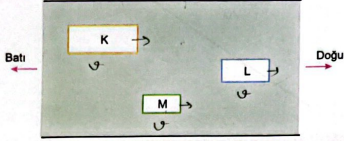


- Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.



Doğu yönünde sabit hızlarla ilerleyen K, L, M araçlarında oturan kişiler birbirlerini duruyor gibi görmektedir. L ve M araçlarının sürücüləri aynı anda bir pedala basıyorlar ve hızları düzgün olarak değişiyor. Bu durumda K'de oturan bir kişi L aracını batıya, M aracında oturan bir kişi de K aracını doğuya gidiyor gibi görmektedir.

Buna göre,

- L aracının sürücüsü gaz pedalına basmıştır. —
- M aracının sürücüsü fren pedalına basmıştır. +
- L aracında oturan bir kişi K aracını doğuya doğru gidiyor görür. +

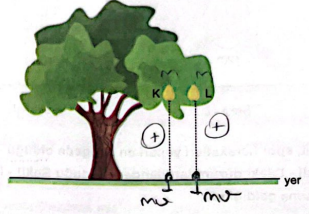
yargılarından hangileri doğrudur?

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

(D) II ve III

E) I, II ve III

2.



Şekildeki armut ağacındaki K ve L armutları; eşit kütle ve boyutta olup aynı anda, eşit yükseklikteki daldan koparak, yatay olan yere çarpıyorlar. K armudu olgun olduğu için yere çarptığında zıplamadan kalırken L armudu yerden yukarıya zıplıyor.

Hava direnci önemsiz olduğuna göre,

- İki armut da yere eşit momentum büyüklüğü ile çarpır. +
- İki armudun yere uyguladığı ortalama kuvvetin büyüklüğü birbirine eşittir. —
- L armudunun yere uyguladığı ortalama kuvvetin büyüklüğü K'ninkinden daha büyüktür. +
- L armudunun yere uyguladığı itmenin büyüklüğü, K'ninkinden daha küçüktür. —

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II

B) Yalnız IV

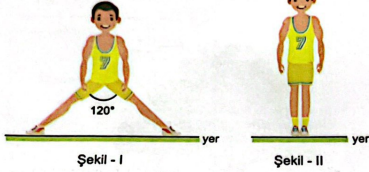
(C) ve III

D) II ve IV

E) II, III ve IV

$$\vec{I}_L > \vec{I}_K \quad t_L = t_K \quad \text{ise} \quad \vec{F}_L > \vec{F}_K$$

3.



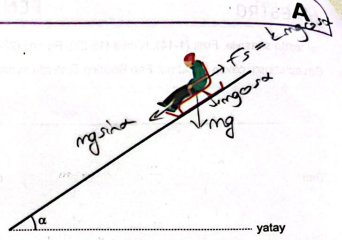
Ferit, spor hareketleri yaparken dengede olduğu Şekil - I'deki durumdan dengede olduğu Şekil - II'deki duruma geldiğinde;

- I. bacaklarından birinde oluşan gerilme kuvvetinin büyüklüğü, +
- II. yerin iki ayağına uyguladığı tepki kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü, *(ağırlığına eşittir)*
- III. yere göre yer çekimi potansiyeli enerjisi (E_p)

niceliklerinden hangileri azalır?

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

4.



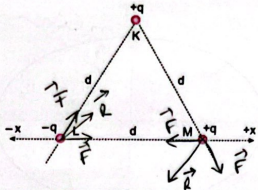
Eğimi sabit bir yokuştan aşağıya doğru kızığıyla şekil-deki gibi kayan Ceyda'nın hızı sabit olduğuna göre,

- I. Kızak ve Ceyda'dan oluşan sistem dengededir. +
- II. Kızağa etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü, kızak ve Ceyda sisteminin toplam ağırlığından daha küçük değerdedir. +
- III. Kızığın ivmesi sıfırdan büyük, yer çekimi ivmesinden küçük bir değerdedir. $F_{net} = 0 \Rightarrow \ddot{a} = 0$ (-)

yargılarından hangileri doğrudur?

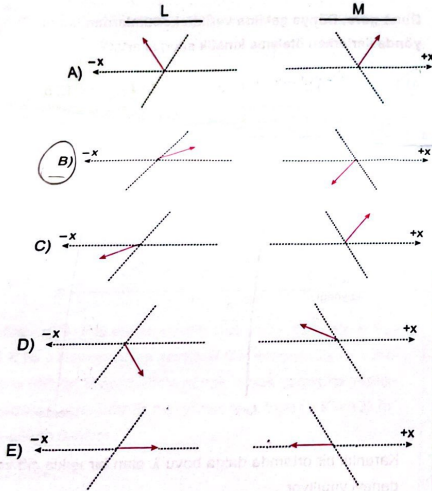
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5.

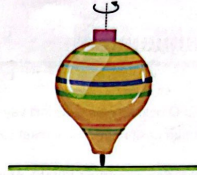


Şekildeki eşkenar üçgenin üç köşesine özdeş ve noktasal K, L, M cisimleri yerleştirilmiştir. Bu cisimlerden K sabit tutularak L ve M cisimleri aynı anda serbest bırakılıyor.

Buna göre, L ve M cisimlerinin ilk hareket yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir?



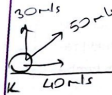
6.



Şekildeki homojen yapılı katı bir topaç, orta ekseninden geçen düşey doğrultu etrafında döndürülmeye başlanıyor.

Buna göre, topacın dönme eksenini değiştirmeyecek şekilde zamanla frekansı azaldığına göre, topaca ait aşağıdaki hangi nicelik değişmez?

- A) Açısal hız $\omega = 2\pi f$
 B) Yüzeyi üzerinde en büyük çizgisel hız $v = \omega \cdot r$
 C) Dönme kinetik enerjisi $E_d = \frac{1}{2} I \omega^2$
 D) Dönme eksenine göre eylemsizlik momenti $I = m r^2$
 E) Periyodu $T = \frac{1}{f}$



7. Yerde duran K ve L golf toplarına golf sopalarıyla aynı anda vurulmuştur. K topunun ilk hızının düşey bileşeni ile L topunun ilk hızının yatay bileşeninin büyüklükleri birbirine eşit ve K topunun ilk hızının yatay bileşeni ile L topunun ilk hızının düşey bileşeninin büyüklükleri birbirine eşittir.

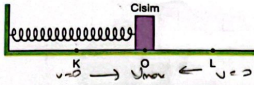
Hava direnci önemsiz olduğuna göre, topların;

- (-) I. havada kalma süreleri, *düşey hız farklı old. için eşit olmat*
 + II. yatayda aldıkları yolun uzunluğu, *birbirini 90°ye tamamlaya açı ile*
 + III. yere çarpma hızları *atılma hızları aynı atıl*

niceliklerinden hangileri birbirine kesinlikle eşittir?

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

8.

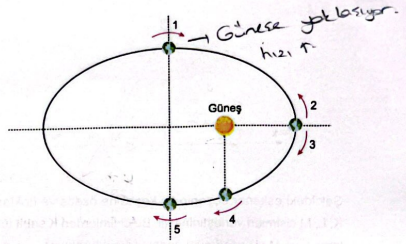


Denge konumu O noktası olan şekildeki yay sarkacı K ve L noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.

Cisim bir noktadan geçerken kinetik enerjisi arttığına göre, cismin bu konumu ve hareket yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Sürtünmeler önemsenmiyor.)

- A) O noktasındadır, hareket yönü L noktasına doğrudur.
 B) O noktasındadır, hareket yönü K noktasına doğrudur.
 C) L noktasındadır, hareket yönü O noktasına doğrudur.
 D) K - O noktaları arasındadır, hareket yönü K noktasına doğrudur.
 E) O - L noktaları arasındadır, hareket yönü L noktasına doğrudur.

10.

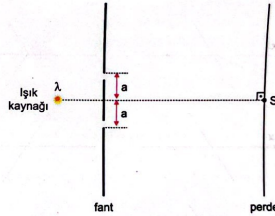


Dünya, odaklarının birinde Güneş olan elips bir yörüngede dolanır. Bu dolanma sırasında öteleme kinetik enerjisi bazı durumlarda artar, bazı durumlarda azalır.

Buna göre, Dünya şekilde verilen konulardan hangi yönde ilerlerken öteleme kinetik enerjisi artar?

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

11.



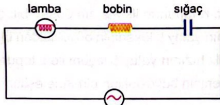
Karanlık bir ortamda dalga boyu λ olan bir ışıkla çift yarıklık deneyi yapılıyor.

Deneyde aşağıdakilerden hangisi yapılırsa S noktasındaki saçığın yeri değişir?

- A) Dalga boyu λ 'dan daha büyük ışık kullanmak. — $\lambda \uparrow \Delta x \uparrow$
 B) Fant ile perde arasını su ile doldurmak. — $n \uparrow \Delta x \downarrow$
 C) Yarıklardan birinin önüne çok ince cam levha koymak. $\lambda \downarrow \Delta x \downarrow$
 D) Dalga boyu λ 'dan daha küçük ışık kullanmak. $\lambda \downarrow \Delta x \downarrow$
 E) Fantı doğrusal olarak ışık kaynağına yaklaştırmak. $\Delta x \uparrow$

9.

Şekildeki alternatif akım devresinde bobin ve sıfıca seri olarak bir lamba bağlanmıştır. Bu durumda bobinin indüktif reaktansı, sıfıcanın kapasitif reaktansından küçük olup lamba ışık vermektedir.



Buna göre, alternatif akım kaynağının etkin gerilimi değişmeyecek şekilde frekansı sürekli artırılırsa lambanın parlaklığı ilk duruma göre nasıl değişir?

- A) Değişmez.
 B) Sürekli artar.
 C) Sürekli azalır.
 D) Önce artar sonra azalır.
 E) Önce azalır sonra artar.

$$X_L = 2\pi fL$$

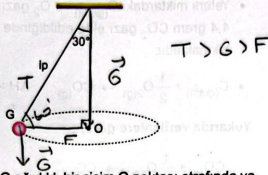
$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$X_L = X_C \text{ olan kademeler}$$

olum artar max. depere

ulgar, sonra ise azalır

12.

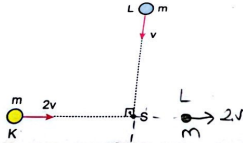


Tavana iple bağlı G ağırlıklı bir cisim O noktası etrafında yatay düzlemde şekildedeki gibi düzgün çembersel hareket yapmaktadır. Bu durumda cisme etki eden net kuvvetin büyüklüğü F, ip gerilme kuvvetinin büyüklüğü T oluyor.

Buna göre; G, F ve T arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? ($\sin 30^\circ = 0,5$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

- (A) $T > G > F$ B) $T > F > G$ C) $F > T > G$
 D) $F > G > T$ E) $G > T > F$

13.



Üstten görünümü verilen sürtünmesiz yatay düzlemde m kütleli K ve L bilyardo topları şekildedeki gibi sırasıyla $2v$ ve v hızlarıyla atılıyor, S noktasında esnek olarak çarpışma yaptıktan sonra K topu L'nin ilk hızı yönünde, L topu da K'nin ilk hızı yönünde ilerliyor.

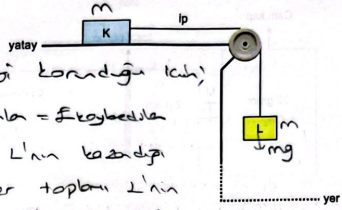
Buna göre,

- I. K topunun çarpışma sonrası hızının büyüklüğü azalır. +
 II. Çarpışma sonrasında L topunun kinetik enerjisi değişmez. +
 III. K ve L toplarının çizgisel momentum değişimleri eşit büyüklüktedir. +

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



Enerji korunduğu için;
 $E_{K başlangıç} = E_{K bitiş}$
 K ve L 'nin hızları
 E_k 'ler toplamı L 'nin
 kaybettiği potansiyel enerji

Sürtünmesiz düzende K ve L cisimleri şekildedeki konumlarından serbest bırakıldığında harekete geçerek hızlanmaya başlıyorlar.

Buna göre,

- (Her başlangıç için)
 I. K cisminin yere göre mekanik enerjisi artar. +
 II. L cisminin yere göre mekanik enerjisi azalır. +
 III. Δt süre aralığında L cisminin kaybettiği yer çekimi potansiyel enerjisi, kazandığı kinetik enerjiye eşittir. -

yargılarından hangileri doğrudur?

(Makarının ve ipin kütlesi önemsenmiyor.)

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

$$E_{Kc} + E_{Kl} = E_{Pl} \text{ (L'nin kaybettiği potansiyel enerji)} \\ \text{kazandığı kinetik enerjiye eşittir}$$

Her başlangıç için E_k 'ler toplamı

$$\Delta P_k = \begin{matrix} \downarrow mv \\ \leftarrow 2mv \end{matrix} = \sqrt{5}mv$$

$$\Delta P_l = \begin{matrix} \downarrow mv \\ \rightarrow 2mv \end{matrix} = \sqrt{5}mv$$

Büyüklükleri eşittir