

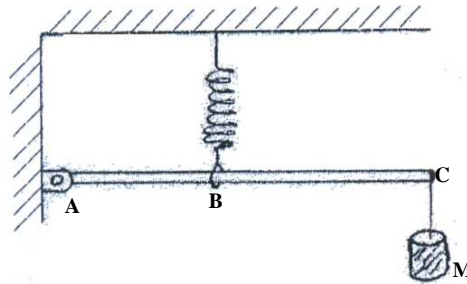
Nome : _____

NOTA:

Física

01

Uma barra de peso desprezível é articulada a um eixo na parede e suspensa ao teto por uma mola de constante elástica 180 N/m.

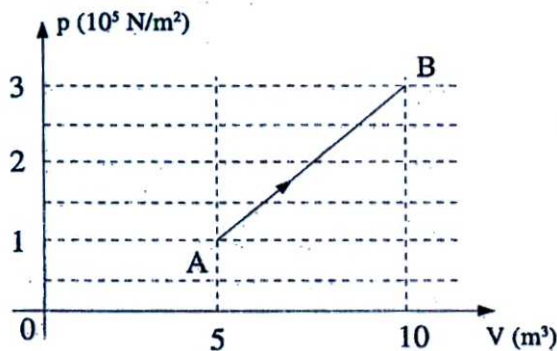


Sabe-se que o cilindro **M** tem massa 300g e que a distância \overline{AB} é $\frac{1}{3}$ do comprimento da barra.

Determine de quantos cm a mola está deformada, na posição de equilíbrio da barra.

02

Um gás sofre uma transformação $A \rightarrow B$ conforme mostra o gráfico pressão x volume a seguir.



a) A temperatura do gás em A (T_A) é maior, igual ou menor que a sua temperatura em B (T_B)? Justifique.

b) Calcule o trabalho realizado pelo gás na transformação AB.

03

Um motorista, dirigindo com velocidade constante de 90 km/h, entra em um túnel mal iluminado, dificultando sua visão à frente.

De repente, ele percebe um caminhão deslocando-se com velocidade de 54 km/h, distanciando de apenas 20m de seu carro, na sua pista.

Supondo que a reação do motorista seja instantânea, que desaceleração mínima ele deve imprimir ao carro para evitar o choque iminente?

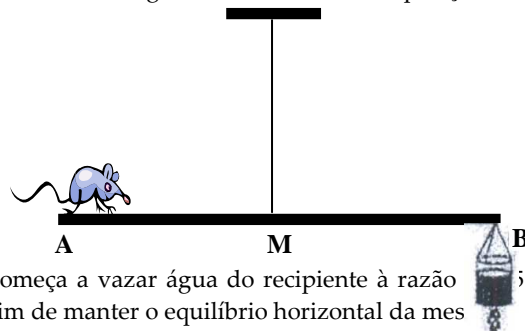
04

Um quarto de dimensões 4m x 5m x 3m dispõe de um aquecedor de ambiente, de potência 1,0KW, para as noites de inverno. Aceita-se usualmente que a capacidade térmica do ar é $1500 \text{ J} \cdot \text{m}^{-3} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$.

Neste caso, em quantos minutos a temperatura ambiente no quarto subirá de 10°C para 20°C ?

05

Na situação abaixo, uma barra **AB** com massa 2,0kg, homogênea retilínea e de seção reta uniforme, de 2,4 m de comprimento, é suspensa ao teto pelo seu ponto médio. Na extremidade **A** encontra-se um ratinho de 250g equilibrando em **B** um recipiente de peso desprezível, contendo água, ficando a barra em posição horizontal.



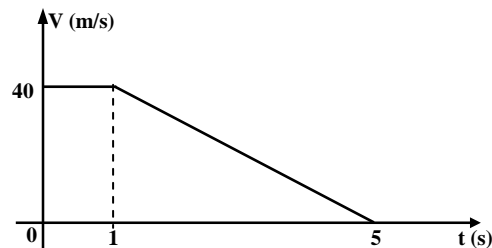
Em determinado instante, começa a vazar água do recipiente à razão $\lambda \text{ g/s}$ e, em consequência, o ratinho passa a se mover para o centro da barra a fim de manter o equilíbrio horizontal da mes

a) Com o conjunto em equilíbrio, antes da água começar a vaziar, calcule o valor da força de tração no fio que prende a barra no teto. O peso do fio é desprezível.

b) Determine o valor da velocidade com que o ratinho deve se deslocar sobre a barra para que o equilíbrio horizontal seja mantido.

06

Uma esfera de massa 20g está se movendo sobre superfície horizontal com velocidade constante quando passa a se mover sobre superfície com atrito. O gráfico $v \times t$ do movimento da esfera é mostrado a seguir.



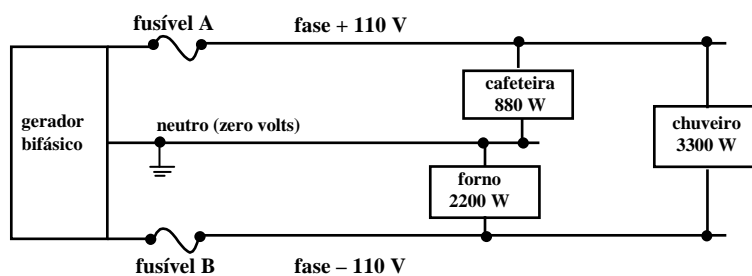
A energia dissipada pelo atrito é totalmente convertida em calor e usada para aquecer a esfera. Considerando que o calor específico da esfera é $0,2 \text{ cal} / \text{g} \text{ } ^\circ\text{C}$ e que $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$.

a) Calcule o deslocamento realizado pela esfera durante seu movimento.

b) Qual a elevação de temperatura sofrida pela esfera até a mesma atingir o repouso?

07

O esquema simplificado de um circuito elétrico mostra um gerador bifásico alimentando três aparelhos elétricos residenciais. As fases são devidamente protegidas por fusíveis.



Se os três aparelhos elétricos estiverem funcionando simultaneamente, qual a amperagem mínima de cada fusível para garantir o fornecimento normal de corrente?