

## FEN BİLİMLERİ TESTİ

1. Bu testte sırasıyla,

Fizik (1 – 14)

Kimya (15 – 27)

Biyoloji (28 – 40)

ile ilgili 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıda üç farklı hareketin tanımı verilmiştir.

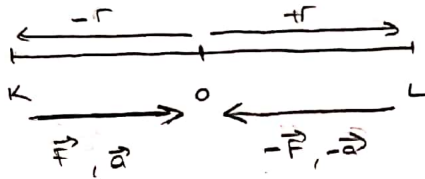
– X: Bir cismin ivmesi, yer değiştirmesinin büyüklüğü ile doğru orantılı ve yer değiştirmesi ile aynı işaretlidir.

– Y: Bir cismin ivmesi, yer değiştirmesinin büyüklüğü ile ters orantılı ve yer değiştirmesi ile zıt işaretlidir.

– Z: Bir cismin ivmesi, yer değiştirmesinin büyüklüğü ile doğru orantılı ve yer değiştirmesi ile zıt işaretlidir.

Buna göre hangi hareketler basit harmonik harekettir?

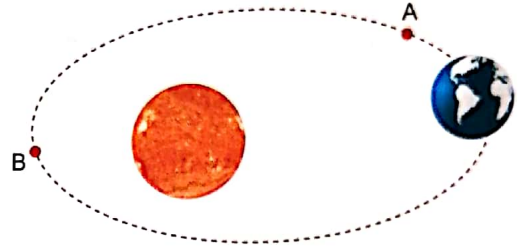
- A) Yalnız X      B) Yalnız Y      C) Yalnız Z  
D) X ve Y      E) Y ve Z



Basit harmonik hareket yapan cismin ivmesi daima yer değiştirme miktarı ile doğru orantılıdır. ( $a = -\omega^2 r$ )

Cisim hangi yönde hareket ederse etsin yer değiştirme vektörü ile ivme vektörü zıt yönlüdür.

2. Aşağıda Dünya'nın Güneş etrafındaki yörüngesi gösterilmiştir. Dünya A noktasındayken Güneş'in etrafındaki dönme eksenine göre açısal momentumunun büyüklüğü  $L_a$ , çizgisel momentumunun büyüklüğü  $P_a$ ; B noktasındayken  $L_b$  ve  $P_b$  dir.



Buna göre bu nicelikler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $L_a > L_b$       B)  $L_b > L_a$   
 $P_a > P_b$        $P_b > P_a$   
 C)  $L_a = L_b$       D)  $L_a = L_b$   
 $P_b > P_a$        $P_a = P_b$   
 E)  $L_a > L_b$   
 $P_a = P_b$

karekötük & dakika

Gezegeler Güneş etrafında eliptik yörüngelerde dolaırken Güneş'e yaklaştıkça çizgisel hızları artar, uzaklaştıkça azalır. Buna bağlı olarak  $P_b > P_a$  olur.

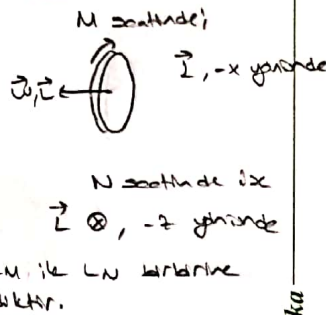
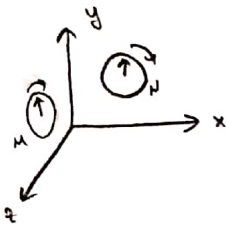
Dünya'ya hareketi sırasında dışarıdan bir tork etki etmediği için açısal momentumu değişmez.  $L_a = L_b$  olur.

**A**

3. Bir odanın birbirini ile dik kesişen iki duvarına asılı senkronize M ve N saatleri bulunmaktadır. M saatinin akrebinin bir saatlik süredeki açısal hızının büyüklüğü  $\omega_M$ , açısal momentumu  $\vec{L}_M$ ; aynı sürede N saatinin yelkovanının açısal hızının büyüklüğü  $\omega_N$ , açısal momentumu  $\vec{L}_N$  dir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A)  $\omega_M > \omega_N$  ve  $|\vec{L}_M| = |\vec{L}_N|$  Akrep 1 dakimda  
12 saatte yelkovan ise 1 saatte geçer.
- B)  $\omega_M < \omega_N$  ve  $|\vec{L}_M| < |\vec{L}_N|$  ye diktir.  $T_A > T_Y, T_M > T_N$
- C)  $\omega_M = \omega_N$  ve  $|\vec{L}_M| = |\vec{L}_N|$
- D)  $\omega_M > \omega_N$  ve  $|\vec{L}_M| < |\vec{L}_N|$  ye paraleldir.  $\omega = \frac{2\pi}{T}$  old dan  $\omega_M < \omega_N$  olur.
- E)  $\omega_M = \omega_N$  ve  $|\vec{L}_M| > |\vec{L}_N|$



$L_M$  ile  $L_N$  birbirine diktir.

I. Geceyarın dönme eksenine olan uzaklığı arttıkça periyodu da artır.  $\left(\frac{R_x^3}{T_x^2} = \frac{R_y^3}{T_y^2}\right)$

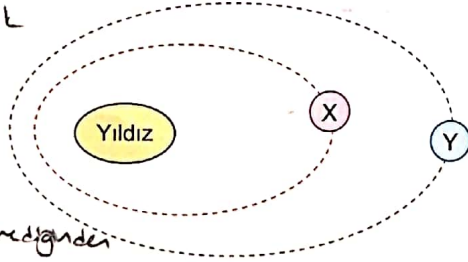
II. Açısal sürat;

$\omega = \frac{2\pi}{T}$ , periyodu büyük olanın açısal sürati küçük olur.

4. Aşağıda bir yıldız etrafındaki X ve Y gezegenlerinin yörüngeleri kesikli çizgilerle gösterilmiştir.

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

$m_x, m_y$  bilinmediğinden karşılaştırılmaz.



Görselden yola çıkarak gezegenlere ait,

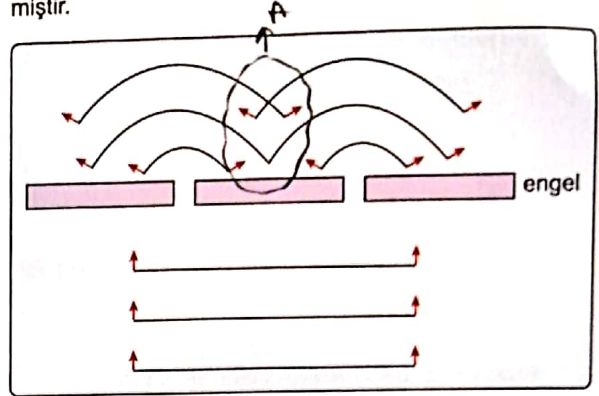
- I. yıldız etrafındaki tam bir hareketini yapması için geçen süre, ✓
- II. yıldız etrafındaki tam bir hareketi boyunca ortalama açısal sürat, ✓
- III. yıldız etrafındaki dönme eksenine göre eylemsizlik momenti —

niceliklerinden hangileri kıyaslanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

5. Aşağıda sabit derinlikli bir su havuzunda üretilen su dalgalarının engeller arası boşluktan nasıl geçtiği gösterilmiştir.



Çizgiler su dalgalarının dalga tepelerini temsil etmektedir.

Buna göre dalgalara ait,

- I. girişim, ✓
- II. soğurma, —
- III. kırınım, ✓

olaylarından hangileri gözlenir?

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

I. A ile gösterilen yerde dalgalar üst üste birleşmiştir. Girişim olayı gerçekleşir.

III. Doğrusal gelen dalgaların bir aralıktan geçip dairesel olarak yayılmaya devam etmesi kırınım olayıdır.



$F_m > F_s$   
 $m \frac{v^2}{r} > \text{Emg olduğu}$

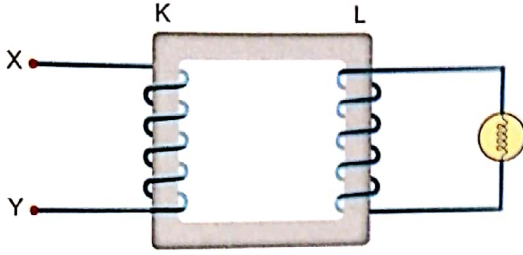
6. Bir otomobil yağmurlu bir günde çembersel bir viraja 60 km/h süratle girdiğinde virajı alamayarak yoldan çıkmıştır. Buna göre aynı otomobile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Viraja aynı şartlarda daha büyük bir süratle girilirse viraj dönülebilir. Daha çok sarılır.
- B) Aynı şartlarda otomobile daha fazla yük alınarak viraj dönülebilir. Kütle etkilemez.
- C) Daha büyük bir süratle yolun buz tuttuğu bir günde viraj dönülebilir. Daha çok sarılır.
- D) Aynı şartlarda otomobilin yükü azaltılarak viraj dönülebilir. Kütle etkilemez.

E) Açık havada aynı şartlarda viraj dönülebilir.

Kuru havada k büyük  $F_s$  büyük olur.

7. Yalıtıkla kaplanmış teller, demirden yapılmış makaraya görseldeki gibi sarıldıktan sonra ampule bağlanıyor. Kollarındaki sarım sayıları K ve L'dir.



Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yapıldığında ampul yanar?

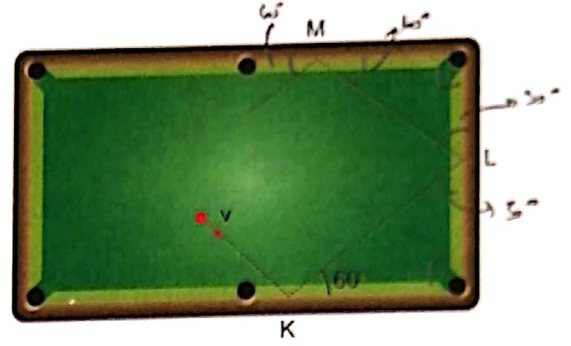
- A) Sarım sayıları eşit olacak şekilde X ve Y noktaları arasında doğru akım kaynağı bağlanır.  
 B) L sarım sayısı K'den daha fazla olacak şekilde X ve Y noktaları arasında doğru akım kaynağı bağlanır.  
 C) L sarım sayısı K'den daha az olacak şekilde X ve Y noktaları arasında doğru akım kaynağı bağlanır.  
 D) L sarım sayısı K'den daha az olacak şekilde X ve Y noktaları arasında alternatif akım kaynağı bağlanır.  
 E) L sarım sayısı K'den daha az olacak şekilde X ve Y noktaları arasında bobin bağlanır.

Transformatörler doğru akım ile çalışmaz. Bu nedenle A, B, C şıkları yanlış olur. E şikinde transformatöre herhangi bir gücü kaynağı bağlanmaz, ampul ısıtılmaz.

D şikinde sarım sayıları arasındaki ilişki nasıl olursa olsun X ve Y noktaları arasında alternatif akım kaynağı bağlandığı için ampul yanar.

(Sarım sayıları arasındaki ilişki sadece giriş ve çıkış gerilimleri arasındaki ilişkiyi etkiler:  $\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$ )

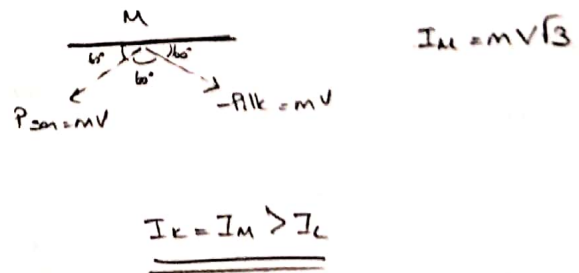
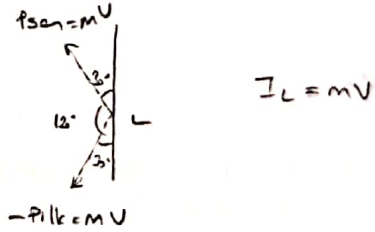
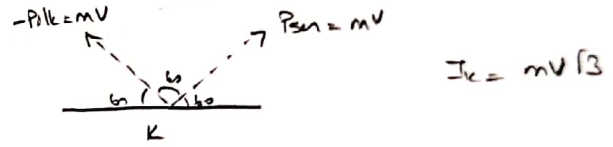
8. Bir bilardo topu, sabit süratle hareket ederek şekilde kesikli çizgilerle gösterilen yolu alıp bilardo masasının K, L ve M bantlarına çarpıyor. Topa K, L ve M bantlarının uyguladığı itmenin büyüklüğü sırasıyla  $I_K$ ,  $I_L$  ve  $I_M$  dir.



Buna göre itmelerin büyüklüğü arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

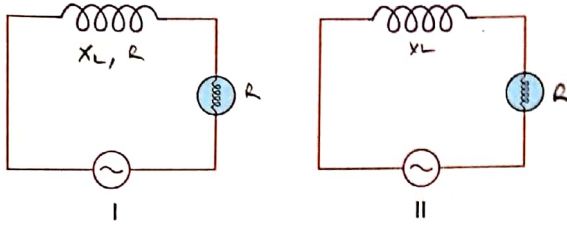
- A)  $I_K = I_L = I_M$   
 B)  $I_K = I_M > I_L$   
 C)  $I_L > I_K = I_M$   
 D)  $I_K > I_L > I_M$   
 E)  $I_K > I_M > I_L$

İtme, momentumdaki değişime eşittir.  $\vec{I} = \Delta \vec{p} = \vec{p}_{son} - \vec{p}_{ilk}$



**A**

9. Direnci ihmal edilen teller, özdeş ampuller ve özdeş alternatif akım üreteçleri kullanılarak şekildeki devreler kuruyor. I numaralı bobinin ohmik direnci varken II numaralı bobinin ohmik direnci ihmal edilecek düzeydedir.



**Bobinlerin indüktansları eşit olduğuna göre,**

- I. II numaralı devrede ampul yanarken I numaralı devrede ampul yanmaz. Her ikisi de yanar.  
 II. I numaralı devrenin empedansı daha büyüktür. →  
 III. II numaralı devrede birim zamanda açığa çıkan enerji miktarı daha fazladır. →

**yargılarından hangileri doğrudur?**

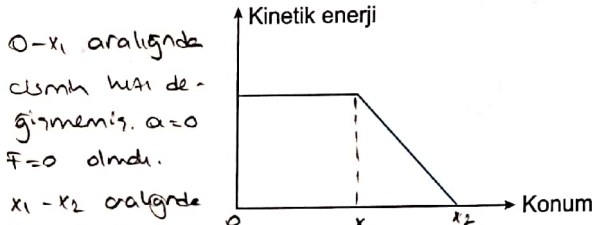
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

- D) II ve III      E) I, II ve III**



- III.  $V_e = i_e \cdot Z$        $i_{e1} < i_{e2}$        $E = i_e \cdot R \cdot t$   
 $\rightarrow \downarrow \uparrow$        $E_1 < E_2$

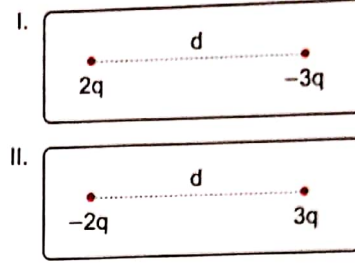
10. Düz bir yolda hareket eden bir cisme ait kinetik enerji konum grafiği şekildeki gibidir.



0 -  $x_1$  aralığında cismin hızı değişmemiş.  $a=0$   $F=0$  oldu.  
 $x_1 - x_2$  aralığında hız düğün azalmış, hareketin hızı azalırken **Buna göre cismin hareketi ile ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?**

- A) Cisme etki eden net kuvvet belirli bir süre sıfırken, bir süre sonra cismin hızı ile ters yönde ve sabit büyüklükte olmuştur.**  
 B) Cisme etki eden net kuvvet belirli bir süre sıfırken, bir süre sonra cismin hızı ile ters yönde ve sürekli olarak artmıştır.  
 C) Cisme etki eden net kuvvet belirli bir süre artarken, bir süre sonra sıfırlanmıştır.  
 D) Cisme etki eden net kuvvet belirli bir süre sıfırken, bir süre sonra cismin hızı ile ters yönde ve sürekli olarak azalmıştır.  
 E) Cisme etki eden net kuvvet belirli bir süre azalırken, bir süre sonra sıfırlanmıştır.

11. I numaralı ortamda  $2q$  ve  $-3q$  yüklü cisimler, II numaralı ortamda ise  $-2q$  ve  $3q$  yüklü cisimler aralarındaki uzaklık  $d$  birim olacak şekilde sabitleniyor. Bu durumda  $-3q$  yüklü cisme etki eden elektriksel kuvvetin şiddeti,  $3q$  yüklü cisme etki eden elektriksel kuvvetin şiddetine eşit değildir.



**Bu eşitsizlik,**

- I. yüklerin yük işaretinin farklı olması, -  
 II. ortamların farklı olması, ✓  
 III. elektriksel kuvvetin itici olması -

**yargılarından hangileri ile açıklanabilir?**

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

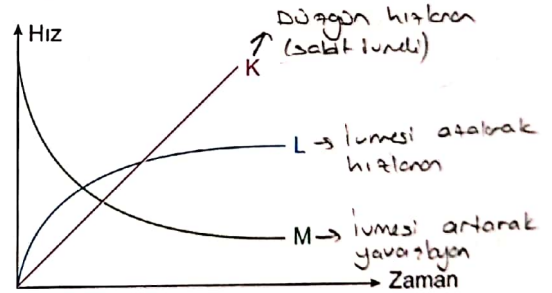
- D) II ve III      E) I, II ve III

$$F = k \frac{q_1 q_2}{d^2}$$

Yük işaretleri elektriksel kuvvetin büyüklüğünü değil yönünü etkiler.

Ortamın elektriksel geçirgenliği ( $k$ ), yüklerin büyüklüğü ve aralarındaki uzaklık elektriksel kuvvetin büyüklüğünü etkiler

12. Aşağıdaki grafikte K, L ve M cisimlerine ait hız - zaman grafikleri gösterilmiştir.



**Buna göre,**

- I. K cismi, sürtünmesiz ortamda yerden belirli bir yükseklikte serbest bırakılmıştır. ✓  
 II. L cismi, sürtünmeli bir ortamda yerden belirli bir yükseklikte bir ilk hızla yere doğru atılmıştır. -  
 III. M cismi, sürtünmesiz bir ortamda yerden belirli bir yükseklikte bir ilk hızla yere doğru atılmıştır. → Düzgün hızlanır.

**yargılarından hangileri doğru olabilir?**

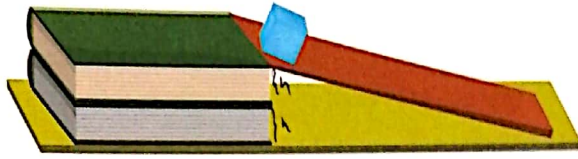
- A) Yalnız I**      B) Yalnız II      C) Yalnız III

- D) I ve III      E) I, II ve III

38

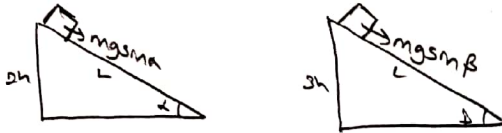
II. Grafikte L'nin ilk hızı sıfır. Eğer haddede serbest bırakılmıştı deseydi doğru olurdu.

13. İki kitap üst üste konulduktan sonra sürtünmeli, düz bir tahtanın bir ucu kitapların üstüne diğer ucu yere gelecek şekilde yerleştiriliyor. Tahtanın ucundan bırakılan cisme etki eden net kuvvetin şiddeti  $F$ , cismin yere ulaşma süresi  $t$  ve cismin ivmesi  $a$  büyüklüğündedir.



Buna göre işlem, kitapların üstüne bir kitap daha konarak tekrar edildiğinde  $t$ ,  $F$  ve  $a$  niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız  $F$       B) Yalnız  $t$       C)  $a$  ve  $F$   
D)  $a$  ve  $t$       E)  $t$  ve  $F$



$$F = m \cdot a$$

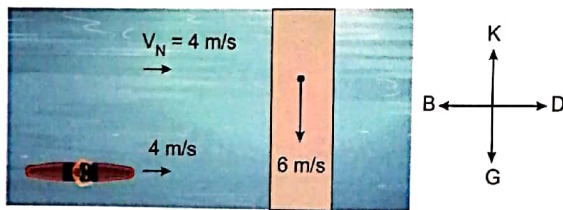
$$mg \sin \alpha = m \cdot a_1, \quad mg \sin \beta = m \cdot a_2$$

$\beta > \alpha$  olduğundan,  $a_2 > a_1$  olur.

Cisim ilk hızı durumunda aynı mesafeyi!

daha büyük süre ile alır. İlk hız durumunda potansiyel enerji artar, hızı artar,  $t$  azalır.  $F$  ve  $a$  artar,  $t$  azalır.

14. Kıyıya paralel şekilde  $4 \text{ m/s}$  süratle akan nehirde, bir kayık nehre göre  $4 \text{ m/s}$  süratle nehirle aynı doğrultuda hareket etmektedir. Bu anda nehrin üzerindeki köprüden, nehrin akış yönüne dik doğrultuda yere göre  $6 \text{ m/s}$  süratle hareket eden bir kişi geçmektedir.



Buna göre köprüden geçen kişi kayığı hangi hızla hareket ediyor görür?

- A) Doğu yönü ile  $37^\circ$  açı yapacak şekilde  $10 \text{ m/s}$  süratle hareket ediyor görür.  
B) Güney doğu yönünde  $10 \text{ m/s}$  süratle hareket ediyor görür.  
C) Güney doğu yönünde  $8 \text{ m/s}$  süratle hareket ediyor görür.  
D) Güney yönünde  $6 \text{ m/s}$  süratle hareket ediyor görür.  
E) Doğu yönünde  $8 \text{ m/s}$  süratle hareket ediyor görür.

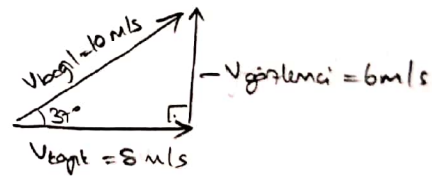
15. Temel hâldeki  ${}_{29}\text{Cu}$  elementine ait bir atom ile ilgili,

- I.  $s$  orbitallerinde toplam 8 elektron bulunur.  
II. En yüksek enerjili orbitalinde bulunan elektronların açısal momentum kuantum sayısı  $\ell = 2$ 'dir.  
III. Küresel simetri özelliği göstermez.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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

karekük & dakika

$$\vec{V}_{\text{gözlü}} = \vec{V}_{\text{cisim}} - \vec{V}_{\text{gözetici}}$$



16. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinde oksijen atomunun yükseltgenme basamağı pozitifdir?

( ${}_1\text{H}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{11}\text{Na}$ ,  ${}_{12}\text{Mg}$ ,  ${}_{19}\text{K}$ )

- A)  $\text{Na}_2\text{O}$       B)  $\text{H}_2\text{O}_2$       C)  $\text{KO}_2$   
D)  $\text{OF}_2$       E)  $\text{MgO}$