

FÍSICA

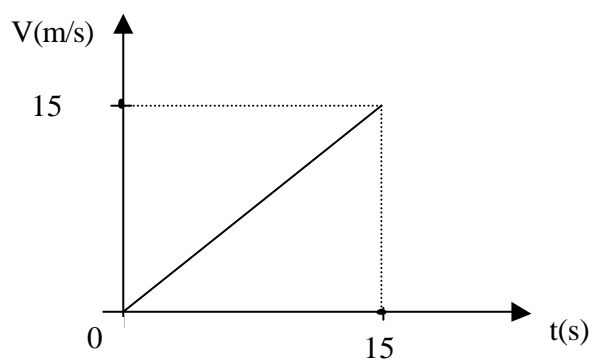
1ª QUESTÃO

Uma bola de futebol cai de uma janela que se encontra a 12m do solo (nível de referência). Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e **não** despreze a resistência do ar. Podemos afirmar com relação à bola, ao longo de sua queda, que

- (A) a energia mecânica é conservada, mas a energia cinética aumenta.
- (B) a energia cinética é conservada, mas a energia potencial diminui.
- (C) a energia potencial aumenta, mas a energia cinética diminui.
- (D) a energia mecânica diminui, mas a energia cinética aumenta.
- (E) tanto a energia cinética quanto a energia potencial diminuem

2ª QUESTÃO

A velocidade de um automóvel de massa 1000 kg, que desenvolve uma aceleração constante, varia conforme o gráfico abaixo:



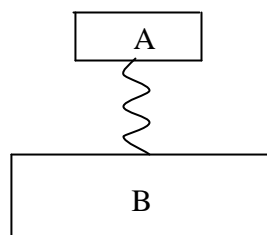
O trabalho realizado pela força resultante sobre o carro nos 10 primeiros segundos é de

- (A) 50,0 kJ.
- (B) 100,0 kJ.
- (C) 112,5 kJ.
- (D) 150,5 kJ.
- (E) 225,0 kJ.

3ª QUESTÃO

O conjunto dos blocos unidos por uma mola ideal, inicialmente não deformada, encontra-se em queda livre no vácuo, conforme a figura abaixo. Sabendo que os blocos A e B pesam 200 N e 500 N, respectivamente, e que a constante elástica da mola vale 1000 N/m, podemos afirmar que durante a queda a distensão da mola, em metros, será de

- (A) 0,7.
- (B) 0,5.
- (C) 0,3.
- (D) 0,2.
- (E) 0,0.

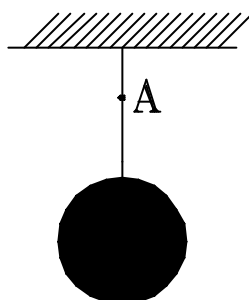


4ª QUESTÃO

A esfera de ferro maciça e homogênea de massa 20 kg está suspensa em equilíbrio, conforme a figura abaixo. O módulo da força resultante no ponto A do fio ideal, utilizando o sistema internacional de unidades, é

(dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (A) 200 kg
- (B) 20 kg.
- (C) 20 N.
- (D) 0 N.
- (E) 200 N.

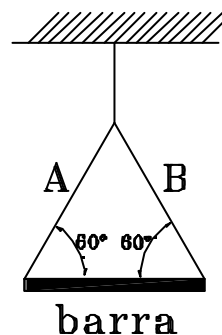


5ª QUESTÃO

A tração em cada um dos fios ideais e inextensíveis A e B é de 50 N. A barra suspensa abaixo é maciça, homogênea e se encontra em equilíbrio. Seu peso, em Newtons, é

(dado: $\cos 60^\circ = 1/2$ e $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$)

- (A) $50\sqrt{3}$.
- (B) $75\sqrt{3}$.
- (C) 86,9.
- (D) $100\sqrt{3}$.
- (E)

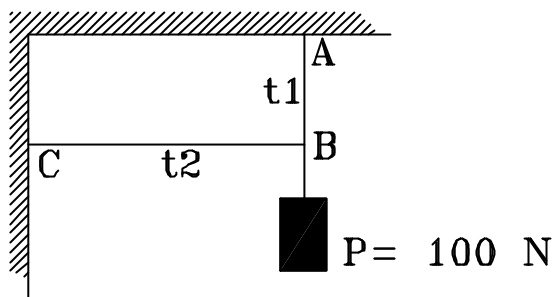


$150\sqrt{3}.$

6ª QUESTÃO

No sistema em equilíbrio abaixo o peso P do bloco é de 100 N. A **razão** entre as trações **t2** e **t1**, que ocorrem respectivamente nos fios ideais e inextensíveis BC e AB, e que formam entre si um ângulo reto, é

- (A) 0.
- (B) $\sqrt{2}/2.$
- (C) 1.
- (D) $\sqrt{2}.$
- (E) 2.



7ª QUESTÃO

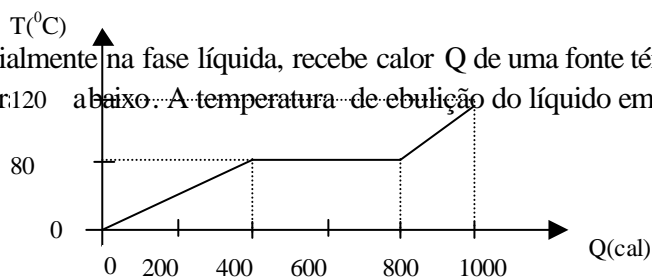
Dois corpos A e B, situados a 10 m do solo, são simultaneamente testados em um experimento. O corpo A é abandonado ao mesmo tempo em que B é lançado horizontalmente com uma velocidade inicial $v_0 = 20$ m/s. Desprezando-se a resistência do ar, a diferença entre o tempo de queda dos corpos A e B, em segundos, é

- (A) 3,0.
- (B) 4,0.
- (C) 0,0.
- (D) 2,2.
- (E) 1,8.

8ª QUESTÃO

Uma substância pura, inicialmente na fase líquida, recebe calor Q de uma fonte térmica e sua temperatura varia de acordo com o gráfico abaixo. A temperatura de ebulição do líquido em graus Celsius é

- (A) 120.
- (B) 80.
- (C) 400.
- (D) 800.



(E)

1.000.

9ª QUESTÃO

A folha de um livro apresenta impressão de letras pretas sobre o fundo branco do papel; isso facilita a leitura e a percepção da escrita sob luz solar. Os fenômenos ópticos preponderantes que ocorrem com esta luz visível são

- (A) absorção pela escrita e refração pelo papel branco.
- (B) reflexão pela escrita e absorção pelo papel branco.
- (C) absorção pela escrita e reflexão pelo papel branco.
- (D) reflexões igualmente pela escrita e pelo papel branco.
- (E) refrações igualmente pela escrita e pelo papel branco.

10ª QUESTÃO

Um ônibus inicia uma viagem às 07:00 horas. Após percorrer uma distância de 200 km, chega a um posto às 9 h e 30 min e faz uma parada de 30 min para descanso dos passageiros. Ao retomar o percurso viaja por mais 2 horas, percorrendo mais 100 km, e chega ao seu destino. A velocidade escalar média, em km/h, desse ônibus na viagem é de

- (A) 50.
- (B) 60.
- (C) 58.
- (D) 80.
- (E) 100.

11ª QUESTÃO

Dois objetos A e B de massas $m_A = 0,1 \text{ kg}$ e $m_B = 0,2 \text{ kg}$, respectivamente, são simultaneamente lançados verticalmente, para cima, com a mesma velocidade inicial, a partir do solo. Desprezando a resistência do ar podemos afirmar que o objeto A atinge uma altura (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (A) menor do que B e volta ao solo ao mesmo tempo que B.
- (B) menor do que B e volta ao solo antes de B.
- (C)
- (D)
- (E)

igual à de B e volta ao solo antes de B.

maior do que B e volta ao solo depois de B.

igual à de B e volta ao solo ao mesmo tempo que B.

12ª QUESTÃO

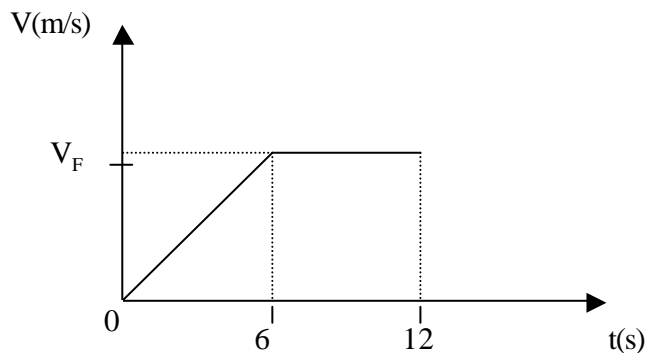
Um ciclista percorre uma pista circular de 200 m de diâmetro, com movimento circular uniforme, efetuando 20 voltas em 40 minutos. Os valores da velocidade angular e linear são, respectivamente,

- (A) $3\pi/20$ rad/s e $7\pi/10$ m/s.
- (B) $\pi/60$ rad/s e $5\pi/3$ m/s.
- (C) $\pi/40$ rad/s e $3\pi/4$ m/s.
- (D) $2\pi/13$ rad/s e $7\pi/8$ m/s.
- (E) $6\pi/17$ rad/s e $7\pi/8$ m/s.

13ª QUESTÃO

Admita que um atleta corra 100 metros rasos em 12 segundos, e que sua velocidade varie em função do tempo, segundo o gráfico simplificado abaixo. A sua velocidade final (V_F) no instante de cruzar a linha de chegada, segundo o gráfico, em m/s, é

- (A) $50/6$.
- (B) $100/9$.
- (C) $80/5$.
- (D) 12.
- (E) 6.



14ª QUESTÃO

Uma flauta e um violino emitem a mesma nota musical com mesma intensidade. O ouvido humano reconhece os dois sons por distinguir a(o)

- (A) comprimento de onda dos dois sons fundamentais.
- (B)

- (C)
- (D)
- (E)

frequência das ondas fundamentais.

amplitude das ondas fundamentais.

frequência dos harmônicos que acompanham os sons fundamentais.

período das frequências fundamentais.

15ª QUESTÃO

Em um navio de peso P_1 , em repouso na superfície do mar, e em um submarino de peso P_2 estabilizado a uma profundidade de 20 m dessa superfície, temos os empuxos da água E_1 e E_2 em cada um, respectivamente. Então podemos afirmar que

- (A) $E_1 > P_1$ e $E_2 < P_2$.
- (B) $E_1 < P_1$ e $E_2 < P_2$.
- (C) $E_1 = P_1$ e $E_2 = P_2$.
- (D) $E_1 > 0$ e $E_2 = 0$.
- (E) $E_1 = E_2 = 0$.

16ª QUESTÃO

Um indivíduo míope não consegue focar nitidamente objetos afastados, em virtude de um alongamento excessivo do globo ocular. As técnicas cirúrgicas e as lentes corretoras, que propiciam a visão normal, fazem com que a imagem passe a formar-se

- (A) sobre a retina, menor que o objeto e invertida.
- (B) antes da retina, menor que o objeto e invertida.
- (C) depois da retina, menor que o objeto e direita.
- (D) sobre a retina, maior que o objeto e direita.
- (E) antes da retina, menor que o objeto e direita.