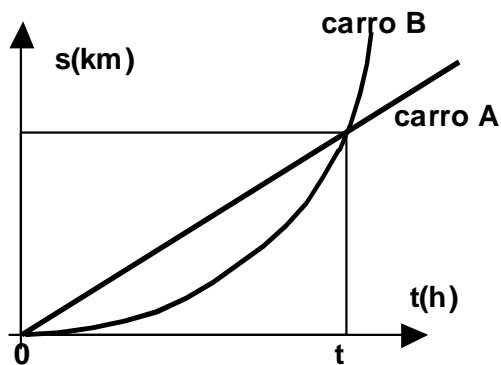


UFSM 2002

01. Dois carros A e B têm seus movimentos representados esquematicamente no gráfico $s \times t$ a seguir.



Pode-se afirmar, baseando-se na função que representa o movimento de cada carro, que

- as velocidades iniciais ($t=0$) dos carros A e B são zero.
- a velocidade média do carro B é igual à velocidade média do carro A no intervalo de tempo de 0 a t .
- as velocidades iniciais dos carros A e B são diferentes de zero.
- a aceleração do carro A é igual à aceleração do carro B.
- o carro B percorrerá uma distância maior até encontrar o carro A.

02. Um barco se movimenta com velocidade constante em relação à margem de um rio. Uma pedra é arremessada verticalmente, para cima, de dentro do convés do barco. Para um observador fixo na margem, I – no instante inicial do lançamento, a velocidade horizontal da pedra é igual à velocidade do barco, e a velocidade vertical é zero.

II – no ponto mais alto da trajetória da pedra, o vetor velocidade tem módulo zero.

III – a trajetória da pedra é uma parábola.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
- apenas II.
- apenas I e III.
- apenas III.
- I, II e III.

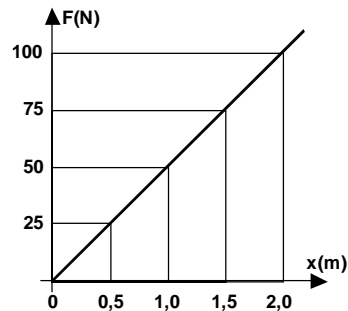
03. Identifique se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações a seguir.

- O movimento circular uniforme é o movimento de uma partícula com velocidade (\vec{v}) constante.
- A força centrípeta é uma força de reação à força centrífuga.
- As forças de atração gravitacional entre dois corpos de diferentes massas possuem o mesmo módulo.
- Massa é a medida de inércia de um corpo

A seqüência correta é

- V F F V
- F V F F
- F V V V
- V V V F
- F F V V

04.



O gráfico representa a alongação de uma mola, em função da tensão exercida sobre ela. O trabalho da tensão para distender a mola de 0 a 2m é, em J,

- 200
- 100
- 50
- 25
- 12,5

05. Um corpo de massa 2kg varia sua velocidade de 10 m/s para 30 m/s, sob ação de uma força constante. O impulso da força sobre o corpo é, em Ns,

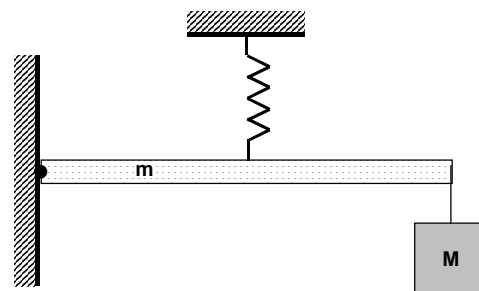
- 20
- 30
- 40
- 60
- 80

06. Uma bola de borracha colide perpendicularmente com uma superfície rígida e fixa, em uma colisão perfeitamente elástica. No início da colisão, a quantidade de movimento da bola é \vec{Q} . A quantidade de movimento da bola, logo após a colisão, é

- $\frac{1}{2} \vec{Q}$
- $-\vec{Q}$
- $+\vec{Q}$
- $-2\vec{Q}$
- $+2\vec{Q}$

07. A figura representa uma barra homogênea em equilíbrio horizontal, de massa m e comprimento L , estando uma das extremidades articulada a uma parede. Na extremidade oposta está suspenso um corpo de massa M , estando essa barra sustentada em sua metade por uma mola de constante elástica K . Nessa situação, a mola está distendida de

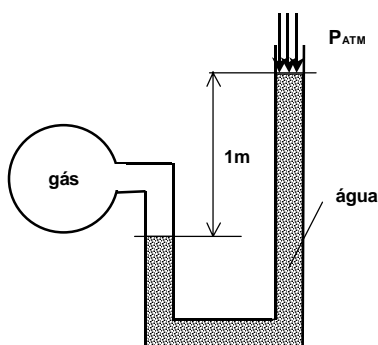
- $\frac{M}{K} g$
- $\frac{2M}{K} g$
- $\frac{M+m}{K} g$
- $\frac{2M+m}{K} g$
- $\frac{m}{K} g$



08. Um corpo de 1kg, com velocidade escalar de 6 m/s, atinge o repouso após percorrer uma distância de 2 m, subindo um plano inclinado de um ângulo de 30° com a horizontal. Considerando a aceleração da gravidade $g=10\text{m/s}^2$, o trabalho da força de atrito sobre o corpo é, em J,

- a) 28
- b) -28
- c) 18
- d) 8
- e) -8

09. Um dos ramos de um tubo em forma de U está aberto à atmosfera e o outro conectado a um balão contendo um gás, conforme ilustra a figura. O tubo contém água cuja densidade é de $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. Sabendo que a pressão exercida pela atmosfera é de $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ e considerando a aceleração da gravidade 10 m/s^2 , a pressão exercida pelo gás é, em N/m^2 ,



- a) $0,9 \times 10^5$
- b) $1,0 \times 10^5$
- c) $1,1 \times 10^5$
- d) $1,2 \times 10^5$
- e) $1,3 \times 10^5$

10. O empuxo sobre um corpo totalmente submerso em um fluido em equilíbrio

- I. surge, porque a pressão na base do corpo é maior que a pressão no topo.
- II. independe do volume do corpo.
- III. é igual ao peso do fluido deslocado pelo corpo, em módulo.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas II.
- b) apenas I e II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) I, II e III.

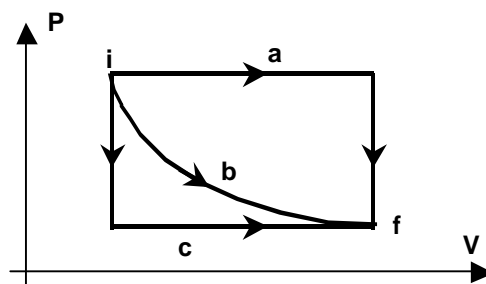
11. Um bloco de 10 kg de gelo a 0°C é lançado, com uma velocidade de 10 m/s, sobre uma pista áspera à mesma temperatura. Devido ao atrito, o bloco pára. Supondo que toda a energia mecânica foi recebida pelo corpo como energia interna e considerando o calor latente de fusão do gelo 335 J/g , a massa do gelo que derrete é, em g, aproximadamente,

- a) 1,5
- b) 6
- c) 15
- d) 60
- e) 120

12. Quando um gás ideal sofre uma expansão isotérmica,

- a) a energia recebida pelo gás na forma de calor é igual ao trabalho realizado pelo gás na expansão.
- b) não troca energia na forma de calor com o meio exterior.
- c) não troca energia na forma de trabalho com o meio exterior.
- d) a energia recebida pelo gás na forma de calor é igual à variação da energia interna do gás.
- e) o trabalho realizado pelo gás é igual à variação da energia interna do gás.

13.



No gráfico, representam-se, em função do volume, as pressões exercidas por uma massa de gás quando esta passa do mesmo estado inicial, i, a um mesmo estado final, f, através de três processos diferentes, a, b e c. Afirma-se, então, que, nos três processos, a

- I. energia trocada na forma de calor é a mesma.
- II. energia trocada na forma de trabalho é a mesma.
- III. variação de energia interna do sistema gasoso é a mesma.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e II.
- d) apenas III.
- e) apenas I e III.

14. Um corpo de massa m é preso a um fio de comprimento L, constituindo um pêndulo que passa a oscilar em movimento harmônico simples com amplitude A. Em meio período, o corpo percorre uma distância de, aproximadamente,

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

15. A velocidade de propagação de uma onda sonora aumenta ao passar do ar para a água, portanto o comprimento de onda e a frequência Selecione a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a) aumenta – não se altera
- b) não se altera – aumenta
- c) aumenta – diminui
- d) diminui – aumenta
- e) diminui – não se altera

16. Considere as seguintes afirmativas:

I – Um corpo não eletrizado possui um número de prótons igual ao número de elétrons.

II – se um corpo não eletrizado perde elétrons, passa a estar positivamente eletrizado e, se ganha elétrons, negativamente eletrizado.

III – Isolante ou dielétricos são substâncias que não podem ser eletrizadas.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I e II.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) I, II e III.

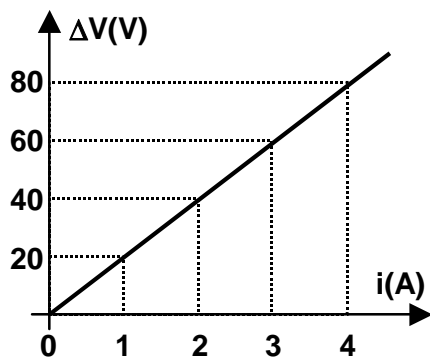
17. Uma partícula com carga de $8 \times 10^{-7} \text{ C}$ exerce uma força elétrica de módulo $1,6 \times 10^{-2} \text{ N}$ sobre outra partícula com carga de $2 \times 10^{-7} \text{ C}$. A intensidade do campo elétrico no ponto onde se encontra a segunda partícula é, em N/C,

- a) $3,6 \times 10^{-9}$
- b) $1,28 \times 10^{-8}$
- c) $1,6 \times 10^4$
- d) 2×10^4
- e) 8×10^4

18. Uma partícula com carga $q = 2 \times 10^{-7} \text{ C}$ se desloca do ponto A ao ponto B, que estão numa região em que existe um campo elétrico. Durante esse deslocamento, a força elétrica realiza um trabalho $W = 4 \times 10^{-3} \text{ J}$ sobre a partícula. A diferença de potencial $V_B - V_A$ entre os dois pontos considerados vale, em V,

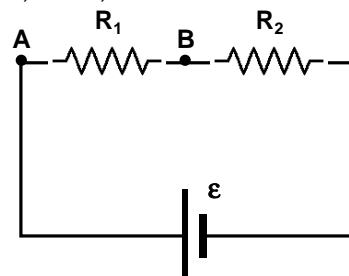
- a) -8×10^{-10}
- b) 8×10^{-10}
- c) -2×10^4
- d) 2×10^4
- e) $0,5 \times 10^{-4}$

19. O gráfico representa a diferença de potencial ΔV entre dois pontos de um fio, em função da corrente i que passa através dele. A resistência do fio entre os dois pontos considerados vale, em Ω ,



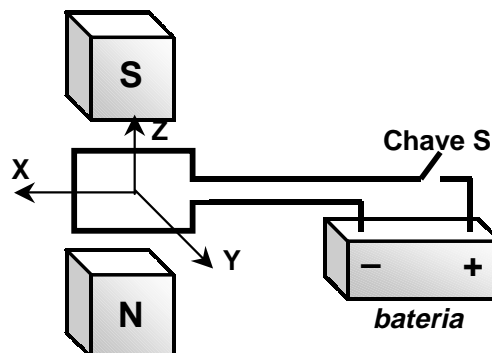
- a) 0,05
- b) 4
- c) 20
- d) 80
- e) 160

20. Considere o circuito representado na figura, sendo $\varepsilon=12\text{V}$, $R_1=2\Omega$ e $R_2=4\Omega$. A queda de potencial do ponto A ao ponto B vale, em V,



- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 10

21.



A figura representa uma espira ligada a uma bateria por meio de uma chave S e imersa numa região de campo magnético. Ao se ligar a chave S, a espira tende a

- a) girar ao redor do eixo X, no sentido $Y \rightarrow Z$.
- b) girar ao redor do eixo X, no sentido $Z \rightarrow Y$.
- c) se deslocar, sem girar, na direção do eixo Z.
- d) escapar da região de campo ao longo do eixo X.
- e) escapar da região de campo ao longo do eixo Y.

22. Para obter uma voltagem de 120V, um leigo em eletromagnetismo ligou aos terminais de uma bateria de 12V o primário de 400 espiras de um transformador cujo secundário tinha 4000 espiras. A voltagem desejada não apareceu no secundário porque

- a) o número de espiras do secundário deveria ser 120.
- b) o número de espiras do primário deveria ser 120 e do secundário, 12.
- c) os papéis do primário e do secundário foram trocados.
- d) a bateria não tem energia suficiente para a transformação.
- e) o transformador não funciona com corrente contínua.

23. As afirmativas a seguir referem-se a um espelho côncavo.

I – Todo raio que incide paralelamente ao eixo principal se reflete e passa pelo foco.

II – Todo raio que incide ao passar pelo centro de curvatura se reflete sobre si mesmo.

III – Todo raio que incide ao passar pelo foco se reflete sobre o eixo principal.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas I e II.
- c) apenas III.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.