin yer çekimi ivmesi	✓		✓
Sürat		✓	✓
Kütle	✓	✓	✓
Yerden yükseklik	✓		✓
Yay sabiti	✓		✓

İş - Güç - Enerji - 2

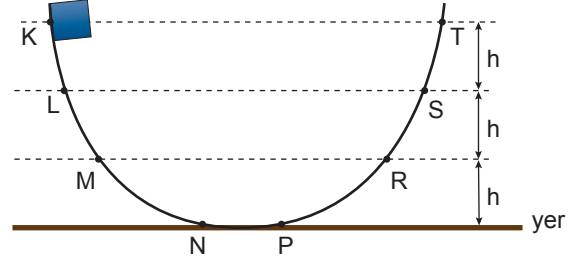
1. Enerjinin kullanım amacına uygun dönüşümlerini dikkate alarak, verilen sistemlerdeki enerji dönüşümlerini inceleyip doğru olanları işaretleyiniz.

Sistem	Enerji Dönüşümü
Hidroelektrik santral	Potansiyel enerji - Elektrik
Matkap	Elektrik - Kinetik
Elektrik motoru	Kimyasal - Hareket
Elektrik Jenaratörü	Kimyasal - Elektrik
Floraslan lamba	Elektrik - Işık
Benzinli motor	Elektrik- Hareket
Ütü	Elektrik - Isı
Hoparlör	Işık - Ses
Nükleer enerji santralleri	Nükleer - Elektrik

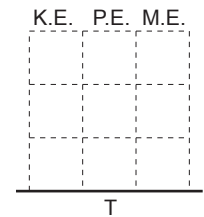
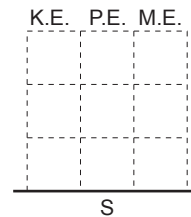
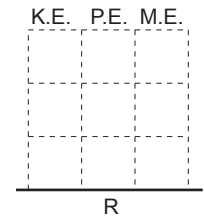
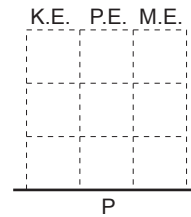
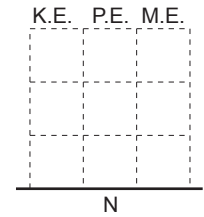
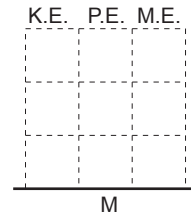
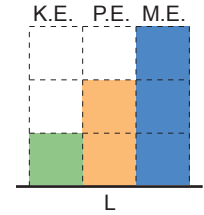
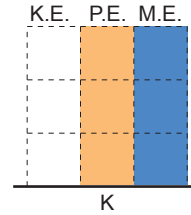
2. Tabloda verilen enerji kaynaklarını inceleyerek, yenilenebilir veya yenilenemez enerji kaynağı olduğuna karar verip tablodaki ilgili alanı işaretleyiniz.

Enerji kaynakları	Yenilenebilir	Yenilenemez
Jeotermal		
Petrol		
Güneş		
Nükleer		
Biyokütle		
Rüzgâr		
Doğal gaz		
Hidroelektrik		
Kömür		

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda düşeyde bulunan şekildeki yolun K noktasından bir cisim serbest bırakılıyor.

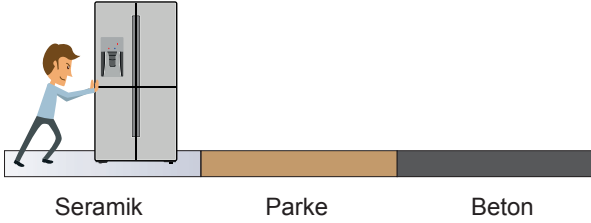


Cismin K ve L noktalarındaki kinetik, potansiyel ve mekanik enerji büyüklükleri ile ilgili grafik şekildeki gibi olduğuna göre, diğer noktalar için boş bırakılan grafik alanlarını boyayarak tamamlayınız.



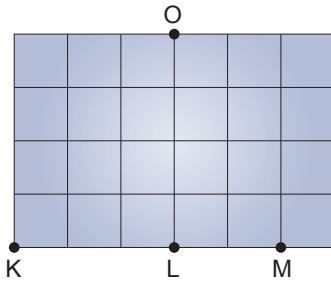
İş - Güç - Enerji - 2

4. Şekildeki doğrusal yatay yolda bir kişi önündeki buzdolabını yataya paralel ve sabit F büyüklüğündeki kuvvet ile itmektedir. Buzdolabının itildiği yol sırasıyla seramik, parke ve beton zeminden oluşmaktadır. Seramik yüzeyde sürtünme kuvveti $F/4$, parke yüzeyde F ve beton yüzeyde $5F/4$ kadardır.



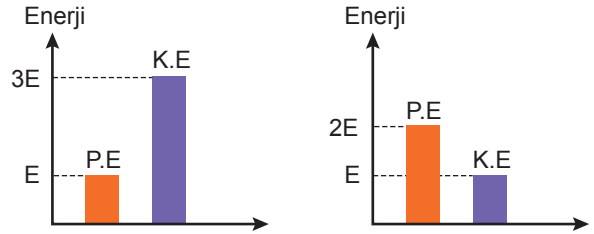
Buna göre, sistem ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- () Seramik yüzeyde buzdolabının kinetik enerjisi azalır.
- () Parke yüzeyde buzdolabının kinetik enerjisi azalır.
- () Beton yüzeyde buzdolabının hızı azalır.
- () Parke yüzeyde buzdolabının hızı sabit kalır.
- () Beton yüzeyde buzdolabının kinetik enerjisi azalır.
- () Buzdolabını iten adamın yaptığı işin tamamı buzdolabının mekanik enerjisini artırır.
5. Eşit kare bölmeli bir düzlemde sabit süratli üç cisim K, L ve M noktalarından geçerek en kısa yoldan O noktasına ulaşmaya çalışıyorlar. K, L ve M noktalarından aynı anda geçip O noktasına aynı anda varıyorlar.



K, L ve M noktalarından geçen cisimlerin kinetik enerjileri sırasıyla E_K , E_L ve E_M olduğuna göre, enerjiler arasındaki büyüklük ilişkisini yazınız.

6. Hareketinin iki farklı anında gözlemlenen bir cismin sahip olduğu potansiyel ve kinetik enerji değerleri grafikteki gibidir.



Buna göre, bu cisim ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- () Cismin yerden yüksekliği iki katına çıkmıştır.
- () Cismin sürati yarıya inmiştir.
- () Cismin mekanik enerjisi korunmuştur.
- () Cismin kinetik enerjisi azalmıştır.
- () Cisim üzerinde negatif iş yapan net kuvvet etkindir.
- () Cismin potansiyel enerjisi azalmıştır.

7. Bir cismin sahip olduğu enerji değerini hesaplamak için cisme ait bazı nicelikleri bilmek gerekir.

Potansiyel, kinetik ve mekanik enerji türleri için cisme ait hangi niceliklerin bilinmesi gerektiğine karar vererek tablodaki ilgili alanı işaretleyiniz.

Nicelikler	Potansiyel	Kinetik	Mekanik
Ortamın yer çekimi ivmesi			
Sürat			
Kütle			
Yerden yükseklik			
Yay sabiti			

Enerji - 8

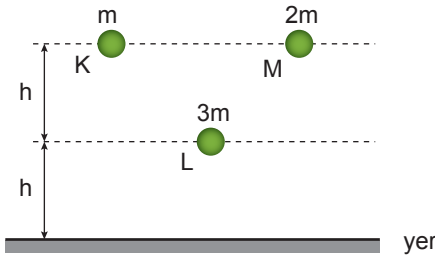
1. Yatay bir yolda kütlesi $4m$ olan bir buz kalıbı A noktasından v sürati ile geçiyor. B noktasına ulaştığında kütesinin $\frac{3}{4}$ 'ünü kaybediyor.



Erimekte olan buzun B noktasındaki sürati $\frac{v}{2}$ olduğuna göre, sürtünmeye harcanan enerji kaç $m \cdot v^2$ dir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 8 E) 15

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda K, L ve M cisimleri verilen yüksekliklerden serbest bırakılıyor.



Cisimlerin kütleleri sırasıyla m , $3m$ ve $2m$ olduğuna göre, cisimlerin yere çarpma anındaki hız büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

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

3. Elektrik enerjisini elde etmek amacıyla kullanılan;

- I. nükleer,
 II. hidroelektrik,
 III. termik

santrallerinde kullanılan ilk enerji türleri aşağıdakilerden hangisidir?

- | | I | II | III |
|-------------|-------------|------------|-----|
| A) Kimyasal | Potansiyel | Isı | |
| B) Isı | Potansiyel | Nükleer | |
| C) Nükleer | Potansiyel | Isı | |
| D) Nükleer | Potansiyel | Kimyasal | |
| E) Nükleer | Kinetik Isı | Potansiyel | |

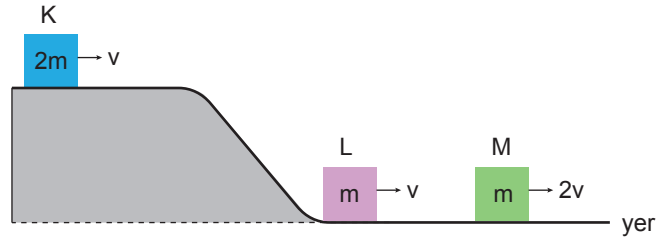
4. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde K noktasında durmakta olan m kütleli bir cisme yola paralel \vec{F} kuvveti M noktasına kadar etki ediyor. Cisim K'den L'ye $2t$, L'den M'ye ise t sürede geliyor.



Cismin KL arasında yaptığı iş W_{KL} , LM arasında yaptığı iş W_{LM} olduğuna göre $\frac{W_{KL}}{W_{LM}}$ kaçtır?

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

5. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda sırasıyla v , v ve $2v$ süratleriyle hareket eden K, L ve M araçlarının anlık durumu şekildedeki gibidir.



Cisimlerin sahip olduğu mekanik enerjiler sırasıyla E_K , E_L ve E_M olduğuna göre, cisimlerin mekanik enerjileri arasındaki ilişki nedir?

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

6. Enerji ihtiyacını karşılamak için alternatif bir yöntem kullanılmak isteyen bir girişimci yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneliyor.

Buna göre girişimcinin olası kullanacağı yöntemin avantajları arasında,

- I. Teknoloji gereksinimleri düşüktür.
 II. Doğaya daha az zarar verir.
 III. Enerji verimliliği yüksektir.

durumlarından hangileri kesinlikle yer alır?

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

Enerji - 8

7. Nilgün sabah kahvaltıda 1 yumurta, 50 g peynir, 2 adet domates, 2 dilim tam buğday ekmeği ve 1 adet elma yiyor.

Yiyecekler	Yiyeceğin sahip olduğu enerji miktarı(kalori)
Yumurta(1 adet)	80
Peynir(100 g)	300
Domates(1 adet)	15
Tam buğday ekmeği(1 dilim)	60
Elma(1 adet)	70

Aktiviteler	Bir saatte kullanılan enerji miktarı(kalori)
Tempolu yürümek	420
Alışveriş	140
Temizlik yapmak	225
Merdiven inip çıkmak	400

Verilen tablolara göre, Nilgün'ün kahvaltıda tükettiği gıdalardan aldığı enerjinin tamamını aktivitelerle harcayabilmesi için hangisini yapmalıdır?

- A) Yarım saat tempolu yürümek ve 1 saat alışveriş yapmak
B) 1 saat alışveriş yapmak ve yarım saat merdiven inip çıkmak
C) 1 saat merdiven inip çıkmak
D) 2 saat temizlik yapmak
E) Yarım saat tempolu yürümek, 2 saat alışveriş yapmak
8. Boyutları eşit olan, türdeş K, L ve M cisimlerinin özkütleleri sırasıyla 3d, 2d ve 5d'dir. Cisimler şekil I'deki gibi üst üste konulduğunda cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri sırasıyla E_K , E_L ve E_M oluyor.



Cisimler şekil II'deki gibi yerleştirildiğinde,

- I. E_K azalır.
II. E_M artar.
III. E_L değişmez.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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

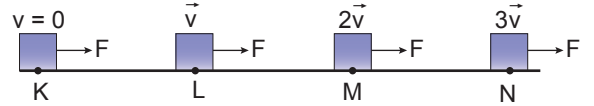
9. Bir cihazın verimini artırmak için,

- I. cihaza verilen enerjiyi artırma,
II. cihazdaki enerji kayıplarını azaltma,
III. cihazın gücünü artırma

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

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

10. Yatay düzlemde K noktasında durmakta olan cisme, yola paralel ve sabit büyüklükteki F kuvveti N noktasına kadar uygulanıyor. Cismin L noktasındaki hızı \vec{v} , M noktasındaki hızı $2\vec{v}$, N noktasındaki hızı ise $3\vec{v}$ 'dir.



Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, hangi aralıklar kesinlikle sürtünmelidir?

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

11. Bir çocuk durgun hâldeki masayı, sürtünmesiz yatay bir zemin üzerinde sabit bir kuvvet ile iterken sırasıyla K, L ve M noktalarından geçmektedir.



Çocuğun;

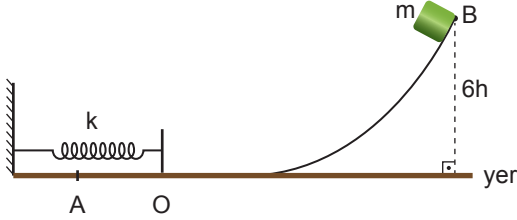
- I. KL noktaları arasında kaybettiği enerji, KM noktaları arasında kaybettiği enerjinin yarısı kadardır.
II. Uyguladığı kuvvetin KL ve LM arasındaki gücü eşit büyüklüktedir.
III. Uyguladığı kuvvetin KM arasında yaptığı iş masanın kütlesine bağlı değildir.

yargılarından hangileri yanlıştır? (KL ve LM arası mesafeler eşittir.)

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

Enerji - 7

1. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde m kütleli bir cisim yerden $6h$ kadar yükseklikte bulunan B noktasından serbest bırakıldığında yatay zemindeki yay sabiti k olan yaya çarparak onu A noktasına kadar sıkıştırıyor.



Yaydaki sıkışma miktarı $2x$ olduğuna göre verilen bağıntılardan hangisi doğrudur?

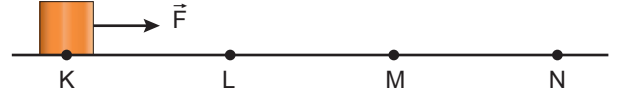
- A) $3mgh = kx$ B) $3mgh = kx^2$ C) $mgh = 4kx^2$
D) $\frac{2gh}{3} = kx^2$ E) $3gh = k^2x$
2. Hava ortamında bir yağmur damlası sabit hızla yeryüzüne doğru iniyor.
- Buna göre yağmur damlasına ait;**
- I. potansiyel,
II. mekanik,
III. kinetik
- enerji çeşitlerinden hangileri sürekli azalır?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Hidroelektrik enerji santrali en eski yenilenebilir enerji kaynaklarından biridir. Akan suyun hareket enerjisi kullanılarak elektrik üretilir. Barajın yapılabilirliği arazi koşullarına bağlı olmasına rağmen çok ucuza elektrik enerjisi bu sistem ile üretilebilir. Yapılış aşamasında maliyet yüksek olmasına rağmen suyun döndürdüğü türbinlerin kullanım ömrü çok uzun olduğu için ve bakımları çok fazla maliyet getirmediği için tercih edilen enerji üretme yöntemidir.

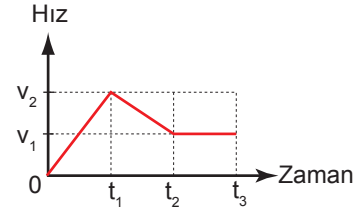
Verilen parçaya göre hidroelektrik enerji santrali ile ilgili hangisine ulaşamaz?

- A) Ucuz bir enerji kaynağıdır.
B) Potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşmesi esasına dayanır.
C) Yalnızca baraj yapmaya uygun alanlarda inşa edilir.
D) Başlangıç maliyeti yüksektir.
E) Yenilenebilir enerji kaynağıdır.

4. Doğrusal bir yolda K noktasında durmakta olan bir cisme \vec{F} kuvveti uygulandığında cisim t_1 anında L, t_2 anında M ve t_3 anında N noktasından geçmektedir.



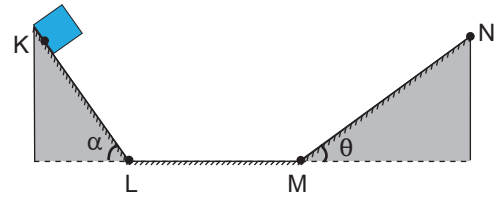
Cismin hareketi süresince oluşan hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Grafiğe göre KL, LM ve MN yollarından hangilerinde kesinlikle ısı enerjisi oluşmuştur?

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

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun sadece LM arası sürtünmelidir. K noktasından serbest bırakılan cisim, L ve M noktalarını geçerek ancak N noktasına kadar çıkabilmektedir.

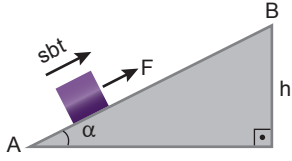


Buna göre, cismin K-L, L-M ve M-N noktaları arasındaki hareketi için ne söylenebilir?

- | | K - L | L - M | M - N |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| A) Yavaşlar | Yavaşlar | Hızlanır | |
| B) Sabit hızlı | Sabit hızlı | Sabit hızlı | Sabit hızlı |
| C) Hızlanır | Yavaşlar | Yavaşlar | Yavaşlar |
| D) Hızlanır | Sabit hızlı | Yavaşlar | Yavaşlar |
| E) Hızlanır | Hızlanır | Hızlanır | Hızlanır |

Enerji - 7

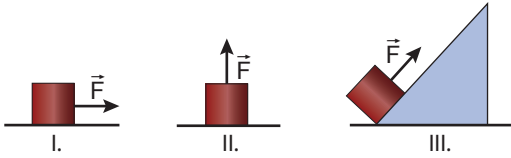
6. Bir cisme şekildeki eğik düzlemin A noktasından B noktasına kadar düzleme paralel F büyüklüğündeki kuvvet etki ettiğinde cisim sabit hızla yukarı doğru çıkıyor.



Cismin hareketi esnasında cismin kinetik enerjisi E_K ve potansiyel enerjisi P_E ile ortama yayılan ısı enerjisi W_{ISI} nasıl değişir?

E_K	P_E	W_{ISI}
A) Azalır	Artar	Azalır
B) Değişmez	Artar	Artar
C) Azalır	Değişmez	Azalır
D) Azalır	Artar	Artar
E) Değişmez	Artar	Değişmez

7. Sürtünmeli bir ortamda özdeş cisimlere aynı büyüklükteki kuvvetler şekildeki gibi uygulanmaktadır. Cisimler bu kuvvetler etkisi altında ve kuvvet doğrultusunda eşit büyüklükte yer değiştirmeler yapıyor.



Kuvvetlerin yaptıkları işler sırasıyla W_I , W_{II} ve W_{III} olduğuna göre; yapılan işler arasındaki ilişki nedir?

- A) $W_I = W_{II} = W_{III}$ B) $W_I = W_{II} > W_{III}$
 C) $W_I > W_{II} = W_{III}$ D) $W_I > W_{II} > W_{III}$
 E) $W_{III} > W_I > W_{II}$

8. Arabaların motorlarına konulan motor yağları çeşitli kimyasal bileşiklerle zenginleştirilerek hazırlanır. Bu yağlar motordaki parçalar arasında sürtünmenin en aza indirgenmesini sağlar.

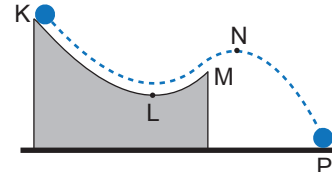
Buna göre;

- I. motorun aşırı ısınması,
 II. hareketli parçaların aşınması,
 III. yakıtın hızlı yanmasını sağlaması

durumlarından hangilerinde motor yağları motor verimini artırmak amacıyla kullanılır?

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

9. Eğimli düzlemin K ucundan serbest bırakılan bir cismin izlediği yörünge şekilde verilmiştir. Cismin L noktasındaki potansiyel enerjisi, P noktasındaki kinetik enerjisine eşittir.



Buna göre, cismin hareketi süresince,

- I. Toplam enerjisi azalır.
 II. KL arasında mekanik enerjisi artar.
 III. Isı enerjisi açığa çıkar.
 IV. MN arasında kinetik enerjisi azalır.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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

10. Bir elektrik motoru 50 kg kütledeki bir kutuyu sabit hızla 15 s'de 18 m yükseklikteki evin terasına çıkarıyor.

Aynı güce sahip başka bir motor 75 kg kütleli başka bir kutuyu aynı yüksekliğe kaç s'de çıkarır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 15 B) 20 C) 22,5 D) 25 E) 27,5

11. Eşit kütleli katılımcıların performanslarını sergiledikleri bir yarışmada; her birinin kütlesi 50 kilogram olan 10 adet çimento torbasını 10 metre yüksekliğe en kısa sürede çıkaran katılımcı yarışçı kazanmaktadır.

Bu yarışmada, katılımcıların hangi fiziksel niceliği dikkate alınarak kazanan belirlenmektedir?

- A) Torbalara aktardıkları toplam enerji
 B) Yaptıkları iş
 C) Kütle çekimsel potansiyel enerji
 D) Ortaya çıkarabildikleri güç
 E) Yaptıkları işin harcadıkları enerjiye oranı

(2019 TYT)

Enerji - 6

1. Makineler çalışma esnasında sürtünmeden dolayı kendilerine verilen enerjinin tamamını işe dönüştüremezler. Bu durumda makinelerin verimi düşer. Teknoloji geliştikçe makinelerin verimini artırma çalışmaları hız kazanmaktadır.

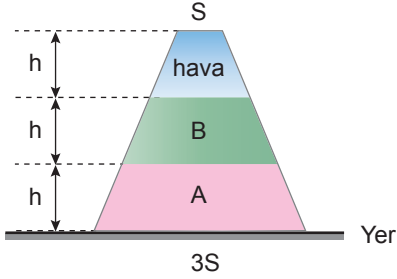
Buna göre makinelerin;

- I. hareketli kısımlarının yağlanması,
- II. kısa süreli kullanılması,
- III. amaç dışı kullanılmaması

durumlarından hangileri makinenin verimini kesinlikle artırabilir?

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

2. Kapalı bir kapta birbirleriyle karışmayan hava, A ve B sıvıları şekildeki gibi dengededir. A ve B sıvılarının yere göre potansiyel enerjileri PE_A ve PE_B 'dir.



Kap ters çevrilip S yüzeyi üzerine konulursa PE_A ve PE_B nasıl değişir?

- | PE_A | PE_B |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Artar |
| B) Artar | Artar |
| C) Azalır | Azalır |
| D) Azalır | Artar |
| E) Değişmez | Değişmez |

3. Yatay düzlemde hareket etmekte olan bir cisim üzerine yatay bir kuvvet uygulanmaktadır.

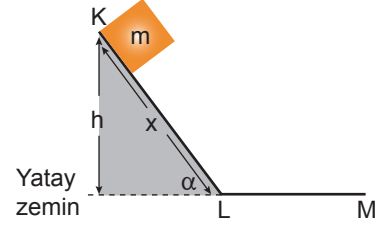
Buna göre cisim ile ilgili,

- I. Kinetik enerjisi artar.
- II. Mekanik enerjisi azalır.
- III. Potansiyel enerjisi değişmez.

yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. Yerden h kadar yükseklikteki K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim x yolunu alarak L noktasından geçip M noktasında duruyor.



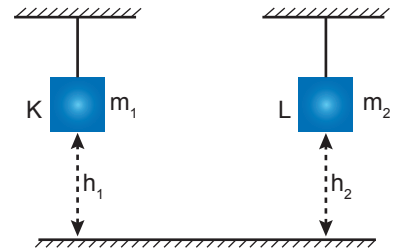
Buna göre,

- I. Cismin kütlesi artırılırsa M noktasından daha ileride durur.
- II. x yolu sabit tutularak α açısı artırılırsa cisim M noktasından kinetik enerji ile geçer.
- III. h yüksekliği sabit tutularak α açısı azaltılırsa cismin L noktasında sahip olduğu kinetik enerji azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Şekildeki kütleleri sırasıyla m_1 ve m_2 olan eşit hacimli K ve L cisimlerinin yere göre potansiyel enerjileri sırasıyla E_1 ve E_2 'dir. Cisimlerin yerleri kendi aralarında değiştirdiğinde K'nin yere göre potansiyel enerjisi E_3 , L'nin de E_4 oluyor.



Buna göre, $\frac{E_1}{E_2} = 2$ ve $\frac{E_3}{E_4} = \frac{1}{8}$ ise $\frac{m_1}{m_2}$ kaçtır?

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

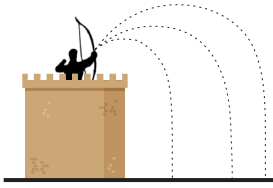
6. Aşağıda verilen eylemlerden hangisinde iş yapılmıştır?

- A) Haltercinin ağırlığı kaldırması
- B) Kitaplığın aynı rafındaki kitabın ötelenmesi
- C) Yerdeki kitapların alınıp kitaplığa yerleştirilmesi
- D) Sandalyeden aşağı atlanması
- E) Rampalı bir yüzeyden aşağı doğru kaykay ile kayılması

7. Bir enerji kaynağının tercih sebebi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Maliyetinin düşük olması
- B) Erişilebilir olması
- C) Üretiminin kolay olması
- D) Fosil yakıt olması
- E) Çevreye olumsuz etkilerinin az olması

8. Bir okçu bulunduğu kaledeki sabit bir noktadan ok fırlatmak istemektedir.



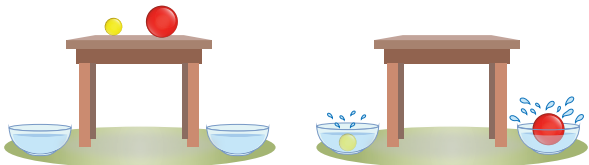
Buna göre, okun hareketi;

- I. hava direnci,
- II. yayın esnekliği,
- III. yayı germe miktarı,
- IV. yayın havada çıkardığı ses

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

9. Şekil I'de özellikleri farklı iki top, içerisinde aynı miktarda su bulunan özdeş kaplara aynı yükseklikten Şekil II'deki gibi bırakılıyor. Bu durumda toplardan birinin daha az su sıçradığı gözlemleniyor.



Şekil I

Şekil II

Bu etkinlikte potansiyel enerjinin bağlı olduğu;

- I. kütle,
- II. hacim,
- III. özkütle,
- IV. yükseklik

niceliklerinden hangileri incelenmektedir?

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

10. Enerji ile ilgili verilen,

- I. Ağırlık kuvvetine karşı yapılan iş cismin kazandığı yer çekimi potansiyel enerjisi kadardır.
- II. Sürtünmeli ortamlarda mekanik enerji korunurken toplam enerji korunmaz.
- III. Bir cisim yukarıya fırlatıldığında potansiyel enerjisi devamlı artar.
- IV. Bir ucundan sabitlenen yay sıkıştırıldığında esneklik potansiyel enerjisi kazanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Sürtünmelerini ihmal edildiği bir ortamda, yatay bir zeminde bulunan m kütleli bir cisme \vec{F} kuvveti uyguladığında cisim t sürede x kadar yer değiştiriyor.



Buna göre, mekanik iş ve mekanik gücün değerlerini bulabilmek için; F , x , m ve t büyüklüklerinden hangilerinin bilmesi yeterlidir?

- | | Mekanik İş | Mekanik Güç |
|----|------------------|------------------------|
| A) | F ve x | F , m ve t |
| B) | F ve t | F ve t |
| C) | F ve x | F , x ve t |
| D) | F , x ve m | F , x ve m |
| E) | x , m ve t | F , x , m ve t |

12. Bir işçinin X, Y, Z ve T makinelerini kullanarak aynı sürede yaptığı iş ile makinelere verilen enerji arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Cisim	Yapılan İş (Joule)	Verilen Enerji (Joule)
X	7	10
Y	12	15
Z	16	20
T	32	40

Bu tabloya göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) X makinesinin verimi en yüksektir.
- B) Y makinesinin verimi en düşüktür.
- C) X ve Y makinelerinin verimleri eşittir.
- D) Y ve Z makinelerinin verimleri eşittir.
- E) X ve T makinelerinin verimleri eşittir.

Enerji - 5

1. Belirli bir yükseklikte tutulmakta olan cisim serbest bırakıldıktan bir süre sonra yere çarpıyor.

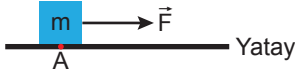
Buna göre, cismin sahip olduğu enerji ile ilgili,

- I. Cisim tutulurken potansiyel enerjiye sahiptir.
- II. Cisim düşerken hem kinetik hem de potansiyel enerjiye sahiptir.
- III. Cisim yere çarptığı anda mekanik enerjisi sıfır olur.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay yolda A noktasında durmakta olan m kütleli cisim yatay \vec{F} kuvveti ile t süre çekiliyor.



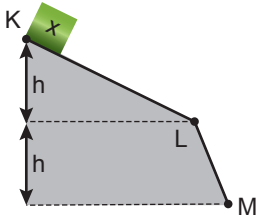
Buna göre, cismin kütlesi azaltılarak \vec{F} kuvveti cisme yine t süre etki ederse;

- I. cismin aldığı yol,
- II. \vec{F} kuvvetinin yaptığı iş,
- III. işin yapılma hızı

niceliklerinden hangileri artar?

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

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği şekildeki platformun K noktasından X cismi serbest bırakılıyor.



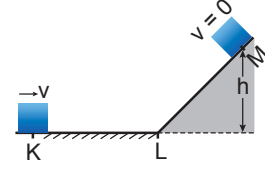
Cismin M noktasına varıncaya kadar olan hareketi için;

- I. M'deki hız büyüklüğü L'dekinin iki katıdır.
- II. KL arasındaki kinetik enerji değişimi, LM noktaları arasındaki potansiyel enerji değişimine eşittir.
- III. K noktasındaki toplam enerjisi, L noktasındaki kinetik enerjisinin iki katıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur ?

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

4. K noktasından v hızıyla fırlatılan m kütleli cisim, yüksekliği h olan M noktasına kadar ancak çıkabiliyor.



Şekildeki sistemde sadece KL arasında sürtünme olduğuna göre;

- I. cismin ilk hızı v,
- II. KL yolunun uzunluğu,
- III. cismin m kütlesi

niceliklerinden hangisi h yüksekliğini değiştirir?

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

5. X, Y ve Z inşaat motorlarının eşit kütleli yükleri yükseltmek için harcadığı enerji ve bu yükleri yükseltme miktarı tabloda verilmiştir.

motor	Harcadığı enerji (J)	Yükün yükselme miktarı (m)
X	2000	4
Y	4000	6
Z	3000	5

Buna göre, motorların verimlerine ait ilişki nasıldır?

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

6. Yokuş aşağı inen bir kamyonetin fren sistemi patlamıştır. Bu durumu fark eden şoför, daha fazla olumsuzluğun yaşanmaması için, aracı yolun kenarındaki toprak duvara sürterek yavaşlamasını sağlamıştır. Bu durum sonucunda aracı yavaşlatarak durdurmayı başarmıştır.

Buna göre kamyonetin,

- I. tekerleklerinden ısı enerjisi yayılmıştır.
- II. son durumda mekanik enerjisi sıfır olmuştur.
- III. öteleme kinetik enerjisi azalmıştır.

durumlarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

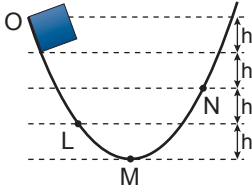
Enerji - 5

7. Kullandıkça tükenmeyen, sürekli ve tekrar kullanılabilen kaynaklara yenilenebilir enerji kaynakları denir.

Buna göre, hangisi yenilenebilir enerji kaynağı değildir?

- A) Güneş enerjisi
- B) Jeotermal enerji
- C) Biyokütle enerjisi
- D) Hidroelektrik enerjisi
- E) Nükleer enerji

8. Sürtünmelerin tüm aralıklarda eşit olduğu sistemde O noktasından serbest bırakılan bir cisim N noktasına ancak çıkabiliyor.



Buna göre,

- I. Cisim M de en hızlıdır.
- II. Cismin mekanik enerjisi her aralıkta azalmaktadır.
- III. N noktasına kadar ısıya dönüşen enerji mgh kadardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Fatma teyze taşımakta zorluk çektiği elindeki 5 kg'lık alışveriş poşetini taşıması için Ahmet'ten yardım istemiştir. 45 kg kütleli Ahmet, poşetleri sabit hızla apartmanın girişinden yerden yüksekliği 12 m olan 3. katındaki evine 30 s'de çıkarmaktadır.

Buna göre,

- I. Ahmet yerçekimine karşı iş yapmıştır.
- II. Ahmet'in gücü 200 watt'tır.
- III. Taşıma süresince Ahmet'in kinetik enerjisi artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur? (g = 10 N/kg)

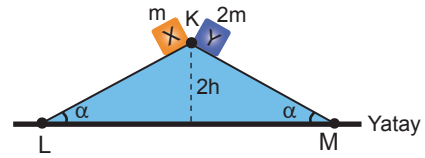
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

10. Kütleli 10 kg olan bir kutu vinç yardımıyla 30 m yükseklikteki bir evin tepesine sabit hızla çıkarılıyor.

Vinç % 75 verim sağlayabildiğine göre vinç motoru kaç kJ enerji harcamıştır? (g = 10 m/s²)

- A) 6
- B) 4
- C) 3
- D) 2,5
- E) 1,5

11. K noktasından serbest bırakılan m kütleli X cismi ve 2m kütleli Y cismi sürtünme katsayıları aynı olan eğik düzlemlerden aynı anda serbest bırakılıyor.



Cisimler yatay zemine vardıklarına göre,

- I. Cisimlerin mekanik enerjileri azalır.
- II. Y cismi yatay zemine daha kısa sürede ulaşır.
- III. Cisimler L ve M noktalarından eşit hızlarla geçerler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. 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	1500	0,2
L	80	7
M	100	6

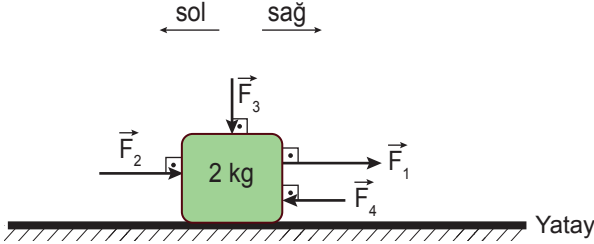
Bu ev aletleri, fişleri doğrudan şehir şebekesine bağlı olan prizlere takılarak kullanıldığında bir ayda harcadıkları ortalama elektrik enerjileri (E_K , E_L ve E_M) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

(2021 TYT)

CEVAP ANAHTARI

1. Yatay düzlemde bulunan kutu ile düzlem arası sürtünme kuvvetinin değeri sabit ve F_S kadardır. Kutu üzerine şekildeki gibi kuvvetler uygulandığında kutu sağ tarafa doğru hareket etmeye başlıyor.



Buna göre,

- Kutu üzerinde iş yapan kuvvetler hangileridir?

$\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_4$ ve \vec{F}_S

- Kutu üzerinde pozitif iş yapan kuvvetler hangileridir?

\vec{F}_1 ve \vec{F}_2

- Kutu üzerinde negatif iş yapan kuvvetler hangileridir?

\vec{F}_4 ve \vec{F}_S

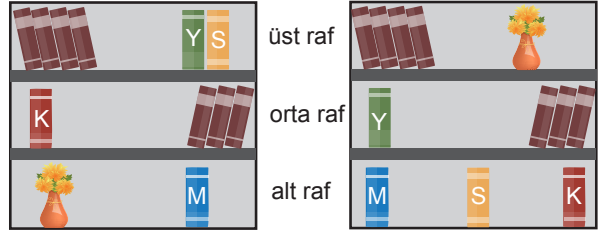
2. Enerji kaybının önemsenmeyecek kadar az olduğu sistemlerdeki K, L ve M halat çekme motorlarının kullandıkları elektrik enerjisi ve çalışma süreleri tablodaki gibidir.

	Kullanılan Enerji	Çalışma Süresi
K	20000 J	10 saniye
L	300000 J	5 dakika
M	7200000 J	1 saat

Buna göre K, L ve M motorları ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- (D) Çalışma süresi boyunca en fazla enerji tüketen M motorudur.
- (D) K ve M motorlarının güçleri eşittir.
- (Y) L motoru ile K motoru aynı sürede eşit miktarda enerji harcar.

3. Odasındaki kitaplığı düzenleyen Sena aynı kalınlıkta ve büyüklükte kırmızı, sarı, yeşil ve mavi kitapları ile vazoyu şekil II'deki gibi yerleştiriyor.



Şekil I

Şekil II

Sena'nın kitaplık düzenleme basamakları;

- Vazoyu alt raftan alıp üst rafa koyuyor .
- Mavi kitabı sola doğru sürükleyerek vazunun eski yerine getiriyor.
- Kırmızı kitabı orta raftan alıp alt rafa koyuyor.
- Kırmızı kitap alt rafta iken sağa doğru sürükleyerek köşeye doğru yerleştiriyor .
- Yeşil kitabı üst raftan alıp orta rafa koyuyor .
- Sarı kitabı üst raftan alıp alt rafa koyuyor.

Buna göre, Sena'nın kitaplık düzenlemesi ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- (D) Sena vazoyu üst rafa taşıırken yer çekimine karşı iş yapmıştır.
- (D) Kırmızı kitap üzerinde hem düşey hem de yatayda iki ayrı iş yapılmıştır.
- (Y) Sena mavi kitap üzerinde iş yapmamıştır.
- (Y) Yeşil ve sarı kitaplar üzerinde eşit büyüklükte iş yapılmıştır.

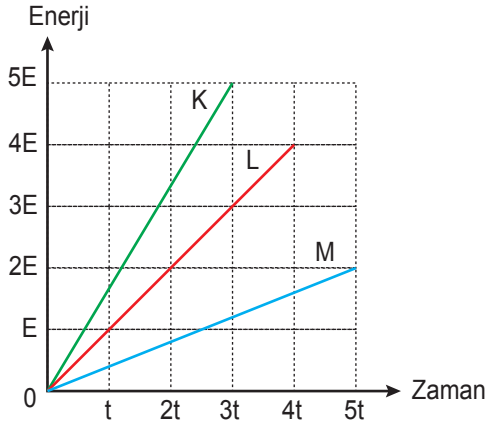
CEVAP ANAHTARI

4. Rastgele seçilen K, L, M, N, P, R ve T cisimlerinin ilk enerji değerleri ile t süre sonra sahip oldukları son enerji değerleri Joule cinsinden tabloda verilmiştir.

Bu cisimler üzerinde yapılan işlerin negatif iş veya pozitif iş olduğuna karar vererek işaretle-yip, işlerin büyüklüklerini Joule cinsinden tablodaki ilgili alana yazınız.

	İlk Enerji	Son Enerji	Negatif İş	Pozitif İş	Yapılan İşin Büyüklüğü
K	25	50		✓	25
L	35	15	✓		20
M	1000	1500		✓	500
N	2,5	1	✓		1,5
P	10^3	10^2	✓		900
R	3×10^5	7×10^5		✓	4×10^5
S	180	250		✓	70

5. Sürtünmesiz düzeneklerde çalışan K, L ve M araçlarının harcadıkları enerjinin zamana bağlı grafiği şekildeki gibidir.

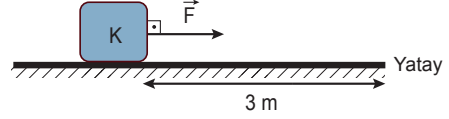


K, L ve M araçlarının güçleri sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre, grafikteki verileri kullanarak istenilen eşitlikleri tamamlayınız.

$$P_K = \frac{5E}{3t} \quad P_L = \frac{E}{t} \quad P_M = \frac{2E}{5t}$$

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{5}{3} \quad \frac{P_K}{P_M} = \frac{25}{6} \quad \frac{P_L}{P_M} = \frac{5}{2}$$

6. Hareket halindeyken yatay zeminle arasında 5 N'lık bir sürtünme kuvveti oluşan durgun haldeki K cismine 15 N'lık kuvvet uygulanarak 3 metre kaydırılıyor.

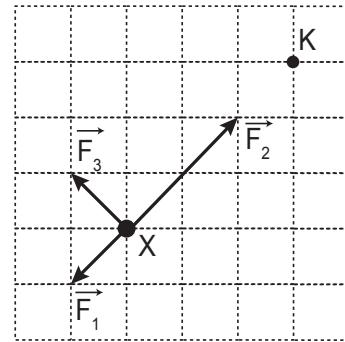


3 metre sonunda K cisminin sahip olduğu enerjiyi bulmak için yapılan işlemlerin basamakları verilmiştir.

Buna göre, üç basamakta yapılan işlemleri inceleyerek hangi basamakta hata olduğunu bulunuz ve doğru işlemi yandaki boş alana yazınız.

I.	Kuvvetin yaptığı işin büyüklüğü $W_F = F \cdot x = 15 \cdot 3 = 45 \text{ J}$	Doğru
II.	Sürtünmenin yaptığı işin büyüklüğü $W_{F_S} = F_S \cdot x = 5 \cdot 3 = 15 \text{ J}$	Doğru
III.	Toplam iş $W_F + W_{F_S} = 45 + 15 = 60 \text{ J}$	$W_F - W_{F_S}$ $45 - 15 = 30 \text{ J}$

7. Eşit kare bölmeli düzlemde, başlangıçta durgun halde bulunan X cismi \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetlerinin etkisi ile harekete geçerek doğrusal bir yol izleyip K noktasına ulaşıyor.

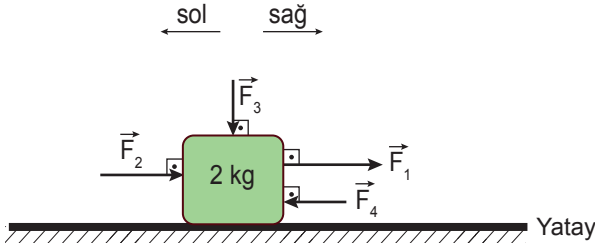


Buna göre, sistem ile ilgili olan ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- (D) Sistemde \vec{F}_3 kuvveti iş yapmamıştır.
 (D) \vec{F}_2 kuvvetinin yaptığı iş \vec{F}_1 kuvvetinin yaptığı işten değer olarak büyüktür.
 (D) \vec{F}_1 kuvveti negatif iş yapmıştır.
 (Y) \vec{F}_2 kuvveti negatif iş yapmıştır.
 (Y) \vec{F}_1 ve \vec{F}_3 kuvvetlerinin yaptığı işler eşittir.

İş - Güç - Enerji - 1

1. Yatay düzlemde bulunan kutu ile düzlem arası sürtünme kuvvetinin değeri sabit ve F_S kadardır. Kutu üzerine şekildeki gibi kuvvetler uygulandığında kutu sağ tarafa doğru hareket etmeye başlıyor.



Buna göre,

- Kutu üzerinde iş yapan kuvvetler hangileridir?
.....
- Kutu üzerinde pozitif iş yapan kuvvetler hangileridir?
.....
- Kutu üzerinde negatif iş yapan kuvvetler hangileridir?
.....

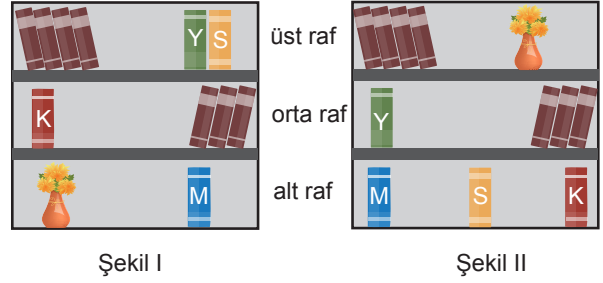
2. Enerji kaybının önemsenmeyecek kadar az olduğu sistemlerdeki K, L ve M halat çekme motorlarının kullandıkları elektrik enerjisi ve çalışma süreleri tablodaki gibidir.

	Kullanılan Enerji	Çalışma Süresi
K	20000 J	10 saniye
L	300000 J	5 dakika
M	7200000 J	1 saat

Buna göre K, L ve M motorları ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- () Çalışma süresi boyunca en fazla enerji tüketen M motorudur.
- () K ve M motorlarının güçleri eşittir.
- () L motoru ile K motoru aynı sürede eşit miktarda enerji harcar.

3. Odasındaki kitaplığı düzenleyen Sena aynı kalınlıkta ve büyüklükte kırmızı, sarı, yeşil ve mavi kitapları ile vazoyu şekil II'deki gibi yerleştiriyor.



Sena'nın kitaplık düzenleme basamakları;

- Vazoyu alt raftan alıp üst rafa koyuyor .
- Mavi kitabı sola doğru sürükleyerek vazonun eski yerine getiriyor.
- Kırmızı kitabı orta raftan alıp alt rafa koyuyor.
- Kırmızı kitap alt rafta iken sağa doğru sürükleyerek köşeye doğru yerleştiriyor .
- Yeşil kitabı üst raftan alıp orta rafa koyuyor .
- Sarı kitabı üst raftan alıp alt rafa koyuyor.

Buna göre, Sena'nın kitaplık düzenlemesi ile ilgili ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- () Sena vazoyu üst rafa taşıırken yer çekimine karşı iş yapmıştır.
- () Kırmızı kitap üzerinde hem düşey hem de yatayda iki ayrı iş yapılmıştır.
- () Sena mavi kitap üzerinde iş yapmamıştır.
- () Yeşil ve sarı kitaplar üzerinde eşit büyüklükte iş yapılmıştır.

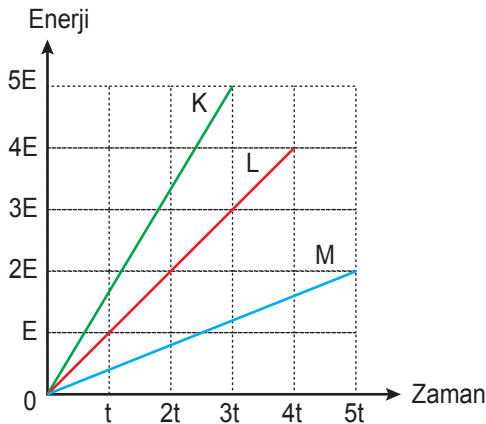
İş - Güç - Enerji - 1

4. Rastgele seçilen K, L, M, N, P, R ve T cisimlerinin ilk enerji değerleri ile t süre sonra sahip oldukları son enerji değerleri Joule cinsinden tabloda verilmiştir.

Bu cisimler üzerinde yapılan işlerin negatif iş veya pozitif iş olduğuna karar vererek işaretle-yip, işlerin büyüklüklerini Joule cinsinden tablodaki ilgili alana yazınız.

	İlk Enerji	Son Enerji	Negatif İş	Pozitif İş	Yapılan İşin Büyüklüğü
K	25	50			
L	35	15			
M	1000	1500			
N	2,5	1			
P	10^3	10^2			
R	3×10^5	7×10^5			
S	180	250			

5. Sürtünmesiz düzeneklerde çalışan K, L ve M araçlarının harcadıkları enerjinin zamana bağlı grafiği şekildeki gibidir.

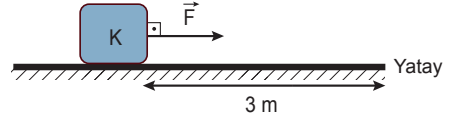


K, L ve M araçlarının güçleri sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre, grafikteki verileri kullanarak istenilen eşitlikleri tamamlayınız.

$$P_K = \dots \quad P_L = \dots \quad P_M = \dots$$

$$\frac{P_K}{P_L} = \dots \quad \frac{P_K}{P_M} = \dots \quad \frac{P_L}{P_M} = \dots$$

6. Hareket halindeyken yatay zeminle arasında 5 N'luk bir sürtünme kuvveti oluşan durgun haldeki K cismine 15 N'luk kuvvet uygulanarak 3 metre kaydırılıyor.

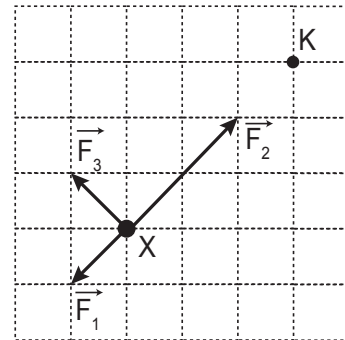


3 metre sonunda K cisminin sahip olduğu enerjiyi bulmak için yapılan işlemlerin basamakları verilmiştir.

Buna göre, üç basamakta yapılan işlemleri inceleyerek hangi basamakta hata olduğunu bulunuz ve doğru işlemi yandaki boş alana yazınız.

I.	Kuvvetin yaptığı işin büyüklüğü $W_F = F \cdot x = 15 \cdot 3 = 45 \text{ J}$	
II.	Sürtünmenin yaptığı işin büyüklüğü $W_{FS} = F_S \cdot x = 5 \cdot 3 = 15 \text{ J}$	
III.	Toplam iş $W_F + W_{FS} = 45 + 15 = 60 \text{ J}$	

7. Eşit kare bölmeli düzlemde, başlangıçta durgun halde bulunan X cismi \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetlerinin etkisi ile harekete geçerek doğrusal bir yol izleyip K noktasına ulaşır.



Buna göre, sistem ile ilgili olan ifadelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

- () Sistemde \vec{F}_3 kuvveti iş yapmamıştır.
 () \vec{F}_2 kuvvetinin yaptığı iş \vec{F}_1 kuvvetinin yaptığı işten değer olarak büyüktür.
 () \vec{F}_1 kuvveti negatif iş yapmıştır.
 () \vec{F}_2 kuvveti negatif iş yapmıştır.
 () \vec{F}_1 ve \vec{F}_3 kuvvetlerinin yaptığı işler eşittir.



Enerji - 4

1. Canlılar günlük aktivitelerini devam ettirmek için enerjilerini yiyeceklerden sağlar.

Buna göre yiyeceklerden elde edilen enerji aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kinetik enerji
B) Potansiyel enerji
C) Kimyasal enerji
D) Biyokütle enerjisi
E) Mekanik enerji

2. Tabloda K, L ve M elektrikli ev aletlerinin harcadıkları enerjiler ve yaptıkları işler verilmiştir.

	Harcadığı Enerji (joule)	Yaptığı İş (joule)
K	5000	4000
L	1200	800
M	30	10

Buna göre K, L ve M ev aletlerinin verimlilikleri arasındaki ilişki sıralaması nasıldır?

- A) $K > L > M$
B) $K > M > L$
C) $M > L > K$
D) $M > K > L$
E) $L > K > M$

3. Günümüzde üretilen elektrikli ve elektronik makinelerin üzerine yapıştırılan enerji verimlilik etiketlerinde en verimli aletleri simgeleyen renk aşağıdakilerden hangisidir?

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

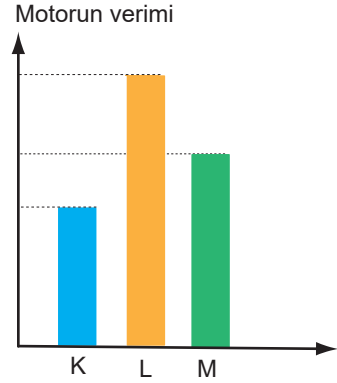
4. Bir makinenin verimini arttırmak için;

- I. sürtünmenin azaltılması,
II. çalışma saatinin kısaltılması,
III. yenilenebilir enerji kaynağı kullanılması

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

5. K, L ve M motorlarının verimlerine ait sütun grafiği şekildeki gibidir. Bu motorlar ile aynı büyüklükte işler yapıldığında motorlarda sürtünmeden dolayı açığa çıkan ısı enerjileri E_K , E_L ve E_M 'dir.



Buna göre, bu enerjiler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

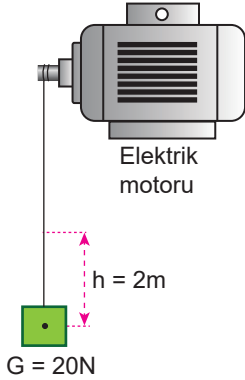
6. Bir vinç 12 kilogram kütleli bir yükü bulunduğu yerden 10 metre yukarıya 10 saniyede çıkarıyor.

Bu işin yapılması için vincin harcadığı enerji 2000 joule olduğuna göre vincin verimi % kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 90
B) 80
C) 60
D) 50
E) 40

Enerji - 4

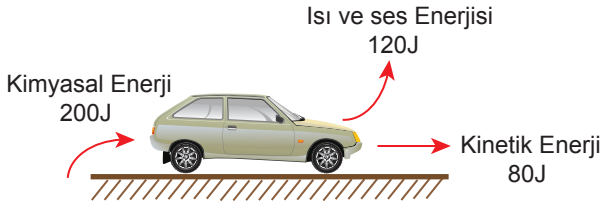
7. Bir elektrik motoru şekildeki 20 N'luk yükü sabit süratle 5 s'de 2 m yukarı çıkarıyor.



Motorun gücü 10 W olduğuna göre, motorun verimi % kaçtır?

- A) 90 B) 80 C) 60 D) 50 E) 40

8. Bir araba motoru yakıttaki kimyasal enerjiyi arabanın kinetik enerjisine aynı zamanda motordaki ısı ve ses enerjisine çevirir.



Bu araba motorunun diyagramı yukarıdaki gibi olduğuna göre, bu motorun verimi % kaçtır?

- A) 80 B) 60 C) 50 D) 40 E) 20

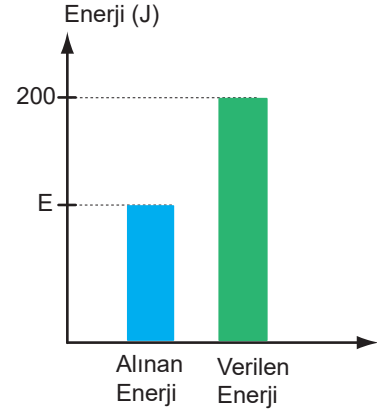
9. Verimi yüksek araçlarla ilgili;

- I. enerji kullanımının az olması,
- II. aldığı enerjinin küçük kısmını sürtünmeden dolayı ısı enerjisine dönüştürmesi,
- III. daha dayanıklı olması

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. %80 verimle çalışan bir araca ait alınan ve verilen enerjilerin sütun grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, makine çalışırken makineden alınan enerji E kaç J'dür?

- A) 20 B) 40 C) 100 D) 120 E) 160

11. Kış aylarında evimizin en verimli şekilde ısınması için;

- I. dış cepheye ısı yalıtımı yaptırmak,
- II. A sınıfı ısıtıcı kullanmak,
- III. kapı ve pencerelerde çift cam kullanmak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

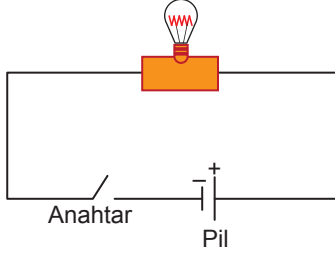
12. Ceren bisiklete binerken 5E enerji harcayarak pedal çeviriyor ve harcadığı enerjinin E kadarlık kısmı tekerlekle yer arasında ısıya dönüşüyor.

Buna göre, Ceren'in bisiklete binme verimliliği % kaçtır?

- A) 90 B) 80 C) 75 D) 60 E) 50

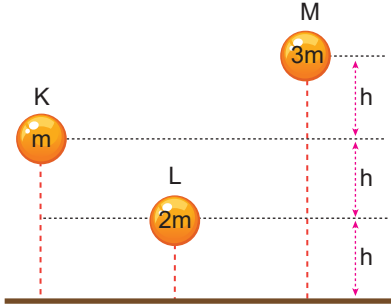
Enerji - 3

1. Şekildeki elektrik devresinde anahtar kapatılarak lambanın yanması sağlanıyor.



Buna göre, lamba ışık verirken devrede aşağıdaki verilen enerji türlerinden hangisi yoktur?

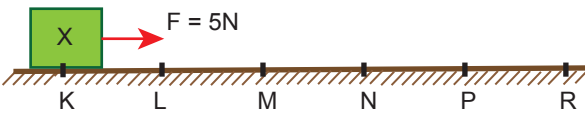
- A) Elektrik B) Isı C) Işık
D) Kimyasal E) Mekanik
2. Kütleleri sırasıyla m , $2m$ ve $3m$ olan K, L, M katı cisimleri sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda şekildeki yüksekliklerden serbest bırakılıyor.



Buna göre, cisimlerin yere çarptıkları andaki kinetik enerjileri E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki nedir?

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

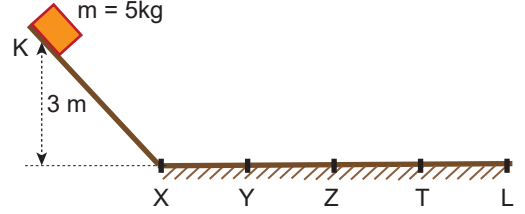
3. Yatay ve eşit bölmeli şekildeki sürtünlü yolun K noktasında durmakta olan X cismine 5 N büyüklüğündeki kuvvet N noktasına kadar uygulanıyor.



Buna göre, noktalar arası sürtünme kuvveti sabit ve 3 N büyüklüğünde ise, X cismi hangi noktada durur?

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

4. Noktalar arası uzaklıklar eşit ve 5 m olan şekildeki yolun sadece yatay bölümü sürtünlü ve sürtünme kuvveti 10 N 'dur.



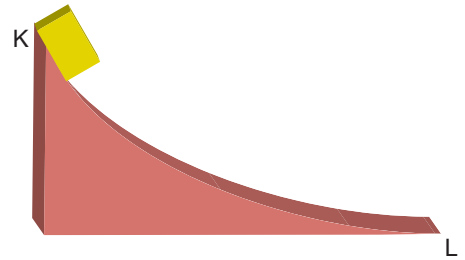
Buna göre kütlesi 5 kg olan cisim 3 m yükseklikteki K noktasından serbest bırakılırsa,

- I. K noktası ile X noktası arasında mekanik enerjisi sabittir.
II. Yatay düzlemde ilerlerken hızı giderek azalır.
III. Cisim L noktasında durur.

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

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

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünlü yolun K noktasından katı bir cisim serbest bırakılıyor.



Buna göre cisim L noktasına gelene kadar,

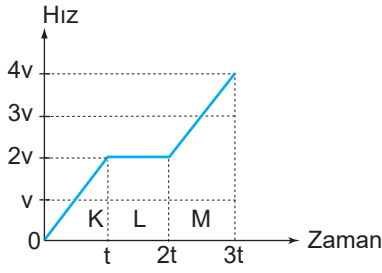
- I. Mekanik enerji azalır.
II. Cismin sıcaklığı artar.
III. Kinetik enerji sürekli artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Enerji - 3

6. Düz bir yolda bir araca ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Aracın K, L ve M bölgelerindeki kinetik enerji değişimleri sırayla ΔE_K , ΔE_L ve ΔE_M olduğuna göre, enerji değişimleri arasındaki ilişki nedir?

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

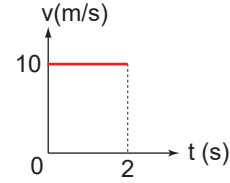
7. Sürtünlü bir yolun K noktasından 50 J'lük kinetik enerjile geçen X cisminin L noktasında kinetik enerjisi 30 J oluyor.



Buna göre cisme etki eden sürtünme kuvvetinin yola bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) B) C) D) E)

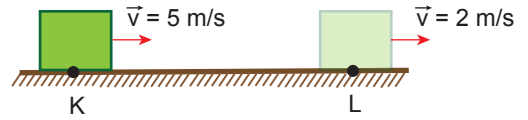
8. Sürtünlü yatay düzlemde 2 kg kütleli cisme yatay bir kuvvet uygulandığında cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



Kuvvetin (0-2) saniye aralığında yaptığı iş 50 J olduğuna göre, sürtünmeden dolayı kaybolan enerji kaç J'dür?

- A) 100 B) 50 C) 25 D) 10 E) 5

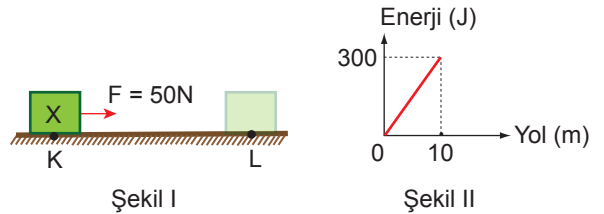
9. Sürtünme kuvvetinin sabit olduğu yatay yolda hareket etmekte olan 2 kg kütleli cismin K noktasındaki hızı 5 m/s, L noktasındaki hızı da 2 m/s'dir.



Buna göre, KL arasında sürtünme kuvvetinin yaptığı iş kaç J'dür?

- A) 21 B) 18 C) 12 D) 6 E) 3

10. Sürtünlü yatay düzlem üzerindeki K noktasında durmakta olan X cismine 50 N büyüklüğünde yatay bir kuvvet şekil I'deki gibi L noktasına kadar etki ettiğinde cismin kinetik enerjisinin yola bağlı değişim grafiği şekil II'deki gibi olmaktadır.

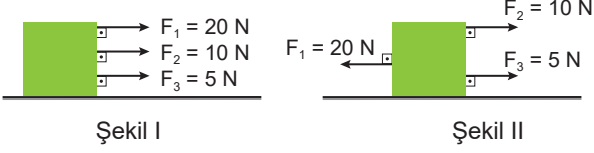


Buna göre, sürtünmeden dolayı ısıya dönüşen enerji kaç J'dür?

- A) 500 B) 300 C) 200 D) 100 E) 50

Enerji - 2

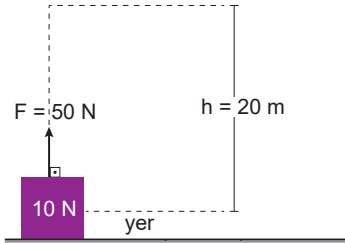
1. Sürtünmesiz ortamda 20 N, 10 N ve 5 N büyüklüğündeki üç kuvvetin etkisi ile hareket eden cisimler yatay zeminde 5 m yol alıyor.



Buna göre şekil I'de yapılan işin şekil II'de yapılan işe oranı $\frac{W_1}{W_2}$ kaçtır?

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

2. 10 N ağırlığındaki bir cisim 50 N büyüklüğündeki kuvvetle yerden 20 m yukarı taşıyor.



Buna göre kuvvetin yaptığı iş kaç Joule'dür?

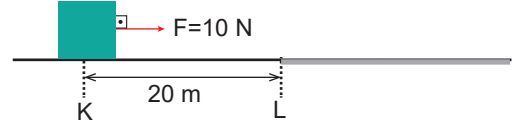
- A) 600 B) 800 C) 1000
D) 1100 E) 1200

3. Bir cisim 300 W güç harcanarak 10 m yüksekliğe sabit süratle 5 s'de ancak çıkartılabiliyor.

Buna göre, cismin kütlesi kaç kg'dır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 35

4. K noktasındaki cisme $F=10 \text{ N}$ büyüklüğündeki kuvvet L noktasına kadar uygulanıyor. KL arası sürtünmesiz, L den sonrası sürtünmelidir.



Cisim L noktasından sonra 8 m ilerleyebildiğine göre sürtünme kuvveti kaç N'dur?

- A) 40 B) 25 C) 20 D) 10 E) 8

5. Aşağıdakilerden hangisi fizikte güç birimi olarak kullanılamaz?

- A) $\frac{\text{N.s}}{\text{m}}$ B) $\frac{\text{N.m}}{\text{s}}$ C) Watt D) $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^3}$ E) $\frac{\text{J}}{\text{s}}$

6. $\frac{\text{İş}}{\text{Kuvvet} \times \text{Zaman}}$ büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) İvme B) Hız C) Güç
D) Uzunluk E) Kütle

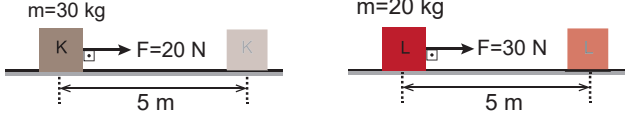


Enerji - 2

7. İş için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Skaler bir büyüklüktür.
- B) W sembolü ile gösterilir.
- C) Birimi Watt'tır.
- D) Uygulanan kuvvetle doğru orantılıdır.
- E) İş ile enerjinin birimi aynıdır.

8. Sürtünmesiz doğrusal düzlemde hareket ettirilen cisimlerden K cismi 20 N'luk kuvvetle 5 m ileriye 3 s'de götürülürken harcanan güç P_K , L cismi 30 N'luk kuvvetle aynı mesafeye 2 s'de götürülürken harcanan güç P_L 'dir.



Buna göre, harcanan güçlerin oranı $\frac{P_K}{P_L}$ kaçtır?

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

9. Gücü 2000 Watt olan bir elektrikli süpürge 5 dakika çalıştırılırsa kaç kJ'lük enerji harcar?

- A) 600
- B) 700
- C) 800
- D) 1000
- E) 2000

10. 4 kg kütleli bir cismi sabit süratle 20 m yüksekliğe makara ile 5 saniyede çıkaran bir işçinin gücü kaç W'tır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 80
- B) 120
- C) 160
- D) 360
- E) 400

11. Bir işçi 15 kg kütleli yükü her bir katının yüksekliği 2,5 m olan apartmanın 1. katından 5. katına 1 dakikada çıkarıyor.

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

- A) 15
- B) 25
- C) 50
- D) 100
- E) 120

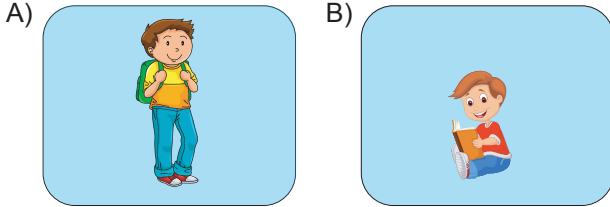
12. 2 kilowatt gücündeki bir elektrikli soba Kasım ayı boyunca günde 5 saat çalıştırılıyor.

Elektriğin 1 kilowatt-saat ücreti 40 kuruş olduğuna göre tüketilen enerji tutarı kaç TL'dir?

- A) 10
- B) 40
- C) 80
- D) 120
- E) 200

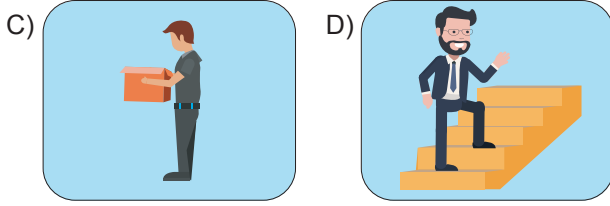
Enerji - 1

1. Aşağıdakilerden hangisi fiziksel anlamda iş yapmıştır?



Sırtında çanta ile durakta bekleyen öğrenci

Kitap okuyan çocuk



Ağır yük taşıyan işçi

Merdivenle üst kata çıkan adam



Düz yolda yürüyen öğretmen

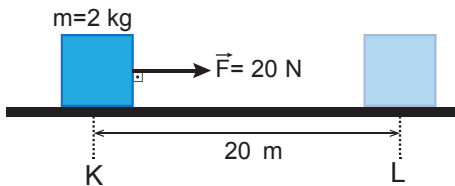
2. İş ile ilgili,

- I. Skaler bir büyüklüktür.
- II. Türetilmiş bir büyüklüktür.
- III. Birimi Joule'dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

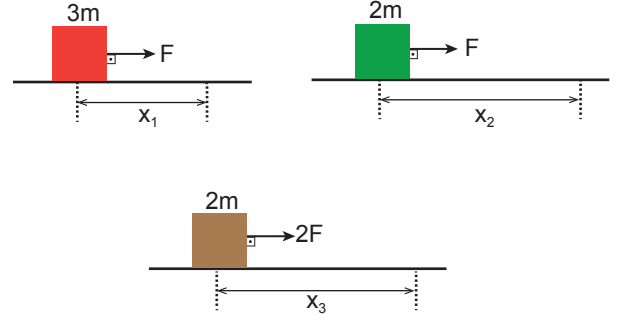
3. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki cisim K noktasından L noktasına \vec{F} kuvvetiyle götürülüyor.



Buna göre, \vec{F} kuvvetinin yaptığı iş kaç J'dür?

- A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 400

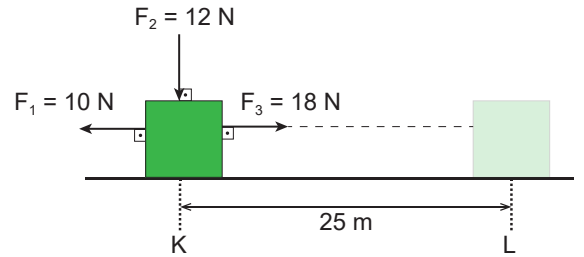
4. Sürtünmesiz sistemdeki cisimler F, F ve 2F büyüklüğündeki kuvvetlerle x_1 , x_2 ve x_3 mesafelerini alıyor.



Yapılan işler eşit olduğuna göre, mesafeler arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

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

5. Sürtünmesiz ortamdaki cisim şekildeki üç kuvvetin etkisiyle K noktasından L noktasına götürülüyor.



Buna göre, net kuvvetin yaptığı iş kaç J'dür?

- A) 200 B) 250 C) 300 D) 450 E) 600

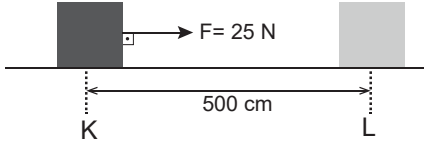
6. Birim zamanda yapılan işe fizikte - - - - denir.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yer aşağıdaki kelimelerden hangisi ile doldurulmalıdır?

- A) Güç B) Kuvvet C) İvme
D) Enerji E) Verim

Enerji - 1

7. Sürtünme kuvvetinin 10 N olduğu doğrusal yoldaki bir cisim $F = 25$ N'luk kuvvetin etkisiyle K noktasından L noktasına götürülüyor.



Buna göre, net kuvvetin yaptığı iş kaç J'dür?

- A) 25 B) 50 C) 75 D) 100 E) 125

8. Aşağıdaki olayların hangisinde fiziksel olarak iş yapılmış olmaz?



Bebek arabasını itmek



Yerdeki topu havaya kaldırmak



Çantayı merdivenlerden yukarı taşımak



Sabit duvarı 20 N kuvvetle itmek



Bir cismi asansörle yukarı taşımak

9. Aşağıdaki durumların hangisinde yer çekimine karşı iş yapılmıştır?

- A) Ağırlık kaldıran halterci
B) Arabayı yatay yolda iterek götürmek
C) Serbest bırakılan cismin düşmesi
D) Yatay yolda bisiklet sürmek
E) Pencereyi yana sürerek açmak

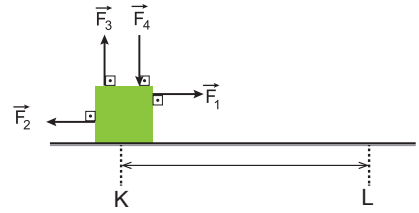
10. Aşağıda verilen;

- I. Joule,
II. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$,
III. N.m,
IV. $\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$

birimlerinden hangileri işin birimi olarak kullanılabilir?

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

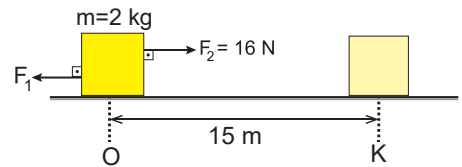
11. Sürtünmesiz ortamdaki cisme \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 ve \vec{F}_4 kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.



Cisim yatayda yol olarak K noktasından L ye geldiğine göre hangi kuvvetler iş yapmıştır?

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

12. Sürtünmesiz zeminde 2 kg kütleli cisim \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin etkisiyle 15 m ilerideki K noktasına götürülerek 150 J'lük iş yapılmıştır.



Buna göre, \vec{F}_1 kuvveti kaç N'dur?

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

CEVAP ANAHTARI

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

yer çekimi

ağırlık

net kuvvet

kinetik

eşit kollu terazi

dinamometre

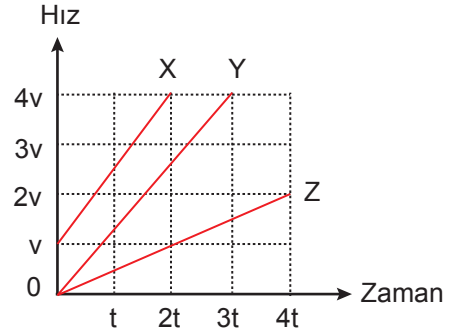
kuvvet

- Gezegenin üzerinde bulunan cismin kütlesine uyguladığı kütle çekim kuvvetine ---ağırlık--- denir.
- ---Net kuvvet---, uygulanan bütün kuvvetlerin etkisini tek başına gösterebilen kuvettir.
- Ağırlık ---dinamometre--- ile ölçülür.
- kgm/s^2 ---kuvvet--- birimidir.
- ---Kinetik--- sürtünme kuvveti hareket halindeki cisimlere etki eden kuvettir.

2. Tablodaki verilen olayların temas gerektiren kuvvet veya temas gerektirmeyen kuvvet olmalarına göre ilgili kutucuğa “✓” işareti atınız.

	Temas gerektiren kuvvet	Temas gerektirmeyen kuvvet
Mıknatısın demir bilyeyi çekmesi		✓
Rüzgarlı havalarda saçlarımızın dağılması	✓	
Düz telin bükülerek halka haline getirilmesi	✓	
Saçta sürtünen tarağın kağıt parçalarını çekmesi		✓
Bayrağın dalgalanması	✓	
Yağmur damlalarının yere düşmesi		✓

3. Şekilde hız – zaman grafikleri verilen doğrusal yö-rüngede hareket eden X, Y ve Z cisimlerinin kütle-leri sırasıyla m, 2m ve 2m'dir.



Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

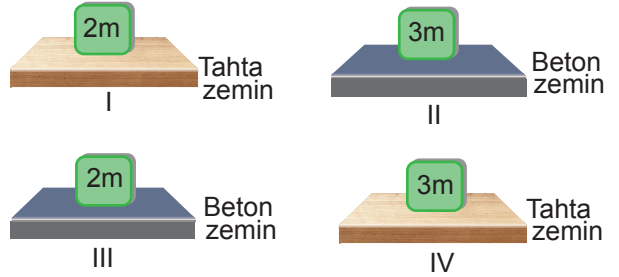
a) Cisimlerin sahip olduğu ivmelerinin büyüklükleri- ni kıyaslayınız.

$$---a_x > a_y > a_z---$$

b) Cisimlere etki eden net kuvvetlerin büyüklük-lerini kıyaslayınız.

$$---F_y > F_x > F_z---$$

4. Yatay zeminde hareketli bir cisme etki eden sürtün- me kuvvetinin büyüklüğünün, yüzeyin cinsine ve zemine etki eden dik kuvvete bağlı olduğunu açık- lamak için şekildeki düzenekler kuruluyor.



Buna göre, hangi düzeneklerin ilgili ifadeyi açıklamak için karşılaştırma yaparken seçilme- si gerektiğini verilen boşluklara yazınız.

Yüzeyin cinsi	Zemine etki eden dik kuvvet
I ve III - II ve IV	II ve III - I ve IV



CEVAP ANAHTARI

5. Hareket ve kuvvet ile ilgili büyüklükleri, harfler ile verilen birimlerle eşleştirerek ilgili kutucuğa yazınız.

a) kg

b) $\frac{m}{s^2}$

c) $\frac{kg \cdot m}{s}$

d) $\frac{m}{s}$

e) N

f) m

e Ağırlık

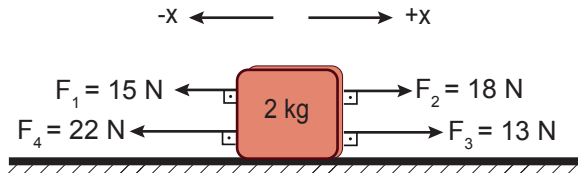
b İvme

d Hız

f Yer değiştirme

a Kütle

6. Sürtünmesiz yatay zemin üzerinde durmakta olan 2 kg kütleli cisme yatay yola paralel, büyüklükleri şekilde verilen dört kuvvet uygulanmaktadır.



Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Net kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü hesaplayınız.

--- -x yönünde 6 N ---

b) Cismin ivmesini hesaplayınız.

--- 3 m/s² ---

c) Cismin dengede kalabilmesi için uygulanması gereken beşinci kuvvetin hangi yönde kaç olması gerektiğini hesaplayınız.

--- +x yönünde 6 N ---

7. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

(D) Kütle, madde miktarının bir ölçüsüdür.

(D) Çekim ivmesi, gezegenin kütlesi ile doğru orantılıdır.

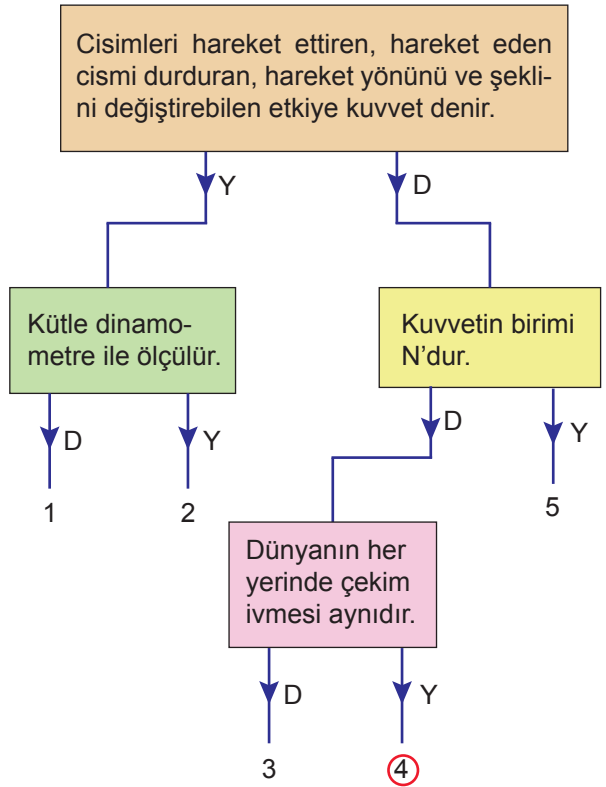
(Y) Dünya'nın yüzeyinden uzaklaştıkça çekim ivmesi artar.

(D) Kuvvet vektörel bir büyüklüktür.

(Y) Cisim üzerine etki eden kuvvetlerin toplamı sıfır ise cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir.

(D) $\frac{N}{kg}$ yer çekimi ivmesinin birimidir.

8. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin her birini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?



Hareket ve Kuvvet

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

yer çekimi

ağırlık

net kuvvet

kinetik

eşit kollu terazi

dinamometre

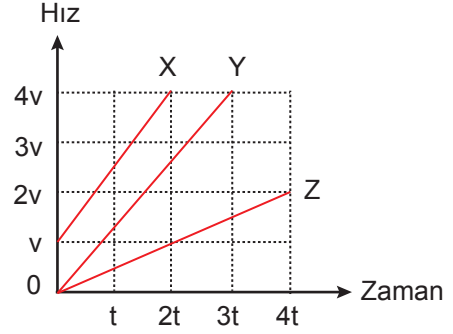
kuvvet

- Gezegenin üzerinde bulunan cismin kütesine uyguladığı kütle çekim kuvvetine ----- denir.
- ----- , uygulanan bütün kuvvetlerin etkisini tek başına gösterebilen kuvvettir.
- Ağırlık ----- ile ölçülür.
- kgm/s^2 ----- birimidir.
- ----- sürtünme kuvveti hareket halindeki cisimlere etki eden kuvvettir.

2. Tabloda verilen olayların temas gerektiren kuvvet veya temas gerektirmeyen kuvvet olmalarına göre ilgili kutucuğa “✓” işareti atınız.

	Temas gerektiren kuvvet	Temas gerektirmeyen kuvvet
Mıknatısın demir bilyeyi çekmesi		
Rüzgarlı havalarda saçlarımızın dağılması		
Düz telin bükülerek halka haline getirilmesi		
Saçta sürtünen tarağın kağıt parçalarını çekmesi		
Bayrağın dalgalanması		
Yağmur damlalarının yere düşmesi		

3. Şekilde hız – zaman grafikleri verilen doğrusal yö-rüngede hareket eden X, Y ve Z cisimlerinin kütleleri sırasıyla m, 2m ve 2m'dir.

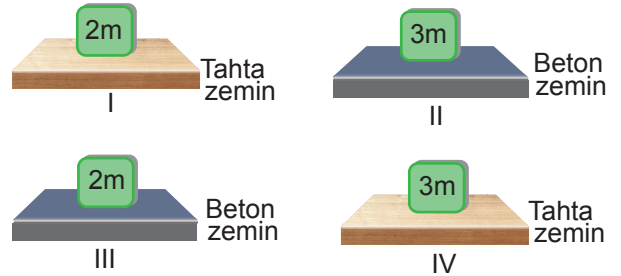


Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Cisimlerin sahip olduğu ivmelerinin büyüklüklerini kıyaslayınız.

b) Cisimlere etki eden net kuvvetlerin büyüklüklerini kıyaslayınız.

4. Yatay zeminde hareketli bir cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğünün, yüzeyin cinsine ve zemine etki eden dik kuvvete bağlı olduğunu açıklamak için şekildeki düzenekler kuruluyor.



Buna göre, hangi düzeneklerin ilgili ifadeyi açıklamak için karşılaştırma yaparken seçilmesi gerektiğini verilen boşluklara yazınız.

Yüzeyin cinsi

Zemine etki eden dik kuvvet

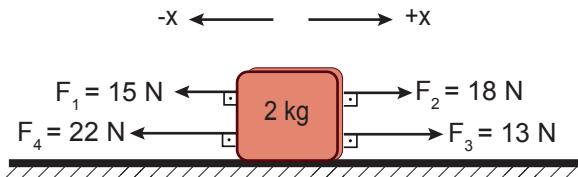


Hareket ve Kuvvet

5. Hareket ve kuvvet ile ilgili büyüklükleri, harfler ile verilen birimlerle eşleştirerek ilgili kutucuğa yazınız.

- a) kg Ağırlık
- b) $\frac{m}{s^2}$ İvme
- c) $\frac{kg \cdot m}{s}$ Hız
- d) $\frac{m}{s}$ Yer değiştirme
- e) N Kütle
- f) m

6. Sürtünmesiz yatay zemin üzerinde durmakta olan 2 kg kütleli cisme yatay yola paralel, büyüklükleri şekilde verilen dört kuvvet uygulanmaktadır.



Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Net kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü hesaplayınız.

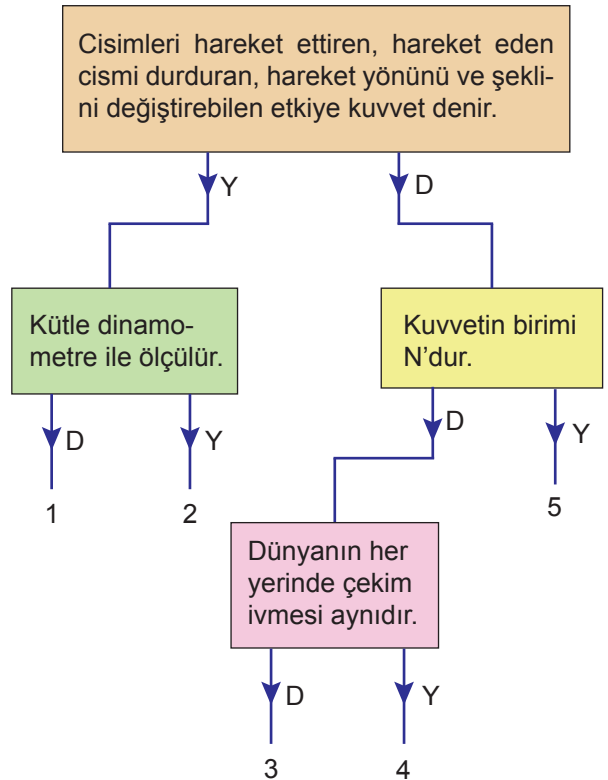
- b) Cismin ivmesini hesaplayınız.

- c) Cismin dengede kalabilmesi için uygulanması gereken beşinci kuvvetin hangi yönde kaç olması gerektiğini hesaplayınız.

7. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

- () Kütle, madde miktarının bir ölçüsüdür.
- () Çekim ivmesi, gezegenin kütlesi ile doğru orantılıdır.
- () Dünya'nın yüzeyinden uzaklaştıkça çekim ivmesi artar.
- () Kuvvet vektörel bir büyüklüktür.
- () Cisim üzerine etki eden kuvvetlerin toplamı sıfır ise cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir.
- () $\frac{N}{kg}$ yer çekimi ivmesinin birimidir.

8. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin her birini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?



Hareket ve Kuvvet – 10

1. Sürtünlü yatay düzlem üzerinde bulunan 2 kg kütleli cisme yola paralel 6 N'luk kuvvet şekildeki gibi etki etmektedir.



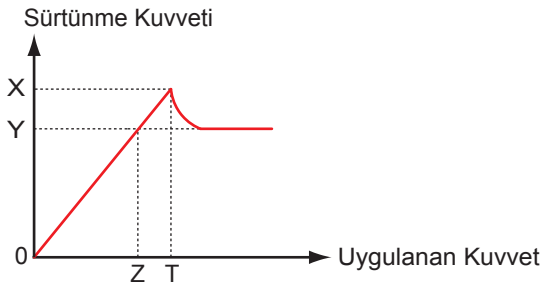
Cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olduğuna göre, cisme etkiyen sürtünme kuvveti kaç N'dur?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi hayatımızı kolaylaştırmak amacıyla sürtünmeyi azaltmak için yapılan işlemlerden birisidir?

- A) Kalecilerin pürüzlü eldiven giymesi
B) Kışları kalın dişli botların tercih edilmesi
C) Kaygan yollara talaş serpilmesi
D) Araçlarda kar zincirinin kullanılması
E) Eşyanın itilerek taşınmasında eşya ile zemin arasında sabun sürülmesi

3. Yatay sürtünlü bir yüzeyde durmakta olan cisme yatayda uygulanan kuvvet ile sürtünme kuvveti arasındaki ilişki grafikteki gibidir.



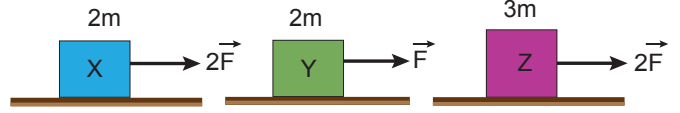
Buna göre,

- I. Cismi harekete geçiren minimum kuvvet T'dir.
II. Y ile Z kuvvetleri eşit büyüklüktedir.
III. Y kinetik sürtünme kuvvetidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

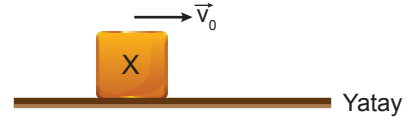
4. Kütleleri sırasıyla 2m, 2m ve 3m olan X, Y ve Z cisimleri sürtünlü yatay düzlemlerde şekildeki gibi sırasıyla yatay $2\vec{F}$, \vec{F} ve $2\vec{F}$ kuvvetlerinin etkisinde sabit hızlarla hareket ediyorlar.



Buna göre, cisimlere etki eden sürtünme kuvvetlerinin büyüklükleri F_X , F_Y ve F_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_Z > F_X = F_Y$
B) $F_X > F_Y > F_Z$
C) $F_X = F_Z > F_Y$
D) $F_X > F_Y = F_Z$
E) $F_Y = F_X = F_Z$

5. Sürtünlü yatay düzlemde bulunan X cismi şekildeki gibi hareket etmektedir.



Buna göre cisme etki eden sürtünme kuvveti ile ilgili,

- I. Cismın hareket yönü ile aynı yöndedir.
II. Sürtünen cismin yüzey alanı azalırsa sürtünme kuvvetinin büyüklüğü azalır.
III. Zemine etki eden dik kuvvetin büyüklüğü artarsa sürtünme kuvvetinin büyüklüğü artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

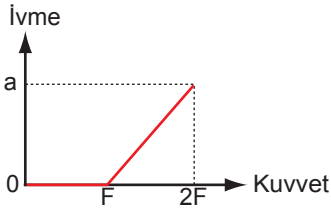
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetinin günlük hayatımızdaki olumsuz etkileri arasında yer alır?

- A) Elimize aldığımız bardağı tutabilmemiz
B) Kapı menteşelerindeki gıcırta sesleri
C) Yağmur damlalarının yavaş yere inmesi
D) Düşmeden yürüebilmemiz
E) Kurşun kalemle yazı yazılabilmesi

Hareket ve Kuvvet – 10

7. Yatay düzlemdeki bir cisme ait ivme – kuvvet grafiği verilmiştir.



Grafikteki a ve F değerleri bilindiğine göre;

- I. cisme etki eden sürtünme kuvveti,
- II. cismin kütlesi,
- III. sürtünme kuvveti katsayısı

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

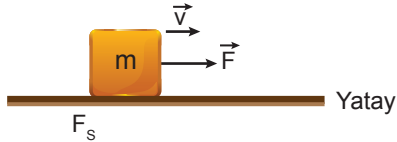
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Yatay düz bir yolda büyük bir otobüs ve küçük bir minibüs kafa kafaya çarpışmıştır.

Çok kısa süren bu çarpışma ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Otobüs ve minibüs birbiri üzerine kuvvet uygulamaz.
- B) Otobüs minibüse bir kuvvet uygular fakat minibüs bir kuvvet uygulamaz.
- C) Otobüsün minibüse uyguladığı kuvvet, minibüsün otobüse uyguladığı kuvvetten büyüktür.
- D) Minibüsün otobüse uyguladığı kuvvet, otobüsün minibüse uyguladığı kuvvetten büyüktür.
- E) Otobüs minibüse, minibüsün otobüse uyguladığı büyüklükte bir kuvvet uygular.

9. \vec{v} hızıyla hareket etmekte olan cisme sürtünmeli bir zeminde \vec{F} kuvveti şekildeki gibi etki ediyor.



Buna göre cismin bundan sonraki hızı ile ilgili olarak,

- I. Kuvvet, sürtünme kuvveti ile eşit büyüklükte ise cisim durur.
- II. Kuvvet, sürtünme kuvvetinden değer olarak büyük ise cisim hızlanır.
- III. Kuvvet, sürtünme kuvvetinden değer olarak küçükse cisim yavaşlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Freni bozulmuş olan bir otomobil, yatay düz bir yolda hareket ederken kütlesi kendi kütlesinden çok küçük olan bir çöp kovasına çarpmıştır. Bu sırada kaldırımda otobüs bekleyen Ahmet, Burçin ve Cevdet olaya tanık olmuş ve otomobil ile kovanın birbirlerine temas etmekte oldukları çok kısa süren çarpışma süreciyle ilgili aşağıdaki yorumları yapmışlardır.

- Ahmet: Otomobilin kovaya uyguladığı kuvvet, kovanın otomobile uyguladığından büyüktür.
- Burçin: Kovanın ivmesi, otomobilinkinden büyüktür.
- Cevdet: Kovanın hızı, otomobilinkinden daha büyük değişim göstermiştir.

Buna göre; Ahmet, Burçin ve Cevdet'in yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Ahmet
B) Yalnız Burçin
C) Yalnız Cevdet
D) Ahmet ve Burçin
E) Burçin ve Cevdet

(2020 TYT)

11. Bir öğretmen, kütlesi 1 kg olan kitabı sınıfta, yatay bir masa üzerine hareketsiz duracak şekilde bırakmıştır. Öğrencilerine kitap, masa ve Yerküre'nin birbirlerine uyguladıkları kuvvetler hakkında düşüncelerini sormuştur.

Kitaba ve masaya başka bir kuvvet etki etmediğine göre aşağıdaki öğrenci ifadelerinden hangisi yukarıda verilen bilgilerden çıkarılamaz?

(Yerçekimi ivmesini $g = 10 \text{ m/s}^2$ alınız.)

- A) Kitabın Yerküre'ye uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
- B) Yerküre'nin kitaba uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
- C) Kitabın masaya uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
- D) Masanın kitaba uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
- E) Yerküre'nin masaya uyguladığı kuvvet 10 N'dir.

(2022 TYT)

Hareket ve Kuvvet – 9

1. Halat çekme oyunu oynamakta olan iki takım ipi zıt yönlere çekmekte ve ip üzerindeki kurdele hareketsiz kalmaktadır.



Buna göre,

- Kurdelenin ivmesi sıfırdır.
- Sistem dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.
- Her iki takımın uyguladığı kuvvetler eşittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Çekim ivmeleri sırasıyla g , $2g$ ve $3g$ olan gezegenlerde sırasıyla X, Y ve Z cisimleri bulunmaktadır. X ve Y'nin ağırlıkları eşit olup $3G$ kadar, Z'nin ağırlığı ise G kadardır.

X, Y ve Z cisimlerinin kütleleri m_X , m_Y ve m_Z olduğuna göre, cisimlerin kütleleri arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- $m_X > m_Y > m_Z$
- $m_Y > m_X > m_Z$
- $m_X > m_Z > m_Y$
- $m_X = m_Y > m_Z$
- $m_Z > m_Y > m_X$

3. Yatay bir yolda durmakta olan K cismine F kuvveti uygulandığında cisim sabit hızla hareket ediyor.



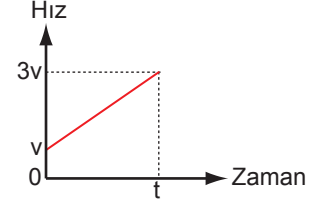
Buna göre,

- Cisme temas gerektirmeyen kuvvet de etki etmektedir.
- Cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir.
- Cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

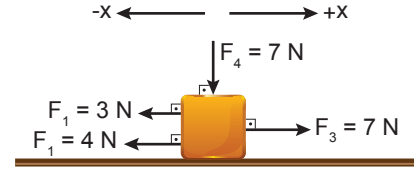
4. Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde hareket eden m kütleli bir cisme ait hız - zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre, cisme etkiyen kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğünü veren ifade nedir?

- A) $\frac{m3v}{2t}$ B) $\frac{m4v}{3t}$ C) $\frac{m2v}{t}$ D) $\frac{m3v}{t}$ E) $\frac{m4v}{t}$

5. Sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde yatay düzlemde bulunan bir cisim, yönleri ve büyüklükleri şekildeki gibi olan kuvvetlerin etkisindedir.



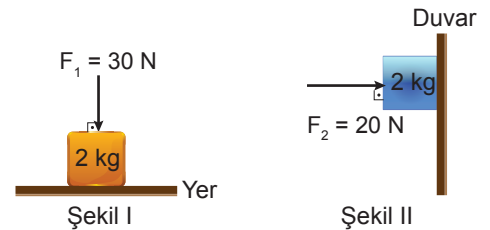
Buna göre cismin hareketi ile ilgili,

- Cisim durmaktadır.
- +x yönünde sabit hızla gitmektedir.
- x yönünde sabit hızla gitmektedir.

Yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

6. 2 kg kütleli cisim \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetlerinin etkisinde şekil I ve şekil II'deki gibi dengededir. Cisim şekil I'deki konumda iken yerin uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü N_1 , şekil II'deki konumda iken duvarın uyguladığı N_2 oluyor.

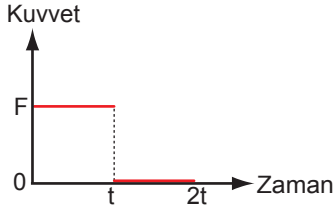


Buna göre, $\frac{N_1}{N_2}$ oranı kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

Hareket ve Kuvvet – 9

7. Yatay sürtünmesiz düzlemde durmakta olan cisme yatay bir kuvvet etki etmektedir. Etki eden net kuvvetin zamanla değişim grafiği şekildeki gibidir.



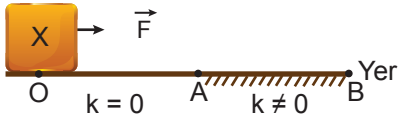
Buna göre,

- I. (0 - t) zaman aralığında cisim hızlanmaktadır.
- II. (t - 2t) zaman aralığında cismin hareket ivmesi sıfırdır.
- III. (t - 2t) zaman aralığında cisim yavaşlamaktadır.

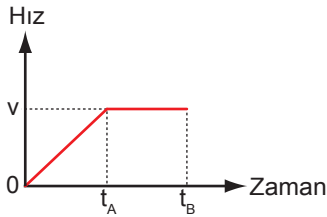
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. 2 kg kütleli X cismi şekildeki gibi yatay yola paralel 10 N'luk kuvvetin etkisiyle O noktasından B noktasına kadar götürülüyor.



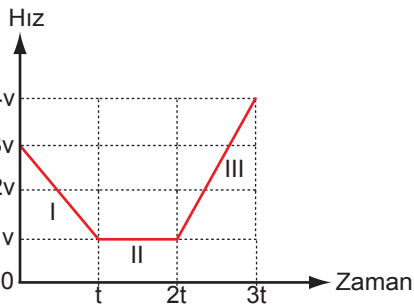
Bu sırada cismin hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Yolun sadece AB noktaları arası sürtünmeli olduğuna göre, bu aralıkta cisme etki eden sürtünme kuvveti kaç N'dur?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

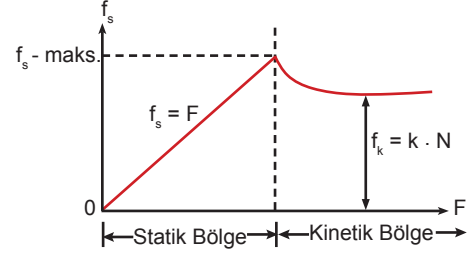
9. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket eden bir cismin hız – zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi aralıklarda cisme hareket yönünde bir kuvvet uygulanmıştır?

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

10. Sürtünme kuvvetinin cisme uygulanan kuvvete bağlı değişim grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre,

- I. Statik bölgede, sürtünme kuvvetinin büyüklüğü cisme uygulanan kuvvetin büyüklüğüne eşittir.
- II. Kinetik bölgede, sürtünme kuvvetinin büyüklüğü cisme uygulanan kuvvetin büyüklüğüne eşittir.
- III. Statik ve kinetik sürtünme kuvvet değerleri birbirine eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Hareket halinde bir otomobil, tren ve uçağın sahip oldukları hızlar ve bu araçlara hareketleri süresince etki eden net kuvvetlerin büyüklükleri ile ilgili bilgiler aşağıda belirtildiği gibidir:

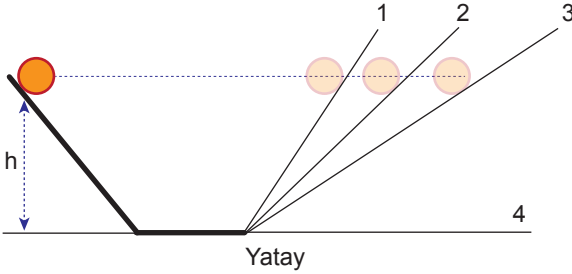
- Sabit 100 km/h hız ile hareket eden otomobile etki eden net kuvvetin büyüklüğü F_1 'dir.
- Hızı, durgun halden 200 km/h'e yükselen trene etki eden net kuvvetin büyüklüğü F_2 'dir.
- Pist boyunca sabit 250 km/h hız ile hareket eden uçağa etki eden net kuvvetin büyüklüğü F_3 'tür.

Buna göre F_1 , F_2 ve F_3 net kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

Hareket ve Kuvvet – 8

1. Galileo'nun yaptığı sürtünmesi önemsiz eğik düzlem deneyinde; aynı h yüksekliğinden bırakılan cismin eğim açısı değiştirilse de her defasında aynı yüksekliğe çıktığı, fakat geçen zaman ve alınan yolun farklı olduğu gözleniyor.



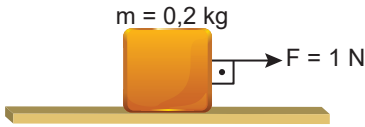
Buna göre,

- I. Hareket başladıktan sonra devamı için kuvvete gerek yoktur.
- II. Cisim yatay zemindeyken sabit hızla ilerler.
- III. Eğik düzlemin diğer kolu 4 konumuna getirilirse cisim yatay yolda sabit hızla hareketine devam eder.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

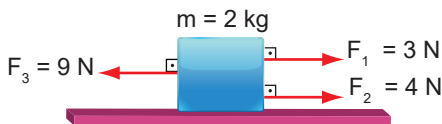
2. Sürtünmesi önemsiz yatay zeminde durmakta olan $0,2$ kg kütleli cisme 1 N'luk kuvvet şekildeki gibi etki etmektedir.



Buna göre, cismin ivmesi kaç m/s^2 olur?

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

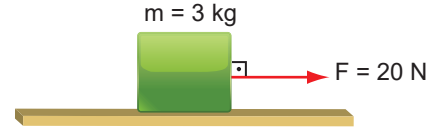
3. Sürtünmesiz yatay düzlemde duran 2 kg kütleli cisme şekildeki gibi üç kuvvet etki etmektedir.



Buna göre, cismin ivmesi kaç m/s^2 'dir?

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

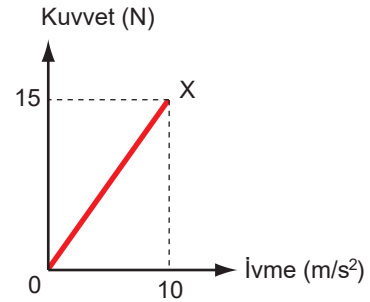
4. Şekildeki 3 kg kütleli cisim 20 N'luk yatay kuvvetin etkisinde $5 m/s^2$ 'lik ivmeyle hızlanmaktadır.



Buna göre, cisme etki eden sürtünme kuvveti kaç N'dur?

- A) 5 B) 6 C) 10 D) 15 E) 20

5. Doğrusal bir yolda hareket eden X cismine uygulanan net kuvvet - ivme grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, X cisminin kütlesi kaç kg'dır?

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

6. Etki – tepki kuvvetiyle ilgili olarak günlük hayattan,

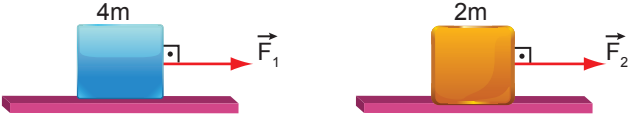
- I. Elimizle tahta parçasına vurduğumuzda tahtayı kırabiliyorsak elimizin tahtaya uyguladığı kuvvet tahtanın elimize uyguladığı kuvvetten büyüktür.
- II. Hızla giden otobüsün camına sineğin çarpmasında, otobüs camı ve sineğin birbirine uyguladığı kuvvetler eşit büyüklüktedir.
- III. Kafamızı yanlışlıkla duvara çarptığımızda duvar ve kafamız birbirlerine eşit büyüklükte kuvvet uygular.

Verilen örneklerden hangileri bilimsel olarak doğrudur?

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

Hareket ve Kuvvet – 8

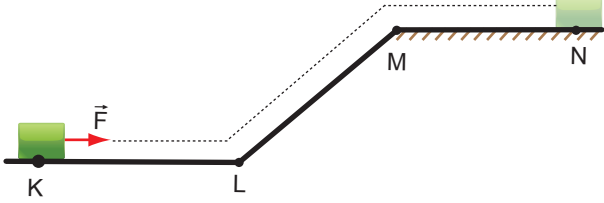
7. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki 4m ve 2m kütleli takozlar yatay \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetleriyle çekildiklerinde ivmeleri eşit oluyor.



Buna göre, kuvvetlerin büyüklükleri oranı $\frac{F_1}{F_2}$ kaçtır?

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

8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan bir yolda durmakta olan cisim sabit bir \vec{F} kuvveti sürekli yola paralel olarak uygulanıyor.



Yolun yalnızca MN bölümü sürtünmeli olup cisim N noktasında durduğuna göre,

- I. Cisim KL arasında hızlanır.
- II. Cisim LM arasında yavaşlar.
- III. MN arasındaki sürtünme kuvveti F kuvvetinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

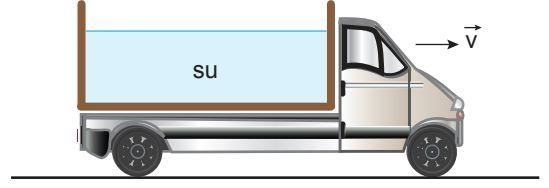
9. Etki - tepki kuvvetiyle ilgili olarak,

- I. Tepki kuvveti etki kuvvetine eşittir.
- II. Yalnızca birbirleri ile temas halinde olan cisimler arasında oluşur.
- III. Bu kuvvetlerin uygulandığı cisimlerden biri harekete geçerken diğeri hareketsiz kalabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Kasasında su taşıyan bir tanker \vec{v} hızıyla hareket ederken aniden frene basıyor.



Buna göre, kasadaki suyun görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) B) C) D) E)

11. Bir cisim ikinci bir cisme kuvvet uyguladığı anda ikinci cisimde birinci cisme aynı büyüklükte ve zıt yönde bir kuvvet uygular. Buna etki - tepki yasası denir.

Etki - tepki yasasıyla ilgili olarak,

- I. Etki kuvvetiyle tepki kuvveti farklı cisimler üzerinde olmalıdır.
- II. Bu yasa temas gerektirmeyen kuvvetler için de geçerlidir.
- III. Cisimlere uygulanan kuvvetler çift halde bulunur ve zıt yönlüdür.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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



Hareket ve Kuvvet – 7

1. “Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfır olması durumunda; cisim durgun halde ise durmaya devam eder, hareketliyse sabit hızla hareketine devam eder.” **şeklinde açıklanan Fizik Yasası hangisidir?**

A) Etki - Tepki
B) Eylemsizlik
C) Enerjinin Korunumu
D) Yer Çekimi
E) Kütlelerin Korunumu

2. Eylemsizliği günlük hayatımızda birçok olayda gözlemliyoruz.

Aşağıdakilerden hangisi bu olaya örnek olarak gösterilemez?

A) Ani fren yapan otobüste ileri doğru savrulmak
B) Durgun otobüs harekete geçtiğinde arkaya doğru itilmek
C) Arabayla giderken virajda savrulmak
D) Arabaların hava yastıklarının açılması
E) Yolda kalan arabanın itilerek kenara çekilmesi

3. “Net bir kuvvet etkisi altında hareket eden bir cismin ivmesi, uygulanan net kuvvetle doğru orantılı, kütlesiyle ters orantılıdır.” ifadesinin matematiksel gösterimi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(Kuvvet: F, Kütle: m, İvme: a)

A) $F = m/a$ B) $F = m \cdot a$ C) $a = F \cdot m$
D) $m = F \cdot a$ E) $F = m+a$

4. Kuvvetin birimi Newton’dur.

Bu birimin temel büyüklük birimleriyle ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) kg.m B) kg.m.s C) kg.m/s
D) kg.m²/s E) kg.m/s²

5. Bir cisim sürtünmesiz yatay düzlemde durgunken cisme, sabit ve yola paralel bir kuvvet uygulanıyor.

Buna göre cisim için,

I. Durmaya devam eder.
II. Sabit hızla hareket eder.
III. İvmeli hareket yapar.
IV. Düzgün hızlanır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

6. **Aşağıdaki olayların hangisinde dengelenmiş kuvvetler etkisinde hareket vardır?**

A) Dalından düşen elma
B) Yerden havalanan uçak
C) Durmak için frenine basılan araba
D) Sabit süratle düşen yağmur damlası
E) Basket potasına atılan top

Hareket ve Kuvvet – 7

7. Sürtünmesiz bir sistemde \vec{F} kuvvetinin etkisiyle hareket eden K ve L cisimlerinin arasındaki ip bir süre sonra kopuyor.



Buna göre, cisimlerin ip koptuktan sonraki hareketleri için ne söylenebilir?

	K	L
A)	Yavaşlar	Hızlanır
B)	Sabit Hızlı	Sabit Hızlı
C)	Sabit Hızlı	Hızlanır
D)	Yavaşlar	Sabit Hızlı
E)	Hızlanır	Hızlanır

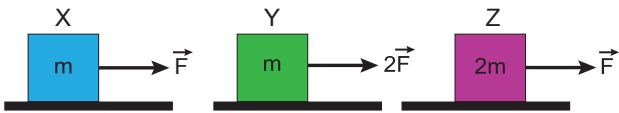
8. Net kuvvetle ilgili,

- I. Cismin hareketi yönünde ise cisim hızlanır.
- II. Cismin hareketine zıt yönde ise cisim yavaşlar.
- III. Sıfır ise hareketli cisim durur.

yargılarından hangileri sürtünmesiz ortamlar için doğrudur?

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

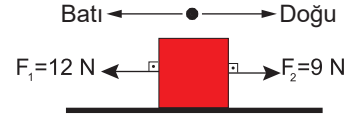
9. Sürtünmesiz ortamlardaki X, Y ve Z cisimlerine şekildeki kuvvetler etki ediyor.



Buna göre, cisimlerin ivmeleri a_X , a_Y ve a_Z arasındaki ilişki nedir?

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

10. Sürtüneli bir yüzeyde bulunan cisme \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetleri şekildeki gibi etki etmektedir.



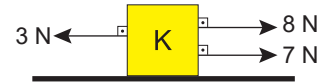
Cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olduğuna göre cisme etkiyen sürtünme kuvveti hangi yönde ve kaç N'dur?

- A) Batı yönünde 3 N
B) Batı yönünde 9 N
C) Doğu yönünde 3 N
D) Doğu yönünde 9 N
E) Doğu yönünde 12 N

11. "Bir cisme kuvvet uygulandığında cisim de aynı büyüklükte fakat zıt yönlü bir kuvvet uygular." ifadesi Newton'un hareket yasalarından hangisinin tanımıdır?

- A) Temel yasa
B) Eylemsizlik yasası
C) Etki - Tepki yasası
D) Enerji korunumu yasası
E) Kütle korunumu yasası

12. Sürtünmesiz düzlemdeki 6 kg kütleli durgun K cismine farklı büyüklükteki kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.



Cisme etki eden en büyük sürtünme kuvveti 6 N olduğuna göre cismin ivmesi kaç m/s^2 'dir?

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



Hareket ve Kuvvet – 6

1. Bir dikiş kutusuna çarparak masadan yere düşüren Salih bir mıknatıs yardımıyla dağılan iğneleri topluyor.

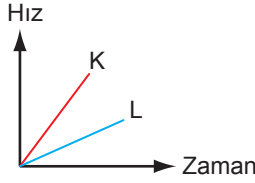
Buna göre;

- Salih'in kutuya çarpması,
- kutunun masadan düşmesi,
- mıknatısın iğneleri çekmesi

olayların hangilerinde temas gerektirmeyen kuvvet etkindir?

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

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde $t = 0$ anında durmakta olan K ve L cisimlerinin hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



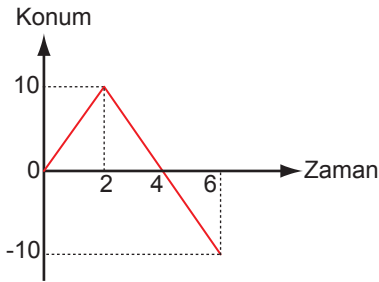
Buna göre,

- L cisminin kütlesi K cisminin kütlesinden büyüktür.
- L cismi K cisminden daha fazla yol alır.
- K cisminin ivmesi L cisminin ivmesinden büyüktür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

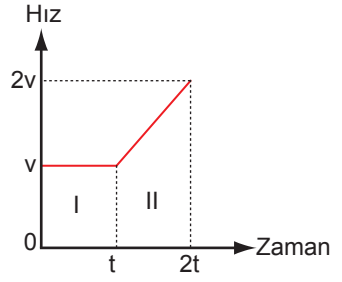
3. Düzgün doğrusal hareket yapan bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, aracın (0-6) saniye zaman aralığında aldığı yol, yer değiştirme, ortalama hız ve ortalama sürat değerleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	Aldığı Yol (m)	Yer Değiştirme (m)	Ortalama Hız (m/s)	Ortalama Sürat (m/s)
A)	10	10	$-\frac{1}{3}$	$\frac{5}{3}$
B)	30	-20	$-\frac{2}{3}$	5
C)	30	10	$-\frac{4}{3}$	5
D)	30	-10	$-\frac{5}{3}$	5
E)	20	10	$-\frac{7}{3}$	$\frac{10}{3}$

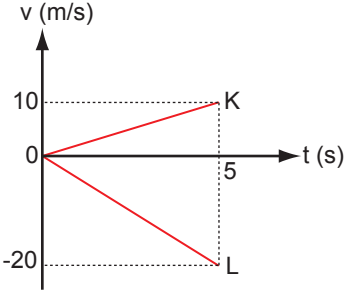
4. Doğrusal bir yolda hareket eden bir otomobilin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, otomobilin I bölgesindeki ortalama hızının büyüklüğü v_1 , II bölgesindeki ortalama hızının büyüklüğü v_2 olduğuna göre $\frac{v_1}{v_2}$ oranı kaçtır?

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

5. Yatay doğrusal bir yolda hareket eden K ve L hareketlilerinin hız - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



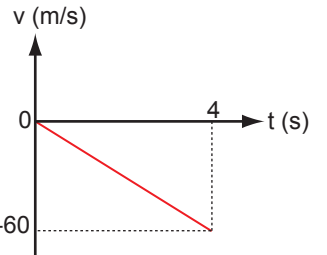
Buna göre K ve L hareketlileri için,

- Aralarındaki mesafe giderek artmaktadır.
- Birbirlerine zıt yönde hareket etmektedirler.
- Birbirlerine doğru yaklaşmaktadırlar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

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



Buna göre,

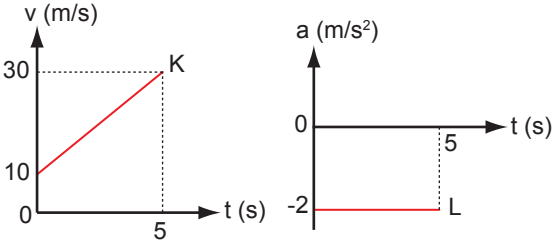
5. saniyenin sonunda hızının büyüklüğü 75 m/s'dir.
- Hız ve ivme vektörünün yönü aynıdır.
- (0-4) saniye zaman aralığındaki ortalama hızı 30 m/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Hareket ve Kuvvet – 6

7. K aracına ait hız - zaman ve L aracına ait ivme - zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. L aracı yavaşlamaktadır.
- II. Her iki araç da aynı yönde sabit ivmeli hareket yapmaktadır.
- III. K aracının ivmesinin büyüklüğü L aracının ivmesinin büyüklüğünden fazladır.
- IV. K aracı pozitif yönde, L aracı negatif yönde hareket etmektedir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. $t = 0$ anında yan yana bulunan X ve Y araçlarına ait hız - zaman grafiği verilmiştir.

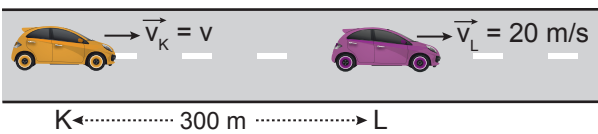
Buna göre,

- I. Başlangıçta X aracı duruyor, Y aracı hareket ediyordu.
- II. Her iki aracında ivmelerinin büyüklükleri aynıdır.
- III. 8 saniyenin sonunda aralarındaki uzaklık 320 metredir.
- IV. Hareket süresince araçlar zıt yönde hareket etmişlerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

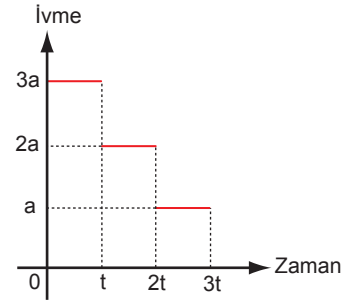
9. K noktasından v hızıyla geçen araç yavaşlayarak 300 m'lik yolu sabit ivme ile 10 s'de alıyor ve L noktasından 20 m/s hızla geçiyor.



Buna göre, K noktasındaki hızı kaç m/s'dir?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 25

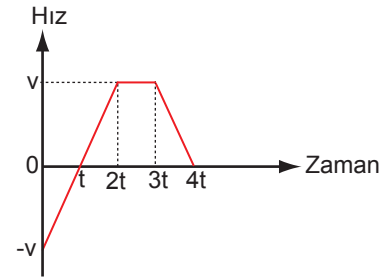
10. İlk hızsız harekete geçen hareketlinin ivme - zaman grafiği verilmiştir.



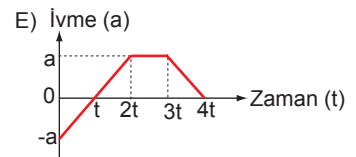
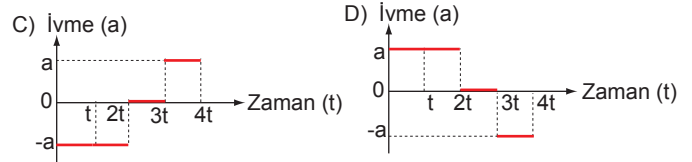
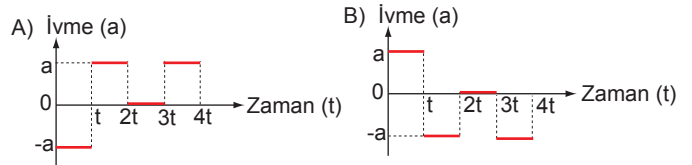
Buna göre, (0 - t) zaman aralığındaki yer değiştirmesi $3x$ ise, $3t$ zaman sonunda yer değiştirmesi kaç x olur?

- A) 8 B) 11 C) 15 D) 19 E) 22

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

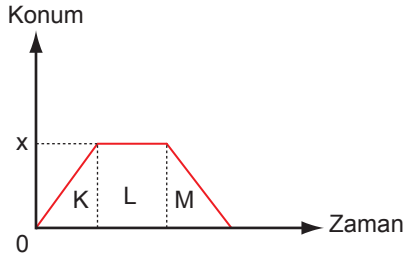


Buna göre, aracın ivme - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibidir?



Hareket ve Kuvvet – 5

1.



Konum - zaman grafiği şekildeki gibi olan aracın K, L ve M bölgelerindeki yaptığı hareket türü nedir?

	K	L	M
A)	Sabit hızlı	Sabit hızlı	Yavaşlayan
B)	Hızlanan	Sabit hızlı	Yavaşlayan
C)	Hızlanan	Durgun	Yavaşlayan
D)	Sabit hızlı	Durgun	Sabit hızlı
E)	Hızlanan	Hızlanan	Hızlanan

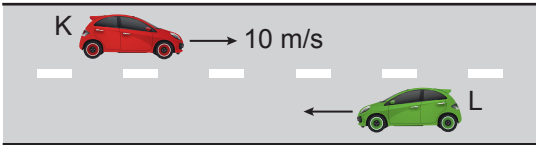
2. Bir doğru boyunca hareket eden aracın aldığı yolun zamana bağlı olarak değişimi tablodaki gibidir.

Zaman (s)	0	3	6	9
Konum (m)	48	42	36	30

Buna göre, aracın hızı kaç m/s'dir?

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

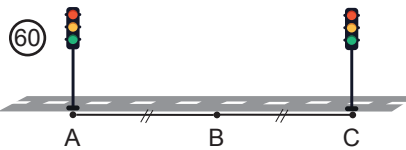
3. Paralel doğrusal yollarda ve zıt yönlerde sabit hızlarla hareket eden araçlardan K aracının hızı 10 m/s, boyu ise 4 metredir.



L aracının sürati K'nın yarısı, boyu ise K'nın iki katı olduğuna göre burun buruna geldiklerinde araçların birbirini geçme süresi kaç s olur?

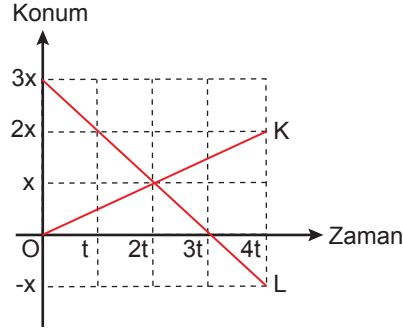
- A) 0,4 B) 0,8 C) 1,2 D) 1,6 E) 2,4

4. 60 km/h'lık yeşil dalğanın bulunduğu bir yolda A'dan B'ye kadar 90 km/h'lık ortalama hızla giden bir araç [BC] yolunu kaç km/h'lık hızla giderse kırmızı ışığa yakalanmaz?



- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

5. Yatay doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarının konum - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



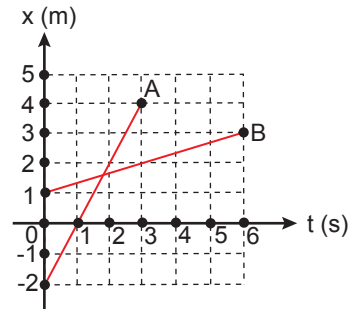
Buna göre,

- Araçlar zıt yönde hareket etmişlerdir.
- K aracının hızının büyüklüğü L aracının hızının büyüklüğünden fazladır.
- L aracının aldığı yol K aracının aldığı yoldan fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Mehmet, iki hareketlinin konum - zaman grafiğini milimetrik kağıda şekildeki gibi çizmektedir. Çizimde A hareketlisi 3 saniye, B hareketlisi 6 saniye hareket etmiştir.



Mehmet'in çizimine göre,

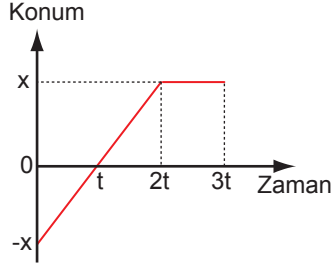
- A hareketlisi B hareketlisinden her zaman öndedir.
- A hareketlisinin hızının büyüklüğü 2 m/s'dir.
- A hareketlisi B hareketlisinin üç katı kadar yer değiştirmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

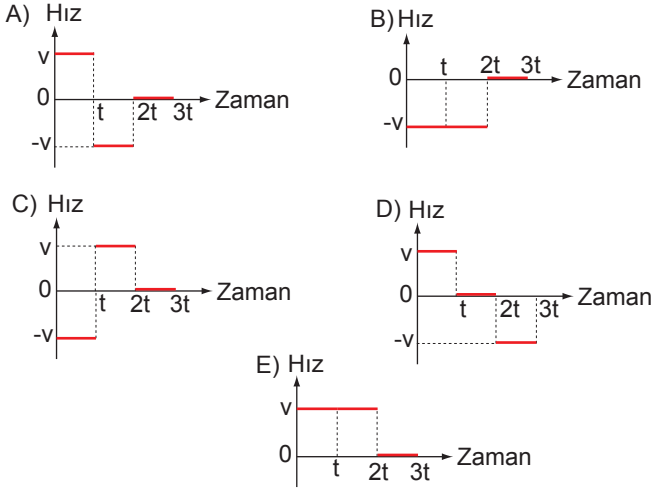
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Hareket ve Kuvvet – 5

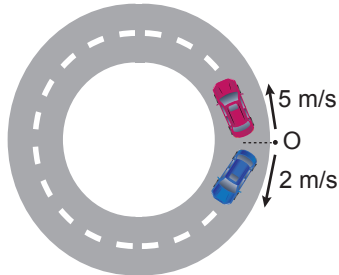
7. Doğrusal bir yolda hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, bu hareketlinin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



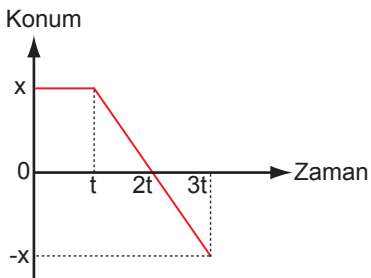
8. Çevre uzunluğu 6000 cm olan dairesel pist üzerinde, süratleri 5 m/s ve 2 m/s olan iki araç O noktasından aynı anda zıt yönde harekete başlıyorlar.



Buna göre araçlar ilk kez O noktasında karşılaştıklarında yavaş olan araç çember üzerinde kaç tur atmıştır?

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 12 E) 30

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



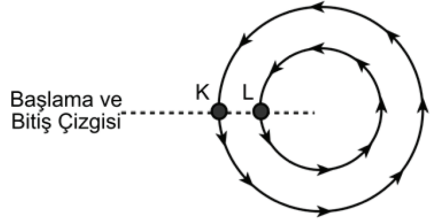
Buna göre,

- I. (0-t) zaman aralığında sabit hızlı hareket yapmıştır.
- II. Hareketlinin toplam yer değiştirmesi $-2x$ kadardır.
- III. $2t$ anında hareketlinin hızı sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Bir koşu parkurunda K ve L koşucuları, şekilde gösterildiği gibi farklı yarıçaplı çembersel yollar boyunca, ok yönünde aynı anda koşmaya başlamışlardır. Çembersel parkurdaki bir turu, ilk olarak K koşucusu daha sonra L koşucusu tamamlamıştır.



K ve L koşucuları parkurlarındaki bir turu tamamlayıp koşuya başladıkları noktaya ulaştıklarında K koşucusuna ait;

- I. yer değiştirme,
- II. ortalama sürat,
- III. ortalama hız

niceliklerinden hangileri L koşucusunununkinden daha büyüktür?

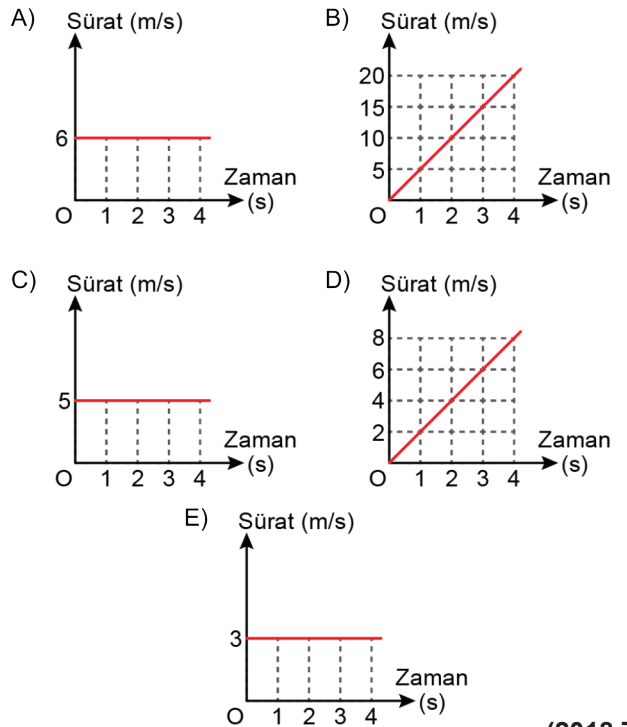
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

(2019 TYT)

11. Bir hareketlinin zamana göre aldığı yol, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yol (m)	0	5	10	15	20
Zaman (s)	0	1	2	3	4

Buna göre, bu hareketlinin sürat - zaman grafiği hangisi gibi olabilir?



(2018 TYT)

Hareket ve Kuvvet – 4

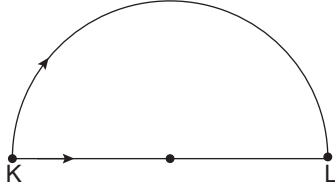
1. Fizik biliminde yer alan konum ve yer değiştirme kavramları için,

- I. Türetilmiş büyüklüklerdir.
- II. Vektörel büyüklüklerdir.
- III. Birimleri aynıdır.

yargılarından hangileri her ikisi içinde doğrudur?

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

2. Şekildeki gibi yarım daire şeklindeki pistte K noktasından aynı anda koşmaya başlayan Ali çembersel yolu, Mehmet ise doğrusal yolu izleyerek aynı anda L noktasına ulaşıyorlar.



Ali ve Mehmet'in hareketleri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Her ikisinin aldığı yol eşittir.
B) Her ikisinin süratleri eşittir.
C) Ali'nin hızı Mehmet'in hızından büyüktür.
D) Mehmet, Ali'den daha fazla yer değiştirmiştir.
E) Her ikisinin hızlarının büyüklüğü eşittir.

3. Günlük hayattan örnek verilen;

- I. rüzgar türbininde kanatların hareketi,
- II. sarkaçlı saatin yaptığı hareket,
- III. yayından çıkan ok

hareketlerinin doğru sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	I	II	III
A)	Öteleme	Titreşim	Dönme
B)	Dönme	Öteleme	Titreşim
C)	Titreşim	Dönme	Öteleme
D)	Dönme	Titreşim	Öteleme
E)	Öteleme	Dönme	Titreşim

4.



I. Bir futbol topunun yuvarlanarak ilerlemesi



II. Bungee jumping yapan sporcu



III. Giant discovery adlı lunapark aleti

Görsellerde birden fazla hareketi aynı anda gerçekleştiren cisimlerin hareketlerinin sınıflandırılması hangisi gibidir?

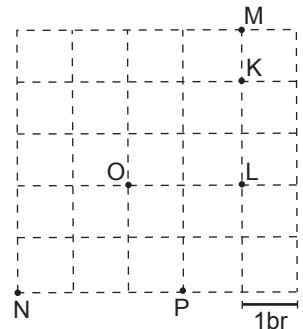
	I	II	III
A)	Öteleme+Titreşim	Öteleme+Titreşim	Dönme+Titreşim
B)	Dönme+Titreşim	Dönme+Titreşim	Öteleme+Titreşim
C)	Öteleme+Dönme	Öteleme+Titreşim	Dönme+Titreşim
D)	Dönme+Titreşim	Öteleme+Dönme	Dönme+Titreşim
E)	Öteleme+Dönme	Dönme+Titreşim	Öteleme+Dönme

5. Bir dikey kalkış yapabilen (VTOL) otonom model uçak 120 m yukarı havalandıktan sonra yatay hareketi süresince yerden yüksekliğini sabit tutarak önce 80 m kuzeye, sonra rüzgarın etkisi ile 40 m doğuya sürüklenmiş, en son 110 m güneye hareket etmiştir.

Buna göre, otonom hava aracının havalanmaya başladığı andaki referans noktasından en son bulunduğu noktaya olan yer değiştirmesi kaç metredir?

- A) 0 B) 50 C) 80 D) 120 E) 130

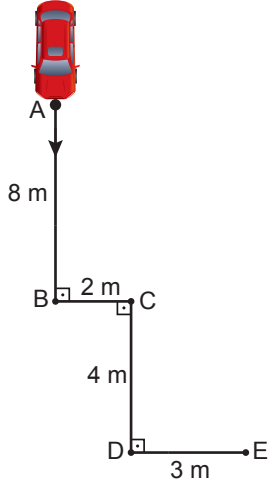
6. Onoktası referans noktası olmak üzere K, L, M, N ve P noktalarından hangilerinin konum vektörünün büyüklüğü en fazladır?



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

Hareket ve Kuvvet – 4

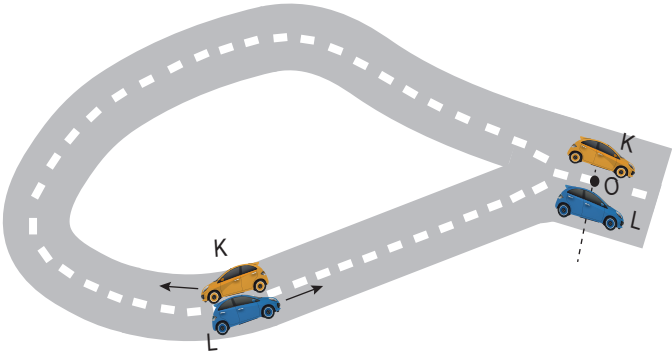
7. Şekildeki araç ABCDE yolunu izleyerek A noktasından E noktasına ulaşıyor.



Buna göre, aracın bu hareketi sonunda aldığı yol x_1 , yer değiştirmesinin büyüklüğü x_2 olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{13}$ C) $\frac{13}{17}$ D) $\frac{17}{13}$ E) $\frac{13}{5}$

8. Şekildeki K ve L araçları aynı anda belirtilen yönlerde harekete başlayıp O noktasında karşılaşıyorlar.



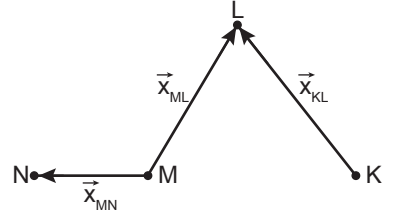
Buna göre K ve L araçlarının hareketi ile ilgili;

- I. alınan yol,
- II. yer değiştirme,
- III. sürat

hangileri kesinlikle eşittir?

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

9. Bir yol üzerinde şekildedeki gibi K, L, M ve N noktaları tanımlanmıştır.



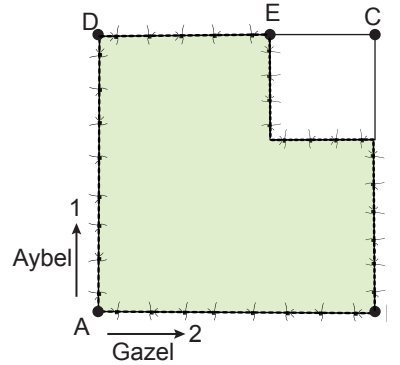
Buna göre yol üzerinde hareket eden cisim için;

- I. L noktası cismin hareketi için referans noktası ise \vec{x}_{KL} konum vektörüdür.
- II. Cisim M noktasından harekete başlayıp L noktasında bitirmiş ise \vec{x}_{ML} yer değiştirme vektörüdür.
- III. \vec{x}_{MN} konum vektörü ise M noktası cismin hareketi için referans noktasıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. ABCD şeklindeki kare bir tarlanın taralı kısmı tel örgülerle çevrelenmiştir. Aynı anda Aybel 1 yönünde Gazel 2 yönünde tarla sınırını aşmadan yürüyüp aynı anda E noktasına ulaşıyorlar.



Buna göre,

- I. Aybel ve Gazel'in yer değiştirmeleri eşittir.
- II. Gazel'in aldığı yol Aybel'in aldığı yoldan fazladır.
- III. Gazel'in hızının büyüklüğü Aybel'in hızının büyüklüğünden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Dairesel bir pistte sabit süratle dolanmakta olan bir hareketli, $\frac{3}{2}$ tur döndüğünde yer değiştirmesinin büyüklüğü x_1 ve aldığı yol x_2 olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır? ($\pi = 3$)

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{2}{11}$



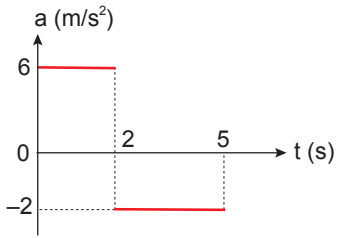
Hareket ve Kuvvet – 3

1. Doğrusal bir yolda durgun halden harekete başlayan bir araç 5 saniyede hızını 100 m/s'ye çıkarıyor.

Buna göre, bu aracın ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 'dir?

- A) 100 B) 50 C) 40 D) 20 E) 10

2. İlk hızı 3 m/s olan aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, 5. saniyenin sonunda hızı kaç m/s olur?

- A) 15 B) 12 C) 9 D) 5 E) 3

3. Aşağıdaki olayların hangisinde temas gerektirmeyen bir kuvvet etkindir?

- A) Rüzgârın yaprağı savurması
B) Elmanın dalından yere düşmesi
C) Lokomotifin vagonları çekmesi
D) Bebek arabasının itilmesi
E) Sporcunun halter kaldırması

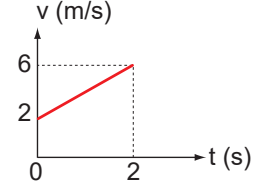
4. İvme ile ilgili olarak,

- I. Birim zamandaki hız değişimidir.
II. Birimi m/s^2 'dir.
III. Vektörel bir büyüklüktür.

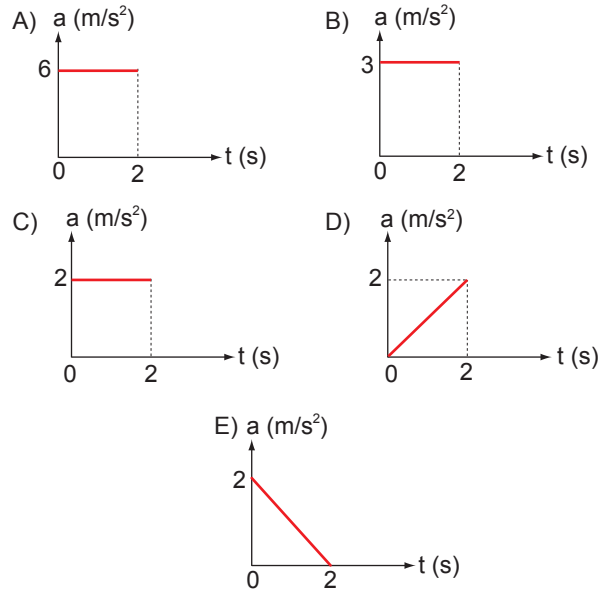
yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, bu aracın ivme - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



6. Bazı atomların çekirdeklerindeki kararsızlığı meydana getiren ve menzili çok kısa olan kuvvetlere - - - - kuvvet denir.

Cümlesindeki boşluk aşağıdakilerin hangisiyle tamamlanırsa fizik bilimine göre doğru olur?

- A) Elektromanyetik
B) Kütle çekim
C) Zayıf nükleer
D) Yeşin (Güçlü) nükleer
E) Sıkıştırma



Hareket ve Kuvvet – 3

7. Aşağıda verilen;

- I. Kütle çekim kuvveti
- II. Zayıf nükleer kuvvet
- III. Elektromanyetik kuvvet

kuvvetlerinden hangilerinin menzili sonsuzdur?

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

8. Dünyanın yörüngesindeki haberleşme uydularına etki eden kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yeğin nükleer kuvvet
B) Zayıf nükleer kuvvet
C) Temas gerektiren kuvvet
D) Kütle çekim kuvveti
E) Elektromanyetik kuvvet

9. Aşağıda kuvvetlerin etkisiyle ilgili;

- I. hareketli bir aracın diğerini çekmesi,
 - II. saça sürtülen tarağın kâğıt parçalarını çekmesi,
 - III. Dünya ve Güneş'in birbirlerini çekmesi
- olaylarından hangileri temas gerektirmez?**

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

10. Kuvvet ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Birimi Newton'dur.
B) Dinamometre ile ölçülür.
C) Temel bir büyüklüktür.
D) \vec{F} sembolü ile gösterilir.
E) Vektöreldir.

11. Kuvvetle ilgili olarak,

- I. Çekme veya itme olarak hissedilebilir.
- II. Dinamometre ile ölçülür.
- III. Cisimlerin hareketinde ve şeklinde değişiklik yapabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

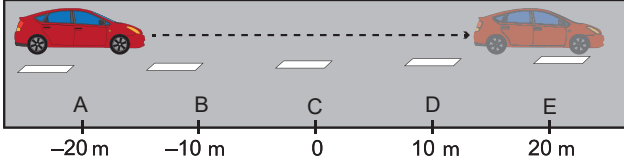
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Aşağıdaki olaylardan hangisinde diğerlerinden farklı bir temel kuvvet etkindir?

- A) Uyduların belli bir yörüngede dolanması
B) Okyanuslarda gel-git olayı olması
C) Elektronların çekirdek etrafında dolanması
D) Gezegenlerin güneş etrafında dolanması
E) Yüksekten bırakılan cismin yere düşmesi

Hareket ve Kuvvet – 2

1. Şekildeki A noktasından harekete başlayan bir otomobil 2 s sonra E noktasına varıyor.



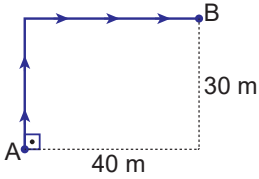
Buna göre, arabanın ortalama hızı kaç m/s'dir?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40
2. İki araç doğrusal bir yolda 15 m/s ve 20 m/s sabit hızlarla birbirine doğru harekete başlıyor.

Araçlar 3 s sonra karşılaştıklarına göre başlangıçta aralarındaki mesafe kaç m'dir?

- A) 20 B) 35 C) 70 D) 105 E) 140

3. Bir hareketli dikdörtgen şeklindeki yolda A noktasından B noktasına şekildeki yörüngeyi izleyerek 5 s'de gidiyor.



Buna göre, hareketlinin sürati ve hızı kaç m/s'dir?

	Sürat	Hız
A)	14	10
B)	10	10
C)	10	14
D)	14	14
E)	14	20

4. Başlangıçta yan yana duran iki otomobil aynı yönde 50 km/h ve 80 km/h sabit hızlarla harekete başlıyorlar.

Buna göre, 2 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?

- A) 30 B) 50 C) 60 D) 90 E) 130

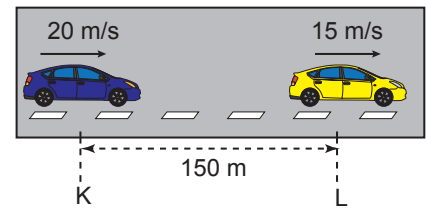
5. Hız ile ilgili olarak;

- I. Skaler bir büyüklüktür.
II. Birimi m/s'dir.
III. Türetilmiş bir büyüklüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Aralarında 150 m olan iki araç şekildeki gibi sabit hızlarla aynı yönde hareket ediyorlar.

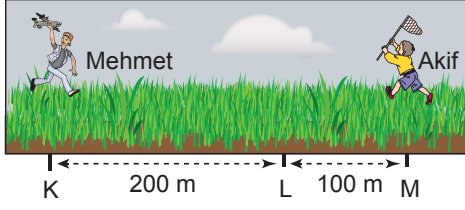


Buna göre, araçlar kaç saniye sonra yan yana olurlar?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 30 E) 35

Hareket ve Kuvvet – 2

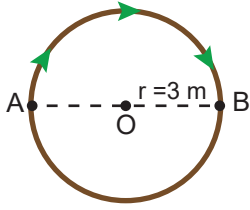
7. Şekildeki K ve M noktalarından aynı anda ve sabit hızlarla birbirlerine doğru harekete geçen Mehmet ve Akif aynı anda L noktasında karşılaşıyorlar.



Akif'in hızının büyüklüğü 5 m/s olduğuna göre Mehmet'in hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 2 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

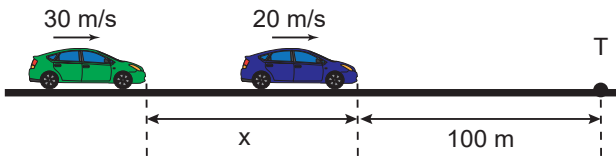
8. Bir hareketli yarıçapı 3 m olan şekildeki çembersel yolda A noktasından B noktasına okla belirtilen yörünge ile 3 s'de gidiyor.



Buna göre, hareketlinin sürati ve hızı kaç m/s'dir? ($\pi=3$)

	Sürat	Hız
A)	3	1
B)	6	1
C)	3	2
D)	6	2
E)	3	6

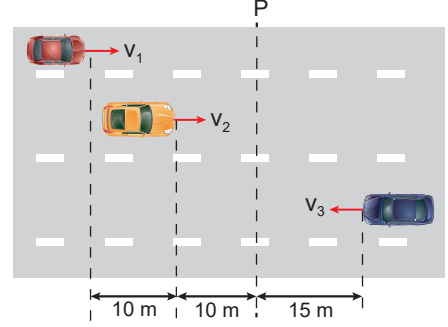
9. Düz bir yolda; şekildeki gibi aynı anda 30 m/s ve 20 m/s hızlarla harekete başlayan araçların hızları sabittir.



Bu araçlar T noktasına aynı anda vardıklarına göre başlangıçta aralarındaki x mesafesi kaç m'dir?

- A) 50 B) 70 C) 100 D) 150 E) 200

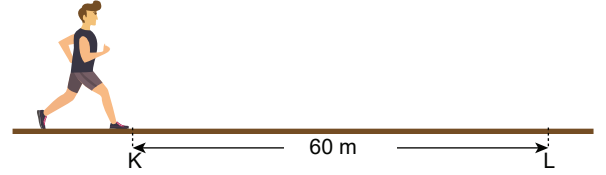
10. Aynı anda şekildeki konumlarından sabit hızlarla harekete geçen araçlar P çizgisinden de aynı anda geçmektedir.



Buna göre, hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

11. Şekildeki K noktasından L noktasına 5 s'de giden bir çocuk hiç durmadan geri dönüp L noktasından K noktasına 7 s'de varıyor.



K ile L noktaları arası 60 m olduğuna göre çocuğun hareketi ile ilgili,

- I. Aldığı yol 60 m'dir.
II. Yer değiştirmesi sıfırdır.
III. Ortalama sürati 10 m/s'dir.

yargılarından hangisi doğrudur?

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

12. "Alınan yolun geçen zamana oranına - - - -, yer değiştirmenin geçen zamana oranına ise - - - -denir."

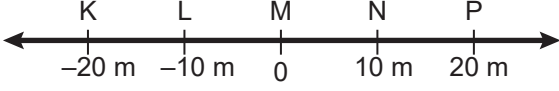
Cümlesinin fizik bilimi açısından doğru bir ifade olması için, boş bırakılan yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) sürat - hız
B) ivme - sürat
C) hız - sürat
D) ivme - hız
E) sürat - ivme



Hareket ve Kuvvet – 1

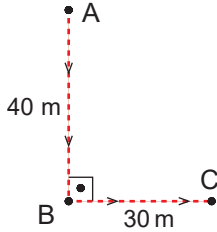
1. Bir hareketli şekildeki K noktasından P noktasına, sonra da M noktasına giderek duruyor.



Buna göre, hareketlinin aldığı yol ve yer değiştirmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Aldığı Yol (m)	Yer Değiştirme (m)
A)	20	20
B)	20	0
C)	40	40
D)	60	60
E)	60	20

2. Bir hareketli A noktasından harekete başlayıp şekildeki yörüngeyi izleyerek C noktasına gidiyor.



Buna göre, hareketlinin yer değiştirmesi kaç m'dir?

- A) 10 B) 30 C) 40 D) 50 E) 70

3. Aşağıda verilen;

- I. vantilatör pervanesinin hareketi,
- II. yağmur damlasının yere düşmesi,
- III. keman telinin hareketi

olaylarından hangileri öteleme hareketine örnektir?

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

4. "Bir hareketlinin konumu belirli bir noktaya göre tanımlanır ve bu noktaya - - - - noktası denir."

Cümlesindeki boşluk aşağıdakilerden hangisiyle tamamlanırsa fizik bilimine göre doğru olur?

- A) Konum B) Hareket C) Referans
D) Yer değiştirme E) Uzunluk

5. Fizik bilimine göre yer değiştirme ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Vektörel bir büyüklüktür.
B) $\Delta \vec{x}$ ile gösterilir.
C) Son konum ile ilk konum farkından bulunur.
D) Birimi metredir.
E) Sadece sayı ve birimle ifade edilebilir.

6. Fizik bilimine göre hareket ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Hareket göreceli bir kavramdır.
B) Evrendeki tüm hareketler için sabit bir referans noktası vardır.
C) Hareketi tanımlamak için bir referans noktasına ihtiyaç duyulur.
D) Birine göre durgun olan bir cisim başkasına göre hareketli olabilir.
E) Evrende her şey göreceli olarak hareketlidir.

Hareket ve Kuvvet – 1

7. Bir sporcu yarıçapı 25 m olan çembersel pistin yanında durmaktadır.

Sporcu pistte bir tam tur atarak koştuğunda aldığı yol ve yer değiştirmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($\pi=3$)

	Aldığı Yol (m)	Yer Değişirme (m)
A)	25	0
B)	0	25
C)	0	150
D)	150	0
E)	150	150

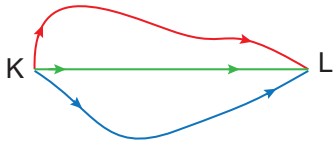
8. **Günlük hayattan örnek verilen;**

- saatin yelkovanının hareketi,
- salıncakta sallanan çocuğun hareketi,
- hızlı trenin hareketi

hareketlerinin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	I	II	III
A)	Öteleme	Titreşim	Dönme
B)	Dönme	Titreşim	Öteleme
C)	Titreşim	Öteleme	Dönme
D)	Dönme	Öteleme	Titreşim
E)	Titreşim	Dönme	Öteleme

9. Üç öğrenci KL yolunu üç farklı rota kullanarak şekildeki gibi gidiyor.



Buna göre, üç öğrencinin hareketi için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle aynıdır?

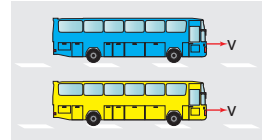
- A) Alınan yol B) Sürat C) Hız
D) Yer değişirme E) Zaman

10. Bir sporcu yarıçapı 20 m olan çembersel bir pistte sabit süratle koşuyor.

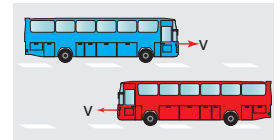
Bu sporcu pist çevresindeki bir tam turu 20 s de tamamladığına göre, 50. saniyedeki yer değiştirmesi kaç m'dir? ($\pi=3$)

- A) 20 B) 40 C) 50 D) 70 E) 90

11. Ömer otobüsle yolculuk yaparken şekil I'de aynı hızla giden bir aracı durgun, şekil II'de aynı süratle ve zıt yönde giden aracın süratini ise iki kat olarak görüyor.



Şekil I



Şekil II

Bu durum aşağıdakilerden hangisiyle açıklanır?

- A) Hareket göreceli bir kavramdır.
B) Hareket gözlemciden bağımsızdır.
C) Hız ile ilgili gördüklerimiz gözleyen kişiden etkilenmez.
D) Otobüsler hareketi yanlış algılamamıza neden olur.
E) Otobüslerin hızlarının aynı büyüklükte olması olayın anlaşılmasını zorlaştırır.

12. **Hız ve sürat kavramları için,**

- Vektörel büyüklüklerdir.
- Birimleri aynıdır.
- Türetilmiş büyüklüklerdir.

yargılarından hangileri her ikisi için de doğrudur?

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

Madde ve Özellikleri - 6

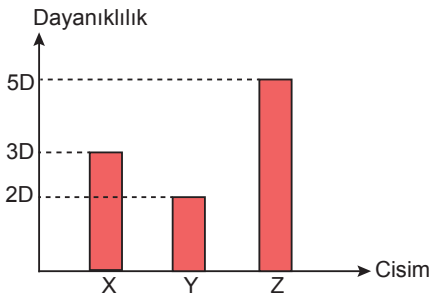
1. Verilen olaylardan;

- I. karaya vuran balinanın kemiklerinin kırılması,
- II. bir halatın kalınlığının artırıldığında taşıyabileceği yük miktarının da artması,
- III. karıncaların kendi ağırlıklarının bir kaç katını taşıyabilmeleri

hangileri dayanıklılık ile açıklanabilir?

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

2. Dikdörtgenler prizması şeklindeki X, Y ve Z katı cisimlerinin dayanıklılıklarına ait sütun grafiği şekilde gibidir. Cisimlerin hacimleri $4V$, V ve $2V$, kesit alanları S_X , S_Y ve S_Z 'dir.

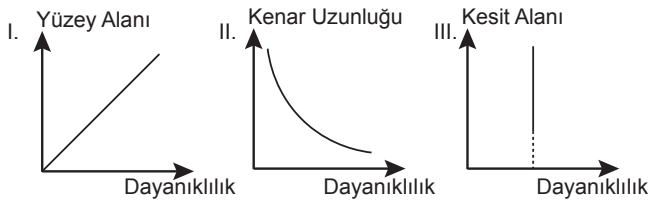


Buna göre, cisimlerin kesit alanları S_X , S_Y ve S_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $S_X = S_Y = S_Z$ B) $S_X > S_Y > S_Z$ C) $S_X > S_Z > S_Y$
D) $S_Z > S_X > S_Y$ E) $S_Y > S_X > S_Z$

3. Kenar uzunluğu a olan bir küpün, kesit alanı S , hacmi V , yüzey alanı A ve kendi ağırlığına karşı dayanıklılığı D 'dir.

Küpün rastgele seçilen ayrıtları değiştirilerek dayanıklılığın; yüzey alanı, kenar uzunluğu ve kesit alanına bağlı değişim grafiği çiziliyor.



Buna göre, çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

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

4. Kenar uzunluğu 10 cm olan bir küp, kenar uzunluğu 2 cm olan küplere bölünüyor.

Buna göre yeni oluşan küpler ile ilgili,

- I. Kesit alanının hacmine oranı ilk duruma göre daha fazladır.
- II. Kendi ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları ilk duruma göre değişmemiştir.
- III. Kesit alanı ilk duruma göre 5 kat artmıştır.

durumlarından hangileri doğrudur?

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

5. Bir çengelli iğne resimdeki gibi su üzerinde durmaktadır.



Çengelli iğnenin suya batma ihtimalini azaltmak için;

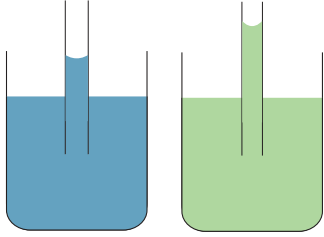
- I. suya şeker ilave etmek,
- II. suya etki eden hava basıncını artırmak,
- III. suya tuz ilave etmek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

Madde ve Özellikleri - 6

6. Şekildeki kaplarda bulunan cam borulardaki sıvı seviyeleri birbirinden farklıdır.



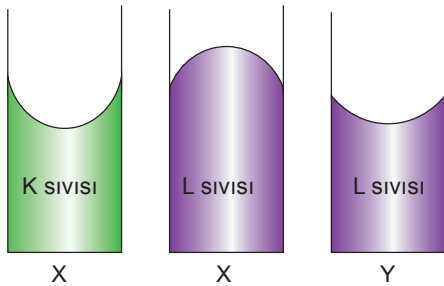
Bunun nedeni;

- I. yer çekimi ivmeleri,
- II. boruların yarı çapları,
- III. sıvıların yüzey gerilimi katsayısı

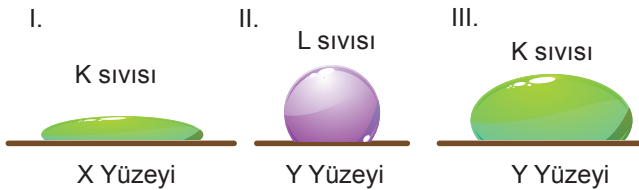
hangilerinin farklı olması ile ilgili olabilir?

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

7. K ve L sıvıları, X ve Y maddelerinden yapılmış kaplara konulduğunda şekildeki durum gözlemlenmiştir.



K ve L sıvıları, X ve Y maddelerinden yapılmış düzlemsel yüzeye damlatılmaktadır.



Sıvıların kaplar içindeki adezyon ilişkisine göre; I, II ve III numaralı durumlarından hangileri kesinlikle gerçekleşir?

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

8. Bir evin pencereleri cam temizleyici sıvı ile temizlendikten sonra yağın yağmur damlacıklarının bir çoğunun camlara yapışmadığı gözlemlenmiştir.

Yağın yağmur suyunun özelliği değişmediği düşünülürse, pencerelerin daha önce yağın yağmurlara göre daha az ıslanmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi ile en iyi açıklanabilir?

- A) Yağmur damlacıklarının öncekilere göre daha ağır olması
B) Kullanılan temizlik malzemesi nedeniyle yağmur damlacıklarının yüzey geriliminin azalması
C) Temiz yüzeye temas eden damlacıkların kohezyonunun azalması
D) Kullanılan temizlik malzemesi nedeniyle adezyonun azalması
E) Yağmur damlacıklarının yüzeyde kir olmadığı için yüzeye yapışmaması

9. Suyun yüzey gerilimini incelemek üzere su, sabun ve tuz kullanılarak yapılan deneyde; metal para üzerine damlatılan su, tuzlu su ve sabunlu sudan masaya en çabuk sabunlu suyun, en zor ise tuzlu suyun aktığı gözlemlenmiştir.

Bu deneyden aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılamaz?

- A) Maddenin saflığı yüzey gerilimini değiştirir.
B) Tuz, suyun yüzey gerilimini artırır.
C) Maddenin sıcaklığı yüzey gerilimini etkilemez.
D) Sabun, suyun yüzey gerilimini azaltır.
E) Yoğunluğun artması yüzey gerilimini artırır.

10. Günlük hayatta karşılaşılabilecek;

- I. yağmur damlasının küresel şekil alma eğilimi,
- II. bazı böceklerin göllerdeki suyun yüzeyinde rahatça yürüyebilmeleri,
- III. bir yüzeye pipetle bırakılan farklı cins sıvı damlacıklarının farklı şekiller alması

olaylarından hangileri yüzey geriliminin bir sonucudur?

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

(2021 TYT)



Madde ve Özellikleri - 5

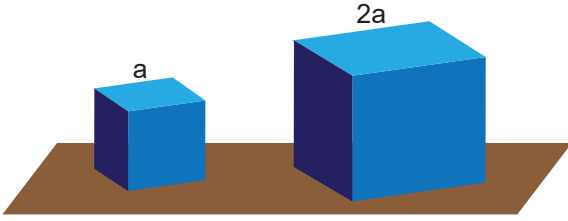
1. Bir cismin dayanıklılığı;

- I. cismin yapıldığı malzeme,
- II. cismin hacmi,
- III. cismin kesit alanı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

2. Şekildeki kenar uzunluğu a olan bir küpün kesit alanı S, hacmi V ve dayanıklılığı D'dir.



Buna göre aynı maddeden kenar uzunluğu 2a olan bir küp yapılırsa kesit alanı, hacmi ve dayanıklılığı hangi değerlerde olur?

	Kesit Alanı	Hacim	Dayanıklılık
A)	4S	8V	D/2
B)	2S	16V	D
C)	8S	4V	2D
D)	4S	8V	D
E)	2S	16V	D/2

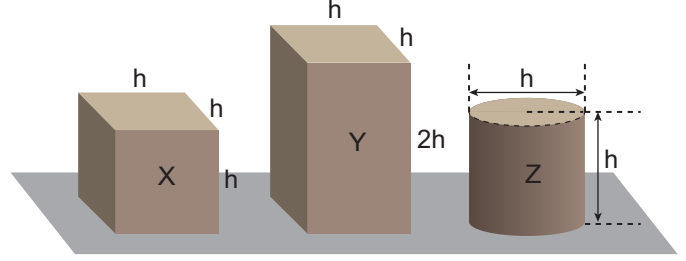
3. Dayanıklılıkla ilgili;

- I. Boyutları değiştirilen katı cisimlerin dayanıklılıkları değişir.
- II. Dayanıklılık katı cismin zeminde durma biçimine bağlıdır.
- III. Doğadaki canlılar vücutlarına uygun dayanıklılık özelliklerine sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

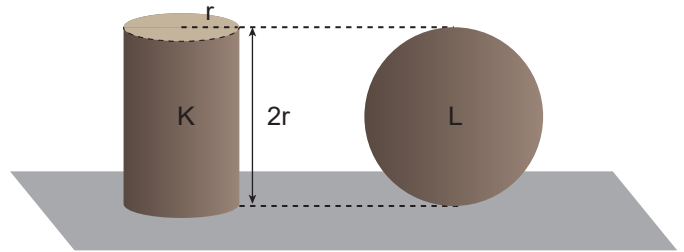
4. Aynı maddeden yapılmış X, Y, Z maddelerinin uzunlukları şekildeki gibidir.



Cisimlerin dayanıklılıkları sırayla D_X , D_Y ve D_Z olduğuna göre dayanıklılıklar arasındaki ilişki nedir?

- A) $D_Y > D_Z > D_X$ B) $D_X > D_Y > D_Z$
C) $D_Z > D_Y > D_X$ D) $D_X = D_Z > D_Y$
E) $D_X = D_Y = D_Z$

5. Şekildeki gibi aynı maddeden yapılmış K silindiri ve L küresinin dayanıklılıkları sırayla D_K ve D_L dir.



Buna göre cisimlerin dayanıklılıkları oranı $\frac{D_K}{D_L}$ kaçtır?

- A) 1/3 B) 1/2 C) 2/3 D) 1 E) 3/2

Madde ve Özellikleri - 5

6. Günümüzde bazı kumaşlar nanoteknoloji kullanılarak kir tutmaz ve ıslanmaz özellikte yapılmaktadır.

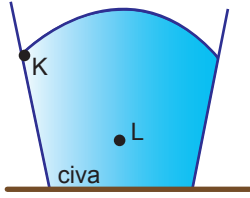
Bu özellik ile ilgili olarak;

- turnusol kağıdında sıvının emilmesi,
- cam yüzeyine dökülen suyun damlalar halinde kalması,
- böceklerin su yüzeyinde batmadan yürüyebilmesi

yukarıdaki örneklerden hangisi yada hangileri aynı ilkeyle açıklanabilir?

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

7. Hava ortamında bulunan şekildeki kap cıva ile doludur.



Buna göre K ve L noktalarındaki cıva moleküllerine etki eden kuvvetler hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- | <u> K </u> | <u> L </u> |
|------------------|------------------|
| A) Kohezyon | Kohezyon |
| B) Kohezyon | Adezyon |
| C) Adezyon | Adezyon |
| D) Adezyon | Kohezyon |
| E) Kohezyon | Kılcallık |

8. Bir sınıfta sıvıların özellikleri ile ilgili; öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyor.

Ahmet: Kılcallık suyun ağacın kökünden en uçtaki yapraklara kadar ulaşmasını sağlar.

Ece: Kılcal boruda yükselen sıvı ıslatan sıvıdır.

Ceren: Su üzerinde toplu iğne yüzdürülmesi sıvının kaldırma kuvvetiyle ilgilidir.

Buna göre, hangi öğrencilerin verdikleri örnekler doğrudur?

- A) Yalnız Ahmet B) Yalnız Ece
C) Ahmet, Ceren D) Ahmet, Ece
E) Ahmet, Ece, Ceren

9. Aşağıda günlük hayatta karşılaştığımız bazı örnekler verilmiştir.

- Yanmakta olan bir ispiro ocağı
- Su yüzeyinde duran para
- Lensin göze yapışması

Buna göre, verilen örneklerde etkin olan fiziksel olaylar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- | <u> I </u> | <u> II </u> | <u> III </u> |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| A) Adezyon | Yüzey gerilimi | Kohezyon |
| B) Kohezyon | Kılcallık | Adezyon |
| C) Yüzey gerilimi | Adezyon | Kılcallık |
| D) Kılcallık | Yüzey gerilimi | Kohezyon |
| E) Kılcallık | Yüzey gerilimi | Adezyon |

10. Yüzey geriliminin büyüklüğü;

- sıvının cinsi,
- sıvının sıcaklığı,
- sıvının saflığı

niceliklerinden hangilerinin değişmesinden etkilenir?

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

11. X ve Y yüzeylerinin üzerine birer damla su konulduğunda yüzeylerde dağılışı şekildeki gibi oluyor.



Buna göre;

- X yüzeyindeki kohezyon Y yüzeyindekinden daha büyüktür.
- Y yüzeyindeki adezyon X yüzeyindekinden daha büyüktür.
- Y yüzeyi ıslanır.

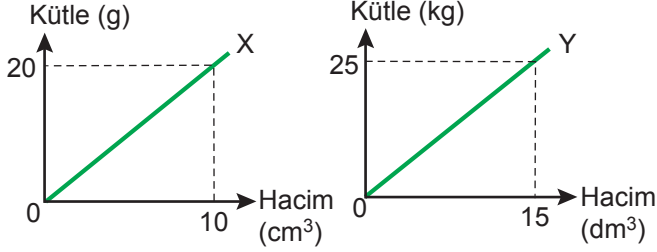
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Madde ve Özellikleri - 4

1. Aynı maddeden yapılmış içleri dolu X ve Y maddelerinin kütle – hacim grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, grafiklerin eğimlerinin farklı olmasının nedeni maddelerin hangi özelliğinin farklı olması ile ilgilidir?

- A) Kütle
B) Hacim
C) Özkütle
D) Şekil
E) Sıcaklık
2. A ve B sıvılarından oluşan homojen bir karışımın içerdiği miktarlar şu şekilde verilmiştir:
- Karışımın kütlece % 60'ı A, % 40'ı B sıvısından oluşmuştur.
 - Karışımın hacimce % 60'ı B, % 40'ı A sıvısından oluşmuştur.

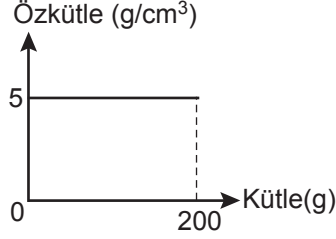
Bu bilgilere göre,

- I. A sıvısının özkütlesi, B sıvısının özkütlesinden büyüktür.
II. Karışımın özkütlesi, A sıvısının özkütlesine daha yakındır.
III. Karışımın özkütlesi, B sıvısının özkütlesinden küçüktür.

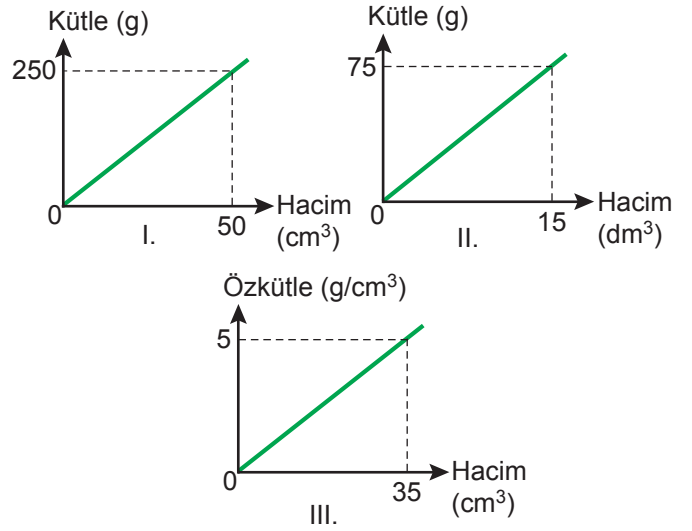
yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Özkütle – kütle grafiği şekildeki gibi olan 200 g kütleli cisimden bir parça koparılıyor.



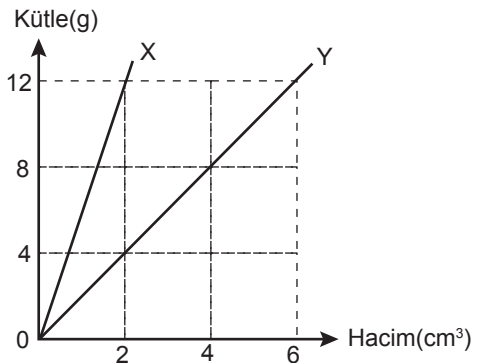
Buna göre çizilen grafiklerden,



hangileri bu parçaya ait olabilir?

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

4. Aynı sıcaklık ve basınçtaki X ve Y sıvılarının kütle – hacim grafiği şekildeki gibidir. Boş bir şişe X sıvısı ile doldurulunca 340 g, Y sıvısı ile doldurulunca 180 g gelir.

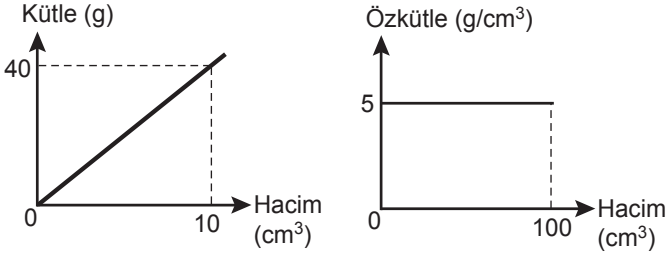


Buna göre, aynı şişe özkütlesi 1 g/cm³ olan su ile doldurulunca kaç gram gelir?

- A) 80 B) 100 C) 120 D) 140 E) 160

Madde ve Özellikleri - 4

5. X ve Y maddelerinin kütle – hacim ve özkütle – hacim grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, 100 g kütleli kaba X sıvısından 50 cm^3 , Y sıvısından da 80 cm^3 konulursa toplam kütle kaç gram olur?

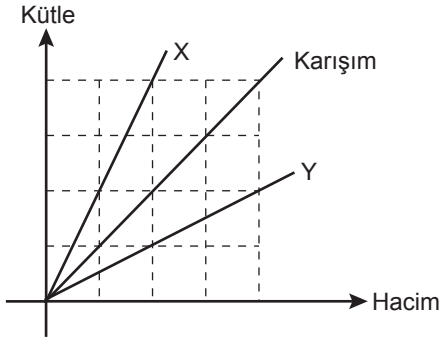
- A) 100 B) 300 C) 600 D) 700 E) 8000

6. Yarıçapı 5 cm ve yüksekliği 10 cm olan içi boş kutuya öz-kütlesi 2 g/cm^3 olan sıvıdan doluncaya kadar konuluyor.

Buna göre, kutunun toplam kütlesi 2 kg olduğuna göre kutunun kütlesi kaç gramdır? ($\pi = 3$)

- A) 1500 B) 1000 C) 750 D) 500 E) 250

7. Sıcaklıkları aynı X ve Y sıvıları ve bu sıvılardan oluşan karışımın kütle – hacim grafiği şekildeki gibidir.



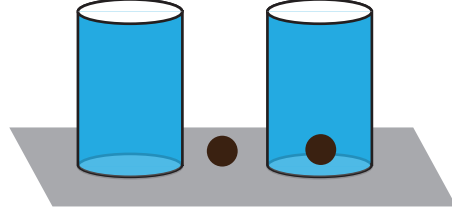
Buna göre,

- I. Karışımın özkütlesi, X sıvısı ile Y sıvısının arasında bir değerdir.
- II. Aynı hacimde Y sıvısının kütlesi daha büyüktür
- III. Y sıvısının özkütlesi, X sıvısının özkütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

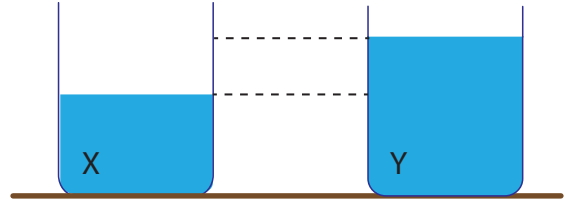
8. Kütleli 20 g olan içi boş silindir şeklindeki kap 2 g/cm^3 özkütleli bir sıvı ile tam doldurulduğunda 100 g geliyor. Kütleli 60 g olan X cismi sıvı dolu bu kaba yavaşça bırakılıyor. Bu durumda toplam kütle 120 g ölçülüyor.



Buna göre, cismin özkütlesi kaç g/cm^3 'tür?

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

9. Şekildeki özdeş kaplarda kütleleri eşit X ve Y sıvıları gösterilen miktarlar kadar bulunmaktadır.



Buna göre,

- I. X sıvısının özkütlesi, Y sıvısının özkütlesinden büyüktür.
- II. Sıvılar karıştırılırsa karışımın özkütlesi, X sıvısının özkütlesinden küçük olur.
- III. Sıvılardan eşit hacimde alınırsa X sıvısının kütlesi daha büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. X, Y ve Z sıvılarının kütle, hacim ve sıcaklık değerleri tablodaki gibidir.

	Kütle	Hacim	Sıcaklık
X	12m	4V	3T
Y	36m	12V	4T
Z	9m	3V	6T

X, Y ve Z sıvılarının 5T sıcaklıktaki özkütleleri ile ilgili,

- I. Z sıvısının özkütlesi, Y sıvısınıninkinden küçüktür.
- II. Y sıvısının özkütlesi, X sıvısınıninkinden büyüktür.
- III. Z sıvısının özkütlesi, X sıvısınıninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

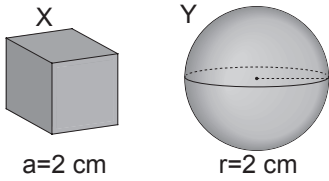
Madde ve Özellikleri - 3

1. Ahmet bir cismin özkütlesini hesaplamak istiyor.

Buna göre, Ahmet bu cismin hangi niceliklerini ölçmelidir?

- A) Kütle – Ağırlık
- B) Kütle – Hacim
- C) Ağırlık – Sıcaklık
- D) Hacim – Sıcaklık
- E) Kütle – Sıcaklık

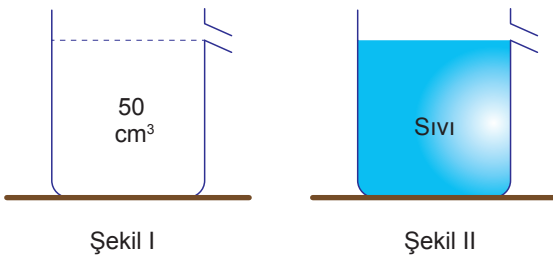
2. Aynı maddeden yapılmış şekildeki X küpü ve Y küresinin kütleleri m_X ve m_Y 'dir.



Buna göre, X küpü ile Y küresinin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? ($\pi = 3$)

- A) $m_X = m_Y$
- B) $2m_X = m_Y$
- C) $4m_X = m_Y$
- D) $2m_X = 3m_Y$
- E) $m_X = 2m_Y$

3. Şekil I'deki iç hacmi 50 cm^3 olan boş bir kabın kütlesi 100 g 'dır. Bu kap şekil II'deki gibi sıvı bir madde ile tamamen doldurulduğunda toplam kütlesi 180 g oluyor.



Buna göre, bu sıvının özkütlesi kaç g/cm^3 'tür?

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

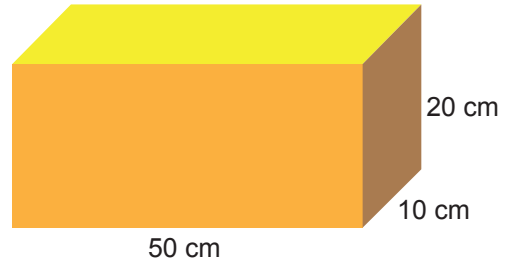
4. Özkütle ile ilgili,

- I. Aynı maddeden daha fazla almak özkütleyi artırmaz.
- II. Sabit hacimde madde miktarı artarsa özkütle de artar.
- III. Maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Boyutları 10 cm , 20 cm ve 50 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki cismin kütlesi 6 kg 'dır.



Bu cismin özkütlesi kaç g/cm^3 'tür?

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

6. Hacmi 108 cm^3 olan oyun hamuru küre şekline getiriliyor.

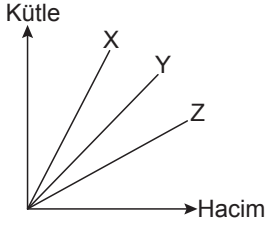


Buna göre, oluşan kürenin yarıçapı kaç cm olur? ($\pi = 3$)

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

Madde ve Özellikleri - 3

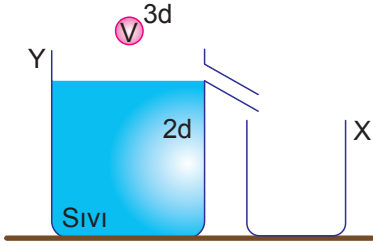
7. X, Y ve Z sıvılarının kütle-hacim grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, eşit hacimde alınan sıvıların kütleleri arasındaki ilişki nedir?

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

8. Şekildeki sıvı ile tamamen dolu Y taşıma kabına sıvıda erimeyen V hacimli cisim yavaşça bırakılıyor.



Buna göre,

- I. Y kabındaki sıvı hacmi azalır.
II. X kabında V hacminde sıvı birikir.
III. Y kabının toplam kütlesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Sanayide ve teknolojiye maddenin;

- I. özkütle,
II. çözünürlük,
III. hâl değişimi

özelliklerinden hangileri kullanılarak ayrıştırma işlemleri yapılabilir?

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

10. Kütleleri sırayla 2m, m ve 3m olan eşit hacimli K, L ve M cisimlerinden K'nın özkütlesi 1 g/cm^3 olduğuna göre L ve M cisimlerinin özküteleri kaç g/cm^3 'tür?

	d_L	d_M
A)	0,5	1,5
B)	0,5	1
C)	1	0,5
D)	1,5	1
E)	1	2

11. Aynı sıcaklıkta saf K, L ve M maddelerinin kütle ve hacim değerleri tabloda verilmiştir.

Madde	Kütle(g)	Hacim (cm^3)
K	200	25
L	400	100
M	100	25

Bu maddelerin türleri için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Üç madde de kesinlikle farklıdır.
B) K ve L aynı olabilir M kesinlikle farklıdır.
C) Üç madde de kesinlikle aynıdır.
D) L ve M aynı olabilir K kesinlikle farklıdır.
E) K ve M aynı olabilir L kesinlikle farklıdır.

12. Özkütlesi 4 g/cm^3 olan metalden yapılmış içi dolu küpün kütlesi 256 g'dır.

Buna göre, küpün bir kenarı kaç cm'dir?

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



Madde ve Özellikleri - 2

1. Ebru sanatında kapta hazırlanan suya katılan sığır ödü sıvının üzerinde boyaların çökmeden yayılmasını, birbirine karışmadan renklerini vermesini ve kolay şekil almasını sağlamak için kullanılır.

Buna göre ebru sanatında;

- I. öz direnç,
- II. öz ısı,
- III. özkütle

maddenin hangi özelliğinden faydalanılmıştır?

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

2. Bazı maddelere ait hacim ve kütle değerleri tablodaki gibi verilmiştir.

	Hacim	Kütle
K	V	m
L	V/2	2m
M	V	3m
N	2V	m
P	3V	2m

Buna göre, hangi maddenin özkütlesi en büyüktür?

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

3. Altının saflığı 24'te biri ile ölçülür. Örneğin, 22 ayar altın külçenin 24'te 22'si saf altından oluşmaktadır.

Buna göre, kütlesi 300 gram olan 18 ayar bir külçede kaç gram saf altın bulunur?

- A) 150 B) 200 C) 225 D) 250 E) 275

4. Atmosferdeki su buharı uygun hava şartlarında, atmosferdeki toz zerrecikleri üzerinde yoğunlaşır ve küresel bir şekil alarak yarıçapı yaklaşık 5 mm olan yağmur damlacıklarını oluşturur.

Özkütlesi 1 g/cm^3 olan bu küresel yağmur damlacığının kütlesi kaç gramdır? ($\pi = 3$)

- A) 0,005 B) 0,05 C) 0,5 D) 5 E) 50

5. Olası bir gaz kaçağı esnasında kullandığımız gazın türüne göre farklı uygulamalar yapılır. Örneğin, LPG (Likit Petrol Gaz) kaçağında bulunduğumuz yerin tabana yakın kısmı süpürme hareketi ile biriken gazın dışarı çıkması sağlanır. LNG (Likit Naturel Gaz) kaçağı için ise camların es üst kısmına menfez adı verilen hava kanalları açık konuma getirilir.

Gaz formunda kullanılan bu iki yakıt türü için farklı uygulamaların yapılmasının nedeni hangi özelliklerinin farklı olması ile açıklanır?

- A) Sıcaklık
B) Verdikleri ısı miktarı
C) Özkütle
D) Kütle
E) Koku

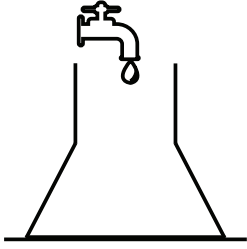
6. 100 gramlık bir beher için $\frac{V}{3}$ hacminde X sıvısı eklendiğinde toplam kütle 250 gram ölçülmektedir. Aynı beher $\frac{V}{2}$ hacminde Y sıvısı eklendiğinde toplam kütle 300 gram ölçülmektedir.

Buna göre, sıvıların özkütleleri arasındaki ilişki nedir?

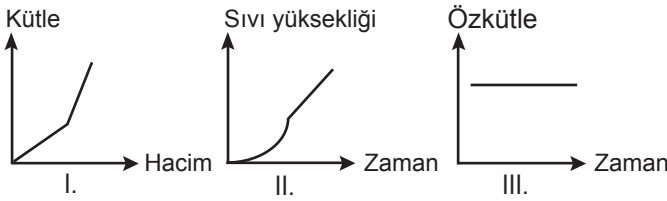
- A) $3d_X = 2d_Y$ B) $4d_X = 3d_Y$
C) $d_X = 2d_Y$ D) $4d_X = 9d_Y$
E) $8d_X = 9d_Y$

Madde ve Özellikleri - 2

7. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kap sabit debide su akıtan muslukla dolduruluyor.



Buna göre kabın dolması sürecinde;



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

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

8. K, L ve M metallerinin kütle, sıcaklık ve hacim değerleri tablodaki gibidir.

Metal	Kütle	Sıcaklık	Hacim
K	3m	2T	V
L	6m	T	2V
M	9m	T	3V

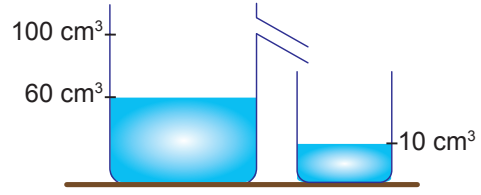
Buna göre,

- I. L ve M aynı tür olabilir, K kesinlikle farklıdır.
- II. L'nin 2T sıcaklığındaki özkütlesi, K'nın aynı sıcaklık-taki özkütlesinden küçüktür.
- III. Aynı hacimde M'nin kütlesi L'nin kütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

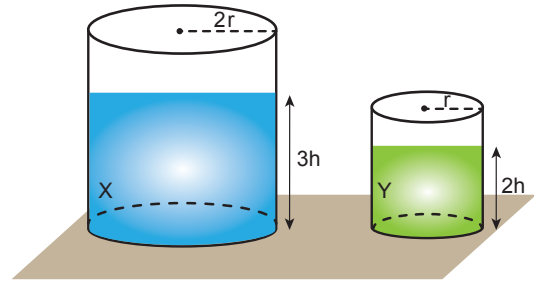
9. Şekildeki 100 cm³ hacimli taşırma kabı 60 cm³ seviyesine kadar su ile doludur. Taşırma kabına katı bir cisim atıldığında kaptan 10 cm³ su taşıyor.



Buna göre, katı cismin hacmi kaç cm³'tür?

- A) 60 B) 50 C) 30 D) 20 E) 10

10. Şekildeki 2r ve r yarıçaplı silindirik kaplarda, 3h ve 2h yüksekliğinde X ve Y sıvıları bulunmaktadır. X sıvısının özkütlesi d, Y sıvısının özkütlesi 2d'dir.



Buna göre, X ve Y sıvılarının kütlelerinin oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ kaçtır?

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

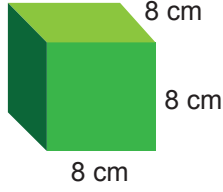
11. Mücevher Ustası Mehmet Bey, özkütleri 3 g/cm³ ve 7 g/cm³ olan aynı sıcaklıktaki X ve Y saf maddelerinden bir alaşım yaparak özkütlesi 5 g/cm³lük yeni bir mücevher çeşidi elde ediyor.

Buna göre, 500 g alaşımdaki X ve Y'nin kütle miktarları ne olur?

	X(g)	Y(g)
A)	150	350
B)	250	250
C)	350	150
D)	50	450
E)	450	50

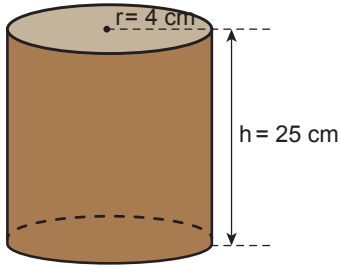
Madde ve Özellikleri - 1

1. Kenar uzunlukları 8 cm olan şekildeki küpün hacmi kaç cm^3 'tür?



- A) 32 B) 64 C) 128 D) 256 E) 512

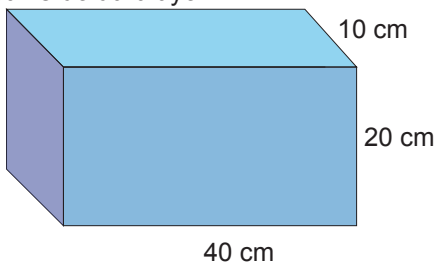
2. Tahta malzemeden yarıçapı $r = 4$ cm yüksekliği $h = 25$ cm olan şekildeki gibi bir silindir yapılıyor.



Buna göre, silindirin hacmi kaç cm^3 'tür? ($\pi = 3$)

- A) 1200 B) 1400 C) 1500 D) 1600 E) 2000

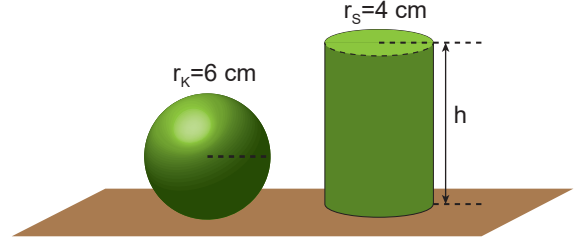
3. Kenar uzunlukları 10, 20 ve 40 cm olan prizma şeklindeki bir kap su ile dolduruluyor.



Buna göre, kapta kaç litre su vardır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

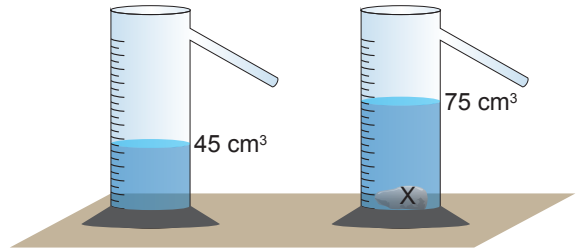
4. Şekildeki yarıçapı $r_K = 6$ cm olan küre ile yarıçapı $r_S = 4$ cm olan silindirin hacimleri eşittir.



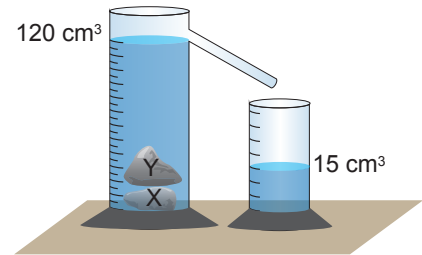
Buna göre, silindirin yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 18 B) 16 C) 12 D) 10 E) 9

5. Şekil I'deki 45 cm^3 seviyesine kadar su dolu taşırma kabına X cismi atıldığında sıvı seviyesi 75 cm^3 oluyor. Daha sonra şekil II'deki kaba Y cismi atıldığında taşırma kabından 15 cm^3 su taşıyor.



Şekil I



Şekil II

X cisminin hacmi V_X , Y cisminin hacmi V_Y olduğuna göre $\frac{V_X}{V_Y}$ oranı kaçtır? ($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$)

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

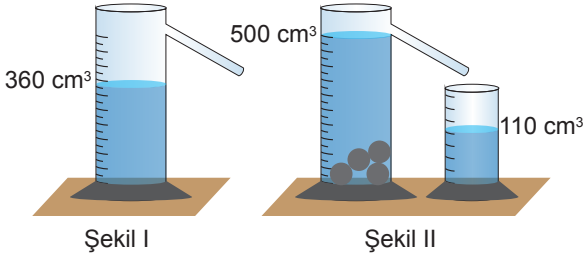
6. Özkütlesi $0,6 \text{ g/cm}^3$ olan maddeden içinde bir miktar boşluk bulunan bir cisim yapılıyor. Cismin kütlesi 60 g, hacmi 120 cm^3 olarak ölçülüyor.

Buna göre, bu cismin içinde kaç cm^3 boşluk vardır?

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

Madde ve Özellikleri - 1

7. Şekil I'deki gibi 360 cm^3 seviyesine kadar su dolu taşıma kabına içi dolu kürelerden 4 tane atıldığında kaptan Şekil II'deki gibi 110 cm^3 su taşıyor.



Buna göre, kürelerden birinin yarıçapı kaç cm'dir? ($\pi = 3$)

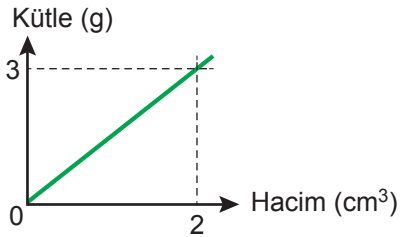
- A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

8. 100 g kütleli bir kap özkütlesi 1 g/cm^3 olan su ile dolu iken kütlesi 350 g oluyor.

Buna göre, kap $0,5 \text{ g/cm}^3$ özkütleli sıvı ile doldurulursa kütlesi kaç g olur?

- A) 75 B) 125 C) 175 D) 225 E) 250

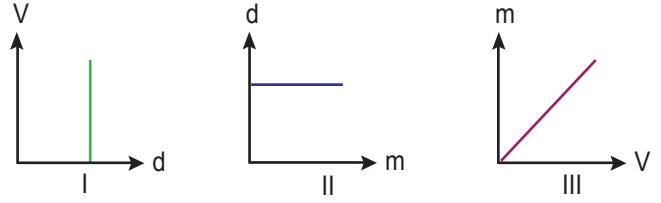
9. Kütle – hacim ilişkisi grafikte verilen maddeden küp şeklinde bir cisim yapılıyor.



Küpün bir kenar uzunluğu 2 cm olduğuna göre cismin kütlesi kaç g'dır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 36

10. Sıvılara ait bazı grafikler I, II ve III numaralı şekillerde verilmiştir.



Buna göre, bu grafiklerden hangileri sabit sıcaklık ve basınçtaki bir sıvıya ait olabilir? (m:kütle, V:hacim, d:özkütle)

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

11. K, L ve M cisimlerine ait kütle ve hacim değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Kütle(g)	Hacim (cm^3)
K	50	100
L	150	200
M	150	100

Buna göre, cisimlerin özkütleleri d_K , d_L ve d_M arasındaki büyüklük sıralaması nedir?

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

12. Özkütlesi $1,5 \text{ g/cm}^3$ olan maddeden yapılmış kürenin kütlesi 48 g'dır.

Buna göre, bu kürenin yarıçapı kaç cm'dir? ($\pi = 3$)

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



CEVAP ANAHTARI

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

santimetreküp

temel

litre

metreküp

türetilmiş

özkütle

kütle

- Birim hacimindeki kütle - - **özkütle** - - denir.
- - - **Metreküp** - -, SI'da katı cisimlerin hacimlerinin ölçümünde kullanılan temel ölçü birimidir.
- Hacim skaler ve - - **türetilmiş** - - büyüklüktür.
- - - **Litre** - -, genellikle sıvı ve gazların hacim ölçümünde kullanılan ölçü birimidir.
- Sabit hacimde madde miktarı artarsa **özkütle** artar.

2. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- (D) Uluslararası birim sisteminde özkütlenin birimi kg/m^3 'tür.
- (D) Kütle - hacim grafiğinin eğimi özkütleyi verir.
- (Y) Aynı maddeden daha fazla kütle almak özkütleyi artırır.
- (D) Maddenin bir gramının hacmi az ise özkütlesi en fazladır.
- (D) Aynı koşullarda özkütle maddeler için ayırt edici özelliktir.

3. Tabloda K, L ve M cisimlerine ait kütle, hacim ve özkütle değerleri verilmiştir. Buna göre tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm^3)	Özkütle (g/cm^3)
K	50	10	5
L	30	20	3/2
M	50	25	2

4. Aşağıda verilen hacim birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- $1000 \text{ ml} = \dots 1 \dots \text{L}$
- $7 \text{ cm}^3 = \dots 7 \cdot 10^{-6} \dots \text{m}^3$
- $2 \text{ mL} = \dots 2 \cdot 10^{-3} \dots \text{dm}^3$
- $2 \cdot 10^{-3} \text{m}^3 = \dots 2 \dots \text{L}$
- $100 \text{ cm}^3 = \dots 100 \dots \text{mL}$

5. Aşağıda verilen kütle birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- $300 \text{ mg} = \dots 3 \cdot 10^{-7} \dots \text{ton}$
- $2 \text{ ton} = \dots 2 \cdot 10^6 \dots \text{g}$
- $200 \text{ g} = \dots 2 \cdot 10^5 \dots \text{mg}$
- $1000 \text{ kg} = \dots 10^6 \dots \text{g}$
- $100 \text{ mg} = \dots 10^{-4} \dots \text{kg}$

6. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- (Y) Sıvının molekül sayısı arttıkça yüzey gerilimi azalır.
- (D) Yüzey gerilimi büyük olan sıvıların kohezyon kuvveti de büyüktür.
- (Y) Suyun sıcaklığı azaldıkça yüzey gerilimi azalır.
- (D) Aynı cins moleküllerin kendi aralarındaki çekim kuvvetine kohezyon denir.
- (D) Kohezyon maddenin cinsine göre değişir.

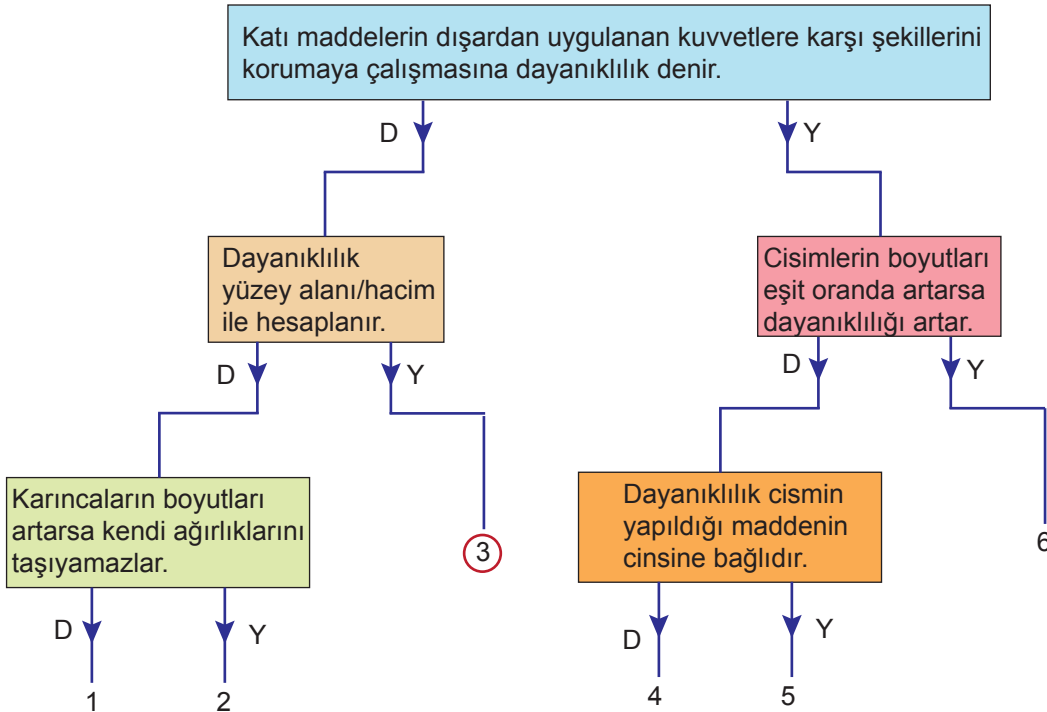


7. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara adezyon veya kohezyon, kılcallık veya yüzey gerilimi olmalarına göre ✓ işareti atınız.

	Adezyon	Kohezyon
Sıkılan ıslak kazaktan suyun akması		✓
Tozların sehpaye yapışması	✓	
Civa damlasının küresel olması		✓
Musluktan suyun damlaması		✓
Yağmurda saçımızın ıslanması	✓	

	Kılcallık	Yüzey Gerilimi
Süngerin suyu çekmesi	✓	
Karabiber taneciklerinin suda yüzmesi		✓
Çengelli iğnenin su üzerinde batmadan durması		✓
Çatıdan akan yağmur suyunun tavanı ıslatması	✓	
Çiçek dolu vazodaki suyun azalması	✓	

8. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin herbirini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?





Madde ve Özellikleri

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

santimetreküp

temel

litre

metreküp

türetilmiş

özkütle

kütle

- Birim hacimindeki kütleye denir.
-, SI'da katı cisimlerin hacimlerinin ölçümünde kullanılan temel ölçü birimidir.
- Hacim skaler ve büyüklüktür.
-, genellikle sıvı ve gazların hacim ölçümünde kullanılan ölçü birimidir.
- Sabit hacimde madde miktarı artarsa artar.

2. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- () Uluslararası birim sisteminde özkütlenin birimi kg/m^3 'tür.
- () Kütle - hacim grafiğinin eğimi özkütleyi verir.
- () Aynı maddeden daha fazla kütle almak özkütleyi artırır.
- () Maddenin bir gramının hacmi az ise özkütlesi en fazladır.
- () Aynı koşullarda özkütle maddeler için ayırt edici özelliktir.

3. Tabloda K, L ve M cisimlerine ait kütle, hacim ve özkütle değerleri verilmiştir. Buna göre tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm^3)	Özkütle (g/cm^3)
K		10	5
L	30	20	
M	50		2

4. Aşağıda verilen hacim birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- 1000 ml = L
- 7 cm^3 = m^3
- 2 mL = dm^3
- $2 \cdot 10^{-3} \text{m}^3$ = L
- 100 cm^3 = mL

5. Aşağıda verilen kütle birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- 300 mg = ton
- 2 ton = g
- 200 g = mg
- 1000 kg = g
- 100 mg = kg

6. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- () Sıvının molekül sayısı arttıkça yüzey gerilimi azalır.
- () Yüzey gerilimi büyük olan sıvıların kohezyon kuvveti de büyüktür.
- () Suyun sıcaklığı azaldıkça yüzey gerilimi azalır.
- () Aynı cins moleküllerin kendi aralarındaki çekim kuvvetine kohezyon denir.
- () Kohezyon maddenin cinsine göre değişir.

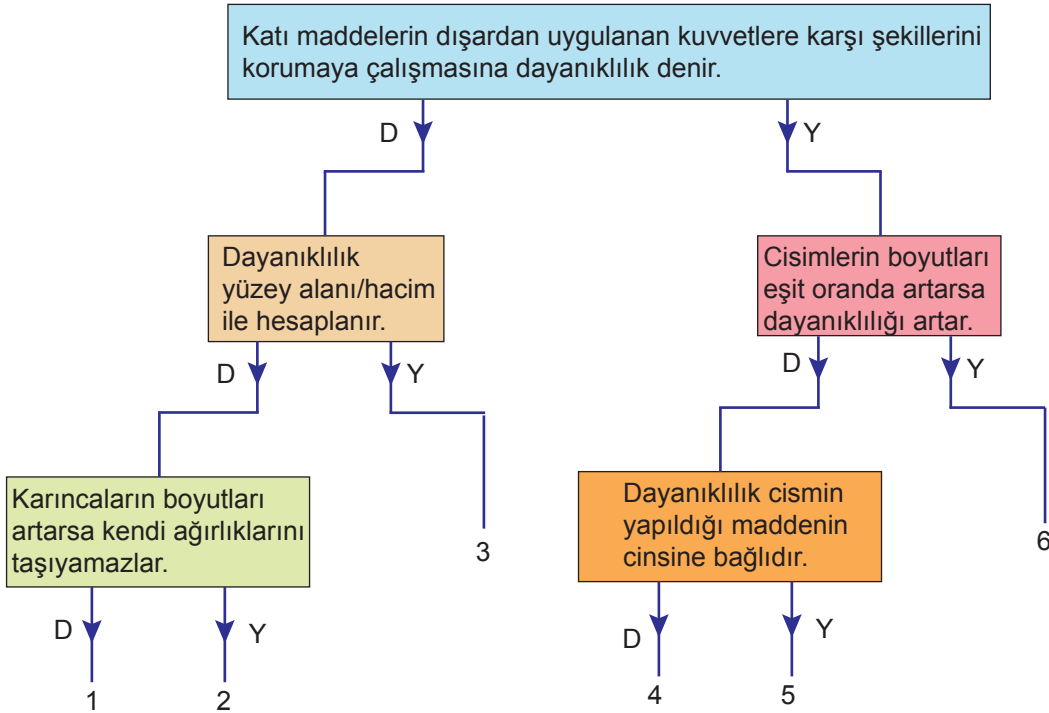


7. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara adezyon veya kohezyon, kılcallık veya yüzey gerilimi olmalarına göre ✓ işareti atınız.

	Adezyon	Kohezyon
Sıkılan ıslak kazaktan suyun akması		
Tozların sehpaye yapışması		
Civa damlasının küresel olması		
Musluktan suyun damlaması		
Yağmurda saçımızın ıslanması		

	Kılcallık	Yüzey Gerilimi
Süngerin suyu çekmesi		
Karabiber taneciklerinin suda yüzməsi		
Çengelli iğnenin su üzerinde batmadan durması		
Çatıdan akan yağmur suyunun tavanı ıslatması		
Çiçek dolu vazodaki suyun azalması		

8. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin herbirini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?





CEVAP ANAHTARI

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

santimetreküp

temel

litre

metreküp

türetilmiş

özkütle

kütle

- Birim hacimindeki kütle - - **özkütle** - - denir.
- - - **Metreküp** - -, SI'da katı cisimlerin hacimlerinin ölçümünde kullanılan temel ölçü birimidir.
- Hacim skaler ve - - **türetilmiş** - - büyüklüktür.
- - - **Litre** - -, genellikle sıvı ve gazların hacim ölçümünde kullanılan ölçü birimidir.
- Sabit hacimde madde miktarı artarsa - **özkütle** - artar.

2. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- (D) Uluslararası birim sisteminde özkütlenin birimi kg/m^3 'tür.
- (D) Kütle - hacim grafiğinin eğimi özkütleyi verir.
- (Y) Aynı maddeden daha fazla kütle almak özkütleyi artırır.
- (D) Maddenin bir gramının hacmi az ise özkütlesi en fazladır.
- (D) Aynı koşullarda özkütle maddeler için ayırt edici özelliktir.

3. Tabloda K, L ve M cisimlerine ait kütle, hacim ve özkütle değerleri verilmiştir. Buna göre tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm^3)	Özkütle (g/cm^3)
K	50	10	5
L	30	20	3/2
M	50	25	2

4. Aşağıda verilen hacim birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- $1000 \text{ ml} = \dots 1 \dots \text{L}$
- $7 \text{ cm}^3 = \dots 7 \cdot 10^{-6} \dots \text{m}^3$
- $2 \text{ mL} = \dots 2 \cdot 10^{-3} \dots \text{dm}^3$
- $2 \cdot 10^{-3} \text{m}^3 = \dots 2 \dots \text{L}$
- $100 \text{ cm}^3 = \dots 100 \dots \text{mL}$

5. Aşağıda verilen kütle birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- $300 \text{ mg} = \dots 3 \cdot 10^{-7} \dots \text{ton}$
- $2 \text{ ton} = \dots 2 \cdot 10^6 \dots \text{g}$
- $200 \text{ g} = \dots 2 \cdot 10^5 \dots \text{mg}$
- $1000 \text{ kg} = \dots 10^6 \dots \text{g}$
- $100 \text{ mg} = \dots 10^{-4} \dots \text{kg}$

6. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- (Y) Sıvının molekül sayısı arttıkça yüzey gerilimi azalır.
- (D) Yüzey gerilimi büyük olan sıvıların kohezyon kuvveti de büyüktür.
- (Y) Suyun sıcaklığı azaldıkça yüzey gerilimi azalır.
- (D) Aynı cins moleküllerin kendi aralarındaki çekim kuvvetine kohezyon denir.
- (D) Kohezyon maddenin cinsine göre değişir.

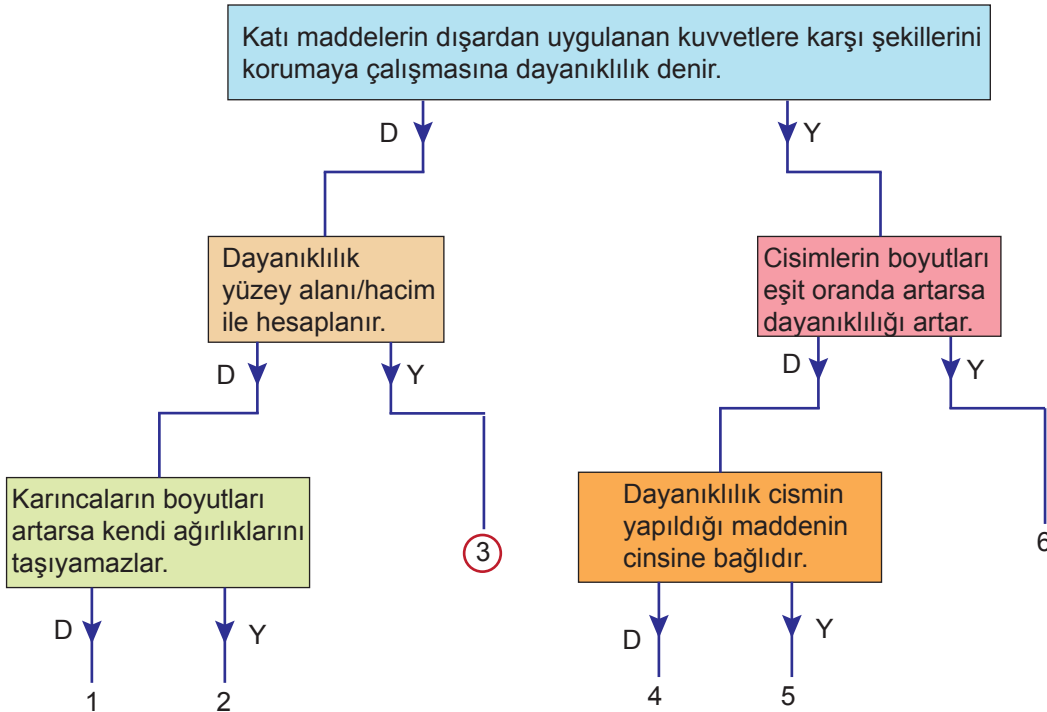


7. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara adezyon veya kohezyon, kılcallık veya yüzey gerilimi olmalarına göre ✓ işareti atınız.

	Adezyon	Kohezyon
Sıkılan ıslak kazaktan suyun akması		✓
Tozların sehpaye yapışması	✓	
Civa damlasının küresel olması		✓
Musluktan suyun damlaması		✓
Yağmurda saçımızın ıslanması	✓	

	Kılcallık	Yüzey Gerilimi
Süngerin suyu çekmesi	✓	
Karabiber taneciklerinin suda yüzmesi		✓
Çengelli iğnenin su üzerinde batmadan durması		✓
Çatıdan akan yağmur suyunun tavanı ıslatması	✓	
Çiçek dolu vazodaki suyun azalması	✓	

8. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin herbirini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?





Madde ve Özellikleri

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

santimetreküp

temel

litre

metreküp

türetilmiş

özkütle

kütle

- ▶ Birim hacimindeki kütleye denir.
- ▶, SI'da katı cisimlerin hacimlerinin ölçümünde kullanılan temel ölçü birimidir.
- ▶ Hacim skaler ve büyüklüktür.
- ▶, genellikle sıvı ve gazların hacim ölçümünde kullanılan ölçü birimidir.
- ▶ Sabit hacimde madde miktarı artarsa artar.

2. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- () Uluslararası birim sisteminde özkütlenin birimi kg/m^3 'tür.
- () Kütle - hacim grafiğinin eğimi özkütleyi verir.
- () Aynı maddeden daha fazla kütle almak özkütleyi artırır.
- () Maddenin bir gramının hacmi az ise özkütlesi en fazladır.
- () Aynı koşullarda özkütle maddeler için ayırt edici özelliktir.

3. Tabloda K, L ve M cisimlerine ait kütle, hacim ve özkütle değerleri verilmiştir. Buna göre tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm^3)	Özkütle (g/cm^3)
K		10	5
L	30	20	
M	50		2

4. Aşağıda verilen hacim birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- ▶ 1000 ml = L
- ▶ 7 cm^3 = m^3
- ▶ 2 mL = dm^3
- ▶ $2 \cdot 10^{-3} \text{m}^3$ = L
- ▶ 100 cm^3 = mL

5. Aşağıda verilen kütle birimleri arasındaki birim çevirme işlemlerini yaparak boşlukları doldurunuz.

- ▶ 300 mg = ton
- ▶ 2 ton = g
- ▶ 200 g = mg
- ▶ 1000 kg = g
- ▶ 100 mg = kg

6. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- () Sıvının molekül sayısı arttıkça yüzey gerilimi azalır.
- () Yüzey gerilimi büyük olan sıvıların kohezyon kuvveti de büyüktür.
- () Suyun sıcaklığı azaldıkça yüzey gerilimi azalır.
- () Aynı cins moleküllerin kendi aralarındaki çekim kuvvetine kohezyon denir.
- () Kohezyon maddenin cinsine göre değişir.

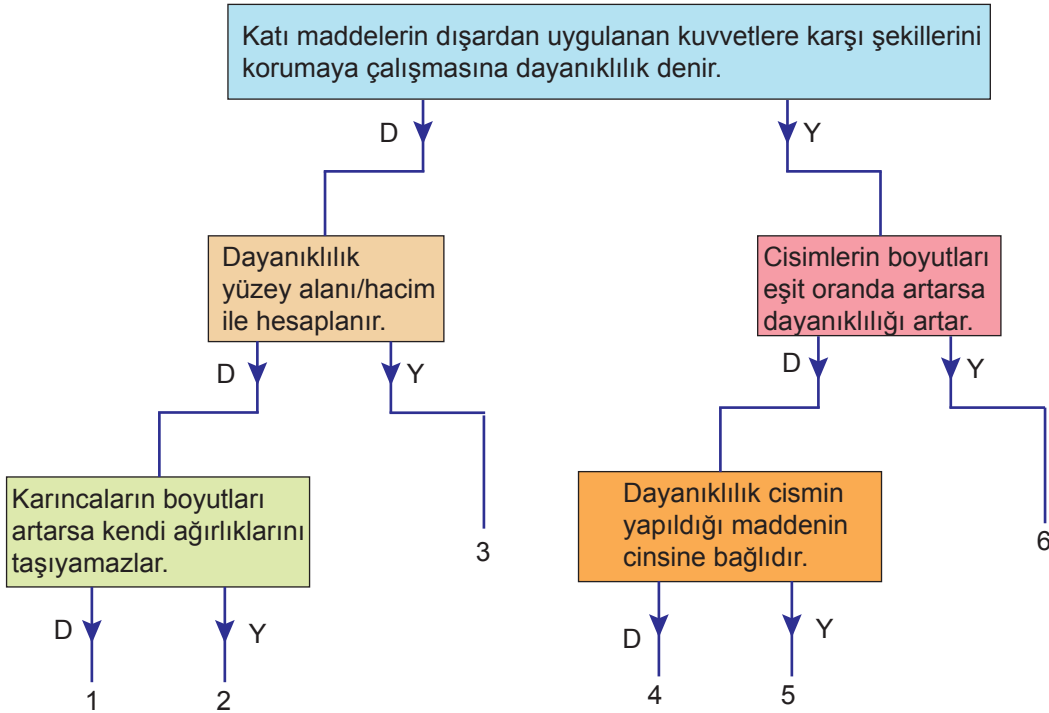


7. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara adezyon veya kohezyon, kılcallık veya yüzey gerilimi olmalarına göre ✓ işareti atınız.

	Adezyon	Kohezyon
Sıkılan ıslak kazaktan suyun akması		
Tozların sehpa yapışması		
Civa damlasının küresel olması		
Musluktan suyun damlaması		
Yağmurda saçımızın ıslanması		

	Kılcallık	Yüzey Gerilimi
Süngerin suyu çekmesi		
Karabiber taneciklerinin suda yüzmeleri		
Çengelli iğnenin su üzerinde batmadan durması		
Çatıdan akan yağmur suyunun tavanı ıslatması		
Çiçek dolu vazodaki suyun azalması		

8. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin herbirini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?



Fizik Bilimine Giriş - 4

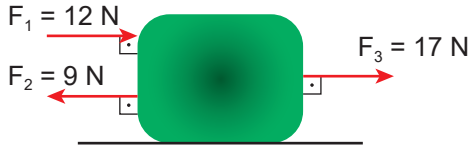
1. Aşağıda verilen;

- I. santimetre,
- II. saniye,
- III. celsius,
- IV. ton,
- V. Amper,
- VI. litre

birimlerinden hangileri temel büyüklüklerin SI birim sistemindeki birimlerindedir?

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

2. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki X cismine \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor.



Buna göre, cisme etki eden bileşke kuvvet kaç Newton'dur?

- A) 7 B) 10 C) 13 D) 18 E) 20

3. Üç arkadaş yolda kalmış bir kamyonu şekildeki gibi çekiyor.



Aracı çekenlerin uyguladığı kuvvetler sırayla 100 N, 250 N ve 300 N olduğuna göre kamyonu çekenlerin uyguladığı toplam kuvvet kaç N'dur?

- A) 300 B) 350 C) 400 D) 550 E) 650

4. Formula1 araba yarışlarını sunan bir spiker yayın esnasında,

- En hızlı araba bir turu 2 dakikada tamamladı.
- Hava sıcaklığı 23°C'dir.
- Pistin uzunluğu 10 kilometredir.

gibi bilgiler vermiştir.

Buna göre, spikerin verdiği bilgilerdeki birimlerin SI birim sistemindeki karşılıkları aşağıdakilerden hangisidir?

Zaman	Sıcaklık	Uzunluk
A) saat	Fahrenheit derece	kilometre
B) saniye	Kelvin	metre
C) dakika	Celsius derece	kilometre
D) saniye	Celsius derece	kilometre
E) saat	Kelvin	metre

(2020 TYT)

5. Fizikteki büyüklükler ölçülürken farklı birim sistemlerinden yararlanılmaktadır.

Buna göre,

- I. Hızlı trenin hızı 200 km/h'dır.
- II. Suyun donma sıcaklığı 0°C'dir.
- III. Tüpteki hidrojen atomu 1 mol kadardır.

ölçümlerinden hangileri uluslararası birim sistemi(SI) kullanılarak ifade edilmiştir?

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

6. Birimleri verilen fiziksel büyüklüklerden;

- I. cal (kalori)
- II. K (kelvin)
- III. J (joule)
- IV. °C (celsius)

hangileri sıcaklık birimi olarak kullanılır?

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



Fizik Bilimine Giriş - 4

7. SI'daki birimi olan kuvvet bir büyüklüktür, ile ölçülür.

Verilen cümlede boş bırakılan yerlere sırası ile yazılması gerekenler hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Newton - vektörel - eşit kollu terazi
- B) kilogram - skaler - dinamometre
- C) Newton - skaler - dinamometre
- D) kilogram - vektörel - eşit kollu terazi
- E) Newton - vektörel - dinamometre

8. Verilen fiziksel niceliklerden,

- I. Hacim
- II. Ağırlık
- III. İvme
- IV. Enerji
- V. Kuvvet

hangileri hem skaler hem de türetilmiş bir büyüklüktür?

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

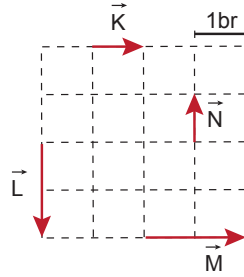
9. Verilen birimlerden hangisi hem türetilmiş hem de vektörel bir büyüklüğe aittir?

- A) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^3$
- B) kg
- C) N/m^2
- D) m/s^2
- E) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$

10. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminde kullanılan skaler bir büyüklüktür?

- A) İvme
- B) Hız
- C) Konum
- D) Ağırlık
- E) Hacim

11. Özdeş birim karelerden oluşturulmuş yatay düzlem üzerinde \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre;

- I. \vec{K} ve \vec{M} vektörleri aynı yönlüdür.
- II. \vec{L} ve \vec{N} vektörleri zıt yönlüdür.
- III. $\vec{K} + \vec{M}$ vektörünün bileşkesi 3 birimdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Aşağıda verilen fiziksel nicelikler için yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Madde miktarı → Temel büyüklük
- B) Enerji → Vektörel büyüklük
- C) Güç → Skaler büyüklük
- D) Hacim → Türetilmiş büyüklük
- E) Basınç → Türetilmiş büyüklük



Fizik Bilimine Giriş - 3

1. Aşağıdaki birimlerden hangisi türetilmiş bir büyüklüğe aittir?

- A) Kelvin
- B) Amper
- C) Metre
- D) Newton
- E) Kilogram

2. Aşağıda temel büyüklükler ve büyüklüğün SI birim sistemindeki birimleri verilmiştir.

Bu birimlerden hangisi yanlıştır?

- A) Uzunluk → metre
- B) Sıcaklık → Kelvin
- C) Kütle → kilogram
- D) Elektrik Akımı → Volt
- E) Madde Miktarı → mol

3. “Kuzeye doğru 10 m/s” ifadesinin belirttiği büyüklük ile ilgili;

- I. Vektörel bir büyüklüktür.
- II. Temel bir büyüklüktür.
- III. Bir varlığın hızını bildirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki birimlerden hangisi fizik bilimine göre temel bir büyüklüğe aittir?

- A) Litre
- B) Newton
- C) Amper
- D) Metreküp
- E) Pascal

5. Aşağıdaki birimlerden hangisi fizik bilimine göre vektörel bir büyüklüğe aittir?

- A) Newton
- B) Saniye
- C) Kelvin
- D) Kilogram
- E) Candela

6. Kütle kavramı ile ilgili;

- I. Birimi kilogramdır.
- II. m sembolü ile gösterilir.
- III. Temel bir büyüklüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Fizik Bilimine Giriş - 3

7. Işık şiddeti ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Fotometre ile ölçülür.
- B) Işık şiddetinin sembolü "I" dir.
- C) Türetilmiş bir büyüklüktür.
- D) Birimi "Candela" dır.
- E) Birim sembolü "cd" dir.

8. Aşağıdaki büyüklük birim eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Büyükük	Birim
A) Kuvvet	Newton
B) Basınç	Pascal
C) Kütle	Kilogram
D) Elektrik akımı	Amper
E) Güç	Joule

9. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminde kullanılan türetilmiş bir büyüklüktür?

- A) Işık şiddeti
- B) Madde miktarı
- C) Basınç
- D) Akım
- E) Uzunluk

10. Sıcaklık kavramı ile ilgili,

- I. SI'da birimi Celsiusdur.
- II. Temel bir büyüklüktür.
- III. Termometre ile ölçülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Fiziksel büyüklükler ifade edilirken farklı birim sistemleri kullanılabilir.

Buna göre, ölçümlerden hangisinde Uluslararası birim sistemi (SI) kullanılmıştır?

- A) Dolabın boyu 150 cm'dir.
- B) Kamyonun kütlesi 2 tondur.
- C) Odanın sıcaklığı 25°C'dir.
- D) Testi 10 dk'da çözdü.
- E) Elektrik devresinden geçen akım şiddeti 2 Amper'dir.

12. Temel ve türetilmiş büyüklükleri ölçmek için ölçme aleti kullanılır.

Buna göre;

- I. termometre,
- II. ampermetre,
- III. dinamometre,
- IV. eşit kollu terazi

hangileri türetilmiş büyüklükleri ölçmek için kullanılır?

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



Fizik Bilimine Giriş - 2

5. Bilim araştırma merkezleri ile ilgili verilen olaylardan;

- I. uzay aracı Rosetta (Rozetta) 'nın geliştirilmesi,
- II. Hubble(Habıl) Uzay Teleskopu'nun geliştirilmesi,
- III. Discovery (Diskavırı) uzay mekiğinin yapımı

hangileri ESA ve NASA'nın ortak çalışmaları arasında yer alır?

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

6. Fizik biliminin alt alanlarının incelediği konularla ilgili olarak verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektrik → Elektrik yükleri
B) Optik → Işık olayları
C) Atom fiziği → Hâl değişimi
D) Termodinamik → Isı enerjisi
E) Plazma fiziği → Yıldızların oluşumu

7. Fiziğin alt dalları ile ilgili verilen çalışmalardan;

- I. güneş pili,
- II. kuantum bilgisayarlar,
- III. 3D yazıcılar,
- IV. PET-CT

hangileri atom fiziğinin uygulama alanında yer alır?

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

8. Atom altı parçacıklar ve bu parçacıklar arasındaki ilişkiyi inceleyen fizik alt dalı hangisidir?

- A) Elektromanyetizma
B) Termodinamik
C) Katihâl fiziği
D) Yüksek enerji ve Plazma fiziği
E) Nükleer fizik

9. • Parçacık hızlandırıcılar
• Telgraf cihazı
• MR

Verilen cihazlar fiziğin hangi alt dalıyla ilişkilidir?

- A) Yüksek enerji ve plazma fiziği
B) Atom fiziği
C) Termodinamik
D) Katihâl fiziği
E) Elektromanyetizma

10. Günlük hayatta gözlemleyebildiğimiz olaylardan hangisi fizik biliminin uygulama alanlarına örnek olarak verilemez?

- A) Işığın suda kırılması
B) Mıknatısın demiri çekmesi
C) Gemilerin suda yüzmesi
D) Demirin paslanması
E) Hava balonunun yükselmesi

Fizik Bilimine Giriş - 1

1. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin ilgi alanına girmez?



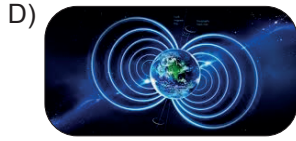
Teleskopların çalışma prensibi



Yanma olayı



Küresel Isınmanın Etkileri



Dünya'nın Manyetik Alanı



Yüksek Hızlı Trenler

2. Fizik bilimi aşağıdaki bilim dallarından hangisine doğrudan katkıda bulunmaz?



Biyoloji



Astronomi



Psikoloji



Coğrafya



Kimya

3. Küresel ısınma, buzulların erimesi, iklimlendirme konuları fizik biliminin hangi alt alanı ile ilgilidir?

- A) Termodinamik
- B) Optik
- C) Katıhâl Fiziği
- D) Mekanik
- E) Nükleer Fizik

4. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin diğer bilim dallarıyla etkileşimiyle ortaya çıkan bilim dallarından biri değildir?

- A) Fizikokimya
- B) Biyofizik
- C) Nükleer Fizik
- D) Jeofizik
- E) Astrofizik




5. İlk çağlardaki insanlar günlük hayattaki işlerini kolaylaştırmak için basit makineler tasarlamış, tekerleği icat ederek yük taşımacılığı yapmıştır.

Bu bilgiye dayanarak insanların fiziğin hangi alt alanıyla ilgilendiği söylenebilir?

- A) Mekanik
- B) Elektromanyetizma
- C) Termodinamik
- D) Atom fiziği
- E) Nükleer fizik

Fizik Bilimine Giriş - 1

6. Aşağıda fizik bilimini ilgilendiren gereçler ve fiziğin alt alanları eşleştirilmiştir.

- I.  → Elektrik
Pil
- II.  → Manyetizma
Mıknatıs
- III.  → Termodinamik
Prizma

Buna göre, verilen eşleştirmelerden hangileri yanlıştır?

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

7. Fizikte matematik kullanımı ile ilgili;

- I. Verilerin toplanmasında matematikten faydalanılır.
II. Fizik yasaları matematik ile daha anlaşılır hale getirilebilir.
III. Matematik, fiziğin farklı durumlara uyarlanabilmesi için hesaplama yapmaya yardımcı olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.



Yıldırım ve Şimşek



Paratoner

Yukarıda verilenleri fiziğin alt alanlarından hangisi inceler?

- A) Optik
B) Elektromanyetizma
C) Termodinamik
D) Nükleer fizik
E) Mekanik

9. Verilen bilim araştırma merkezlerinden ;

- I. TAEK,
II. NASA,
III. ASELSAN

hangileri ülkemiz sınırları içinde yer almaz?

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

10. Fizik biliminin alt alanlarının incelediği konular ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Nükleer fizik, çekirdekte meydana gelen değişimleri inceler.
B) Optik, ışığın madde ile etkileşimini inceler.
C) Termodinamik, ısının madde içinde yayılmasını inceler.
D) Atom fiziği, atom altı parçacıklar arasındaki ilişkiyi inceler.
E) Elektromanyetizma, maddenin elektrik ve manyetik özelliklerini inceler.



CEVAP ANAHTARI

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

elektromanyetizma

nükleer fizik

optik

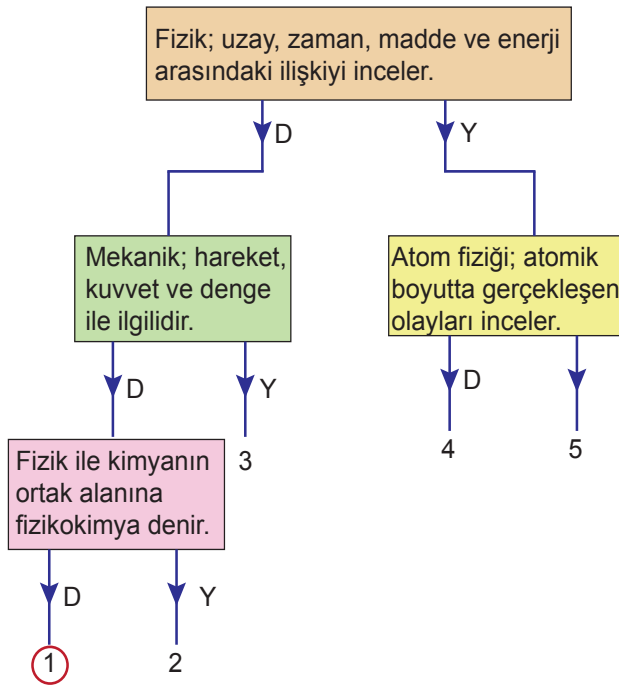
termodinamik

katihâl fiziği

atom fiziği

- Fiziğin alt dalı olan - - **elektromanyetizma** - - jeneratörlerin üretilmesine katkı sağlamıştır.
- - - **Nükleer fizik** - - çekirdek tepkimelerini inceleyen fizik dalıdır.
- Işık olayları ve ışığın madde ile etkileşimini fiziğin alt dalı olan - - **optik** - - inceler.
- Radyasyonu ve canlıların radyasyondan korunma yollarını fiziğin alt dalı olan - - **nükleer fizik** - - araştırır.
- Dünya'nın manyetik alanına göre pusula iğnesinin sapması fiziğin alt dalı olan - - **elektromanyetizma** - - ile açıklanır.

2. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin herbirini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?



3. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Gezegen hareketleri, rüzgâr oluşumu uçağın uçuşu ve dalga hareketi fiziğin hangi alt dalının çalışma alanına girer ?
-----**Mekanik**-----
- Uzay programını hazırlamak ve gerçekleştirmek amacıyla 1975 yılında kurulmuş bilim araştırma merkezi hangisidir?
-----**ESA**-----
- Kristal yapıdaki katı maddelerin mikroskobik ve makroskobik özelliklerini araştıran fiziğin alt dalı hangisidir?
-----**Katihâl Fiziği**-----
- Uzay ve roket sanayisi, nükleer ve tıbbi atıkların arıtılması ve güçlü LASER ışınlarının elde edilmesi fiziğin hangi alt dalının uygulama alanına girer?
-----**Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği**-----
- Günümüzde geniş bir kullanım alanı olup, nükleer tıpta hastalık teşhisinde kullanılan X-ışınları, BT ve PET-CT gibi görüntüleme cihazları fiziğin hangi alt dalı sayesinde geliştirilmiştir?
-----**Nükleer Fizik**-----

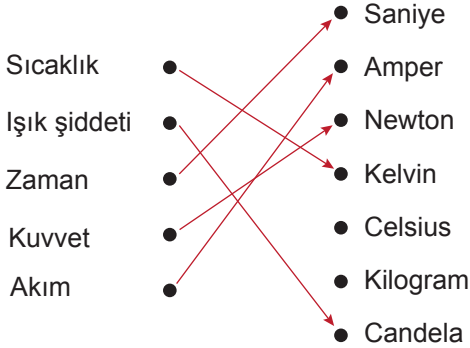
4. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara temel büyüklük veya türetilmiş büyüklük olmalarına göre ✓ işareti atınız.

Fiziksel Nicelikler	Temel büyüklük	Türetilmiş büyüklük
Enerji		✓
Sıcaklık	✓	
Kuvvet		✓
Hacim		✓
Basınç		✓
Hız		✓
İvme		✓
Güç		✓
Zaman	✓	



CEVAP ANAHTARI

5. Verilen fiziksel büyüklükleri SI'deki birimleriyle oklar yardımıyla eşleştiriniz.



6. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara vektörel büyüklük veya skaler büyüklük olmalarına göre ✓ işareti atınız.

Fiziksel Nicelikler	Vektörel büyüklük	Skaler büyüklük
Kuvvet	✓	
Ağırlık	✓	
Basınç		✓
Enerji		✓
Sürat		✓
Hacim		✓
Hız	✓	
İvme	✓	

7. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- (Y) Isı termometre ile ölçülür.
- (Y) İvme temel bir büyüklüktür.
- (D) Litre türetilmiş bir büyüklüktür.
- (Y) Basınç vektörel bir büyüklüktür.
- (D) Kuvvet dinamometre ile ölçülür.

8. Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

eşit kollu terazi skaler vektörel

watt joule candela mol

- -- Eşit kollu terazi -- ile kütle ölçülür.
- Yönlü büyüklüklere -- vektörel -- büyüklük denir.
- -- Candela --, temel büyüklük olan ışık şiddetinin birimidir.
- Sayı ve birim olarak gösterilen ama yönü olmayan büyüklüklere -- skaler -- büyüklük denir.
- -- Joule -- enerjinin SI'deki birimidir.

9. Harflerle gösterilen SI birim sistemindeki birimleri, verilen fiziksel niceliklerin başındaki kutucuklara uygun olarak yerleştiriniz.

- a) kg
- b) $\frac{m}{s^2}$ g Enerji
- c) $kg \cdot \frac{m}{s^2}$ e Basınç
- d) m b İvme
- e) $\frac{N}{m^2}$ f Hız
- f) $\frac{m}{s}$ c Kuvvet
- g) $kg \cdot \frac{m^2}{s^2}$



Fizik Bilimine Giriş

1. Aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerleri uygun kelimeler ile doldurunuz.

elektromanyetizma

nükleer fizik

optik

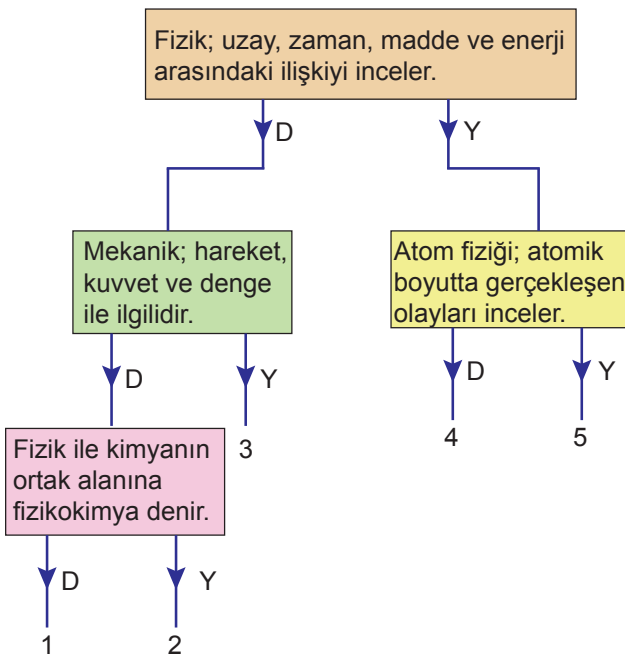
termodinamik

katıhâl fiziği

atom fiziği

- Fiziğin alt dalı olan jeneratörlerin üretilmesine katkı sağlamıştır.
- çekirdek tepkimelerini inceleyen fizik dalıdır.
- Işık olayları ve ışığın madde ile etkileşimini fiziğin alt dalı olan inceler.
- Radyasyonu ve canlıların radyasyondan korunma yollarını fiziğin alt dalı olan araştırır.
- Dünya'nın manyetik alanına göre pusula iğnesinin sapması fiziğin alt dalı olan ile açıklanır.

2. Fizik konusuyla ilgili ifadelerin herbirini doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak değerlendirip ilgili ok yönünde ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılır?



3. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Gezegen hareketleri, rüzgâr oluşumu uçağın uçuşu ve dalga hareketi fiziğin hangi alt dalının çalışma alanına girer ?
.....
- Uzay programını hazırlamak ve gerçekleştirmek amacıyla 1975 yılında kurulmuş bilim araştırma merkezi hangisidir?
.....
- Kristal yapıdaki katı maddelerin mikroskopik ve makroskopik özelliklerini araştıran fiziğin alt dalı hangisidir?
.....
- Uzay ve roket sanayisi, nükleer ve tıbbi atıkların arıtılması ve güçlü LASER ışınlarının elde edilmesi fiziğin hangi alt dalının uygulama alanına girer?
.....
- Günümüzde geniş bir kullanım alanı olup, nükleer tıpta hastalık teşhisinde kullanılan X-ışınları, BT ve PET-CT gibi görüntüleme cihazları fiziğin hangi alt dalı sayesinde geliştirilmiştir?
.....

4. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara temel büyüklük veya türetilmiş büyüklük olmalarına göre ✓ işareti atınız.

Fiziksel Nicelikler	Temel büyüklük	Türetilmiş büyüklük
Enerji		
Sıcaklık		
Kuvvet		
Hacim		
Basınç		
Hız		
İvme		
Güç		
Zaman		



Fizik Bilimine Giriş

5. Verilen fiziksel büyüklükleri SI'deki birimleriyle oklar yardımıyla eşleştiriniz.

Sıcaklık	•	• Saniye
Işık şiddeti	•	• Amper
Zaman	•	• Newton
Kuvvet	•	• Kelvin
Akım	•	• Celsius
		• Kilogram
		• Candela

6. Tabloda verilen fiziksel niceliklerin karşısındaki boşluklara vektörel büyüklük veya skaler büyüklük olmalarına göre ✓ işareti atınız.

Fiziksel Nicelikler	Vektörel büyüklük	Skaler büyüklük
Kuvvet		
Ağırlık		
Basınç		
Enerji		
Sürat		
Hacim		
Hız		
İvme		

7. Aşağıdaki parantez içindeki boşluklara verilen cümleler fizik bilimi açısından doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- () Isı termometre ile ölçülür.
- () İvme temel bir büyüklüktür.
- () Litre türetilmiş bir büyüklüktür.
- () Basınç vektörel bir büyüklüktür.
- () Kuvvet dinamometre ile ölçülür.

8. Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

eşit kollu terazi

skaler

vektörel

watt

joule

candela

mol

- ile kütle ölçülür.
- Yönlü büyüklüklere büyüklük denir.
-, temel büyüklük olan ışık şiddetinin birimidir.
- Sayı ve birim olarak gösterilen ama yönü olmayan büyüklüklere büyüklük denir.
-, enerjinin SI'deki birimidir.

9. Harflerle gösterilen SI birim sistemindeki birimleri, verilen fiziksel niceliklerin başındaki kutucuklara uygun olarak yerleştiriniz.

a) kg

b) $\frac{m}{s^2}$

c) $kg \cdot \frac{m}{s^2}$

d) m

e) $\frac{N}{m^2}$

f) $\frac{m}{s}$

g) $kg \cdot \frac{m^2}{s^2}$

Enerji

Basınç

İvme

Hız

Kuvvet