

1. Um corpo de massa 1 kg é lançado verticalmente para cima com uma velocidade de 20 m/s. Em relação ao ponto de lançamento, quando sua energia cinética é igual à sua energia potencial, a altura alcançada vale:

- a) 5m b) 10m c) 15m d) 20m e) 25m

2. Uma bola é lançada para cima, com uma velocidade v , em uma direção que faz 60° com a horizontal. Despreze a resistência do ar. O raio de curvatura de trajetória descrita pela bola no ponto de altura máxima é:

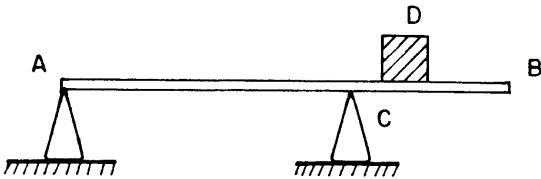
- a) $\frac{v^2}{4g}$ b) $\frac{v^2}{2g}$ c) $\frac{v^2}{g}$ d) $\frac{2v^2}{g}$ e) $\frac{4v^2}{g}$

3. Uma bola de massa 0,5 kg é largada do repouso de uma altura de 1,25m. A bola bate no solo e ressalta a uma altura de 0,80 m cima do solo. O coeficiente de restituição entre a bola e o solo vale: Considere:

$|\vec{g}| = 10 \text{ m/s}^2$

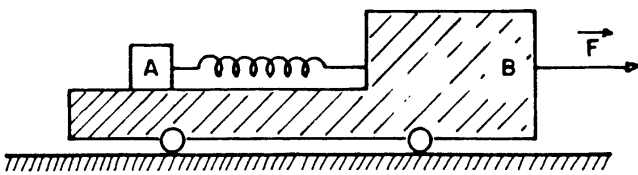
- a) 0,80 b) 0,70 c) 0,50 d) 0,40 e) 0,30

4. A barra AB é uniforme, pesa 80N e tem 12 m de comprimento. O bloco D pesa 50 N e dista 10m de A. A distância entre os pontos de apoio da barra é AC = 8m. O módulo da reação do apoio A, em newtons, é igual a:



- a) 6,0 b) 7,5 c) 20 d) 32,5 e) 40

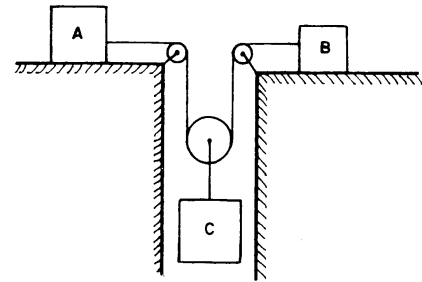
5. O bloco A possui massa $m_A = 2,0 \text{ kg}$ e o carrinho B possui massa $m_B = 4,0 \text{ kg}$. A mola é ideal e tem constante elástica $k = 60 \text{ N/m}$. Despreze os atritos. Aplica-se ao carrinho uma força \vec{F} constante e horizontal e verifica-se que a mola experimenta deformação de 200 cm.



A intensidade da força \vec{F} , em newtons, é igual a:

- a) 24 b) 30 c) 36 d) 46 e) 50

6. No sistema representado na figura, os fios são inextensíveis e de massa desprezíveis. Desprezam-se os atritos e as massas das polias. As massas dos blocos A, B e C são respectivamente iguais a 15 kg, 10 kg e 24 kg. Considerando a aceleração da gravidade constante e de módulo 10 m/s^2 , os módulos das acelerações \vec{a}_A , \vec{a}_B e \vec{a}_C (em m/s^2) são, respectivamente:



- a) 5,0; 6,0; 50 b) 5,0; 4,0; 6,0 c) 6,0; 6,0; 5,0
d) 4,0; 6,0; 5,0 e) 4,0; 4,0; 2,0

7. Uma partícula descreve um movimento circular de raio R , partindo do repouso no instante $t = 0$ e com uma aceleração tangencial \vec{a}_{tang} cujo módulo é constante.

Sabendo-se que \underline{t} é o tempo e \vec{a}_C é a aceleração centrípeta no instante \underline{t} , podemos afirmar que $\frac{|\vec{a}_C|}{\vec{a}_{\text{tang}}}$ é igual a:

- a) $\frac{R}{a_{\text{tang}} \cdot t^2}$ b) $\frac{a_{\text{tang}}^2 \cdot t}{R}$ c) $\frac{v^2}{R}$ d) $\frac{a_{\text{tang}} \cdot t}{R}$ e) $\frac{a_{\text{tang}} \cdot t^2}{R}$

8. Um balão sobe verticalmente com velocidade constante de 10m/s. Ao atingir a altura de 40m, seu piloto lança horizontalmente (em relação ao balão) uma pedra com velocidade de 30m/s (em relação ao balão). A distância horizontal desde a vertical que passa pelo ponto de lançamento ao ponto em que a pedra atinge o solo é igual a:

- a) 40m b) 80m c) 120m d) 240m e) 300m

9. Uma corda vibrante, de comprimento L_1 , fixa em extremo, tem como menor freqüência de ressonância 100Hz. A segunda freqüência de ressonância de uma outra corda, fixa nos extremos, de mesmo diâmetro e mesmo material, submetida à mesma tração, mas de comprimento L_2 , diferente de L_1 , é também igual a 100 Hz. A razão

$\frac{L_2}{L_1}$ é igual a:

- a) $\sqrt{3}$ b) $\sqrt{2}$ c) 4 d) $\frac{1}{4}$ e) 2

10. Um pêndulo simples é constituído por uma esfera de metal, de diâmetro desprezível, suspensa por um fio, cujo coeficiente de dilatação linear é $2,0 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Um relógio deste pêndulo é correto a 20°C e seu período é de 2s. Quando a temperatura for mantida a 30°C , o atraso do relógio em uma hora é, aproximadamente, de:

Considere: $\pi = 3,14$

$\sqrt{1,0002} \cong 1,0001$

$\sqrt{1,0004} \cong 1,0002$

$\sqrt{1,0008} \cong 1,0004$

- a) 30s b) 18s c) 8,0s d) 1,0s e) 0,36s

11. Uma onda sonora incide perpendicularmente sobre um anteparo e reflete-se. A onda incidente interfere com a onda refletida. Observa-se que a menor distância entre dois pontos nos quais a intensidade sonora é mínima vale 34 cm. Sabendo-se que a velocidade do som é 340 m/s, a freqüência (em hertz) desse som é:

- a) 400 b) 500 c) 600 d) 650 e) 800

12. Um aquecedor de água, que utiliza energia solar, absorve num dia ensolarado uma potência de 2000W. Para aquecer 100 litros de água, desde 15°C até 45°C, nesse aquecedor, desprezando-se as perdas, serão necessários.

Dado: $C_{H_2O} = 4000 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

- a) 100 min b) 80 min c) 40 min d) 20 min e) 10 min

13. Em um calorímetro, cujo equivalente em água é 30g, estão inicialmente 200g de água e 20g de gelo a 0°C. Se acrescentarmos 100g de vapor a 100°C, a temperatura final do sistema será:

Dados: Calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g

Calor latente de vaporização da água = 540 cal/g

- a) 100°C b) 80°C c) 60°C d) 40°C e) 20°C

14. Um gás ideal é mantido a pressão constante. Se a sua temperatura passa de 30°C para 100°C, o seu volume será modificado por um fator aproximado de:

- a) 0,30 b) 0,70 c) 1,23 d) 1,51 e) 1,97

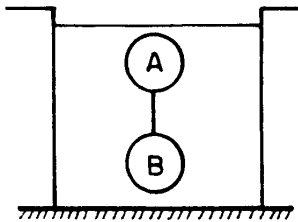
15. Um tubo em U contém mercúrio. Derrama-se num dos ramos, sobre o mercúrio, um líquido de 3 g/cm^3 de massa específica, até que a coluna do mesmo tenha 10 cm de altura. No outro ramo coloca-se álcool de $0,8 \text{ g/cm}^3$ de massa específica, até 15 cm de altura. A massa específica do mercúrio é de $13,6 \text{ g/cm}^3$. A diferença final de nível do mercúrio nos dois ramos será aproximadamente igual a:

- a) 0,95 cm b) 1,32 cm c) 1,54 cm d) 1,71 cm e) 1,91 cm

16. A partir de um material de densidade igual à da água, constrói-se um casco esférico de raios interno e externo r e R , respectivamente. A razão r/R para que a casco esférica, quando colocada em um recipiente com água, flutue com a metade de seu volume submerso será aproximadamente de:

- a) 0,8 b) 1,1 c) 1,3 d) 1,6 e) 1,9

17. Duas esferas, A e B, de raios iguais, estão ligadas por um arame de peso e volume desprezíveis, e flutuam em água, como mostra a figura abaixo. Sabendo-se que as massas específicas da água e da esfera A são, respectivamente, $m = 1 \text{ g/cm}^3$ e $m = 0,8 \text{ g/cm}^3$, qual a massa específica da esfera B?



- a) $0,2 \text{ g/cm}^3$ b) $0,8 \text{ g/cm}^3$ c) $1,0 \text{ g/cm}^3$ d) $1,2 \text{ g/cm}^3$
e) $1,8 \text{ g/cm}^3$

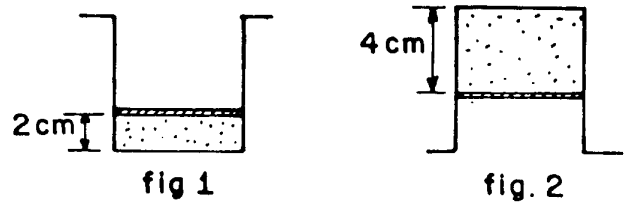
18. Em uma repetição da experiência de Young, usando luz monocromática, um estudante verificou que os dois orifícios estão separados de $a = 0,1 \text{ mm}$ e que as franjas de interferência são observadas em um anteparo situado a uma distância $d = 65 \text{ cm}$ dos orifícios. Medindo a separação entre duas franjas brilhantes consecutivas, ele encontrou $\Delta x = 0,35 \text{ cm}$. Sabe-se que a velocidade de propagação de luz no ar é $V = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. A frequência da luz monocromática utilizada nesta experiência, em Hz, é aproximadamente:

- a) $4,6 \times 10^{14}$ b) $5,3 \times 10^{14}$ c) $5,6 \times 10^4$
d) $6,3 \times 10^4$ e) $6,7 \times 10^4$

19. O índice de refração de um certo meio é $\sqrt{2}$ para a luz vermelha e $\sqrt{3}$ para a luz violeta. Dois raios luminosos monocromáticos, um vermelho e outro violeta, após se propagarem no meio considerado, passam para o ar ($n_{ar} = 1$). O ângulo de incidência de ambos os raios é de 30°. Os raios refratados formam, entre si, um ângulo que vale:

- a) 30° b) 25° c) 20° d) 15° e) 10°

20. Um cilindro de 80 cm^2 de área de secção transversal contém um gás confinado por um pistão de 20N de peso. Na figura 1 a distância do pistão à extremidade fechada do cilindro é de 2 cm. Invertendo a posição do cilindro, conforme mostra a figura 2, verificamos que a distância do pistão à extremidade fechada do cilindro, passa a valer 4 cm. Considerando a temperatura do gás constante, pode-se dizer que a pressão atmosférica no local em que se realiza a experiência é:



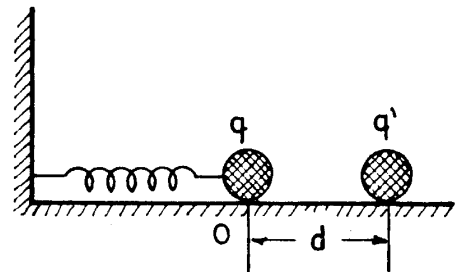
- a) $7,5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ b) $17,5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ c) $27,5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$
d) $37,5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ e) $57,5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$

21. Nos quatro vértices de um quadrado de lado 20 cm são colocadas quatro cargas puntiformes de mesma intensidade ($4\mu\text{C}$), da seguinte forma: duas, diagonalmente opostas, são positivas e as outras duas são negativas. A força resultante em qualquer uma das cargas tem módulo aproximadamente igual a:

Dado: $1\mu = 10^{-6}$; $k_0 = 9,0 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$

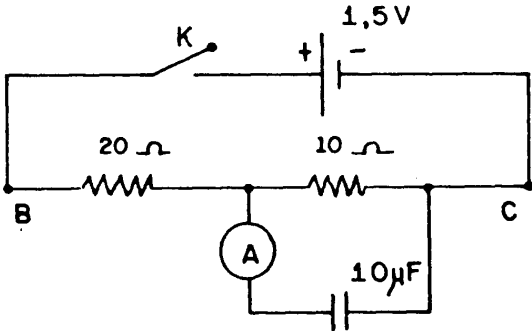
- a) 1,8 N b) 3,3 N c) 5,1 N d) 6,9 N e) 9,0 N

22. Uma pequena esfera (carga puntiforme) de massa $M = 10 \text{ gramas}$ e carga $q = -2,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ é acoplada a uma mola ideal de massa desprezível. Quando o conjunto é posto em oscilação, o seu período é $T = 0,40 \pi \text{ s}$. É fixada a seguir uma outra esfera (carga puntiforme) de carga $q' = 0,20 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ a uma distância d da posição de equilíbrio O do sistema massa-mola. O conjunto é levado lentamente até a nova posição de equilíbrio, distante 4,0 cm da posição de equilíbrio inicial O . Sabendo-se que $k_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$, o valor de d , em cm, é:



- a) 50 b) 60 c) 64 d) 68 e) 70

23.



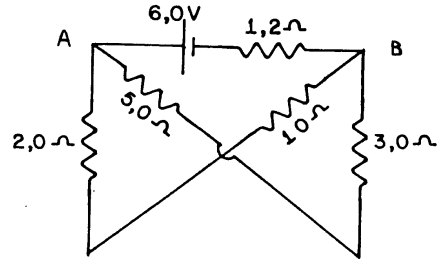
O circuito representado na figura acima possui uma pilha de 1,5 V da força eletromotriz e resistência interna desprezível. Em dois terminais encontra-se ligado um capacitor de $10\mu\text{ F}$ ($1\mu = 10^{-6}$) em série a um amperímetro A. Com a chave k fechada, a indicação do amperímetro é nula.

Desta maneira, pode-se afirmar que a carga no capacitor é:

- a) $7,5\mu\text{C}$, sendo a placa esquerda positiva.
- b) nula
- c) $5,0\mu\text{C}$, sendo a placa esquerda positiva.
- d) $15\mu\text{C}$, sendo que a placa esquerda está a um potencial maior do que a placa direita.
- e) $2,0\mu\text{C}$, sendo a placa positiva com relação à direita.

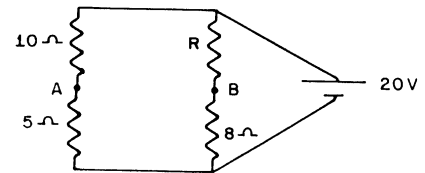
24. No circuito esquematizado, a resistência interna da bateria é

desprezível. A diferença de potencial entre os pontos A e B, isto é $V_A - V_B$, é:



- a) 6,0 V
- b) 5,6 V
- c) 4,8 V
- d) 2,4 V
- e) 1,2 V

25. No circuito abaixo, o gerador possui resistência interna desprezível. O valor (em ohm) da resistência R que faz com que a diferença de potencial $V_A - V_B$ seja nula é:



- a) 20
- b) 18
- c) 16
- d) 10
- e) 8



Prova de Física - Escola Naval - 93/94

Para contribuir com Gabarito ou Resolução basta enviar um email para juliosousajr@gmail.com