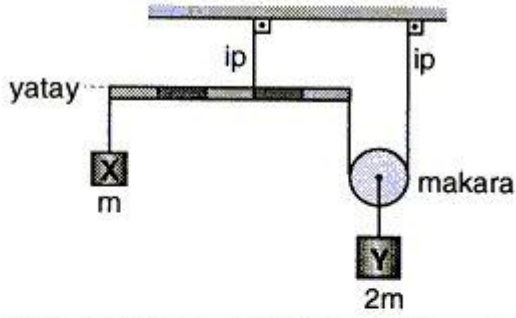


1997 ÖSS FİZİK SORU ve ÇÖZÜMLERİ

1.



Kütlesi önemsenmeyen, eşit bölmeli bir çubuk, X, Y cisimleri ile şekildeki gibi dengededir.

X ve Y cisimlerinin kütleleri sırasıyla m , $2m$ olduğuna göre, makaranın kütlesi kaç m dir?

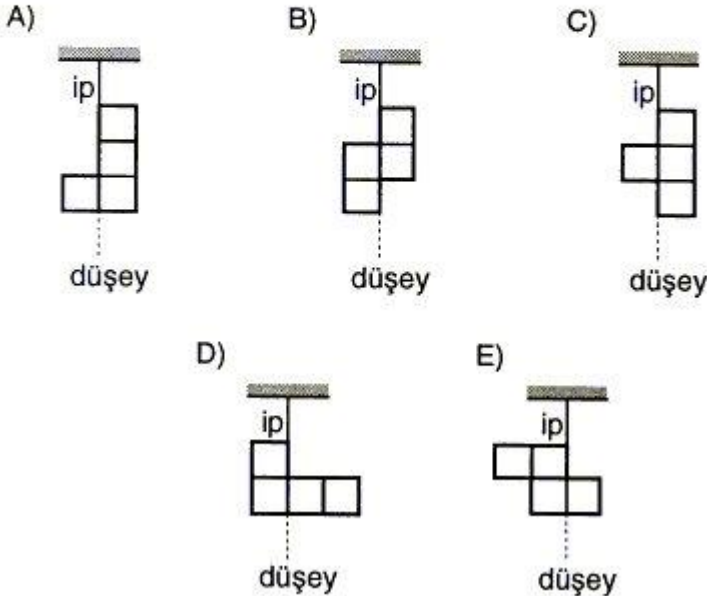
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

2.

Eşit karelere bölünmüş düzgün ve türdeş levhalar, iplere asılı olarak aşağıdaki konumlarda tutuluyor.

Levhalar serbest bırakılırsa hangisinin konumu değişmez?



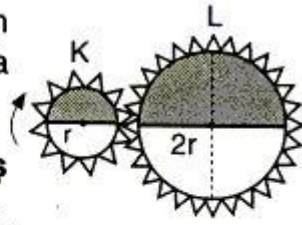
Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

3.

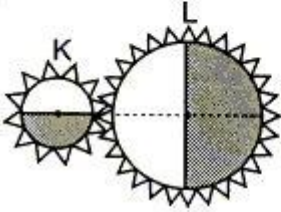
Yarıçapları sırasıyla r , $2r$ olan K, L dişlileri şekildeki konumda duruyor.

K dişlisi ok yönünde $\frac{3}{2}$ dönüş

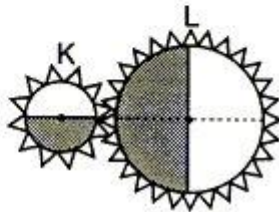
yaptığında, dişlilerin görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



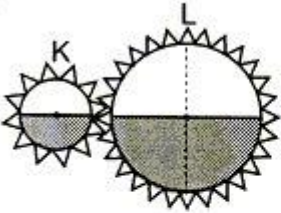
A)



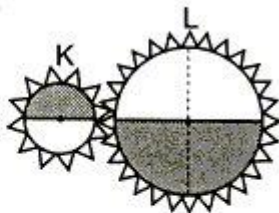
B)



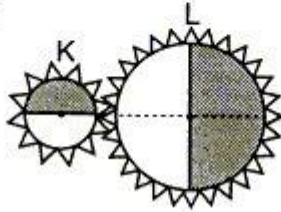
C)



D)



E)

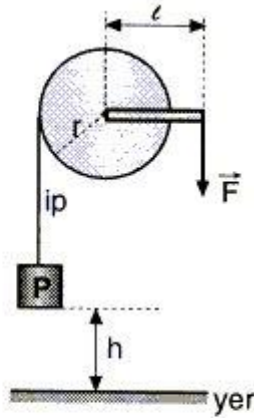


Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

4.

Bir P yükü, şekildeki çıkırla h kadar yükseltiliyor.

Çıkırlık silindirin r yarıçapı küçültüldüğünde, aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmazsa bu P yükü aynı h yüksekliğine çıkarılamaz?



A) l çıkırlık kolunu uzatma

B) l çıkırlık kolunu kısaltma

C) Çıkırlık koluna uygulanan $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğünü artırma

D) Çıkırlık silindirini daha çok sayıda döndürme

E) Çıkırlık silindirini daha az sayıda döndürme

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

5.

Bir parça katı kalay, eritilmiş kalay içine daldırılıp bırakıldığında tümüyle dibe batıyor.

Buna göre kalay eridiğinde,

- I. Özkütlesi azalır.
- II. Kütlesi azalır.
- III. Hacmi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

6.

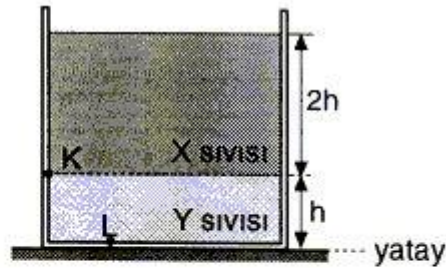
Aşağıdaki olaylardan hangisi sesin frekansı ile ilişkilidir?

- A) Köpeklerin duyabildikleri bazı seslerin, insanlar tarafından duyulamaması
- B) Gök gürültüsünün, şimşek çaktıktan ancak bir süre sonra duyulması
- C) Havası boşaltılan bir kap içinde çalmakta olan elektrik ziline sesinin duyulmaması
- D) Sesin yüksek engellerden yankılanması
- E) Uzaktaki bir kimseye sesin ancak bağırlarak duyurulabilmesi

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

7.

Birbirine karışmayan eşit kütleli X, Y sıvılarının silindirik bir kaptaki konumu şekildeki gibidir. Kabin K noktasındaki sıvı basıncı P_K , L noktasındaki de P_L dir.



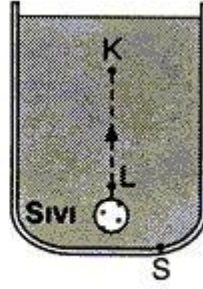
Buna göre, $\frac{P_K}{P_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

8.

Az şişirilmiş bir çocuk balonu, bir sıvının içinde şekildeki L noktasında tutulurken, balondaki gazın basıncı P_{gaz} , kabın S noktasındaki sıvı basıncı da P_S dir.



Serbest bırakılan balon, K noktasına geldiğinde, P_{gaz} ve P_S için ne söylenebilir?

P_{gaz}	P_S
A) Değişmez	Değişmez
B) Artar	Artar
C) Azalır	Artar
D) Azalır	Azalır
E) Artar	Azalır

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

9.

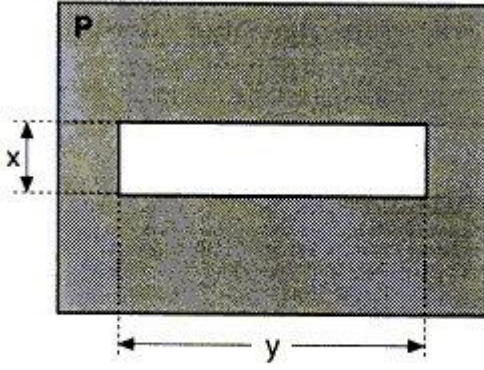
Öz ısıları sırasıyla c , $2c$ kütleleri m , $2m$ olan X, Y cisimlerinin sıcaklıkları T_1 dir. Bu cisimler t süre ısıtıldığında sıcaklıkları T_2 oluyor.

Bu sürede X cisminin aldığı ısı miktarı Q olduğuna göre, Y ninki kaç Q olur?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 4

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

10.



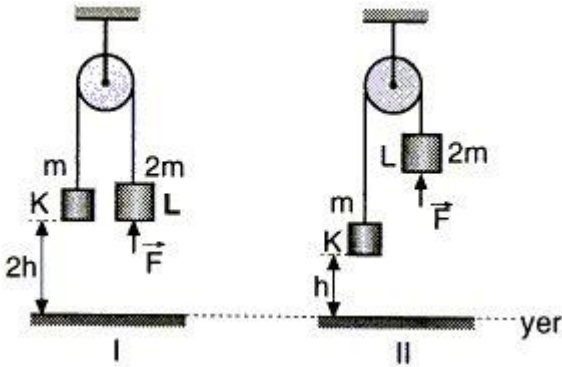
Düzgün ve türdeş P levhasında şekildeki gibi dikdörtgen biçiminde bir boşluk oluşturulmuştur. Boşluğun T_1 sıcaklığındaki boyutları x ve y dir.

Levha T_2 sıcaklığına kadar ısıtıldığında x ve y boyutları için ne söylenebilir?

- | x | y |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Değişmez |
| B) Değişmez | Büyür |
| C) Değişmez | Küçülür |
| D) Büyür | Büyür |
| E) Küçülür | Küçülür |

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

11.



Bir $\vec{F}$ kuvveti, m kütleli K cismi ile $2m$ kütleli L cismine şekildeki I. konumdan II. konuma, sabit hızla getirirken W işini yapıyor.

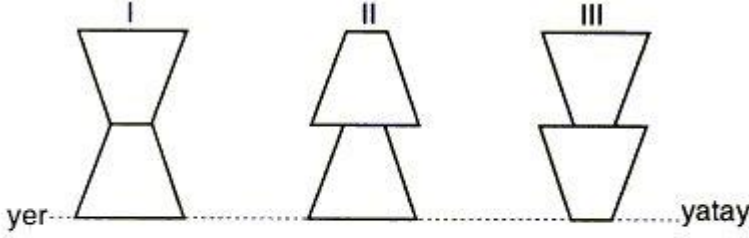
Buna göre, W kaç mgh dır?

(Sürtünmeler önemsenmeyecektir; g yerçekim ivmesidir.)

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

12.



Türdeş ve özdeş iki kesik koni, şekildeki gibi üç ayrı konumda üst üste konuyor.

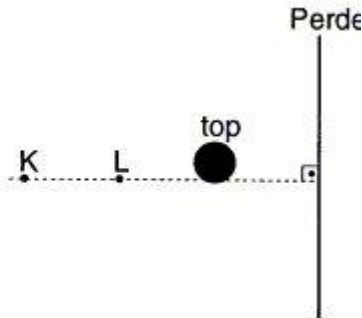
Bunların yere göre toplam potansiyel enerjileri, I. konumda E_1 , II. konumda E_2 , III. konumda da E_3 olduğuna göre, E_1 , E_2 , E_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $E_3 < E_1 < E_2$ B) $E_2 < E_1 < E_3$
 C) $E_1 < E_2 < E_3$ D) $E_1 < E_2 = E_3$
 E) $E_2 = E_3 < E_1$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

13.

Özdeş, noktasal K, L ışık kaynakları ile bir top, bir perdenin önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Perdede oluşan gölge aşağıdakilerden hangisine benzer?

(● : Tam gölge; ○ : Yarı gölge)

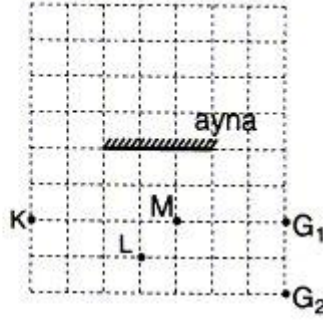
- A) B) C)
 D) E)

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

14.

Bir düzlem ayna önüne
şekildeki gibi konan K,
L, M noktasal cisimle-
rinden hangilerinin gö-
rüntüsünü, G_1 , G_2 nok-
talarında bulunan göz-
lemcilerin her ikisi de
görebilir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)



A) Yalnız K'nın

B) Yalnız L'nin

C) K ve L'nin

D) L ve M'nin

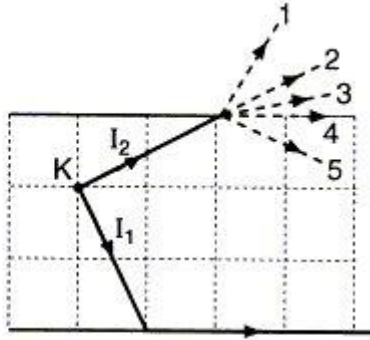
E) K, L ve M'nin

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

15.

Dik kesiti şekildeki gibi
olan dikdörtgenler prizma-
sı biçimli saydam bir cis-
min içinde, K noktasal
ışık kaynağı vardır.

K ışık kaynağından çı-
kan I_1 ışını, şekildeki
yolu izlediğine göre, I_2
ışını kesikli çizgilerle
gösterilen yollardan hangisini izler?
(Bölmeler eşit aralıktır.)



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

16.

Özdeş K, L elektroskopları elektrikle yüklüdür ve her ikisinin de yaprakları arasındaki açı θ dır. K nın topuzu, L ninkine dokundurulup ayrıldığında yaprakların arasındaki açılar değişiyor.

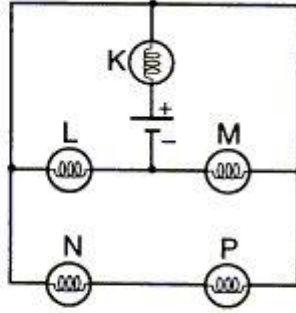
Buna göre, K ve L elektroskoplarının yaprakları arasındaki açılarının yeni değerleri için ne söylebilir?

- A) K ninki sıfır, L ninki θ dan küçüktür.
- B) K ninki sıfır, L ninki θ dan büyüktür.
- C) Her ikisinin de sıfırdır.
- D) Her ikisinin de θ dan büyüktür.
- E) K ninki θ dan küçük, L ninki θ dan büyüktür.

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

17.

Özdeş K, L, M, N, P lambalarından oluşan şekildeki devrede, hangi lambalar ışık verir?

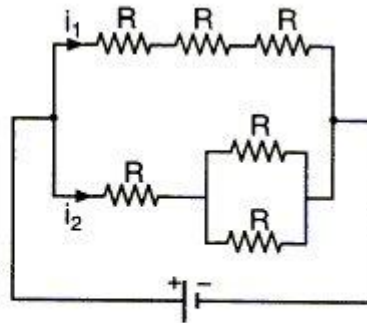


- A) L, N, P
- B) M, N, P
- C) K, L, M
- D) K, L, N
- E) K, N, P

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

18.

Özdeş dirençlerden oluşan devrede, şekildeki gibi i_1 ve i_2 şiddetinde elektrik akımları geçtiğine göre, $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır?



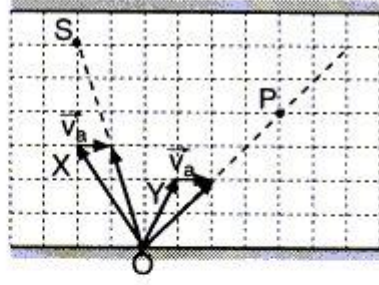
- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) 1
- D) 2
- E) 3

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

ÇÖZÜMLER

1.

Bir ırmaktaki yüzücü daima yere göre hız vektörü yönünde hareket eder. X yüzücüsünün S noktasına varabilmesi için, O dan S ye, şekildeki doğrultu boyunca hareket etmelidir.



Buna göre akıntının hızı $\vec{v}_a$, şekildeki gibi sağa doğru bir birim olur. Y yüzücüsü ise yere göre hız vektörü $(\vec{v}_y + \vec{v}_a)$ yönünde hareket edecektir. Şekildeki çizimden de görüldüğü gibi yere göre hız vektörünün uzantısı P noktasından geçtiği için P noktasına varır.

Cevap E

Soruya Geri Dön

2.

Sistem dengede olduğuna göre önce Y cisminin asılı olduğu makaradaki T ip gerilmesi bulunur.

O noktasına göre moment alınırsa T ip gerilmesi,

$m \cdot 3 = T \cdot 2 \Rightarrow T = \frac{3m}{2}$ olur. Bu değer Y cisminin bağlı olduğu makaradaki denge şartında yerine konulursa,

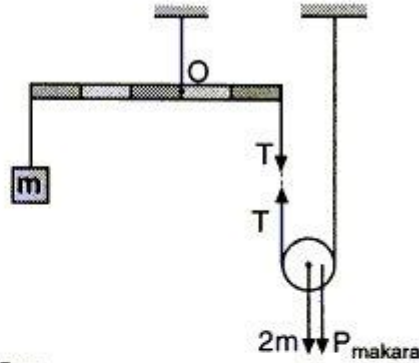
$$2m + P_{\text{makara}} = 2T$$

$$2m + P_{\text{makara}} = 2 \cdot \frac{3m}{2}$$

$$P_{\text{makara}} = m \text{ olur.}$$

Cevap C

Soruya Geri Dön



3.

Asılan cisimlerin ip doğrultusu ağırlık merkezinden geçecek şekilde dengeye gelir. Asılı cisimlerin ip doğrultusu ağırlık merkezinden geçiyor ise, cisim konumunu değiştirmez.

A, C ve D şıkkında levhalar sola kayarlar, E şıkkında ise sağa kayar. B şıkkında ise levha dengede kalır.

Cevap B

Soruya Geri Dön

4.

Dişlilerin devir sayıları yarıçaplarıyla ters orantılıdır. Ayrıca birbirine temas halindeki dişliler zıt yönlerde dönerler.

K dişlisinin yarıçapı L ninkinin yarısı olduğundan,

K dişlisi $\frac{3}{2}$ devir yaparsa, L dişlisi bunun yarısı yani $\frac{3}{4}$ devir yapar. Buna göre, K dişlisinin tramlı kısmı alt tarafa gelecektir. L dişlisi saat ibresinin tersi yönünde $\frac{3}{4}$ devir yapması demek, 3 defa 90° dönmesi demektir.

Cevap A

Soruya Geri Dön

5.

P yükünün h kadar yükselme miktarı r yarıçaplı silindire sarılan ipin uzunluğu kadar olmak zorundadır. Dolayısıyla;

$h = n \cdot 2\pi r$ yazılabilir. (n : dönme sayısı) r küçültülürken n artırılmalı ki, P yükü h yüksekliğine çıksın, ℓ uzunluğu kuvvet kazancını etkiler. Dönme sayısını etkilemez.

Cevap D

Soruya Geri Dön

6.

Katı kalayın eritilmiş kalay içinde tümüyle dibe batması, katı kalayın özkütlesinin sıvı kalayın özkütlesinden büyük olması demektir. Buna göre, katı kalay eridiği zaman özkütlesi azalır.

Ayrıca, $d = \frac{m}{V}$ bağıntısında, kütle sabit iken, (d) öz-kütle azalıyorsa, V hacmi mutlaka artmalıdır. O halde I doğru, II yanlış, III doğrudur.

Cevap D

7.

İnsan kulağının duyabileceği ses frekansı ile insan gözünün görebileceği ışık frekansı diğer canlılara göre farklı farklıdır.

Belirli sınırlardaki sesleri duyabilen insanların köpeklerin duyabileceği sesleri duyamaması sesin frekansı ile ilgilidir.

Gök gürültüsünde ışık ve ses hızları arasındaki farklılık görme ile duymanın farklı zamanlarda olduğunu gösterir.

Sesi ileten ortam yoksa ses duyulmayacaktır. C şıkkı yanlış. D ve E şıkları zaten sesin frekansını ilgilendirmiyor.

Cevap A

8.

Sıvı basıncı $P = h \cdot d$ ile hesaplanır. Ancak X sıvısının $2h$ yüksekliğinde, Y sıvısının h yüksekliğinde, ve eşit kütleli sıvılar olması özkütlelerinin farklı olduğunu gösterir.

Kap silindirik olduğuna göre;

Y nin hacmi, $V_Y = V$ ise

X in hacmi, $V_X = 2V$ olur.

Sıvıların kütleleri eşit olduğundan,

$d_X = d$ ise, $d_Y = 2d$ olacaktır.

Buna göre, basınçlar,

$$P_K = 2h \cdot d_X = 2h \cdot d$$

$$P_L = P_K + h \cdot d_Y = 2 \cdot hd + h \cdot 2d$$

$$P_L = 4 \cdot hd \text{ olur.}$$

$$\frac{P_K}{P_L} = \frac{2h \cdot d}{4h \cdot d} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

Cevap C

9.

Az şişirilmiş çocuk balonu L noktasından yukarı çıkarken balona etkiyen sıvı basıncı azalır. Dolayısıyla esnek balon basınç dengesine ulaşmak isteyeceğinden, balonun içindeki gaz basıncıda azalacaktır. Bu basınç azalması balonun hacimce büyümesiyle gerçekleşir. Hacimce büyüyecek olan balon L den K ye doğru gelirken kabın sıvı seviyesinde artış sağlayacağı içinde, kabın tabanında verilen S noktasındaki basıncın artmasına neden olacaktır.

Cevap C

Soruya Geri Dön

10.

Bir maddenin sahip olabileceği ısı miktarı;

$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ ile hesaplanır.

Buna göre;

X in aldığı ısı $Q_X = m \cdot c \cdot (T_2 - T_1) = Q$

Y nin aldığı ısı $Q_Y = 2m \cdot 2c \cdot (T_2 - T_1) = 2Q$ olur.

Buna göre, Y nin aldığı ısı X in aldığı ısının 4 katıdır. Yani (4Q dur).

Cevap E

Soruya Geri Dön

11.

Tüm maddeler hacimce genişler. Ancak levhaların genişmesinde, hem en hemde boyca genişleme olur. (Kalınlık ihmal edilir.)

Sıcaklığın artması genişmeyi artıracığından şekildeki hem X hem Y boyutları büyüyecektir.

Levhanın dış yüzeyinin dışarı, iç yüzeyinde içeri doğru genişeyeceği düşünülmemelidir. Isıtmada ağırlık merkezinden dışarı doğru, soğutmada ise dışarıdan ağırlık merkezine doğru genişlemelerin olacağı düşünülmelidir.

Cevap D

Soruya Geri Dön

12.

Sistem sabit hızla gittiğine göre, yapılan iş potansiyel enerji değişimine eşittir.

İlk konuma göre K cismi 1 mgh lık potansiyel enerji kaybederken L cismi 2 mgh lık potansiyel enerji kazanır. Fark ise yapılan W işini verir.

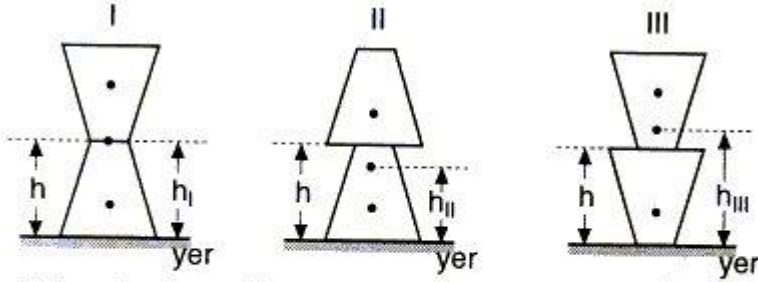
$$W = 2\text{ mgh} - \text{mgh}$$

$$W = \text{mgh} \text{ dir.}$$

Cevap A

Soruya Geri [Dön](#)

13.



Potansiyel enerji, $E_p = mg.h$ olduğundan, sistemlerin yere göre toplam potansiyel enerjileri ağırlık merkezlerinin yere olan dik uzaklıkları ile doğru orantılıdır.

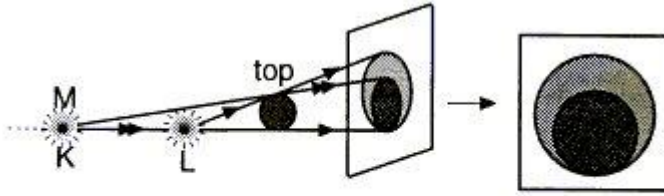
Cisimlerin yapıları incelendiğinde, I durumunda ağırlık merkezi tam ortada, II durumunda ortanın biraz altında, III durumunda ise ortanın biraz üstünde olduğu görülür.

Ağırlık merkezlerinin yere olan uzaklıkları arasında, $h_{II} < h_I < h_{III}$ ilişkisi olduğundan potansiyel enerjiler arasında $E_2 < E_1 < E_3$ ilişkisi olacaktır.

Cevap B

Soruya Geri [Dön](#)

14.



Noktasal iki kaynak önüne konulan toptan dolayı, iki kaynaktan ışık alamayan yerde tam gölge, birinden ışık olan yerde ise yarı gölge oluşacaktır.

Şekilde görüldüğü gibi, K den çıkan ışınlar topun alt ucunda geçerek aynı noktaya çarpacağı için tam gölgenin alt sınırı yarı gölge ile çakışık olacaktır. Sonuçta E şikkındaki gibi, yuvarlak tam gölge, hilal şeklinde de yarı gölge oluşacaktır.

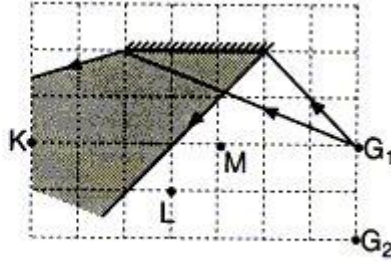
Cevap E

Soruya Geri [Dön](#)

15.

Düzlem aynaya bakan gözlemcinin belirtilen noktaları görebilmesi için, noktaların görüş alanı içinde kalması gerekir.

Şekilde görüldüğü gibi, G_1 noktasında bu-



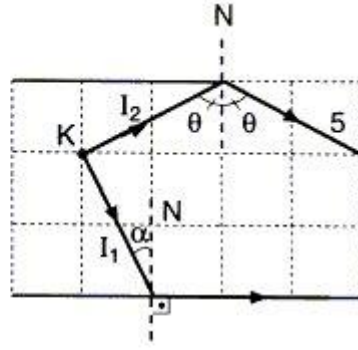
lunan gözlemcinin görüş alanı içinde sadece K noktası olduğundan, sadece K yı görür. Her iki gözlemcinin ortak gördüğü nokta sorulduğu için G_2 den bakan gözlemcinin görüş alanını çizmeye gerek yoktur. Çünkü ortak görünen nokta sadece K olacaktır.

Cevap A

Soruya Geri [Dön](#)

16.

I_1 ışını ortamları ayıran yüzeye paralel gittiğine göre; ayrılma yüzeyinde normale yaptığı açı sınır açısı olup, dış ortamın kırıcılığı az demektir.



I_2 ışını ise, ortamları ayıran ayrılma yüzeyinde normale sınır açısından daha büyük açı yaptığı için tam yansımaya uğrayarak aynı ortama geri dönecektir.

Cevap E

Soruya Geri [Dön](#)

17.

Elektroskoplar özdeş ve her ikisinde yaprakları arasındaki açının θ olması yani eşit olması bu elektroskoplardaki yük miktarlarının değerce eşitliğini gösterir.

Dolayısıyla $|Q_K| = |Q_L|$ dir.

K nin topuzunun L ninkine dokundurulup ayrıldıktan sonra yapraklar arasındaki açılar değişmesi, bu yüklerin kesinlikle zıt işaretli olmasıyla sağlanır.

Eğer ikisi de (+), (+); ya da (-), (-) olsa idi özdeş elektroskoplarda yük alış verişi olamayacak ve yapraklar arası açı değişmeyecekti.

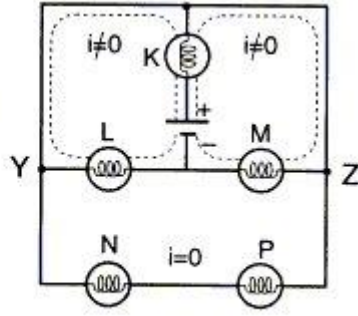
O halde $|Q_K| = |Q_L|$ ve K (+) ise L (-) olacağından yapraklar arası açı sıfır olacaktır.

Cevap C

Soruya Geri [Dön](#)

18.

Lambaların yanabilmesi için üzerlerinden akım geçmesi gerekir. Yani üreticinin pozitif kutbundan çıktığı kabul edilen akımın dolanarak negatif kutba gelmesi sırasında geçtiği yollardaki lambalar yanar.



Şekilde X, Y ve Z noktaları arasında lamba olmadığından bu noktalar aynı noktalardır. Buna göre, N ve P lambalarının bağlı olduğu kolun iki ucuda aynı noktaya bağlanmıştır. Dolayısıyla bu lambaların uçları arasındaki potansiyel farkı sıfır olur. N ve P lambaları yanmaz. Buna N ve P lambaların kısa devre olması denir. Geriye kalan K, L, M lambalarının üzerinden akım geçer ve lambalar yanarlar.

Cevap C

Soruya Geri [Dön](#)

kaynak: www.onlinefizik.com

www.ossmat.com