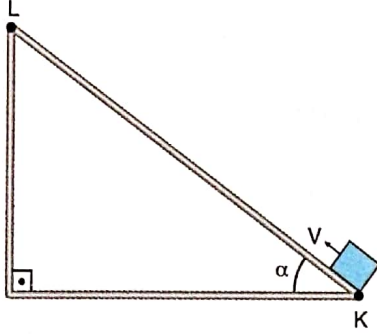


1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Sürtülmeli eğik düzlemde K noktasından  $\theta$  hızıyla atılan cisim L noktasına kadar çıkıp geri dönüşünde K noktasından geçiyor.

Çıkış  
 $F_{net} = ma$   
 $mg \sin \theta + f_s = m \cdot a$

İniş  
 $F_{net} = ma$   
 $mg \sin \theta - f_s = m \cdot a$



Buna göre cisim ile ilgili

- I. Çıkarken ve inerken ivmeleri eşittir.
- II. İniş süresi, çıkış süresinden fazladır.
- III. K noktasından tekrar  $\theta$  hız büyüklüğü ile geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Orten sür-

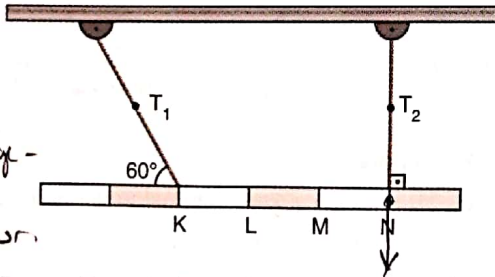
tüneli olduğu

icin cisim enerji

kaybeder. Aynı yükseklikten

eşni süratle geçen

2. Eşit bölmeli düzgün türdeş çubuk esnemez ipler ile tavana bağlanarak şekildeki gibi dengelenmiştir.



Sistemde  $T_1$   
 ipin yatay  
 bileşeni dengeliyecek bir kuvvet sağlar.

Bu nedenle  $T_1 = 0$  olmalı.

Çubuğu sadece  $T_2$

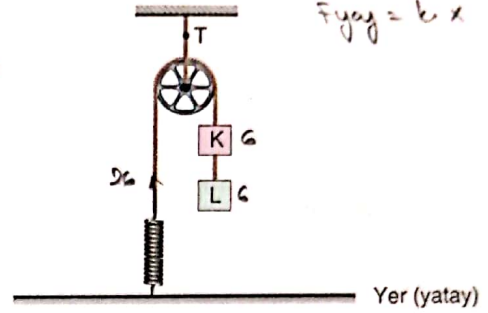
taşıyacağından  $Cup \ E$  olur.

Buna göre çubuğun kütle merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K noktası    B) L noktası  
 C) LM arası    D) MN arası  
 (E) N noktası

3. Özdeş K, L cisimleri, yay ve sabit makaranın bulunduğu şekildeki sistem dengededir. K ve L cisimlerinin arasındaki ip kesilip sistemin tekrar dengeye gelmesi sağlanıyor.

$T = 2G$   
 $T' = G$



Buna göre,

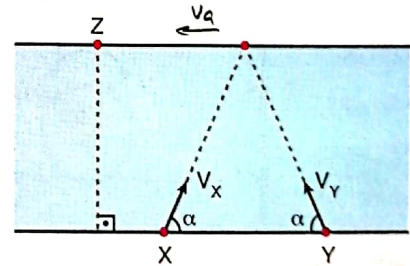
- I. Yayın uzama miktarı yarıya iner. ✓
- II. K cisminin yere göre potansiyel enerjisi azalır. -
- III. T ip gerilme kuvveti azalır. ✓

yargılarından hangileri doğrudur?

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

İp kopunca K cismini yukarı çıkarak sistem tekrar dengeye gelir. Bu sırada yaydaki uzama miktarı azalır.

4. Akıntı hızının sabit olduğu nehirde X, Y yüzücülerinin suya göre hızları  $V_X$  ve  $V_Y$  olup yüzücüler aynı anda harekete başlayıp karşı kıyıya Z noktasında ulaşıyorlar.



I. Akıntı yüzücüleri eşit miktarda sürüklemiştir.  
 $X = v_a \cdot t$   
 olduğundan t eşit olur.

Buna göre yüzücülerin

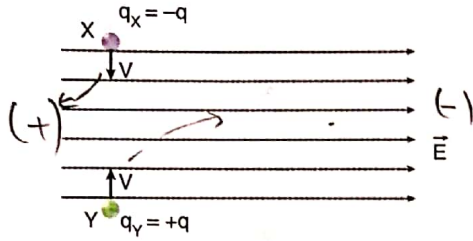
- I. Hareket süreleri eşittir. ✓
- II. Suya göre hızları eşittir. -
- III. Y'nin yere göre hızının büyüklüğü, X'in yere göre hızının büyüklüğünden büyüktür. ✓

yargılarından hangileri doğrudur?

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

FEN BİLİMLERİ TESTİ

5. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde düzgün  $\vec{E}$  elektrik alanı içine  $V$  büyüklüğündeki hızlarla gönderilen  $q_X$  ve  $q_Y$  yüklü cisimler şekildeki gibidir.



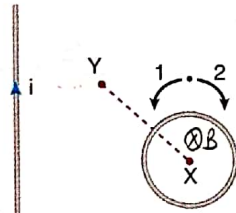
Buna göre X ve Y cisimlerinin alan içerisinde izleyeceği yörünge aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- |     |   |   |
|-----|---|---|
|     | X | Y |
| (A) |   |   |
| B)  |   |   |
| C)  |   |   |
| D)  |   |   |
| E)  |   |   |

Elektriksel alan çizgileri + dan - ye doğrudur. Şekildeki yüklü parçacıklardan X'e -x yönünde, Y'ye +x yönünde kuvvet etki eder.

6. Üzerinden  $i$  akımı geçen sonsuz uzunluktaki düz tel ile çembersel tel sayfa düzlemine şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Çembersel tel çekildiğinde içinden geçen manyetik akı artar. İndüksiyon alanını manyetik akıyı azaltacak yönde



Çembersel tel X'ten Y noktasına sabit hızlı getirilirken oluşan indüksiyon akımı ile ilgili,

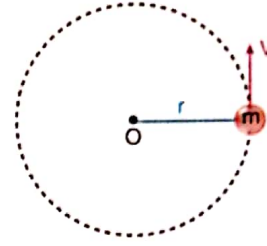
- I. Büyüklüğü sabittir. -
- II. 1 yönünde oluşur. ✓
- III. Çemberin yarıçapına bağlı değildir.  $\mathcal{E} = \dot{B} \cdot A$

yargılarından hangileri doğrudur? (Telin iç direnci önemsizdir.)

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

Çırsa doğru manyetik alan oluşturur. Yönü 1 yönünde olur. Büyüklüğü artar.

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde  $m$  kütleli cisim  $r$  yarıçaplı yörüngede düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



Buna göre,

- I. Cismin hareketi boyunca cisme etki eden net kuvvet sıfırdır. ✓
- II. Cisim üzerindeki net kuvvet cisme hareket boyunca itme uygular. ✓
- III. Yarıçap sabit kalmak şartıyla cismin birim zamanda aldığı yolu artırmak için cisme etki eden net kuvveti artırmak gerekir. ✓

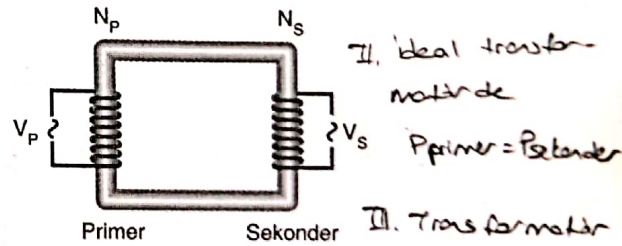
yargılarından hangileri doğrudur?

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

I. Cisim hareketi boyunca merkezden etki eder. II. Cisim merkezden kuvvetin uyguladığı itme cisme momentumu değişimi oluşturur.

8. Giriş ve çıkış gerilimleri sırasıyla  $V_P$ ,  $V_S$  olan ideal transformatörün sarım sayıları  $N_P$ ,  $N_S$  dir.

I.  $\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$   
 $N_S > N_P$  ise  $V_S > V_P$  olur.



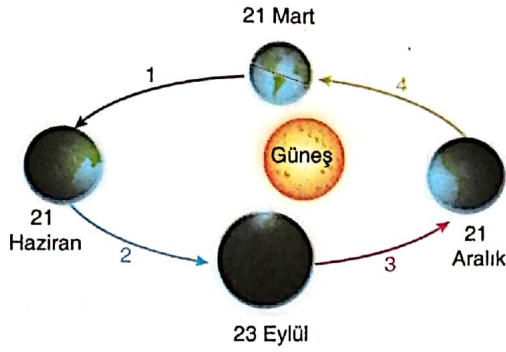
Buna göre,

- I.  $N_S > N_P$  ise yükseltici transformatördür. ✓ olur.
- II. Sekonderdeki güç, primerdeki güçten fazladır. X
- III.  $V_P$  gerilimine aynı büyüklükte doğru akım kaynağı bağlanırsa sekonder gerilimi  $V_S$  değişmez. X

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi şekildeki gibi modellenmiştir.



Buna göre Dünya'nın yıllık hareketiyle ilgili;

- I. 1 yörüngesini izlerken açısal momentumu azalır. -
- II. 4 yörüngesini izlerken açısal momentumu değişmez. ✓
- III. Temmuz ayının 13'ü ile Kasım ayının 13'ünde konum vektörünün 1 günde taradığı alanlar eşittir. ✓

yargılarından hangileri doğrudur?

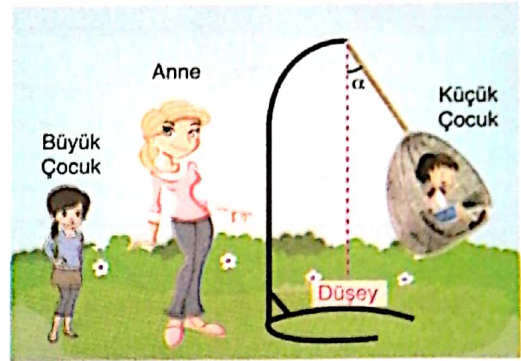
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

- (D) II ve III E) I, II ve III

I. Dünya Güneş etrafında dövrürken dışardan döndürücü bir etki olmadığı için açısal momentumu değişmez.

III. Gezegenler Güneş etrafında dövrürken eşit zaman aralıklarında eşit alanlar tararlar.

10. Bir anne iki çocuğundan küçük olanını şekildeki gibi parkta sallamaktadır.



Buna göre,

- I. Anne  $\alpha$  açısından daha küçük bir açıyla çocuğu çekip bırakırsa çocuğun bir git gel süresi değişmez. ✓
- II. Salıncağın ipinin boyu kısaltılırsa çocuğun bir git gel süresi azalır. ✓
- III. Anne, salıncaktaki küçük çocuğunun yanına büyük olan çocuğunu da koyarsa  $\alpha$  açısı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.) ( $\alpha = 7^\circ$ )

- A) Yalnız II B) Yalnız III (C) I ve II

- D) II ve III E) I, II ve III

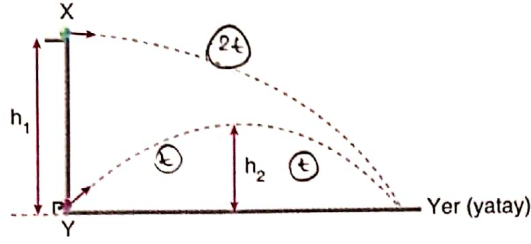
I. Çocuğun salıncaktaki hareketi basit sarkacın salınımına benzetirsek periyodu  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$  olur.  $\alpha$  değişse de  $T$  değişmez.

II.  $l$  azalır  $T$  azalır.

III. Periyot kütleyle bağlı değildir.

FEN BİLİMLERİ TESTİ

11. Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda X cismi şekildeki gibi yerden  $h_1$  kadar yüksekten yatay olarak atıldığı anda Y cismi de eğik olarak atılıyor.



Y cisminin maksimum yüksekliği  $h_2$  olduğuna ve cisimler aynı anda yere çarptığına göre,

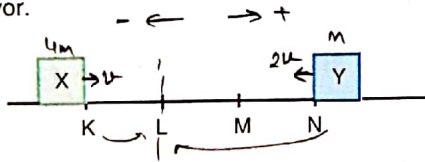
$\frac{h_1}{h_2}$  oranı kaçtır?

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

X'in uçuş süresine  $2t$  dersek Y'nin max yüksekliğe çıkış veya inişi  $t$  olur.

$$\frac{h_1 = \frac{1}{2} g (2t)^2}{h_2 = \frac{1}{2} g t^2} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = 4$$

12. Sürtünmesiz yatay düzlemde birbirine doğru hareket eden X ve Y cisimleri şekildeki konumdan geçtikten sonra L noktasında çarpışıp birbirine yapışıyor.



Cisimlerin K ve N noktalarından geçerken kinetik enerjileri eşit olduğuna göre,

I. X cisminin K noktasından geçtiği andaki momentumu, Y cisminin M noktasından geçtiği andaki momentumundan büyüktür. ✓

II. Çarpışıp yapıştıktan sonra X cisminin momentumu Y cismininkinden büyüktür. ✓

III. Çarpışmadan hemen önce X cisminin hızı Y cismininkinden büyüktür.  $v_x = v$ ,  $v_y = 2v$

yargılarından hangileri doğrudur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

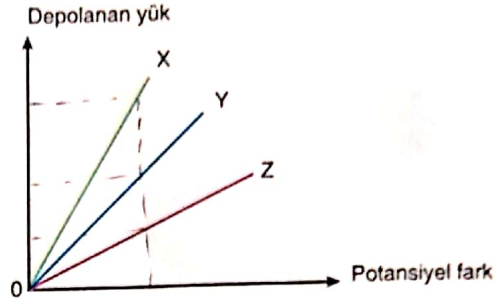
- D) I ve II E) I, II ve III

$4mv + 2m(2v) = m(4v) + m(2v)$   
 $6mv = 6mv$

$v_{ort} = \frac{6v}{5}$



13. X, Y, Z sığaçlarında depolanan yükün sığaçlara uygulanan potansiyel farka bağlı grafiği şekildeki gibidir.



X, Y, Z sığaçlarınının sığaları sırasıyla  $C_X, C_Y, C_Z$  olduğuna göre  $C_X, C_Y, C_Z$  arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $C_X > C_Y > C_Z$  B)  $C_X = C_Y = C_Z$   
 C)  $C_Z > C_Y > C_X$  D)  $C_Y > C_X = C_Z$   
 E)  $C_X = C_Z > C_Y$

Grafığın eğmi sığayı verir.

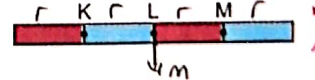
$C_X > C_Y > C_Z$  dir.

Eylemsizlik momenti  $mr^2$  ile doğru orantılıdır.  $I \propto mr^2$

$I_K = m r_K^2$  → daha eksene olan uzaklık

$$\left. \begin{array}{l} I_K \rightarrow m r^2 \\ I_L \rightarrow 0 \\ I_M \rightarrow m l^2 \end{array} \right\} I_K = I_M > I_L$$

14. Eşit bölmeli, sayfa düzlemindeki türdeş bir çubuk sırasıyla K, L, M noktalarından geçen sayfaya dik eksenler etrafında şekildeki gibi döndürülüyor.



Çubuğun K, L, M eksenlerine göre eylemsizlik torkları sırasıyla  $I_K, I_L, I_M$  olduğuna göre  $I_K, I_L, I_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

Aynı hızla hareket ediyorlar X'in kütlesi büyük olduğu için momentumu da büyük olur.