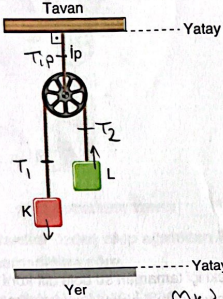


- Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kağıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Sürtünmesiz mil etrafında dönen ve kütlesi önemsiz sabit makaradan geçirilen esnemez ipin uçlarına K ve L cisimleri bağlanarak şekildedeki sistem kuruluyor.



K cisminin kütlesi, L cismininkinden büyük olduğuna göre, sistem serbest bırakıldığında,

- K ve L cisimlerine etki eden net kuvvetlerin yönleri zıttır. +
- K ve L cisimlerinin ivmeleri eşittir. (İvme büyüktür)
- Tavana bağlı ipteki meydana gelen gerilme kuvvetinin büyüklüğü, K ve L cisimlerinin ağırlıklarının büyüklüklerinin toplamı kadardır. $(T_{ip} = T_1 + T_2)$

Yargılarından hangileri doğru olur?

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

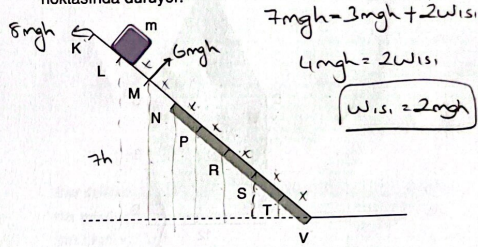
2. Hava sürtünmesinin olduğu türdeş bir ortamda, bir cisim serbest bırakılıyor.

Buna göre, cisim limit hıza ulaştıktan sonra yere doğru hareket ederken;

- cismin hızı, +
 - cisme etki eden sürtünme kuvveti, +
 - cismin potansiyel enerjisi $(\text{cisim yere yaklaşıyor})$ azalıyor.
- niceliklerinden hangileri değişmez? (yavaşlıyor) kadar olup sabittir

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

3. Düşey kesiti şekildedeki gibi olan sistemin yalnız N-V noktaları arası sürtünmeli ve sürtünme katsayısı sabittir. m kütleli bir cisim, L noktasından serbest bırakıldığında R noktasında duruyor.



Buna göre, K ve M noktalarından ayrı serbest bırakılırsa cisim aşağıdaki noktaların hangisinde durur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

	K Noktasından Bırakılırsa	M Noktasından Bırakılırsa
(A)	S	P
B)	T	S
C)	T	P
D)	S	N
E)	V	N

(K noktasından)

$$8mgh = 2mgh + 3W_{1s1} \quad (S \text{ noktasında durur})$$

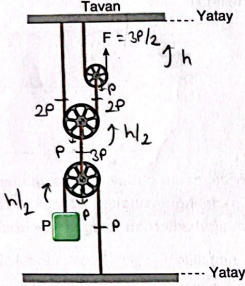
(M noktasından)

$$6mgh = W_{1s1} + 4mgh \quad (P \text{ noktasında durur})$$

$$mg = F_D \text{ dir.}$$

Yani F_D cismin ağırlığı kadar olup sabittir

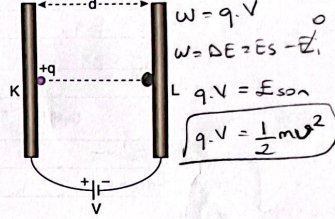
4. Sürtünmelerin önemsenmediği dikey kesiti şekildeki gibi olan düzende P ağırlıklı bir cisim, F büyüklüğündeki dikey kuvvet ile dengede tutulmaktadır.



Tüm makaralar özdeş olup ağırlıkları P olduğuna ve ipler esnemediğine göre,

- I. F kuvvetinin büyüklüğü $\frac{3}{2}P$ 'dir. +
 - II. İp, F kuvvetiyle h kadar çekilirse cisim $\frac{h}{2}$ kadar yükselir. +
 - III. Sistemin verimi $\frac{1}{3}$ 'tür. Verim = $\frac{F \cdot h}{3P \cdot k} = \frac{1}{3}$
- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5. Elektrik yükü +q, kütlesi m olan bir parçacık K noktasından serbest bırakılıyor. Dikey düzlemdeki yüklü levhalar arasında hareket eden parçacık, karşı levhaya L noktasında ve v büyüklüğünde hız ile çarpıyor.

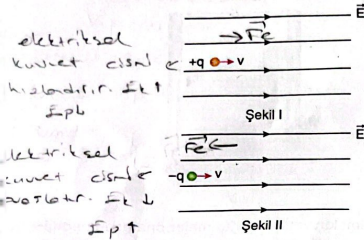


Yer çekimi kuvveti ve sürtünmeler önemsenmediğine göre, parçacığın L noktasına varma hızının büyüklüğü v;

- I. parçacığın kütlesi m, +
 - II. levhalar arası uzaklık d, -
 - III. levhalar arasındaki potansiyel fark V +
- niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

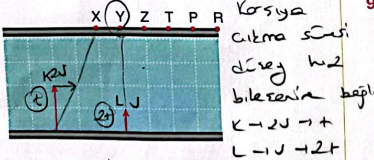
6. Elektrik yükü +q ve -q olan noktasal cisimler; yalıtkan, sürtünmesiz yatay düzlemde ve düzgün \vec{E} elektrik alanı içinde v büyüklüğünde hızlarla elektrik alanla aynı yönde Şekil I ve Şekil II'deki gibi fırlatılıyor.



Buna göre, cisimler ilk hareket yönlerinde hareket ederken cisimlerin elektrik potansiyel enerjileri için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- | | I | II |
|-------------------------------------|----------|----------|
| A) | Artar | Artar |
| B) | Azalır | Azalır |
| <input checked="" type="radio"/> C) | Azalır | Artar |
| D) | Artar | Azalır |
| E) | Değişmez | Değişmez |

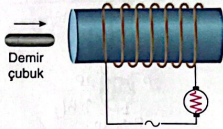
7. Akıntı hızının kıyıya paralel ve sabit olduğu bir nehre giren K ve L yüzücülerinden K yüzücüsünün suya göre ve L yüzücüsünün yere göre hız vektörü şekildeki gibidir. K yüzücüsü, karşı kıyıya t sürede ve X noktasında ulaşıyor.



Buna göre, L yüzücüsü karşı kıyıya kaç t sürede ve hangi noktada ulaşır? (Birim kareler özdeşdir.)

- | | Süre | Ulaştığı Nokta |
|-------------------------------------|---------------|----------------|
| A) | t | R |
| <input checked="" type="radio"/> B) | 2t | Y + |
| C) | $\frac{t}{2}$ | Y + |
| D) | 2t | R |
| E) | $\frac{t}{2}$ | R |

8. Şekildeki RL değişken akım devresinde, yumuşak bir demir çubuk, devredeki bobinin merkezine doğru yaklaştırıldıkça bobinin öz indüksiyon katsayısının (L) arttığı görülmektedir.



Buna göre, demir çubuk bobine yaklaştırıldıkça ampulün parlaklığı ve bobinin indüktif reaktansı hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

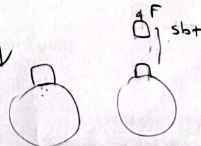
- | Akımın büyüklüğü | Ampulün Parlaklığı | Bobinin İndüktif Reaktansı |
|-------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| A) | Artar | Azalır |
| <input checked="" type="radio"/> B) | Azalır | Artar |
| C) | Artar | Artar |
| D) | Azalır | Azalır |
| E) | Değişmez | Artar |
- $X_L = 2\pi fL$
- $V_e = \epsilon_e \cdot X_L$

9. Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki bir cisim için;

- çöteleme kinetik enerjisi, $\frac{1}{2}mv^2$ (v sbt)
- çizgisel momentum, $p = m \cdot v$ (v sbt)
- Dünya ve cisim sisteminin kütle çekim potansiyel enerjisi -

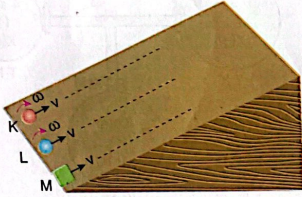
niceliklerinden hangileri kesinlikle değişmez?

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



sbt hızla belirli bir yükseklikte cisimlerin cisminin $F_p t$. Diğer sayıya geçiniz.

10. İçü boş küre $I = \frac{2}{5}mr^2$
 içü dolu küre $\Rightarrow I = \frac{2}{5}mr^2$
 Yarınçapları eşit olan içü boş küresel K cisim, içü dolu küresel L cisim ile kübik M cisim şeklindeki gibi v büyüklüğünde hızlarla aynı anda eğik düzleme paralel olarak fırlatılıyor. K ve L cisimleri, kaymadan dönerek öteleme hareketi yaparken M cisim, öteleme hareketi yapıyor.

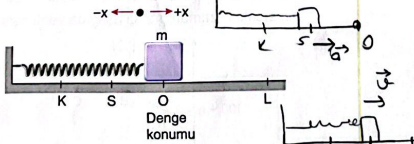


Sürtünmelerden dolayı kaybolan ısı enerjisi ihmal edildiğine göre; K, L ve M cisimlerinin çıkabileceği maksimum yükseklikler sırasıyla h_K , h_L ve h_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $h_K > h_L > h_M$
 B) $h_M > h_L > h_K$
 C) $h_L > h_K > h_M$
 D) $h_M > h_K > h_L$

$$E) h_K = h_L = h_M$$

11. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda esnek bir yayın ucuna bağlı olan m kütleli cisim, K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre, cisim S noktasından geçerken cismin hız ve ivme vektörlerinin yönleri ile ilgili,

	Hız	İvme
I.	+x ✓	+x ✓
II.	-x	-x
III.	-x ✓	+x ✓
IV.	+x	-x

durumlarından hangileri tek başına doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

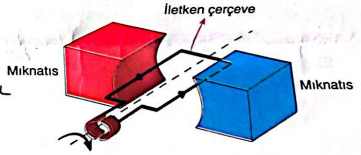
D) I ve III E) III ve IV

12. Su dalgaları ile yapılan bir girişim deneyinde dalga

leğeninden bir miktar su alınır, $\rightarrow \lambda \downarrow \downarrow$
 I. Düğüm çizgilerinin sayısı artar. $\rightarrow \lambda \downarrow$ için \uparrow
 II. Dalga katarlarının sayısı azalır. \rightarrow sayısı \uparrow
 III. Dalgaların yayılma sürati azalır. \rightarrow
 yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

13. Alternatif akım, iletken bir halkadaki akı değişimi ile indüksiyon akımı elde edilmesine ilkesine dayanır. Alternatif akım üretmeye yarayan araçlara "alternatör" denir.



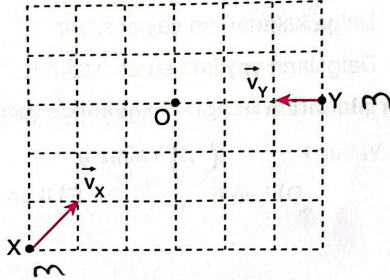
Şekildeki alternatörün ürettiği akımın maksimum değeri, iletken çerçeveden geçen manyetik akının değişim hızına bağlıdır.

Buna göre, manyetik akı değişim hızı;

- I. iletken çerçevenin dönme frekansı, \rightarrow
 II. iletken çerçevenin alanı, \rightarrow
 III. çerçeveden geçen manyetik alanın büyüklüğü \rightarrow
 niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

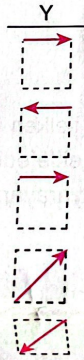
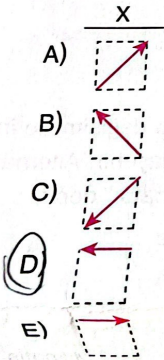
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

14. Sürtünmesiz yatay düzlemde \vec{v}_X ve \vec{v}_Y sabit hızlarıyla hareket eden eşit kütleli X ve Y cisimleri, şekildeki gibi O noktasında esnek olarak çarpışıyor.



Buna göre, çarpışmadan sonra X ve Y cisimlerinin hız vektörleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(Kare bölmeler özdeşdir.)



Eşit kütleli
oldukları için
hızları değişirler.

15. Temel hâdeki ${}_{21}\text{Sc}$ atomunun manyetik kuantum sayısı, (m_l) değeri +1 olan orbitallerinde en fazla kaç elektronu vardır?

A) 4

B) 5

C) 6

16. Şekildeki kapları açılarak ideal olarak kullanılıyor.

I. ka

1 atm

2 L

X(g)

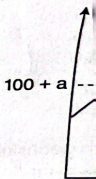
T K

Buna göre, sistemin ilk durumundaki sıcaklıkta doğru olarak hangisi söylenebilir?

(Kaplar arasında enerji alışverişi olmayacaktır.)

- | | I |
|----|---------------|
| A) | Azalmıştır |
| B) | Değişmemiştir |
| C) | Artmıştır |
| D) | Azalmıştır |
| E) | Artmıştır |

17. 1 atmosfer dışındaki bir ortamda, bir gazın sıcaklık-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,