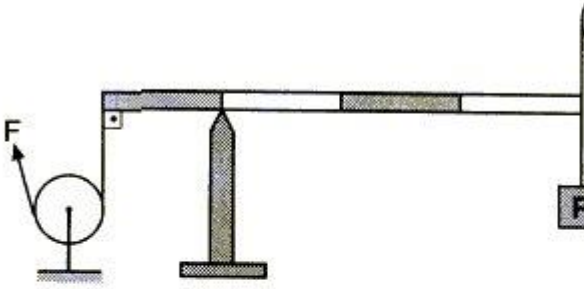


1991 ÖSS FİZİK SORU ve ÇÖZÜMLERİ

1.



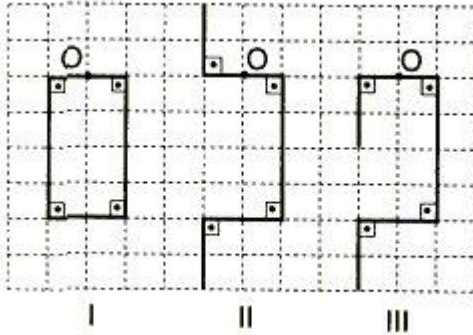
Şekildeki eşit bölmeli türdeş çubuk, P cismi yükleri eşit F kuvvetleriyle yatay dengede

P cisminin ağırlığı kaç F dir?
(Çubuk ağırlığı ihmal ediliyor.)

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

2.



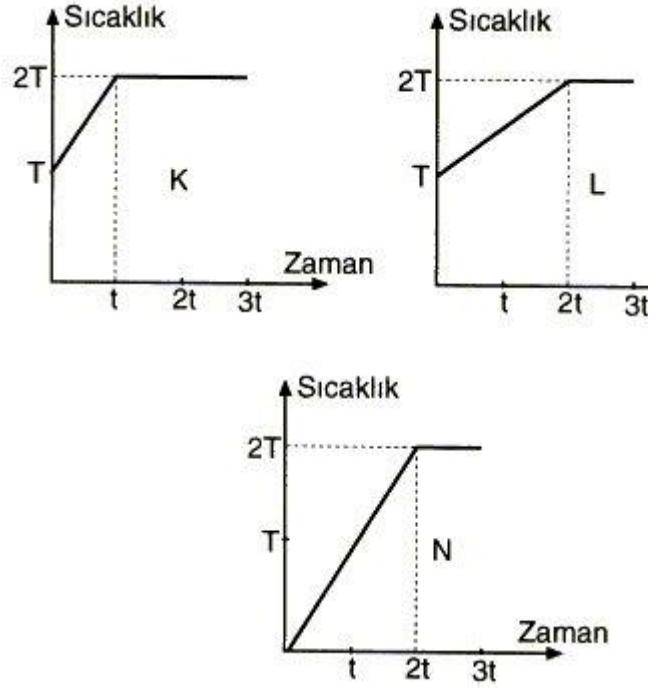
Özdeş ve türdeş 3 metal çubuğa şekildek biçimleri verilmiştir.

Biçimlendirilen bu çubuklar bir ip ile O rından asıldıklarında hangilerinin uzun düşey doğrultuda kalır?

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

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

3.



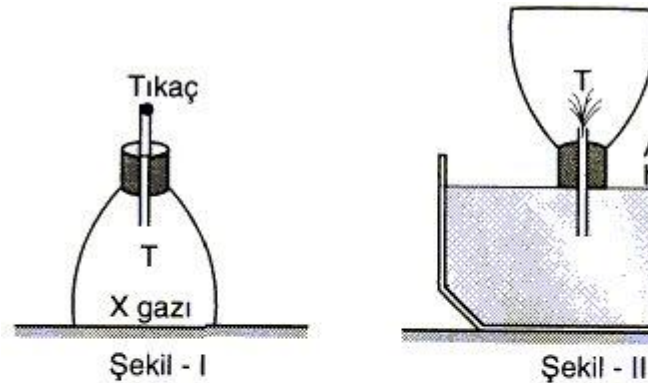
Bakırdan yapılmış m_K , m_L , m_N kütleli K, L, lerinin sıcaklık-zaman grafikleri şekildeki gib

Bu cisimlerin birim zamanda aldıkları ısı leri eşit olduğuna göre m_K , m_L , m_N kütle sındaki ilişki nedir?

- A) $m_K = m_L = m_N$ B) $m_K = m_N$
C) $m_K = m_N < m_L$ D) $m_N = m_L$
E) $m_N > m_L > m_K$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

4.

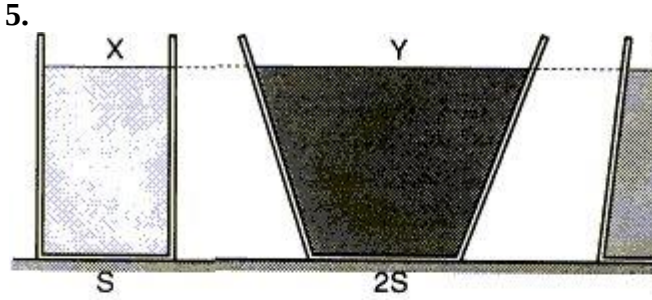


Şekil I deki cam balon, açık hava basıncı sıcaklığında X gazı ile doldurulmuştur. Ba kil - II deki gibi suya daldırılıp tıkaç açılınca borudan fışkırdığı görülüyor.

Aşağıdakilerden hangisi, bu olayın aç ısında kullanılamaz?

- A) Bazı gazlar suda çözünür.
- B) Sıvılar basıncı iletir.
- C) Gazların suda çözünme miktarı, basınç artar.
- D) Gazların basıncı, birim hacimdeki molekül sayısı azaldıkça azalır.
- E) Akışkanlar, basıncın büyük olduğu yerden küçük olduğu yere doğru hareket eder.

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)



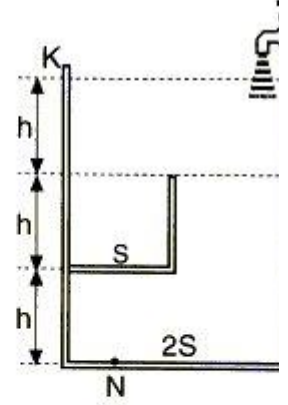
Taban alanları S , $2S$, S olan şekildeki kaplarla X, Y, Z sıvıları h yüksekliğine kadar doldurulmuştur.

Sıvıların, kapların tabanına uyguladıkları basınç kuvvetleri birbirine eşit olduğuna göre, kütleleri için ne söylenebilir?

- A) X ile Y'ninki birbirine eşit, Z'ninki farklıdır
- B) X ile Z'ninki birbirine eşit, Y'ninki farklıdır
- C) Y ile Z'ninki birbirine eşit, X'ninki farklıdır
- D) Üçünün de birbirine eşittir.
- E) Üçünün de birbirinden farklıdır.

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

6. İki bölümden oluşmuş bir kabın dikey kesiti şekildeki gibidir. İç bölmenin taban alanı S , dışının taban alanı $2S$ dir.

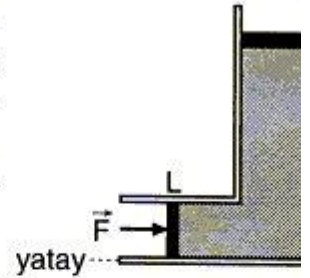


T musluğundan akan su $6t$ süresinde K düzeyine çıktığına göre, N noktasına etkiyen su basıncı, hangi zaman aralığında değişmez?

- A) $2t-3t$
- B) $2t-4t$
- C) $3t-4t$
- D) $4t-6t$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

7. Dikey kesiti şekilde verilen kaptaki sıvı, K ve L pistonları ile kapatılmıştır. L pistonu, yatay F kuvveti ile hareketsiz tutuluyor.



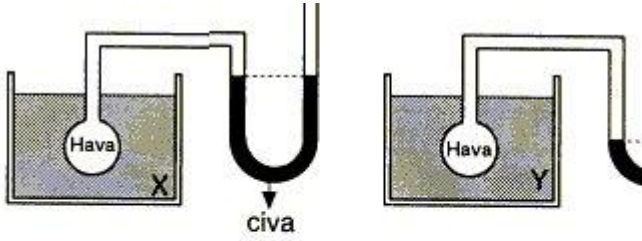
Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğünü bulmak için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesi gereksizdir?

(Pistonlar sızdırmaz ve sürtünmesizdir)

- A) Sıvının yüksekliği
- B) Sıvının özkütlesi
- C) Pistonların yüzey alanları
- D) K pistonun ağırlığı
- E) L pistonunun ağırlığı

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

8.



İçinde hava bulunan bir cam balon, önce X sonra da Y sıvısına tümüyle batırılıyor. Açık sıncı değişmediği halde, balona bağlı U bç kollarındaki civa düzeyleri şekildeki gibi değişti

Buna göre, X ve Y sıvılarının;

- I. Sıcaklık
- II. Özkütle
- III. Yükseklik

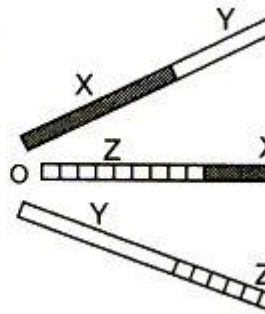
niceliklerinden hangileri kesinlikle farklıdır

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

Çözümünü Görmek için Tıkla

9.

Eşit boy ve kalınlıkta X, Y, Z metalleri şekildeki gibi ikiye ikiye birleştirilerek I, II, III çubukları elde ediliyor. Çubukların birer ucuna özdeş mum parçaları yapıştırılıyor. Çubuklar O uçlarından aynı anda özdeş koşullarla ısıtıldıklarında önce II, sonra I, sonra da III çubuğundaki mum düşüyor.



Buna göre, X, Y, Z metalleri, ısı iletkenliliğinden büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır?

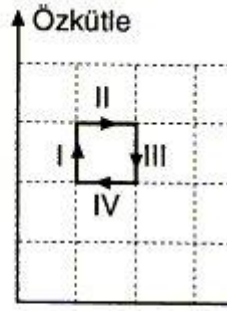
- A) X, Z, Y
- B) Z, X, Y
- C) Y, Z, X
- D) X, Y, Z
- E) Y, Z, X

Çözümünü Görmek için Tıkla

10.

Bir sıvının özkütle-kütle grafiği şekildeki gibidir.

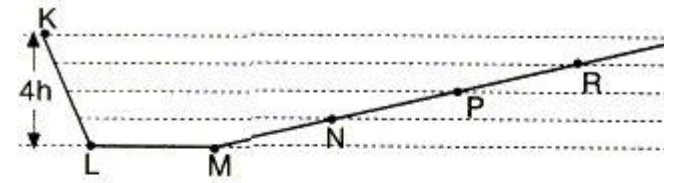
Buna göre, sıvının sıcaklığı hangi aralıklarda değişmiştir?



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

Çözümünü Görmek için Tıkla

11.



Şekildeki, tümüyle sürtünmeli KT boyuncu etkiyen sürtünme kuvveti değişmemektedir sim yolun K noktasından harekete başlağı noktasına kadar gidebiliyor.

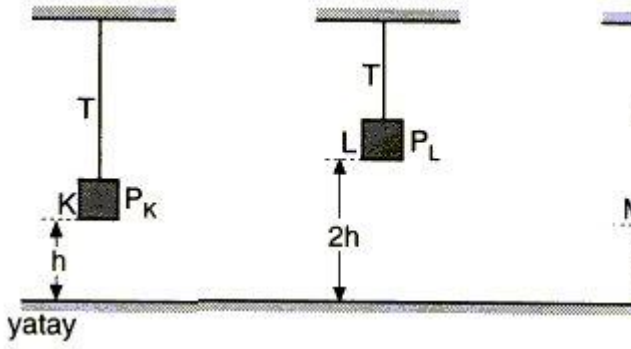
Yolun M-T bölümü yatay olsaydı, aynı c reye kadar gidebilirdi?

(KL = LM = MN = NP = PR = RT)

- A) T noktasından öteye
- B) T noktasına
- C) R noktasına
- D) P noktasına
- E) N noktasına

Çözümünü Görmek için Tıkla

12.



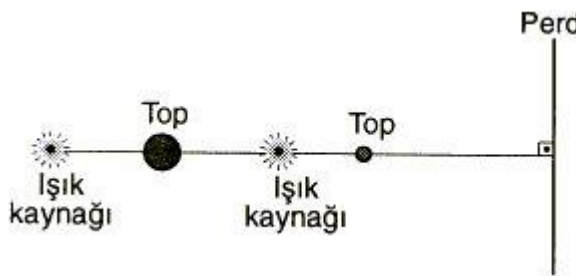
Şekildeki K, L ve M cisimlerinin asıldıkları oluşturdukları gerilmeler sırası ile T , T , $2T$ ve potansiyel enerjileri de E_K , E_L , E_M dir.

$E_K = E$ ise, E_L ve E_M nedir?

E_L	E_M
A) $\frac{1}{4}E$	E
B) $\frac{1}{2}E$	E
C) $2E$	$2E$
D) $2E$	E
E) $4E$	$2E$

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

13.



Özdeş, noktasal iki ışık kaynağı ve büyüklük iki top, bir perdenin önüne şekildeki gibi y miştir.

Buna göre, topların perdedeki gölgeler dakilerden hangisine benzer?

A)



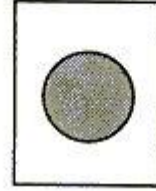
B)



C)



D)



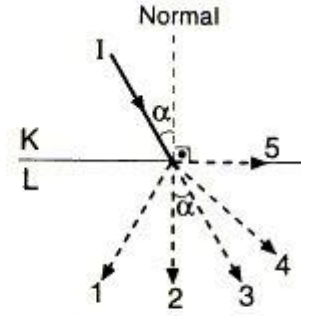
E)



Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

14.

Kırılma indisleri farklı saydam K ve L ortamlarının ayrılma yüzeyine düşen I ışını, şekilde gösterilen yollardan hangilerini izleyemez?



A) Yalnız 1

B) Yalnız 3

C

D) 1, 2 ve 3

E) 3, 4 ve 5

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

15.

Düşey kesiti şekilde verilen düzenekte mercek, aynanın M merkezinde, aynanın tepesi de merceğin sıvıdaki F odak noktasındadır. Merceğe gelen I_1 , I_2 , I_3 ışınları kırılma ve yansımalarından sonra mercekten çıkıyorlar.

Düzenekten çıkış doğrultusu, düzeneğe giriş doğrultusuyla çakışık olan ışınlar hangileridir?

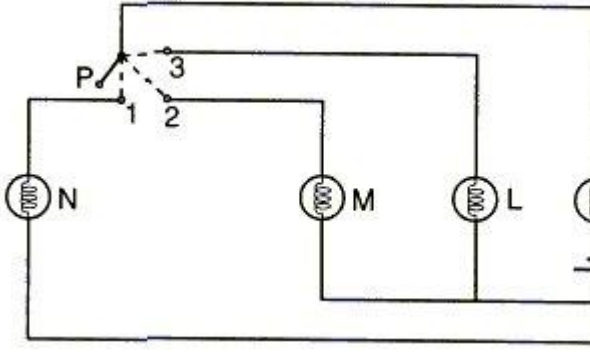
A) Yalnız I_1 B) Yalnız I_3

C

D) I_2 ve I_3 E) I_1 , I_2 ve I_3

Çözümünü Görmek için [Tıkla](#)

16.



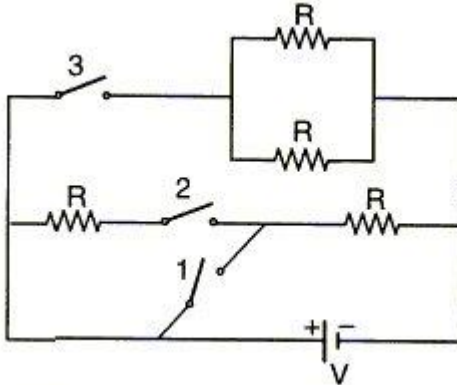
Şekildeki P anahtarı önce 1, sonra 2, daha sonra 3 konumuna getiriliyor.

Anahtarın üç konumunda da ışık verenler hangileridir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) L ve M E) M ve N

Çözümünü Görmek için Tıkla

17.



Şekildeki devrede ana koldan geçen akım yalnız 1 anahtarı kapalı iken i_1 , yalnız 2 anahtarı kapalı iken i_2 , yalnız 3 anahtarı kapalı iken de i_3 olur.

Buna göre, i_1 , i_2 , i_3 arasındaki ilişki nedir?

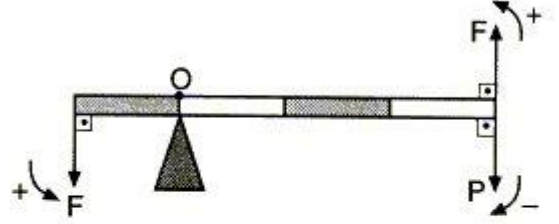
- A) $i_1 > i_2 > i_3$ B) $i_2 > i_3 > i_1$ C) $i_3 > i_2 > i_1$
D) $i_3 > i_2 > i_1$ E) $i_3 > i_1 > i_2$

Çözümünü Görmek için Tıkla

ÇÖZÜMLER

1.

Bu soruda çubuğun ağırlığının önemsiz olmasından yararlanılmamıştır. Fakat verilen cevap çubuğun ağırlığının önemsiz olması halinde çıkmaktadır.



Çubuk dengede olduğuna göre, kuvvetler ve momentlerin toplamı sıfırdır.

$$\sum M_O = 0$$

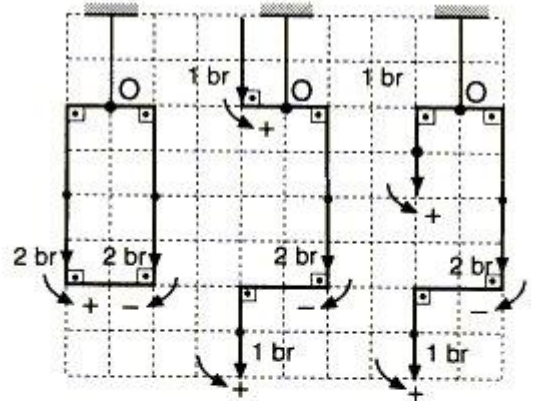
$$+F \cdot 1 + F \cdot 3 - P \cdot 3 = 0$$

$$4F = 3P$$

$$P = \frac{4}{3} F$$

Soruya Geri Dön

2.



Çubukların yatay parçalarının O ya göre momentleri yoktur. Çubukların dikey parçalarının momentlerinin toplamı sıfırsa dönme olmaz, şekildedir. Momentlerin toplamı sıfırdan farklı ise, çubuk döner.

$$\sum M_1 = +2 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 0 \text{ dönmez.}$$

$$\sum M_2 = +1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 0 \text{ dönmez.}$$

$$\sum M_3 = +1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 0 \text{ dönmez.}$$

Soruya Geri Dön

3.

Bir cisim aldığı ısı sonucu sıcaklığı $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ mülüne göre değiştirir. Burada,

Q : cismin aldığı ısı

m : kütle

c : öz ısı (maddenin cinsine bağlıdır.)

Δt : sıcaklık farkıdır.

Birim zamanda alınan ısı eşit olduğuna göre t sürede Q kadar ısı alınırsa, $2t$ sürede $2Q$ alınır.

Buna göre cisimlerin kütleleri

$$m_K = \frac{Q}{c \cdot T}, \quad m_L = \frac{2Q}{c \cdot T}, \quad m_N = \frac{2Q}{c \cdot 2T}$$

$$m_K = m_N < m_L \text{ dir.}$$

[Soruya Geri Dön](#)

4.

Tıkaç açılınca suyla etkileşen gaz çözündü molekül sayısı azalmıştır. Molekül sayısı azaldıkça gazın, basıncı açık hava basıncından küçük, su cam balon içine fışkırmıştır.

Buna göre, gazların suda çözünme miktarı arttıkça artar ifadesi olayın açıklanmasında yetersizdir. Yani gazın suda çözünmesi olayı artmasından değildir.

[Soruya Geri Dön](#)

5.

Basınç kuvveti = Basınç x Yüzey alanı

$$F = P \cdot S$$

Sıvı basıncı = Yoğunluk x Derinlik

$$P = d \cdot h$$

Basınç kuvvetleri birbirine eşit

$$F_X = F_Y = F_Z$$

$$d_X \cdot h \cdot S = d_Y \cdot h \cdot 2S = d_Z \cdot h \cdot S$$

$$d_X = 2d_Y = d_Z$$

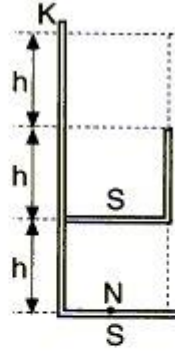
X ve Z ninki birbirine eşit, Y ninki bunlardan 2 katıdır.

[Soruya Geri Dön](#)

6.

Kap şekilindeki gibi 6 eşit bölme ayrılabilir. 6t sürede 6 bölme dolduğuna göre, t sürede 1 bölme dolar.

N deki su basıncı, $P = d \cdot h$ formülüne göre, su yüksekliği artarsa artar, su yüksekliği değişmezse sabit kalır.



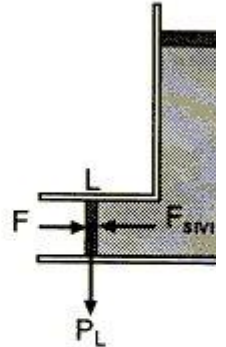
Musluk açıldığında kaptaki su 3t süresince sürekli yükselerek 2h seviyesine gelir ve bu N deki basınç devamlı artar.

3t - 4t aralığında kap içindeki bölme dolarken kaptaki su yüksekliği sabit kalır ve N deki basınç değişmez.

[Soruya Geri Dön](#)

7.

L pistonunun hareketsiz kalması, F ve $F_{sıvı}$ kuvvetlerinin büyüklüklerinin eşit olmasına bağlıdır. Pistonların sürtünmesi önemsiz olduğundan sürtünme kuvveti ($F_{sür.} = k \cdot P_L$) oluşmaz. L piston ağırlığı P_L nin pistonunun ağırlığının hareketsiz tutulmasına bir etkisi olmaz.



[Soruya Geri Dön](#)

8.

Kapalı bir kaptaki gazın basıncı, sıcaklık ve hacmi değiştirilerek değişir. Cam balon alınıp Y ye konulunca havanın basıncı artmaz.

Cam balonun hacmi değişmediğine göre, basıncının artması sıcaklıktan dolayıdır. O sıvısı X ten daha sıcaktır.

Sıvıların özkütlesi ve yükseklikleri için kesin bir şey söylenemez.

Soruya Geri Dön

9.

II. mum I. mumdan önce eridiğine göre, ısı iletkenliği Y ninkinden büyüktür. Çünkü X h de de ortak parçadır.

I. mum III. mumdan önce eridiğine göre, iletkenliği Z ninkinden büyüktür. Çünkü Y o çadır. Buna göre ısı iletkenlikleri arasında $X > Z > Y$ olur.

Soruya Geri Dön

10.

Bir cismin yoğunluğu $d = \frac{m}{V}$ ile ifade edil

ısıtılır ya da soğutulursa, kütle değişmezken değişir. Bu olay sonucu cismin yoğunluğu d

I aralığında kütle sabitken yoğunluk artmış, cismin hacmi soğutma sonucu küçülmüştür

III aralığında kütle sabitken yoğunluk azal ıyorsa cismin hacmi ısıtma sonucu büyümüş

II ve IV aralıklarında ise kütle değiştiği için aynı oranda değişeceğinden, yoğunluk s mıştır. Dolayısıyla sıcaklık değişmemiştir.

Soruya Geri Dön

11.

Cisim K de iken yere göre potansiyel enerji

$$E_K = mg4h \text{ dir.}$$

Cisim N de iken yere göre potansiyel enerji

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

K den N ye gelen cisim, $3mgh$ lik potansiye kaybetmiştir.

Sabit sürtünme kuvveti üç eşit yolun, ($KL = L$ sonunda $3mgh$ lik potansiyel enerji kaybe göre, her bir bölmede mgh kaybettirmiştir.

Buna göre, MT bölümü yatay yapılırsa, ci lik potansiyel enerjisi ile ancak 1 bölme öte bilir.

Soruya Geri Dön

12.

Cisimleri taşıyan ipteki gerilme kuvvetleri c ağırlıklarına eşittir.

$$P_K = T, P_L = T \text{ ve } P_M = 2T \text{ olur.}$$

Cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri,

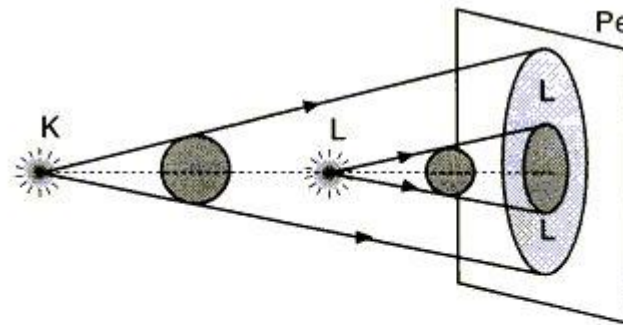
$$E_K = P_K \cdot h \quad E_L = P_L \cdot 2h \quad E_M = P_M \cdot h$$

$$E = T \cdot h \text{ ise, } E_L = T \cdot 2h \quad E_M = 2T \cdot h$$

$$E_L = 2E \text{ dir. } E_M = 2E \text{ dir.}$$

Soruya Geri Dön

13.



K ışık kaynağının tam gölgesinin içinde L nağının tam gölgesi, şekildeki gibi oluşur kaynaktan da ışık alamayan orta bölge tar L den alıp, K den olamayan bölge ise yarı g

Soruya Geri Dön

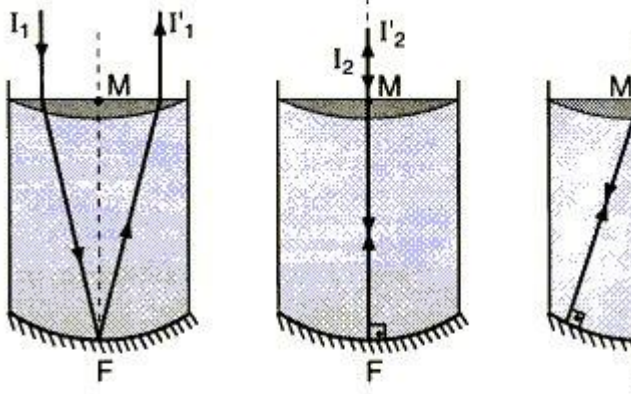
14.

Kırılma indisleri farklı iki saydam ortamın yüzeyinin normaline paralel olarak gelen ış rılmadan, yüzey normali ile açı yapan ışınla male yaklaşarak ya da normalden uzaklaşa lırlar.

Buna göre, yüzey normali ile α açısı yapar. ışın, kırılacağı için 3 yolunu, normale parale diği için 2 yolunu, normal ayna gibi davranı ğına göre de 1 yolunu izleyemez.

Soruya Geri Dön

15.



www.ossmat.com

Her ışının izleyeceği yollar şekillerdeki gibi i zeneğe geliş ve çıkış doğrultuları çakışık ol lar I_2 ve I_3 tür.

Soruya Geri Dön

16.

Üretcin (+) kutbundan çıkan i akımı P anı 1, 2 ve 3 konumlarının her birinde, (-) kutb ken daima K lambasını yakacaktır.

Soruya Geri Dön

17.

Anahtarların kapatılması ile oluşan devreler

ları ohm kuralından, $i = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R}$ ile bulunur.

Akımlar,

1 anahtarı kapalı iken;

$$\sum R = R, \sum \mathcal{E} = V, i_1 = \frac{V}{R}$$

2 anahtarı kapalı iken;

$$\sum R = 2R, \sum \mathcal{E} = V, i_2 = \frac{V}{2R}$$

3 anahtarı kapalı iken;

$$\sum R = \frac{R}{2}, \sum \mathcal{E} = V, i_3 = \frac{V}{R/2} \quad \text{C6}$$

olur. Akımlar arasındaki ilişki $i_3 > i_1 > i_2$ dir.

Soruya Geri Dön