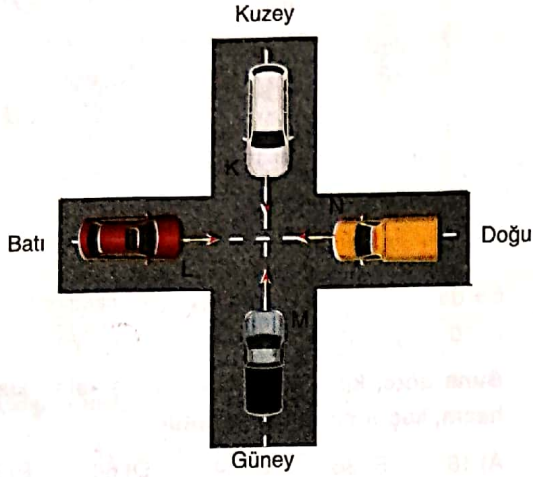


- Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

- K, L, M ve N araçları birbirine dik doğrusal yolların kesiştiği bir kavşağa eşit büyüklükteki sabit hızlarla şekildedeki gibi yaklaşıyor.



Sürücülerden birisi diğerini güneybatı yönünde gördüğüne göre, gözlemcinin bulunduğu araç ile gözlenen araç hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Gözlemci	Gözlenen
A)	K	N
B)	L	M
<input checked="" type="radio"/>	L	K
D)	N	M
E)	L	N

$$\vec{v}_{\text{bağl}} = \vec{v}_{\text{cisim}} - \vec{v}_{\text{gözlemci}}$$

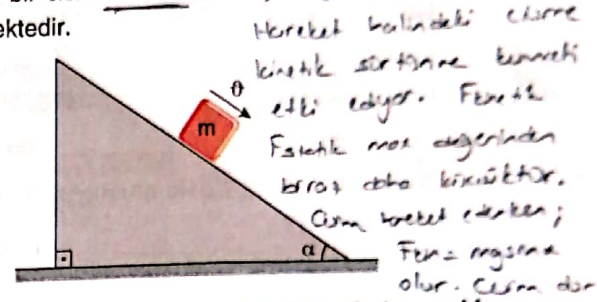
$$-v_c = -v$$

$$v_c = v$$

$$v_{\text{bağl}} = v\sqrt{2}, \text{ güney batı}$$

3) Yayın sıkışma miktarı arttırılırsa; $E_{\text{yay}} = \frac{1}{2} kx^2$ yayda depo edilen esneklik potansiyel enerjisi de artar ve serbest bırakıldığında cisme daha çok kinetik enerji kazandırır. Böylece cisim yatay düzlemlerden daha büyük bir hızla fırlar. v artar, $h = \frac{1}{2} g t^2$ olduğundan t değişmez.

- Sürtünme özelliği her yerinde aynı olan eğik düzlemde m kütleli bir cisim sabit θ hız büyüklüğü ile şekildeki gibi inmektedir.



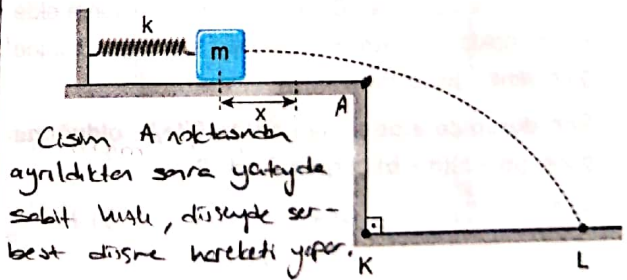
Cisim eğik düzlem üzerinde hareket ederken anlık durdurulup tekrar serbest bırakılırsa cismin hareketi ile ilgili,

- Durmaya devam eder.
- Aynı büyüklükteki θ hızıyla sabit hızlı hareketine devam eder.
- Cisim hızlanır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

- Sürtünmelerin önemsiz olduğu düzenekte kuvvet sabiti k olan serbest haldeki bir yay önüne konulan m kütleli cisim x kadar sıkıştırılarak serbest bırakıldığında şekildeki yörüngeyi izleyerek basamaktan düşüyor.

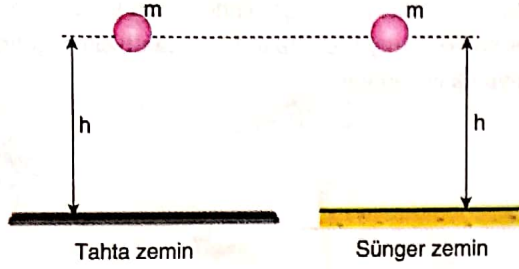


Buna göre yayın sıkışma miktarı x arttırıldığında,

- KL uzaklığı artar. $KL = v \cdot t$
- Cismin uçuş süresi azalır. $t = \sqrt{2h/g}$
- Cismin yere çarpma hızı artar. Düşey hız aynı, yatay hız artar, böylece artar.

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

4. Özdeş demir bilyeler aynı yükseklikten tahta ve sünger zemine serbest bırakılıyor.



Buna göre,

- ✓ I. Süngerin bilyeye uyguladığı ortalama kuvvet tahtanın bilyeye uyguladığı ortalama kuvvetten küçüktür.
 ✓ II. Bilyeler zeminlere aynı kinetik enerji ile çarparlar.
 ✓ III. Cisimler yere çarpana kadar cisimlere etki eden itmeler zamanla düzgün artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Hava sürtünmeleri önemsizdir.)

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

I. Tahta zemine çarpan bilye tepki kuvveti ile karşılır. $I = F \cdot t$ Bilye ile tahta zemine etkileşim süresi kısa, ortalama kuvvet büyüktür.

Sünger zemine çarpan bilye ile süngerin sıkıştırdığı sürece, $I = F \cdot t$, etkileşim süresi daha uzun, F ort daha küçük olur.

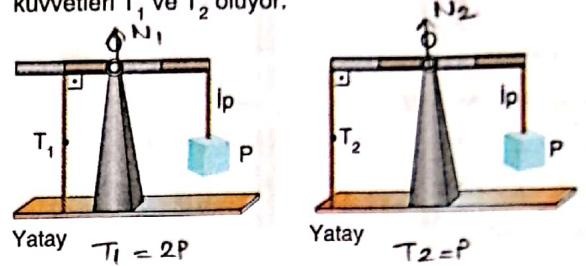
II. $mgv = \frac{1}{2}mv^2$

III. Cisimler yere çarpana kadar.

$I = F \cdot t = mg \cdot t$, havada kalma süresi sürekli artacağından itme de düzgün artar.

CAP

5. Bir öğrenci grubu, ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuğu O noktasından serbestçe dönebilecek biçimde destek üzerine yerleştiriliyor. Çubuğa bağlı P yükü Şekil - I ve Şekil - II'deki gibi dengelendiğinde iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 oluyor.



Buna göre,

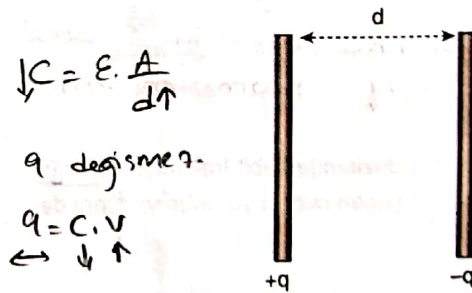
- ✓ I. T_1 gerilme kuvveti T_2 gerilme kuvvetinden büyüktür.
 - II. T_2 gerilme kuvvetinin O noktasına göre torku T_1 ip gerilmesinin O noktasına göre torkundan büyüktür. $T_1 \cdot d = P \cdot 2d$ $T_2 \cdot 2d = P \cdot 2d$
 - III. Desteğin çubuğa uyguladığı dik kuvvet her iki durumda da aynı büyüklüktedir. $N_1 = 3P$
 $N_2 = 2P$

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

6. İletken ve özdeş paralel plakaları eşit ve zıt yüklü olan düzlem bir şıgacın levhaları arasında d kadar uzaklık bulunmaktadır.



Buna göre, levhalar arasındaki d uzaklığı arttırıldığında,

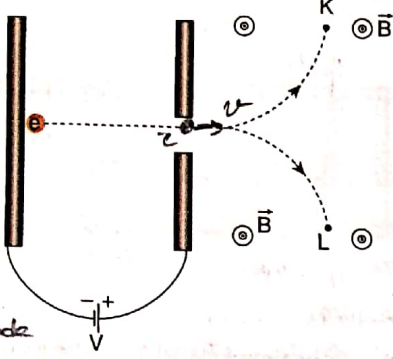
- I. Şıgacın yükü artar. q artar.
 - II. Levhalar arasındaki potansiyel fark azalır.
 ✓ III. Elektrik kuvvetlerine karşı iş yapılmış olur.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

q it yüklü levhaları ayırmak için dış kuvvetlerin iş yapması gerekir.

7. İletken paralel levhalar V büyüklüğünde potansiyel fark ile yüklenmiştir. Başlangıçta durgun olan bir elektron (e^-), verilen konumdan serbest bırakılıyor.



Levhaları terk eden elektron düzgün B manyetik alanına girip şeklindeki yörüngeyi izleyerek alandan K noktasından geçerek çıkmaktadır.

Buna göre elektronun; L noktasından geçerek manyetik alandan çıkması için;

- I. V gerilimi, —
- II. manyetik alanın yönü, ✓
- III. levhalar arası uzaklık —

niceliklerinden hangileri tek başına değiştirilmelidir?

(©: Sayfa düzlemine dik dışarı yön, Yer çekimini önemsemeyiniz.)

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

I ve II manyetik kuvvetin şiddetini ve buna bağlı olarak sapma miktarını etkiler.

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde sabit frekans ile düzgün çembersel hareket yapan cismin yörünge yarıçapı değişmiyor.

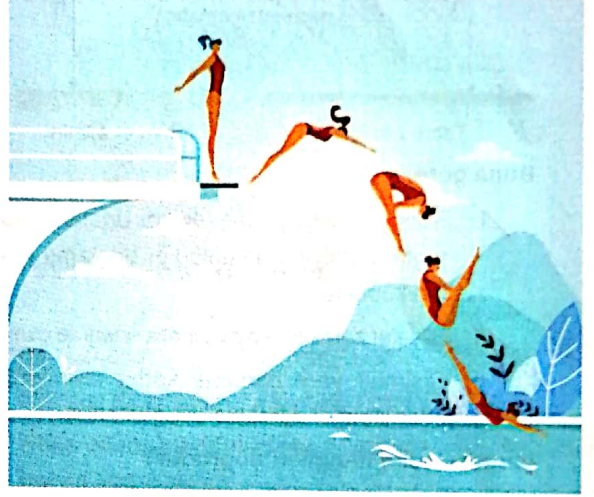
Buna göre;

- I. merkezci ivme, → büyüklüğü değişmez, yönü değişir.
- II. açısal hız, ✓
- III. merkezci kuvvet → " "

niceliklerinden hangileri cismin bir tam turu boyunca değişmez?

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

9. Bir platformdan su dolu havuza atlayış yapan bir sporcu önce kollarını ve bacaklarını katlayıp havada takla atarak su yüzeyine doğru ilerliyor. En sonunda kolları ve bacakları aynı doğrultuda olacak biçime getirerek suya dalış yapıyor.



Buna göre;

- ✓ I. Yüzücünün havada kaldığı süre boyunca açısal momentum büyüklüğü değişmemiştir.
- ✓ II. Yüzücünün atlama anından itibaren eylemsizlik momenti önce azalıp sonra artmıştır.
- ✓ III. Yüzücünün açısal hızı atlama anından itibaren önce artıp sonra azalmıştır.

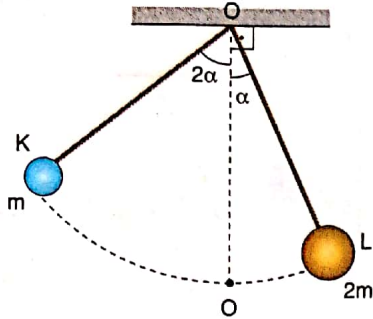
yargılarından hangileri doğrudur?

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

I. Açısal momentumun değişmesi için dışarıdan dışarıya bir etki olmalı.

II. Kol ve bacakları katlayınca eylemsizlik momenti azalır, açısal hız artar; kol ve bacakları açınca tam tersi olur.

10. O noktasından tavana bağlı eşit uzunluktaki ipler yardımı ile asılan m kütleli K cismi ile 2m kütleli L cismi şekildeki gibi tutulmaktadır.



Buna göre cisimler aynı anda serbest bırakıldığında,

- ✓ I. İlk kez O noktasında yan yana gelirler.
 ✓ II. Salınım periyotları eşit olur.
 — III. Yan yana geldiklerinde hız büyüklükleri eşit olur.

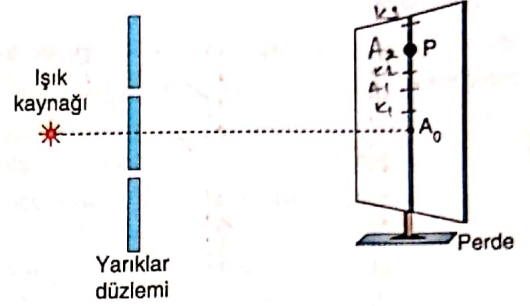
yargılarından yan yana geldiklerinde hangileri doğrudur? ($\alpha < 5^\circ$)

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

$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ olduğundan periyotlar, eşittir ve aynı anda O'ya gelirler. Fakat m kütlesi daha yukardan geldiğinden O'dan geçerken hızı daha büyük olur. $mgh = \frac{1}{2}mv^2$

CAP

11. Karanlık bir ortamda tek renkli ışık kullanarak hava ortamında yapılan Young deneyinde perde üzerindeki P noktasında 2. aydınlık saçak oluşmaktadır.



Yarıklar düzlemi ile perde arası hava yerine su ile doldurulduğunda P noktası üzerinde,

- ✓ I. 1. karanlık saçak
 ✓ II. 3. karanlık saçak
 ✓ III. 1. aydınlık saçak

verilen saçaklardan hangileri oluşabilir?

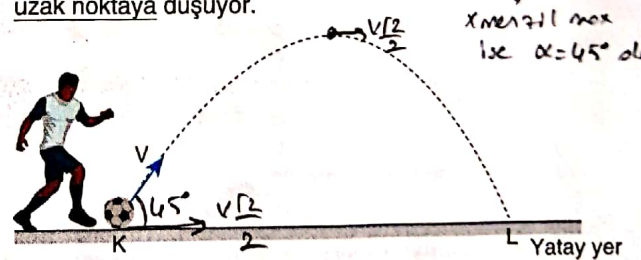
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

$$\Delta x = \frac{\lambda L}{d n \uparrow}$$

Δx azalır ise üstteki saçaklar araya girer.

↓ kırıcılık indisi (n) artar.

12. Bir futbolcu yatay yerde duran kütlesi 1 kg olan topa V sürati kazandıracak biçimde vuruyor. Top şekilde verilen yörüngeyi izleyerek V süratiyle olabilecek en uzak noktaya düşüyor.



Topun minimum kinetik enerjisi 100 joule olduğuna göre V sürati kaç m/s olur?

(Hava sürtünmeleri önemsizdir.)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

$E_k = \frac{1}{2}mv^2$

$$100 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot v^2 \Rightarrow v = 20 \text{ m/s}$$

Topun başlangıçta kinetik enerjisi min. kinetik enerjisinden 2 katıdır.

Diğer sayfaya geçiniz.

$$400 = v^2 \Rightarrow v = 20 \text{ m/s}$$

$$200 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot v^2 \Rightarrow v = 20 \text{ m/s}$$

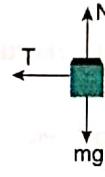
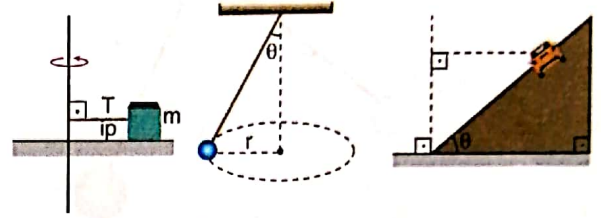
13. Bir grup öğrenci, Fizik dersinde sınıf arkadaşlarına alternatif akım ve doğru akım ile ilgili bazı bilgiler sunmaktadır. Öğrencilerin sonum için hazırladıkları karşılaştırma tablosu aşağıdaki gibidir.

	Alternatif Akım	Doğru Akım
I.	Değeri değişkendir. ✓	Değeri sabittir. ✓
II.	Transformatörler ile değeri değiştirilebilir. ✓	Transformatörlerle değeri değiştirilemez. ✓
III.	Akı değişimiyle elde edilebilir. ✓	Kimyasal yollarla elde edilebilir. ✓
IV.	Sığacın yüklenmesini sağlayabilir. —	Sığacın yüklenmesini sağlayamaz. —

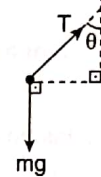
Buna göre öğrenciler tablonun hangi satırlarında yanlış bilgi vermiştir?

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

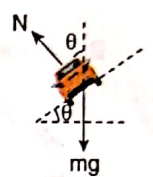
14. Şekil - I'de sabit hızla dönen yatay tablada bulunan m kütleli bir cisim, Şekil - II'de sabit süratle dönen basit sarkaç ve Şekil - III'te sürtünmesiz eğimli yolda hareket eden araca ait şekiller ile serbest cisim diyagramları veriliyor.



Şekil - I



Şekil - II



Şekil - III

Buna göre, hangi hareketlilerin verilen konumlarıdaki serbest cisim diyagramları doğru gösterilmiştir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)(g: yerçekimi ivmesi)

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

Serbest cisim diyagramlarında \vec{L} -leske kuvvetler ve bileşenler gösterilmemiş. Eşlenmişlik kuvveti, merkezci kuvvet gösterilmemiş

15. X atomunun temel hâl elektron diziliminde yer alan elektronlardan iki tanesinin dört kuantum sayısından yalnızca manyetik kuantum sayısı (m_l) farklıdır.

Buna göre bu iki elektron ile ilgili,

- I. Baş kuantum sayıları (n) 2'dir.
II. Açısal momentum kuantum sayıları (l) 0'dır.
III. Aynı orbitalde yer alırlar.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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