



- Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.
- Bu testin cevaplanması için tavsiye olunan süre 40 dakikadır.

1. Homojen yapılı ve dikdörtgenler prizması biçimindeki türdeş bir gökdelen şekildeki gibidir.

1. Homojen yapılı ve dikdörtgenler prizması seklindeki, türdeş binanın kütle merkezi köşegenleri nin kesim noktasıdır. Kütle merkezinin yerden yüksekliği $h/2$ dir. KM (kütle merkezi) GM (ağırlık merkezi)



2. Yukarılara çıtıldıkça yerin çekim alanı ve ağırlık azalır. Bu nedenle ağırlık merkezi kütle merkezinin biraz yer aşağıdadır.

✓ VI. Binanın kütle merkezinin yerden yüksekliği $h/2$ dir.

✓ VII. Binanın ağırlık merkezinin yerden yüksekliği $h/2$ dir.

✓ VIII. Kütle merkezi ağırlık merkezine göre yere daha yakındır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Kapasitans, σ (kapasite) demek tir. Sembolü C , birimi farad (F) tır.

Alternatif akım devresinde σ nın akıma karşı gösterdiği dirence kapasitif reaktans ($X_C = \frac{1}{\omega C}$) denir.

2. Kapasitans kavramı ile ilgili,

✓ VI. Siğacın yük depolayabilme kapasitesine denir.

✓ VII. C sembolü ile gösterilir.

✓ VIII. Birimi faraddır.

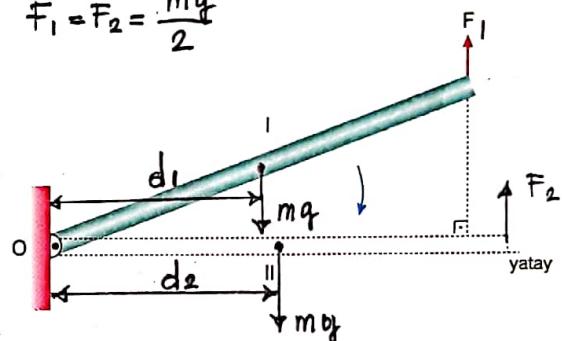
✓ IX. Alternatif akım devrelerinde siğacın akıma karşı gösterdiği zorluğa denir. $X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. O noktasının etrafında dönen türdeş çubuk düşey F kuvveti ile şekildeki I konumunda dengedeyken F kuvvetinin O noktasına göre torkunun büyüklüğü τ 'dur.

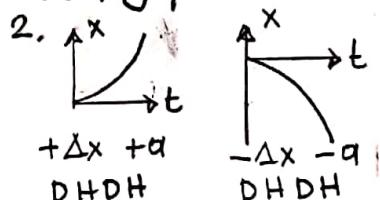
$$F_1 = F_2 = \frac{mg}{2}$$



Kuvvetin doğrultusu değiştirilmeden çubuk şekildeki II konumuna getirildiğinde F ile τ için ne söylenebilir?

	F	τ	
A)	Artar	Değişmez	$Z_1 = mgd_1$
B)	Değişmez	Değişmez	$Z_2 = mgd_2$
C)	Artar	Artar	$d_1 < d_2$
D)	Azalır	Azalır	
E)	Değişmez	Artar	$T_1 < T_2$

1. $+a$ veya $-a$, $-q$ ise cisim pozitif veya negatif yönde hızlanan hareket yapar.



4. Doğrusal yolda sabit ivmeli hareket yapan bir cisim ile ilgili,

I. Cisimin hız vektörü ile ivme vektörü aynı yönde ise cisim düzgün hızlanan hareket yapar.

II. Cisimin yer değiştirmeye vektörü ile ivme vektörü aynı yönde ise cisim düzgün yavaşlayan hareket yapar.

III. Cisimin yer değiştirmeye vektörü ile konum vektörü aynı yönde ise cisim düzgün hızlanan hareket yapar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

İşik hızı, gözlemcinin veya ışık kaynağının hızından bağımsız olarak, bütün

5. Hızlarının büyüklükleri sırasıyla $0,8c$ ve $0,6c$ olan X ve Y roketleri aynı doğrultuda fakat zit yönlerde çekildeki gibi hareket etmektedir.

eylemsiz referans sistemlerinde ışığın boşluktaki yayılma hızı $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ dir, Herhangi bir hız ışık hızından daha büyük olamaz.

1. Mutlaka c den küçük olmalıdır. ✓
 2. ışığın hızı değişmez olarak algılanır. Buna göre, ✓
 ✓ X roketinden hareket yönünde yayılan bir ışığın hızını Y roketindeki gözlemci $1,4c$ olarak algılar.
 ✓ X roketinden hareket yönüne ters yönde yayılan bir ışığın hızını Y roketindeki gözlemci $0,2c$ olarak algılar.
 ✓ III. X roketindeki bir gözlemci Y roketinin boyunu olduğundan daha kısa olarak algılar. $L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ yarglarından hangileri doğrudur? (c, ışık hızıdır.)
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

7. Düzgün \vec{B} manyetik alanında, şekildeki I konumunda bulunan iletken tel çerçeveye, merkezinden geçen eksen etrafında saat yönüne ters yönde döndürülerek ($0 - t$) zaman aralığında II konumuna, ($t - 3t$) zaman aralığında da III konuma getiriliyor. $\phi = BA \cos\theta$ $\phi_I = BA \cos 0^\circ$ $\phi_{II} = BA \cos 45^\circ$ $\phi_{III} = BA \cos 90^\circ$

$$\phi_I = BA \quad \phi_{II} = BA \frac{1}{\sqrt{2}} \approx 0,7BA \quad \phi_{III} = 0$$

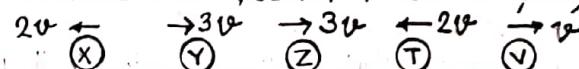
Buna göre, $(0 - t)$ ve $(t - 3t)$ zaman aralığında oluşan induksiyon elektromotor kuvvetlerinin şiddetleri ve yönleri için ne söylenebilir?

$$E = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

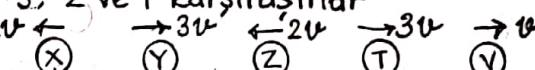
Siddetleri	Yönleri
A) Farklı ✓	Aynı ✓ $E_1 = -\frac{0,7BA - BA}{t}$
B) Aynı	Farklı
C) Aynı	Aynı ✓ $E_2 = -\frac{0 - 0,7BA}{t}$
D) Farklı ✓	Farklı
E) Oluşmaz	Oluşmaz $E_1 < E_2$

Azalmaya devam ettiği için yönü değişmez.

2. Önce X ve Y, sonra T ve V karşılaşırlar.

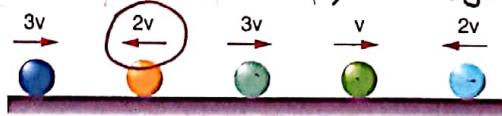


3. Z ve T karşılaşırlar.



8. Sürünmesiz yatay düzlemdeki düzgün \vec{E} elektrik alanı içerisinde bulunan yüklü X, Y, Z, T, V cisimleri şekildeki gibi K, L, M, N noktaları hedeflenerek v hızları ile atılıyor.

1. Cisimlerin küteleri eşit olduğu için

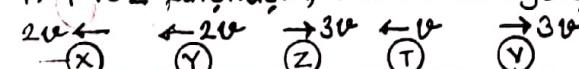


etkilesen cisimler karşılıklı hızlarını değiştir.

- Cisimler birbiriley merkezi esnek çarpışma yaptığına göre, tüm çarpışmalar bittiğten sonra, $t = 0$ anına göre sürtüklere ve hareket yönü değişmeyen cisim hangisidir?

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

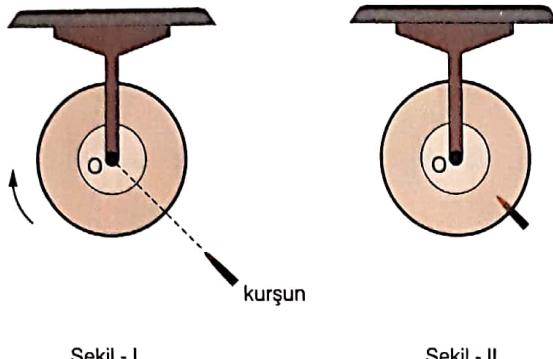
4. Y ve Z karşılaşır, T arkadan V ye çarpar



5. Son olarak Z ve T karşılaşırlar



9. Bir sabit makara O noktası etrafında Şekil - I' deki gibi ok yönünde sabit açısal hızla dönerken, O noktasına doğru gelen bir kurşun Şekil - II' deki gibi makaraya saplanıyor.



Buna göre, makaranın

- ✓ I. Açısal hızı azalır. $\omega_1 > \omega_2$
 - ✗ II. Eylemsizlik momenti azalır. $I_1 < I_2$
 - ✓ III. Açısal momentumu değişmez. $L_1 = L_2$
- yargılardan hangileri doğrudur? (Sürtünme önemsizdir.)
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

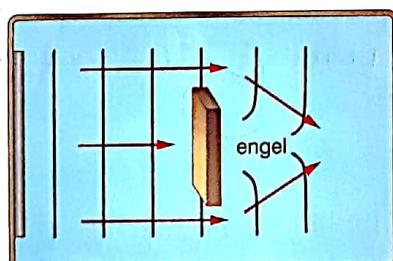
3. Mermi tam dönme eksenine doğru saplandığı için tork oluşturmaz ve açısal momentumunu değişmez. $L_1 = L_2$

2. Mermi, sabit makaraya saplandığı için makaranın kütlesi ve eylemsizlik momenti artar. $I_1 < I_2$

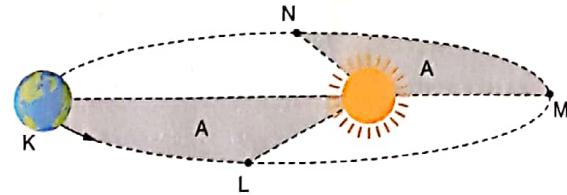
1. $L_1 = L_2$ $I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$ $I_1 < I_2$ ise $\omega_1 > \omega_2$ olur.

10. Sabit derinlikli bir dalga leğeninde, periyodik dalga kaynağının oluşturduğu doğrusal su dalgalarının görünümü, dalgalar keskin kenarlı engelden geçenek şekildeki gibi oluyor. Periyodik ve doğrusal su dalgaları dar bir aralıktan geçerken veya küçük bir dalga kaynağı engele çarparca cemberSEL bir şekil alırlar. Bu olaya dalgaların kırınımı Doğrusal su dalgalarının görünümünün bu şekilde değişmesi olayı aşağıdaki kavramlardan hangisi ile açıklanır?

- A) Kirılma B) Girişim C) Kırınım
 D) Yansıma E) Ayrılma



11. Dünya'nın yarıçap vektörü, Dünya Güneş'in etrafında dönerken şekildeki KL ve MN noktaları arasında eşit A alanlarını taramaktadır.



Buna göre, Dünya'nın

- ✓ I' den L' ye gelme süresi, M' den N' ye gelme süresine eşittir. $t_{KL} = t_{MN}$
- II. L' deki sürat, M' deki süratine eşittir.
- ✓ III. K' deki bağlanma enerjisi, N' deki bağlanma enerjisine eşittir. $E_{BK} = E_{BN}$

yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

✓ 1. Kepler'in 3. kanunu (alanlar kanunu):
 Yarıçap vektörü eşit zamanda eşit alanlar tarar.

$$2. \vartheta_L \neq \vartheta_M$$

✓ 3. Bağlanma enerjisi, toplam enerjiye eşittir ve değişmez -

$$E_{BK} = E_{BN}$$

12. Bir öğrenci, m kütleli cismi şekildeki gibi yayın ucuna bağlıktan sonra, cismi bir miktar aşağı çekip serbest bırakarak basit harmonik hareket yapıyor. Hareket boyunca cisim takip eden öğrenci cismin anlık hızının sıfır olduğu noktaları işaretledikten sonra bu noktaların denge noktasına olan uzaklığını ölçüyor.

Anlık hız
 denge konumun
 dan geçerken
 en büyük, en üst
 ve en alt nok-
 talarda sıfır-
 dir.



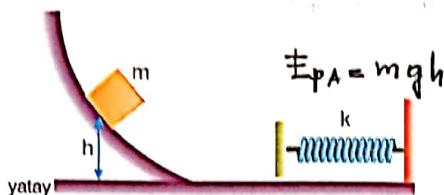
Buna göre, öğrenci yaptığı ölçümün sonucunda basit harmonik harekete ait hangi fiziksel niceliği bulmuş olur?

- A) Uzunım B) Genlik (r) C) Konum
 D) Alınan yol E) Yer değiştirme

13. Sürünmelerin önemsiz olduğu düşey bir rayda, aşağıdaki konumlardan serbest bırakılan cisimlerden hangisinin yayda depo edeceğî esneklik potansiyel enerjisi diğerlerine göre en büyüktür?

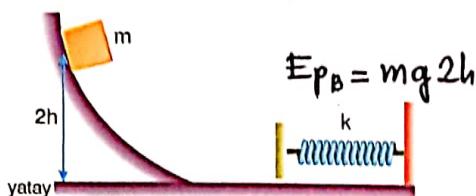
$$E_{P_{yay}} = mgh$$

A)



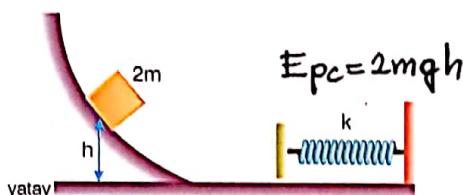
$$E_{P_A} = mgh$$

B)



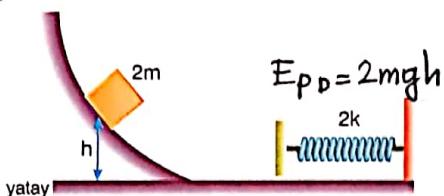
$$E_{P_B} = mg2h$$

C)



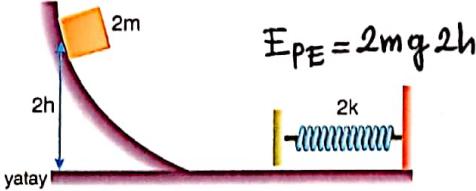
$$E_{P_C} = 2mg h$$

D)



$$E_{P_D} = 2mgh$$

E)



$$E_{P_E} = 2mg2h$$

(Milikan deneyi ileride görülecektir)

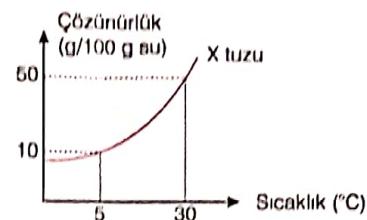
14. Milikan, yaptığı yağ damlacıkları deneyi ile,

- Elektronun yükünü ölçme
- Pozitif ya da negatif yüklü tüm maddelerin yüklerinin, elektronun yükünün tam katları olduğunu gösterme
- Elektronun kütlesini hesaplama

yukarıdakilerden hangilerini gerçekleştirmiştir?

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

15.



Saf X tuzunun çözünürülük – sıcaklık grafiği yukarıda verilmiştir.

30 °C deki 75 gram doygun X çözeltisinin sıcaklığı 5 °C ye düşürülürse;

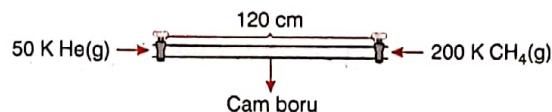
- I. X tuzunun çözünürlüğü azalır.
- II. 20 gram X tuzu çöker.
- III. Çözeltinin kütleye yüzde derişimi azalır.

Ifadelerinden hangileri doğru olur?

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

Yanıtlar

16.



Yukarıdaki 120 cm uzunluğundaki cam borunun uçlarında 50 Kelvin sıcaklığında He gazı ve 200 Kelvin sıcaklığında CH₄ gazı bulunmaktadır.

Gazların bulunduğu uçlardaki musluklar aynı anda açılıp gazlar gönderildiğinde hangi noktada karşılaşırlar? (C = 12 g/mol, He = 4 g/mol, H = 1 g/mol)

- A) CH₄(g) ten 20 cm uzaklıkta
B) He(g) den 50 cm uzaklıkta
C) CH₄(g) ten 100 cm uzaklıkta
D) He(g) den 60 cm uzaklıkta
E) He(g) den 40 cm uzaklıkta