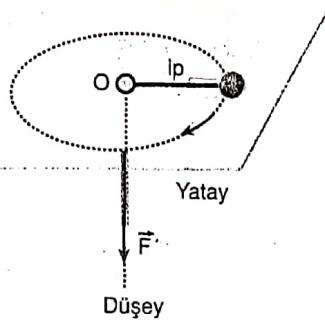


Bu testte sırasıyla, Fizik (1 – 14), Kimya (15 – 27), Biyoloji (28 – 40) alanlarına ait toplam 40 adet soru vardır.

1. Öğretmenin fizik dersinde sınıfta öğrencilere gösterdiği aşağıdaki simülasyonda; sürtünmelerin önemsenmemiş olduğu düzenekte ipin bir ucuna bağlı noktalı cisim yatay düzlemede düzgün çemberSEL hareket yapıyorken, ipin diğer ucuna düşey aşağı doğru sabit \vec{F} kuvveti uygulanıyor.



F kuvvetinin şiddetinin artırılmaya başlandığı anda simülasyonu durdurulan öğretmen öğrencilerinden bundan sonra cismin açısal momentumunun ve kinetik enerjisinin nasıl değişeceğini sebepleri ile söylemesini istiyor.

Aydın, Burak ve Cansu adlı üç öğrenci aşağıdaki yorumları yapıyor.

✓ **Aydın:** Cisme etki eden kuvvet; cisme, kuvvet yönünde yol alır. Kuvvet cisim üzerinde iş yapar ve cismin kinetik enerjisi artar.

Burak: Cisme etki eden kuvvet, cismin hız vektörüne dik olduğu için cisim üzerinde fiziksel anlamda iş yapmaz ve cismin kinetik enerjisi artmaz.

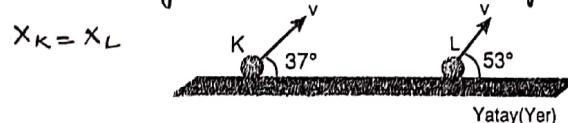
✓ **Cansu:** Cisme etki eden kuvvet, cismin hız vektörüne dik olduğu için cisim üzerinde dönme noktasına göre tork oluşturmaz. Tork olmadığı için cismin açısal momentumu da değişmez.

Buna göre, hangi öğrencilerin yorumu doğrudur?

- A) Yalnız Aydın'ın B) Yalnız Burak'ın
C) Yalnız Cansu'nun D) Burak ve Cansu'nun
E) Aydın ve Cansu'nun

2. Hava sürtünmesinin önemsenmediği bir ortamda özdeş ve noktalı K ve L cisimleri eşit v büyüklüğündeki hızlarla şekildeki gibi eğik olarak atılıyor.

$$x_K = \frac{2v^2 \sin 37^\circ \cos 37^\circ}{g} \quad x_L = \frac{2v^2 \sin 53^\circ \cos 53^\circ}{g}$$



Buna göre, cisimlerin uçuş süresi sonunda;

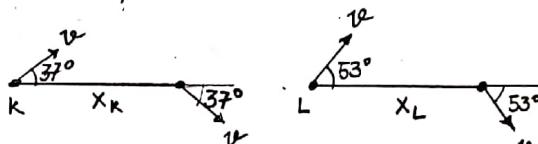
- ✓ I. yer değiştirme, $x_K = x_L$
✓ II. yere çarpma hızının büyüklüğü,
III. ortalama hızın büyüklüğü $t_K < t_L$

niceliklerinden hangileri eşittir?

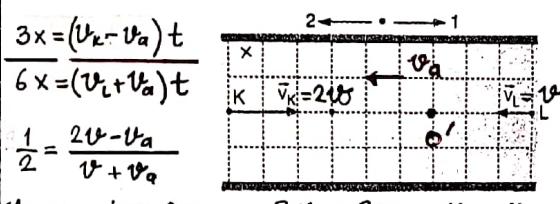
$$(\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6; \sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8)$$

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

- D) I ve III E) II ve III



3. Akıntı hızının sabit, her yerde aynı ve kıyıya paralel olduğu ırmakta, Kerem ve Lokman K ve L noktalarından şekilde verilen suya göre hız vektörleri ile yüzmeye başlıyor.



Kerem ve Lokman O noktasında karşılaştıklarına göre,

- ✓ I. Akıntı hızı 2 yönündedir.
✓ II. Akıntı hızı aynı büyüklükte ve ters yönde olsaydı Lokman'ın yere göre hızı sıfır olurdu.
III. Akıntı hızı sıfır olsaydı Kerem ve Lokman yine O noktasında karşılaşırı.

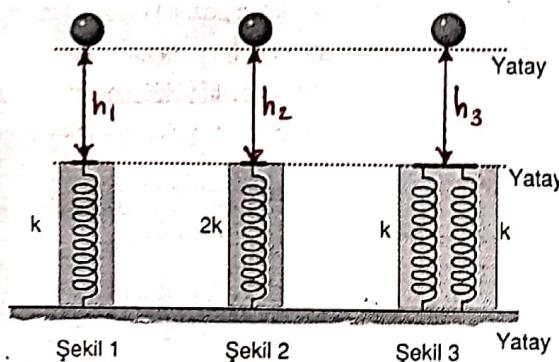
yargılardan hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıklı ve 1 birimidir. O noktası yere göre sabittir.)

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

- D) I ve II E) II ve III

4. Aynı ortamda yapılan bir deneyde noktasal bir cisim önce Şekil 1 deki gibi yay sabiti k olan yayın üzerinden sonra Şekil 2 deki gibi yay sabiti $2k$ olan yayın üzerinden en son da Şekil 3 deki gibi yay sabitleri k olan paralel iki yayın üzerinden serbest bırakılarak cisimin, yolları sıkıştırıp tekrar düşey yukarı fırlaması sonucu maksimum yükselme miktarları ölçülmüştür.

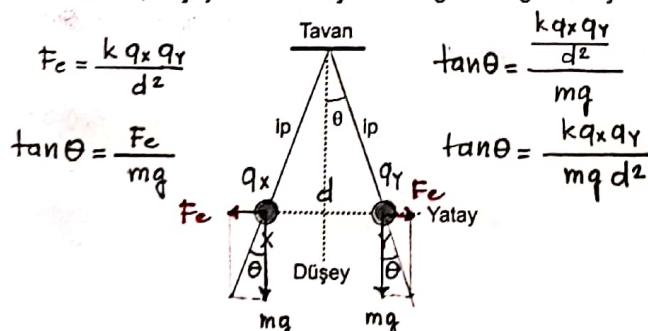


Bu yükselme miktarları sırasıyla h_1 , h_{II} , h_{III} olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir? (Yay uzunlukları eşittir. Sürünmeye harcanan enerjiler önemsenmiyor.)

- A) $h_1 = h_{II} = h_{III}$
 B) $h_{II} = h_{III} < h_1$
 C) $h_{II} < h_1 < h_{III}$
 D) $h_{III} < h_{II} < h_1$
 E) $h_{II} < h_{III} < h_1$

Çarpışmalar esnekse ve enerji kaybı yoksa ; mekanik enerji korunduğu için kütleler bırakıldığı yükseklikte tekrar çıkarırlar. Sadece yayların sıkışma miktarları $X_1 > X_2 = X_3$ olur.

5. Elektrik yüklü X ve Y cisimleri, yalıtkan iplerle tavana asılı olarak, düşey düzlemede şekildeki gibi dengelenmiştir.



Bu durumda Y cisminin bağlı olduğu ipin düşeyle yaptığı açı θ olduğuna göre, θ açısı;

- ✓ I. X cismının kütlesi,
 ✓ II. X cisminin yük miktarı,
 ✓ III. Y cisminin yük miktarı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

6. Durgun halden aynı anda harekete geçen araçlardan X aracı a büyüklüğünde, Y aracı da 2a büyüklüğünde ivme ile doğrusal yollar boyunca hızlanıyor.

Buna göre,

- ✓ I. X'in hareketinin ilk 2t süresinde aldığı yol, Y'nin hareketinin ilk t süresinde aldığı yola eşittir.
 ✓ II. X'in hareketinin ilk 2t süresi sonunda ulaştığı sürat, Y'nin hareketinin ilk t süresi sonunda ulaşacağı sürate eşittir.
 ✓ III. Herhangi bir anda Y'nin süratli, X'in süratlinin iki katına eşittir:

yargılardan hangileri doğrudur?

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

$$1. X_x = \frac{1}{2} a' t^2 \quad X_Y = \frac{1}{2} 2at^2 \quad X_x > X_Y$$

$$2. v_x = a \cdot 2t \quad v_Y = 2at \quad v_x = v_Y$$

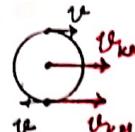
$$3. \frac{v_x = at_1}{v_Y = 2at_1} \quad \frac{v_x}{v_Y} = \frac{1}{2} \quad v_Y = 2v_x$$

endemik

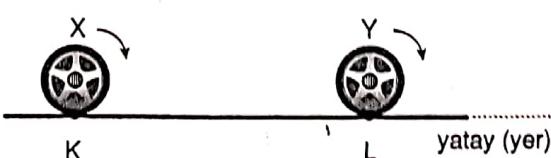
1. x patinaj yaptığı için olduğu yerde döner. K'nın hız vektörü dönüş yönünde yanı sola doğru olur.

2. Y kayarak yuvarlandığı için kütle merkezinin hızı dönüş hızından büyük olur. L'nin hız vektörü sağa doğru olur.

7. İki farklı araca ait X ve Y tekerleri, kütle merkezlerinin çizgisel hızları eşit olacak biçimde, ok yönlerinde yuvarlanmaktadır. Bu yuvarlanma sırasında X patinaj yapmakta, Y ise kayarak yuvarlanmaktadır.



sol ← → sağ



$$v_L = v_{KM} - v$$

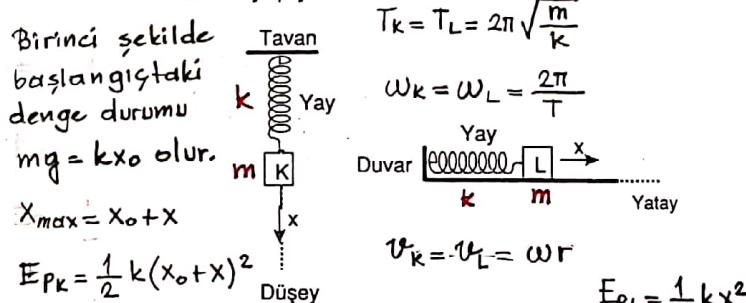
Buna göre, tekerler üzerindeki K ve L noktaları şekildeki konumda lken;

- ✓ I. K'nın hız vektörünün yönü sola doğrudur.
 ✓ II. L'nin hız vektörünün yönü sağa doğrudur.
 ✓ III. K ve L'ye etki eden sürünme kuvvetlerinin yönü sola doğrudur.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

8. Özdeş K, L cisimleri, birer uçlarından tavana ve duvara sabitlenmiş özdeş yayların diğer uçlarına bağlanarak şekildeki gibi düşey ve yatay düzlemede dengelenmiştir. Cisimler denge konumlarından düşey ve yatay olarak x kadar ayrılarak serbest bırakıldığında basit harmonik hareket yapıyor.



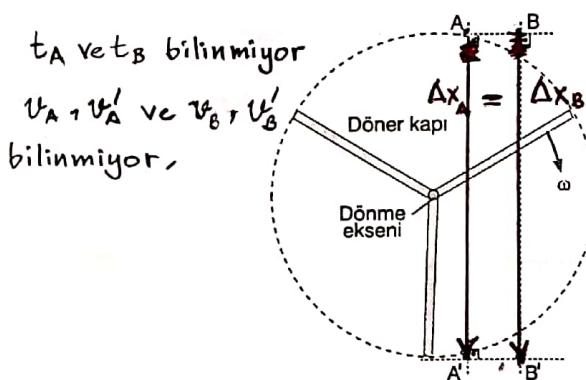
Buna göre,

- I. Cisimlerin periyotları eşittir. $T_K = T_L$
II. Cisimlerin salınımı sırasında yaylarda depolanan maksimum esneklik potansiyel enerjileri eşittir. $E_{PK} > E_{PL}$
III. Cisimlerin maksimum hızlarının büyüklüğü eşittir.
yargılarından hangileri doğrudur? $v_K = v_L$
(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

9. Bir iş merkezinin girişindeki üç bölmeli döner kapı ω sabit açısal hızla dönmektedir. Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzenekte kapının girişindeki A ve B noktalarından harekete geçen Ali ve Burçın sırasıyla kapının iç kısmındaki A' ve B' noktalarına ulaşıyor.



Buna göre; belirlenen bu noktalar arasında Ali ve Burçın'ın;

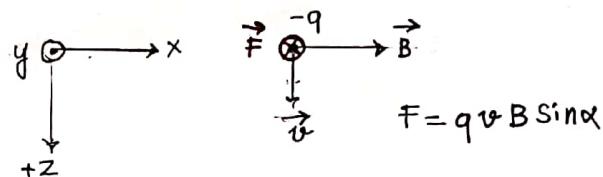
- I. ortalama açısal hız büyüklüğü,
II. ortalama çizgisel hız büyüklüğü,
III. yer değiştirmesi $\Delta x_A = \Delta x_B$
niceliklerinden hangileri kesinlikle eşittir?

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

10. xyz dik koordinat sisteminde +x yönünde yeterince büyük bir bölgede düzgün manyetik alan oluşturulmuştur.

Manyetik kuvvetin dışındaki kuvvetler önemsenmemelidine göre, durumları aşağıda belirtilen cisimlerden hangisi bu alanda sapmaya uğrar?

- A) +z yönünde fırlatılan negatif yüklü noktasal cisim ✓
B) Orijine serbest bırakılan pozitif yüklü noktasal cisim $v=0$
C) +y yönünde fırlatılan nötr noktasal cisim $q=0$
D) +x yönünde fırlatılan pozitif yüklü noktasal cisim $\alpha=0^\circ$
E) -x yönünde fırlatılan pozitif yüklü noktasal cisim $\alpha=180^\circ$



11. Bir öğrenci, noktasal yüklerle ait bazı niceliklerle ilgili topladığı bilgilerden yararlanarak aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

	Değişkenler	Yük miktarı	Yük işaretri
I	Noktasal yükün bir noktada oluşturduğu elektrik alan	Bağılıdır ✓	Bağılıdır ✓
II	Noktasal bir yükün başka bir noktasal yüze uyguladığı elektriksel kuvvet	Bağılıdır ✓	Bağılıdır ✓
III	Noktasal yükün bir noktada oluşturduğu elektrik potansiyeli	Bağılıdır ✓	Bağlı değildir
IV	Noktasal bir yüze düzgün elektrik alanında etki eden elektriksel kuvvetin büyüklüğü	Bağılı değildir	Bağılıdır

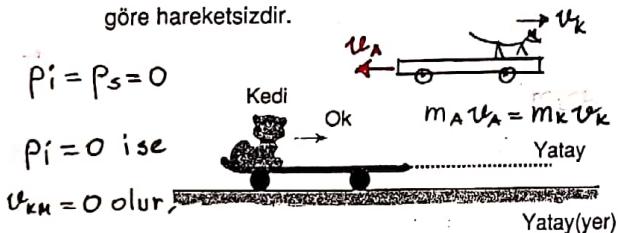
Öğrencinin hazırladığı tablodaki değişkenler ve bu değişkenlerle ilgili bilgileri içeren satırlardan hangileri doğrudur?

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

12. ✓ Primer devresine alternatif akım uygulanan transformatörün sekonder devresinde (**indüksiyon akımı**)
 ✓ II. Bir direnç, bir ureteç, bir anahtardan oluşan basit bir elektrik devresinde anahtarın açılıp kapanması durumunda direnç üzerinde (**özindüksiyon akımı**)
 ✓ III. Düzgün bir manyetik alanda, yüzeyi manyetik alana dik olacak biçimde sabit hızla hareket ettirilen iletken halkada (**Manyetik akı değişmez bu nedenle indüksiyon emkisi oluşmaz**)
 Yukarıda verilenlerin hangilerinde indüksiyon ya da öz indüksiyon akımı oluşur?

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

13. Yeterince uzun bir kaykay ve bir ucunda duran kedi, yere göre hareketsizdir.



Buna göre, kedi kaykayın üzerinde ok yönünde yürümeye başladığında,

- ✓ I. Kaykay, yere göre oka zıt yönde hareket eder.
 ✓ II. Kedi ve kaykaydan oluşan düzeneğin kütle merkezinin yere göre hızı sıfır olur. $v_{ku} = 0$
 III. Kedi ve kaykaydan oluşan düzeneğin bileşke momentumunun yönü oka zıt yönde olur. $P = 0$ dir.

yargılardan hangileri doğrudur?

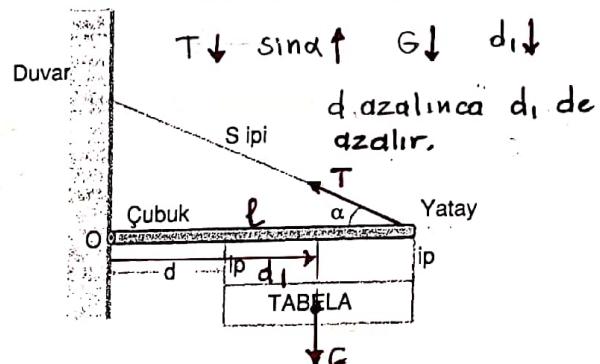
(Hava sürtünmesi ve yatay yerin sürtünme önemsenmiyor.)

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

- D) I ve II E) II ve III

14. Bir tabela, düşey bir duvara O noktasından menteşelenip S ipi ile bağlanmış bir çubuga şeklindeki gibi asılmıştır. Bu durumda S ipinde oluşan gerilme kuvvetinin büyüklüğü T'dir.

$$T \cdot l \sin \alpha = G \cdot d_1$$



Buna göre,

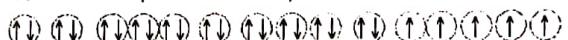
- ✓ I. tabelanın duvara olan uzaklığı (d_1) ↓
 ✓ II. tabelanın ağırlığı, ↓
 ✓ III. S ipinin yatayla yaptığı açı (α) ↑

niceliklerinden hangileri daha küçük olsaydı T değeri de daha küçük olurdu?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
 D) I ya da III E) II ya da III

15. Nötr X atomunun temel hâldeki elektron diziliimi ve orbital şeması,

$$X : 1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^5$$



şeklindedir.

Buna göre, X atomu ile ilgili,

- I. Küresel simetriktir.
 II. Atom numarası 23 tür.
 III. 4. periyot, 7B grubu elementidir.
 IV. Açısal momentum (İkincil, Yan) kuantum sayısı (l) 0 olan elektron sayısı 13 tür.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

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