

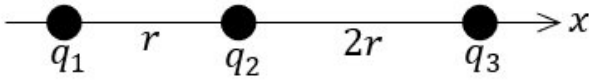
1. I. Tork bir öteleme hareketidir.
II. Tork bir döndürme hareketidir.
III. Tork bir titreşim hareketidir.
Yukarıda Tork ile ilgili verilen bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi termometrelerin çalışma prensiplerinin dayanacağı fiziksel bir özellik olamaz?

A) Bir cismin yaydığı elektromanyetik radyasyonun dalga boyu ve sıcaklığı arasındaki ilişki
B) Farklı cins iki metalin birbirine temasıyla ortaya çıkan potansiyel farkının sıcaklık değişimiyle değişmesi
C) Metallerin sıcaklığı değiştikçe elektrik akımına gösterdikleri direncin değişmesi
D) Sıvıların sıcaklık arttıkça genleşmesi, azaldıkça büzülmesi
E) Sıcaklık değiştikçe gazların hacminin değişmesi

3.



$q_1=+2q$, $q_2=-q$ ve $q_3=+q$ noktasal yükleri, şekilde gösterildiği gibi koordinat sisteminin x eksenine yerleştirilmiştir. q_1 ve q_2 yükleri arasındaki uzaklık r ; q_2 ve q_3 yükleri arasındaki uzaklık $2r$ 'dir. Buna göre, q_2 yüküne etki eden net elektriksel kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9}{4} \frac{kq^2}{r^2} \vec{i}$
B) $-2 \frac{kq^2}{r^2} \vec{i}$
C) $-\frac{7}{4} \frac{kq^2}{r^2} \vec{i}$
D) $\frac{7}{4} \frac{kq^2}{r^2} \vec{i}$
E) $-\frac{kq^2}{r^2} \vec{i}$

4. $\vec{E} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ ve $\vec{F} = -\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$

olarak veriliyor. Buna göre $(\vec{E} \cdot \vec{F})$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -6
B) $2\hat{i} - 4\hat{j}$
C) 4
D) $4\hat{i} + 8\hat{j} - 8\hat{k}$
E) -2

5. I. Gazın basıncı azaldıkça ideal gaza yaklaşılr.
II. Gazın sıcaklığı yükseldikçe ideal gazdan uzaklaşılr.
III. Gazın mol miktarı ne kadar düşükse ideal gaza yaklaşılr.
İdeal gaz yasaları ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

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

6. I. Enerji, dalga boyu ile doğru orantılıdır.
II. Hız, frekans ile ters orantılıdır.
III. Frekans, dalga boyu ile ters orantılıdır.

Elektromanyetik dalganın fiziksel nicelikleri ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

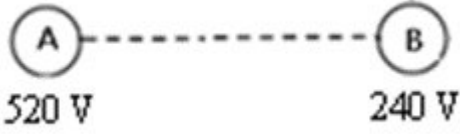
7. 4 saniye süreyle 24 N'luk kuvvet uygulandığında, hızında 12 m/s'lik artış gözlenen cismin kütlesi kaç kg'dır?

A) 10
B) 4
C) 8
D) 15
E) 6

8. m kütleli bir cisim, bir h yüksekliğinden 20 m/s'lik bir hızla aşağıya doğru fırlatıldığında cismin yere çarpma hızı 30 m/s olmaktadır. Buna göre h yüksekliği kaç metredir? ($g=10$ m/s²)

A) 35 m
B) 40 m
C) 45 m
D) 25 m
E) 30 m

9.



15x10⁻² C elektrik yüküyle yüklü bir cismi şekildeki A noktasından B noktasına götürmek için yapılması gereken iş kaç J'dir?

- A) 12 J
B) 42 J
C) 38 J
D) 8 J
E) 22 J

10. I. Doğal çizgi genişlemesi, enerji seviyelerinin yaşam ömrüne bağlıdır.
II. Saturasyon genişlemesi, birbirine yakın enerji seviyelerindeki nüfus yoğunluklarına bağlıdır
III. Doppler genişlemesi, sıcaklık ile ters orantılıdır.
IV. Doppler genişlemesi, hafif atomlarda ağır atomlara göre daha azdır.

Spektral çizgi genişlemeleri ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

11. I. $Q_1=Q_2=Q_3$ 'dür.

II. Sistemin eş değer sığası $C_{\text{eş}}=4/7C$ 'dir.

III. Devredeki toplam potansiyel $\Delta V=C_1 \cdot Q_2$ 'dir.

Sıgaları $C_1=C$, $C_2=2C$ ve $C_3=4C$ olan üç adet kondansatör birbirlerine seri bağlandığında kondansatörlerin üzerindeki yükler sırasıyla Q_1 , Q_2 ve Q_3 olduğuna göre yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

12. Hacimleri eşit X, Y ve Z cisimleri özdeş ve aynı sıcaklıktaki sıvı ile dolu kaplarda bulunmaktadır. X cisminin yarısı sıvının içerisinde bulunarak, Y cismi sıvı içinde yüzerek ve Z cismi tamamiyle dibe batmış olarak dengededirler.

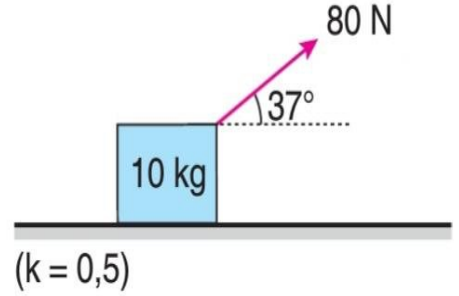
Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri F_X , F_Y ve F_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $F_X=F_Y<F_Z$
B) $F_X<F_Y=F_Z$
C) $F_X<F_Y<F_Z$
D) $F_X>F_Y>F_Z$
E) $F_X=F_Y>F_Z$

13. I. İnfrasonik ses frekansı, 20 Hz'den düşüktür.
II. Ultrasonik ses frekansı, 20 Hz ile 20 kHz aralığındadır.
III. İtilebilir ses frekansı, 20 kHz'den yüksektir.
Ses dalgalarının frekansa göre sınıflandırılması ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

14.



10 kg kütleli bir cisme sürtünme katsayısı 0,5 olan yatay düzlemde şekildeki gibi 80 N'luk bir kuvvet uygulanıyor.

Buna göre, cismin ivmesi kaç m/s² 'dir? ($g=10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0,6$, $\cos 37^\circ=0,8$)

- A) 7,2
B) 3,2
C) 6,4
D) 3,8
E) 4,2

15. 6 m uzunluğundaki bir demir kablonun direnci 3 mΩ olarak ölçülmektedir. Bu demir kablonun kesit alanı kaç mm² dir? (Demirin öz direnci $1 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$ 'dir.)

- A) 100
B) 180
C) 280
D) 300
E) 200

16. Çalıştığında 1500 watt güç harcayan bir elektrikli fırın 1,5 saat çalıştırıldığında harcadığı enerji aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 kWh
B) 3 kWh
C) 2,25 kWh
D) 2,75 kWh
E) 3,75 kWh

17. Bir cisim $t = 0$ s anında orijinden $V_{0x} = 15$ m/s ve $V_{0y} = -10$ m/s ilk hız bileşenleri harekete başlamaktadır. Cisim sadece $a_x = 3$ m/s² ile verilen ivmenin bileşeni ile xy düzleminde hareket etmektedir.

Zamanın fonksiyonu olarak herhangi bir andaki hız bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\vec{v}(t) = [(20 + 9t)\hat{i} - 15\hat{j}] \text{ m/s}$
 B) $\vec{v}(t) = [(15 + 3t)\hat{i} - 10\hat{j}] \text{ m/s}$
 C) $\vec{v}(t) = [9t\hat{i} + 15\hat{j}] \text{ m/s}$
 D) $\vec{v}(t) = [3t\hat{i} - 25\hat{j}] \text{ m/s}$
 E) $\vec{v}(t) = [(10 + t)\hat{i} - 15\hat{j}] \text{ m/s}$

18. Bir miktar maddeye 8×10^4 J ısı verildiğinde sıcaklığı 20°C artmaktadır. Bu maddenin ısı sıgası kaç J/ $^\circ\text{C}$ 'dir?

- A) 1600 J/ $^\circ\text{C}$
 B) 4000 J/ $^\circ\text{C}$
 C) 2400 J/ $^\circ\text{C}$
 D) 800 J/ $^\circ\text{C}$
 E) 3600 J/ $^\circ\text{C}$

19. I. Ses kaynağının hareketli olması
 II. Sesi duyan gözlemcinin hareketli olması
 III. Hem ses kaynağı hem de gözlemcinin hareketsiz olması
Ses dalgalarının kaynaktan gözlemciye hareketi ile ilgili yukarıda verilen durumlardan hangisi veya hangilerinde Doppler olayı gözlemlenir?

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

20. Yüzey alanları $A = 0.6 \text{ m}^2$ ve aralarındaki mesafe $d = 0.2 \text{ m}$ olan, aralarında herhangi bir dielektrik malzeme olmayan iki levha ile oluşturulmuş bir kondansatörün sıgası farad cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?
 (Boşluğun elektriksel geçirgenliği, $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$ olarak alınız.)

- A) 12×10^{-11}
 B) 26.55×10^{-11}
 C) 24×10^{-11}
 D) 26.55×10^{-12}
 E) 12×10^{-12}