

FÍSICA

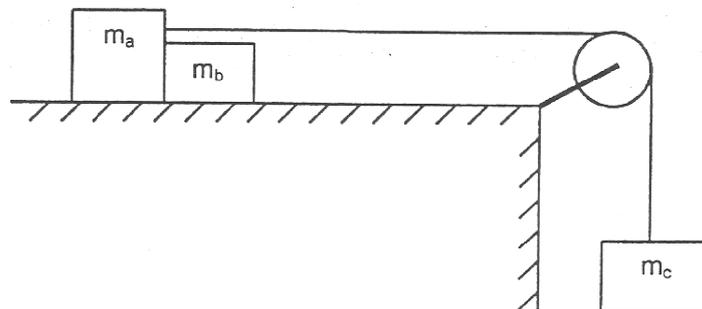
31) O inglês Robin Johnston ganhou a primeira regata volta ao mundo, retornando ao porto de partida, percorrendo $3,00 \times 10^4$ milhas em 313 dias.

Sabendo que 1 milha tem aproximadamente 1,85km, a velocidade escalar média e a velocidade vetorial média são, respectivamente, em km/h,

- (A) zero e 7,39
- (B) 7,39 e zero
- (C) 7,39 e 427
- (D) 427 e 7,39

32) Na experiência esquematizada abaixo, o fio e a polia são ideais e sabe-se que os coeficientes de atrito cinético entre as massas m_a e m_b e o plano de apoio são 0,20 e 0,10, respectivamente. O conjunto é liberado a partir do repouso e observa-se que a massa m_c desce 50cm no primeiro segundo. Se $m_a=1,0\text{kg}$ e $m_c=2,0\text{kg}$, o valor de m_b é, em kg,

- (A) 1,5
- (B) 3,0
- (C) 5,5
- (D) 7,5



Dado: $g=10\text{m/s}^2$

33) Um corpo de massa 5,00kg cai sobre a extremidade de uma mola ideal vertical de constante elástica $k = 300\text{N/m}$. A altura de queda do corpo em relação à extremidade superior da mola é $h = 1,00\text{m}$. No instante em que a energia cinética do corpo é igual à energia elástica da mola, o valor da compressão da mola vale, em metros,

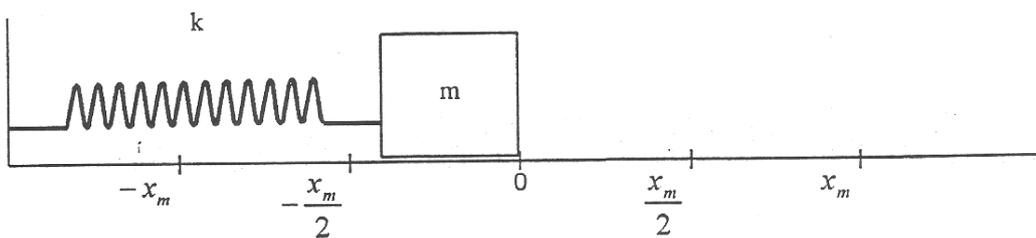
- (A) 0,100
- (B) 0,200
- (C) 0,500
- (D) 0,700

Dado: $g=10\text{m/s}^2$

34) Um aluno de massa 50,0kg encontra-se numa das extremidades de uma prancha de massa 150Kg e comprimento 3,00m, que flutua no meio de um lago, em repouso. Se o aluno se dirigir caminhando à outra extremidade da prancha, gastando neste percurso 3,00s, o módulo da sua velocidade em relação à água durante o deslocamento é de (despreze a resistência da água ao movimento), em m/s,

- (A) 0,500
- (B) 0,750
- (C) 1,00
- (D) 1,25

35) A figura mostra um sistema ideal massa-mola, apoiado sobre uma superfície horizontal sem atrito. O corpo de massa m é deslocado desde a posição de equilíbrio (posição 0) até a posição $-x_m$ e em seguida abandonado.

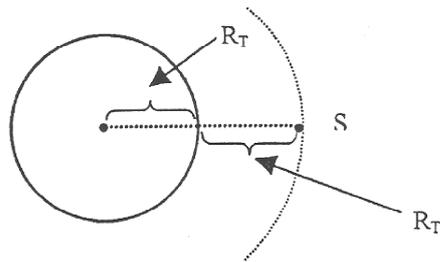


Em relação à situação apresentada, é correto afirmar que a energia

- (A) potencial do corpo, no ponto x_m , é menor que no ponto 0.
- (B) mecânica do corpo, no ponto $-\frac{x_m}{2}$, é 75% cinética e 25% potencial.
- (C) mecânica do corpo, nos pontos x_m e $-x_m$, é exclusivamente cinética.
- (D) mecânica do corpo, no ponto $\frac{x_m}{2}$, é 50% potencial e 50% cinética.

36) A aceleração de um satélite, em órbita circular ao redor da Terra com velocidade de módulo constante, cujo raio da órbita é o dobro do raio da Terra, é

- (A) $g/4$
- (B) $2g$
- (C) g
- (D) zero



Obs: g = aceleração da gravidade na superfície terrestre.

37) O princípio de Pascal pode ser enunciado da seguinte forma:

- (A) A variação de pressão em um certo volume de líquido é igual ao aumento de pressão em qualquer ponto do líquido.
- (B) O acréscimo de pressão em um ponto de um líquido é proporcional ao aumento da temperatura do líquido.
- (C) O acréscimo de pressão, em um ponto de líquido em equilíbrio, é transmitido integralmente a todos os pontos do líquido.
- (D) Conhecendo-se a diferença de altura entre dois pontos de um líquido, conhece-se a diferença de pressão entre todos os pontos do líquido.

38) A menor diferença de percurso que deve haver entre duas ondas sonoras, em fase, de frequências 311Hz, para que interfiram destrutivamente (use para velocidade do som $v = 330$ m/s), é, em cm, de aproximadamente

- (A) 53,0
- (B) 48,0
- (C) 38,0
- (D) 35,0

39) Um aquecedor tem uma potência de 448W. Para aquecer 2,0 litros de água de 20°C até seu ponto de ebulição, à pressão normal, foram gastos T minutos. Considera-se que $1\text{cal} = 4,20\text{J}$ e que o calor específico da água seja de $1,00\text{ cal/g}^\circ\text{C}$. Admitindo que durante o aquecimento todo o calor produzido é transferido à água, o valor de T, em minutos, é

- (A) 25
- (B) 30
- (C) 40
- (D) 45

40) Uma câmara é vedada por um pistão móvel, que mantém no seu interior um gás à pressão constante de 100 N/m^2 . Inicialmente o gás encontra-se à temperatura de 27°C , ocupando um volume de 150 l . Fornecendo-se 50J de calor ao gás, sua temperatura passa a ser de 227°C e seu volume 250 l . A variação da energia interna do gás durante este processo foi de, em joules,

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 40
- (D) 50

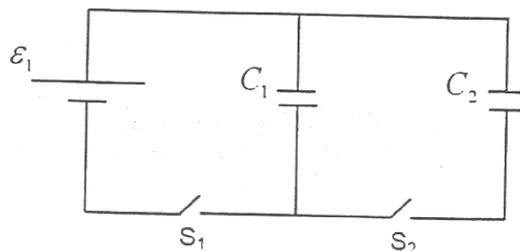
41) Uma esfera metálica de raio $R = 0,90\text{m}$, no vácuo, é carregada com uma carga $Q = 6,0 \times 10^{-9} \text{ C}$. Os potenciais nos pontos situados a $0,60 \text{ m}$ e $1,8 \text{ m}$ do centro da esfera valem, respectivamente, em volt,

- (A) zero; 30
- (B) 90; 30
- (C) zero; 17
- (D) 60; 30

Dado: $K_0 = 9,0 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$

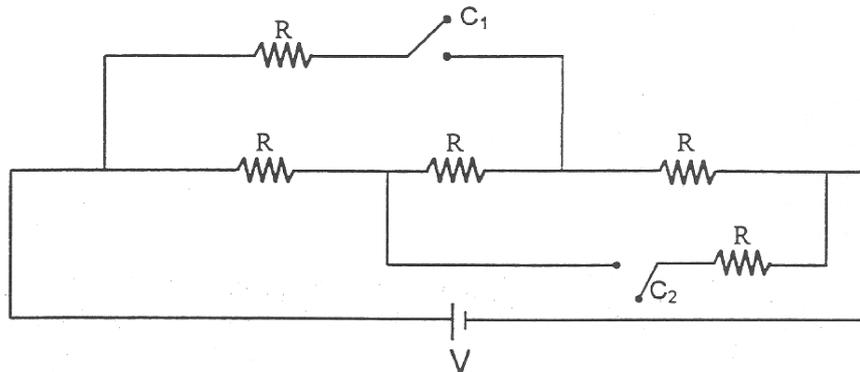
42) No circuito abaixo, inicialmente a chave S_1 está ligada e S_2 desligada. São dados: $C_1 = 2 \mu\text{F}$; $C_2 = 3 \mu\text{F}$ e $\mathcal{E}_1 = 10\text{V}$. Desligando-se S_1 e ligando-se S_2 , a diferença de potencial no capacitor C_2 , em volt, é de (após o equilíbrio eletrostático ser estabelecido)

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 12
- (D) 20



43) Cinco resistores são alimentados por uma fonte que mantém entre seus terminais uma diferença de potencial V constante, como mostra a figura. Calcule a razão i_f/i_a entre a corrente com as chaves C_1 e C_2 fechadas (i_f) e a corrente com as chaves C_1 e C_2 abertas (i_a).

- (A) zero
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3



44) Um motor elétrico, com resistência interna $r = 0,300\Omega$, é ligado a uma bateria que o alimenta com uma d.d.p de 12,0 volts, fornecendo-lhe uma corrente de 7,50A. A potência desenvolvida pelo motor e a potência dissipada internamente valem, respectivamente, em watt,

- (A) 0,680 e 90,0
- (B) 2,25 e 9,00
- (C) 3,60 e 2,25
- (D) 90,0 e 16,9

45) Um campo magnético de módulo $B = 10$ tesla, uniforme e horizontal, equilibra um condutor retilíneo de comprimento $L = 0,10\text{m}$ e massa $m = 100\text{g}$, se este for colocado na horizontal e perpendicular ao campo magnético, enquanto por ele circula uma corrente de 10A. Considere a aceleração da gravidade de módulo 10m/s^2 . Se o campo magnético for invertido, o condutor

- (A) sobe com velocidade constante.
- (B) desce com aceleração de 20m/s^2
- (C) sobe com aceleração de 10m/s^2
- (D) desce com aceleração de 10m/s^2