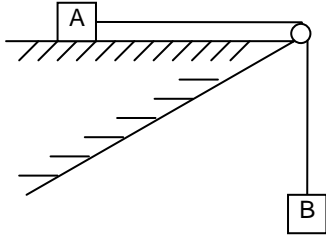


**01.** Um ponto material realiza um movimento harmônico simples sobre o eixo horizontal. A sua posição em qualquer instante é dada por  $X(t) = 0,5 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{3\pi}{2}\right)$ , unidades no SI. Pode-se afirmar que a amplitude do movimento, a fase inicial do movimento e a velocidade escalar do ponto material como função do tempo são, respectivamente.

- a)  $0,5, \frac{\pi}{2}, -0,25 \pi \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{3\pi}{2}\right)$
- b)  $0,5, \frac{3\pi}{2}, -0,25 \pi \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{3\pi}{2}\right)$
- c)  $0,5, \frac{3\pi}{2}, 0,25 \pi \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{3\pi}{2}\right)$
- d)  $0,25 \pi, \frac{3\pi}{2}, 0,5 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{3\pi}{2}\right)$
- e)  $0,25 \pi, \frac{\pi}{2}, 0,5 \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{3\pi}{2}\right)$

**02.** Dois blocos de massas  $M_A = 10\text{kg}$  e  $M_B = 2\text{kg}$  estão interligados, na proa de um navio em repouso, por um fio que passa por uma polia, conforme indica a figura (considere o fio e a polia como ideais). Os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco A e a superfície horizontal valem, respectivamente, 0,4 e 0,3. Sabendo-se que os blocos estavam inicialmente em repouso, o valor da força de atrito que atua no bloco A é de: DADO:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

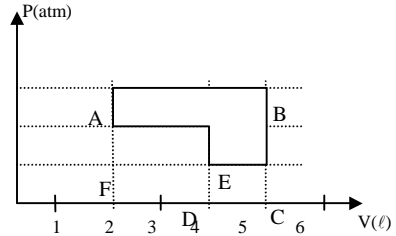


- a) 10 N      b) 15 N      c) 20 N      d) 40 N      e) 50 N

**03.** Assinale a única afirmativa correta sobre movimento de satélites e planetas:

- a) As áreas varridas por um planeta, em intervalos de tempos iguais, são maiores nas proximidades do sol.
- b) O sol move-se de leste para oeste, no sentido horário (em relação à Terra). Pode-se então afirmar que a Terra gira em torno do seu eixo, que passa pelos pólos, no sentido horário.
- c) A primeira Lei de Kepler nos diz que os planetas movem-se em órbitas circulares em torno do sol.
- d) A velocidade escalar de um planeta em sua órbita em torno do sol diminui à medida que o planeta se afasta do sol.
- e) O período de um satélite que gira em torno da Terra é dado por  $T = 2\pi \sqrt{\frac{R_T}{GM_s}}$  onde  $R_T$  = raio da Terra.  $M_s$  = massa do satélite  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ .

**04.**



Um gás perfeito sofre uma série de transformações, a partir do estado A, passando pelos estados representados pelos pontos B, C, D, E e F e voltando ao estado A, conforme representado acima. O trabalho realizado pelo sistema que utiliza este gás perfeito vale: a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

**05.** Um cabo de massa  $m = 2,0 \text{ g}$  e comprimento  $\ell = 50,0 \text{ cm}$  está submetido a uma tensão  $T = 10,0 \text{ N}$  e preso nas duas extremidades. Sob essas condições, a frequência fundamental de vibração deste cabo é:

- a) 10 Hz      b) 20 Hz      c) 30 Hz      d) 40 Hz      e) 50 Hz

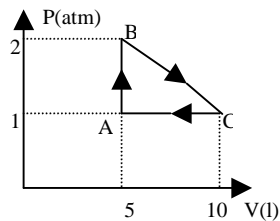
**06.** Uma granada de massa  $m = 2\text{kg}$  é lançada verticalmente para cima com uma velocidade de  $40,0 \text{ m/s}$ . Após 2 segundos, ela explode dividindo-se em duas partes A e B de massas  $M_A = 1,5\text{kg}$  e  $M_B = 0,5\text{kg}$ . Sabendo-se que o fragmento A, após a explosão, tem uma velocidade de  $20,0 \text{ m/s}$ , sendo sua direção horizontal e seu sentido para a direita, o módulo da velocidade do fragmento B é de:

- a) 10 m/s      b) 20 m/s      c) 40 m/s      d) 50 m/s      e) 100 m/s

**07.** Um ponto material desloca-se num movimento retilíneo uniformemente variado percorrendo durante o 1º segundo 20 metros e durante o 2º segundo 14 metros. A distância percorrida durante o 5º segundo será de:

- a) 2m      b) 4m      c) 8m      d) 10m      e) 12m

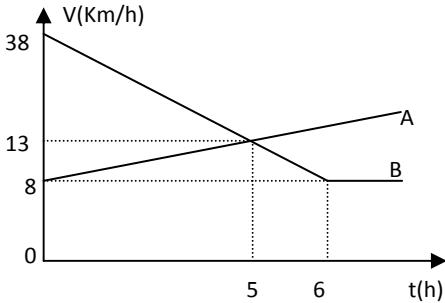
**08.**



Uma certa massa de gás ideal desenvolve o ciclo indicado na figura acima. O ponto onde a energia interna do sistema é mínima é:

- a) A      b) B      c) C      d) o ponto médio do segmento BC
- e) o ponto médio do segmento AC

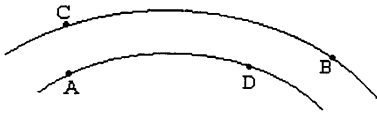
09.



Dois navios **A** e **B** movem-se num canal e suas velocidades variam com o tempo de acordo com o gráfico acima. No instante inicial eles se encontram lado a lado. Eles estarão novamente lado a lado no instante:

- a) 5h      b) 6h      c) 9,3h      d) 13,4h      e) 21,7h

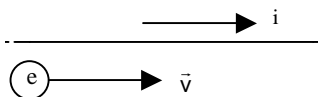
10.



A figura acima representa duas superfícies equipotenciais de um campo elétrico. Analisando essa figura é incorreto afirmar que:

- a) a diferença de potencial entre os pontos **A** e **C** é a mesma que entre os pontos **C** e **B**.
- b) o trabalho realizado por um agente externo para conduzir uma partícula carregada com velocidade constante do ponto **A** até o ponto **B** é o mesmo que para conduzir a mesma partícula do ponto **A** até o ponto **C**.
- c) a diferença de potencial entre os pontos **A** e **C** é a mesma que entre os pontos **A** e **D**.
- d) a diferença de potencial entre os pontos **C** e **B** é a mesma que entre os pontos **A** e **D**.
- e) o trabalho realizado por um agente externo para conduzir com velocidade constante uma partícula carregada do ponto **C** ao ponto **B** é zero.

11.



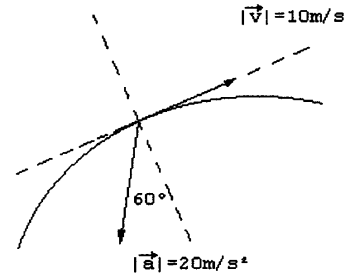
Um elétron move-se com velocidade constante  $\vec{v}$ , paralelamente a um longo fio condutor retilíneo. Num dado instante, faz-se passar pelo fio uma corrente elétrica  $i$ , no sentido indicado na figura acima. Neste instante, o elétron.

- a) manter-se-á com a mesma velocidade  $\vec{v}$ .
- b) será desviado, aproximando-se do fio.
- c) será desviado, afastando-se do fio.
- d) será acelerado, na direção de  $\vec{v}$

e) será desacelerado, na direção de  $\vec{v}$

12. A aceleração e a velocidade de um corpo em um certo instante são dadas na figura acima. Nesse instante, o raio de curvatura da trajetória vale:

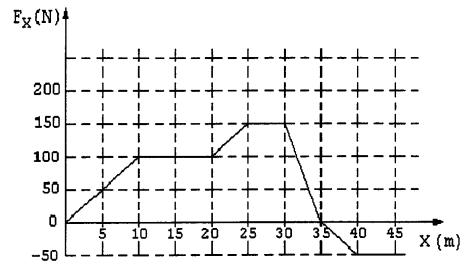
- a) 5m    b) 10m    c) 20m    d) 80m    e) 100m



13. Uma esfera condutora de 3,0 cm de raio está eletricamente carregada, sendo a sua densidade superficial de carga elétrica igual a  $0,05C/m^2$ . Pode-se, então, afirmar que a sua carga elétrica tem um valor igual a:

- a) zero    b)  $1,88\mu C$     c)  $5,65\mu C$     d)  $188\mu C$     e)  $565\mu C$

14. Um bloco executa um movimento retilíneo sob ação exclusiva de forças conservativas. Sua energia mecânica é de 6000J e o gráfico da componente da força resultante na direção do deslocamento em função da posição é o da figura abaixo. A variação da energia potencial do bloco associada a seu deslocamento da origem,  $X = 0$ , até a posição  $X = 30$  m, é em joules.

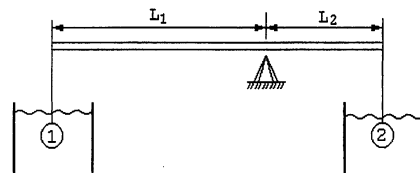


- a) 2875    b) 3125    c) 3625    d) 6000    e) 8875

15. Uma traneira de 1.000 kg, partindo do repouso, pode ser acelerada e chegar a uma velocidade de 72km/h em 10 segundos. Desprezando as perdas devido ao atrito, a potência média do motor dessa traneira para fornecer essa aceleração é de:

- a) 10KW    b) 20 KW    c) 25 KW    d) 32,7 KW    e) 200 KW

16.



A figura acima mostra uma balança cujos braços têm comprimentos  $L_1$  e  $L_2$ . Dois corpos de pesos  $P_1$  e  $P_2$  estão suspensos nos braços da balança e imersos em fluidos que exercem empuxos  $I_1$  e  $I_2$  sobre os corpos **1** e **2**, respectivamente. A Balança estará em equilíbrio se:

- a)  $P_1 = P_2$  e  $L_1 < L_2$
- b)  $P_1 L_2 = P_2 L_1$
- c)  $I_1 L_1 = I_2 L_2$
- d)  $(P_1 - I_1) L_1 = (P_2 - I_2) L_2$
- e)  $(P_1 - 2I_1) L_2 = (P_2 + 2I_2) L_1$

17. A equação de uma certa transversal que se propaga é  $y(x, t) = 2$

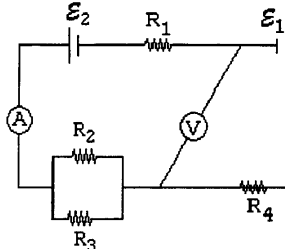
$\cos 2\pi \left( 2t - \frac{x}{5} \right)$ , onde  $x$  e  $y$  dados em centímetros e  $t$  em segundos. A

velocidade de propagação da onda é:

a) 2cm/s b) 5 cm/s c)  $2\pi$  cm/s d) 10 cm/s e)  $4\pi$  cm/s

**18.** Um litro de água a  $25^\circ\text{C}$  é colocado em uma frigorífica obtendo-se, após tempo, gelo a  $-10^\circ\text{C}$ . Considere  $L_s = 80 \text{ cal/g}$ ,  $c_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$  e  $c_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ . A quantidade de calor extraído da água é igual a:

- a)  $1,50 \times 10^4 \text{ cal}$   
 b)  $2,50 \times 10^4 \text{ cal}$   
 c)  $3,50 \times 10^4 \text{ cal}$   
 d)  $1,05 \times 10^5 \text{ cal}$   
 e)  $1,10 \times 10^5 \text{ cal}$ .



**19.** Sabe-se que as constantes características do circuito representado no esquema são as seguintes:

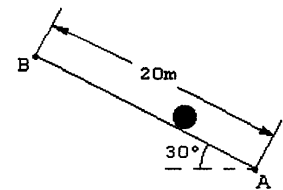
$\varepsilon_1 = 6\text{V}$ ,  $\varepsilon_2 = 18\text{V}$ ,  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 3\Omega$  e  $R_4 = 12\Omega$ .

Podemos afirmar que a corrente elétrica medida no amperímetro  $A$ , e a diferença de potencial medida no voltímetro  $V$  valem, respectivamente:

- a) 0,25A e 12V  
 b) 0,50A e 15V  
 c) 0,75A e 15V  
 d) 0,50A e 3V

**20.** Para se transportar um corpo de 10kg de massa do ponto mais baixo  $A$  ao ponto mais alto  $B$  de uma rampa plana e perfeitamente lisa, que forma com a horizontal um ângulo de  $30^\circ$  e que tem 20m de comprimento, conforme a figura acima, despendeu-se um trabalho de 1,0kJ. Sabendo-se que o corpo possui uma carga  $Q = 10\text{C}$  e que a rampa está uma região onde existe um campo elétrico, podemos afirmar que a diferença de potencial elétrico entre os dois pontos,  $A$  e  $B$ , tem um valor igual a: Dado:  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

- a) 1,0kV  
 b) 2,0kV  
 c) 3,0 kV  
 d) 4,0 kV  
 e) 5,0 Kv





---

**Prova de Física - Escola Naval - 98/99**

---

Para contribuir com Gabarito ou Resolução basta enviar um email para [juliosousajr@gmail.com](mailto:juliosousajr@gmail.com)