

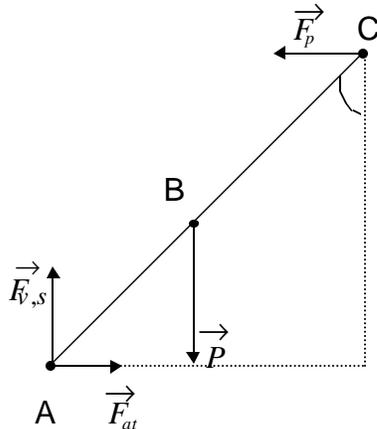
Gabarito - Física 2ª etapa

1. Diagrama de forças correto (as forças e os pontos de aplicação).
2 pontos

$$\sum \vec{F} = \vec{0} \quad 1 \text{ ponto}$$

$$\sum \vec{t} = \vec{0} \quad 1 \text{ ponto}$$

OBS: não descontar erro de cálculo nem unidade.



$$F_p - F_{at} = 0$$

$$F_{v,s} - P = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{(A)} \quad \frac{l}{2} P \cos(\mathbf{a}) - F_p l \sin(\mathbf{a}) = 0 \\ E_{at} \frac{l}{2} \sin(\mathbf{a}) + F_p \frac{l}{2} \sin(\mathbf{a}) - F_{v,s} \frac{l}{2} \cos(\mathbf{a}) = 0 \\ E_{at} l \sin(\mathbf{a}) - F_p l \cos(\mathbf{a}) + P \frac{l}{2} \sin(\mathbf{a}) = 0 \end{array} \right.$$

Vamos chamar de l o comprimento da tábua

$$F_p = \frac{P}{2} \Rightarrow F_p = 50N = F_{at} \therefore F_{at} = 50N$$

2. Cálculo de v (2) - perde 1 por erro de cálculo e erro de unidade

ou w

alguma expressão de a_c (2)

alternativas: cálculo de v_x ou w e valor de a_N
perde 1 ponto por erro de cálculo ou unidade apenas 1 vez.

$$a_N = \frac{4p^2 R}{T^2}$$

perde 1 por erro de cálculo e 1 por erro de unidade

$$R = a_N = 8m/s^2$$

3.

$$(a) \begin{cases} 3m_1 - 2m_2 = m_1 + 2m_2 & (1 \text{ ponto}) \\ \frac{m_1}{2} + 2m_2 = 0,3 & (1 \text{ ponto}) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} m_1 &= 2m_2 \\ m_2 + 2m_2 &= 0,3 \quad \therefore 3m_2 = 0,3 \\ &\left. \begin{aligned} m_2 &= 0,1 \text{ kg} \\ m_1 &= 0,2 \text{ kg} \end{aligned} \right\} & (1 \text{ ponto}) \end{aligned}$$

$$(b) \left. \begin{aligned} 0,1 \times 9 + 0,2 &= 1,1J \\ |\Delta E_C| &= 1,1 - 0,3 = 0,8J \end{aligned} \right\} & (1 \text{ ponto})$$

4. Cálculo de v_B : $\cancel{m}g(h_B - h_A) + \frac{1}{2}\cancel{m}v_B^2 = \frac{1}{2}\cancel{m}v_A^2$ (1 ponto)

$$0,6 \times 10 \times 2 = 16 - v_B^2$$

$$12 = 16 - v_B^2 \quad \therefore v_B = 2 \text{ m/s} \quad (1 \text{ ponto})$$

errando unidade e cálculo perde um ponto.

$$T_n \quad 0 = 4 - 2 \times mg \Rightarrow d = \frac{4}{2 \times 0,1 \times 10} = 2m \quad (+2)$$

$$\Delta E_C = w_{fat} \quad 0 = \frac{0,05 \times 4}{2} = mgd \quad (+2)$$

errando a expressão da ac em T_n ou da força de atrito na apl TTE (-1)

5. $N + E = P$ (2 pontos)

$$E = m_1 v_g \quad (1 \text{ ponto})$$

Cálculo ou unidade (1 ponto)

$$N = P - E = 0,2 \times 10^3 \times 0,1 \times 10 = 200N$$

6.

$$\Delta Q_1 = -\Delta Q_2 \quad (2)$$

$$50 \times 0,4(100 - T) = 300 \times 1 \times (T - 20)$$

$$(100 - T) = 15T - 300$$

$$16T = 400 \quad T = 25^\circ C$$

1 ponto unidade
1 ponto calculo

7.

$$1,0 \times 10^5 \times 0,028 = 2RT_1 = 2800J \quad (\text{eq. estado } 1) \quad \text{expressao alternativa para}$$

$$U = \frac{3}{2}PV$$

$$2RT_2 = 2 \times 8 \times 300 = 4800J$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} \cdot N \cdot R \cdot \Delta T = \frac{3}{2} \times 2000 = 3000J$$

$$U = \frac{3}{2}nRT \quad (\text{energia interna gas mono } 1)$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 \quad (1)$$

cálculos e unidades (1)

(inclusive transf. do vol.)

8. Equação da lente

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \quad (2)$$

$$-\frac{1}{100} = \frac{1}{25} + \frac{1}{p'}$$

$$-\frac{5}{100} = \frac{1}{p'} \quad p' = -20cm \quad (1)$$

virtual (1)

9. a) $V = Ed \quad (1)$

contas e unidades (1)

errando um dos dois perde 1 ponto

b) $\Delta Ec = q\Delta V \quad (1)$

$$E_c - E_{c_i}$$

contas e unidades (1) (errando um dos dois perde um ponto)

10.

$$i = \frac{9}{t} \quad (2)$$

resposta certa (+1)

$$t = \frac{L}{v} \quad (1)$$

11.

$$i_{20} = \sqrt{\frac{5}{20}} = 0,5A \quad (2)$$

$$i_{10} = \frac{20 - 0,5 \times 20}{10} = 1A$$

$$P_{10} = 10i_{10}^2 = 10W$$

$$i_{10} = i_R + i_{20} \Rightarrow i_R = 1 - 0,5 = 0,5A \quad (1)$$

$$\cancel{i_R R = i_{20} \times 20} \quad R = 20\Omega \quad (1)$$

12. $ilB = mg$ (3)

contas e unidades (1)

só ganha 1 se acertar os dois

$$2 \times 5 \times 1,2 = 0,6g$$

$$g = 20m/s^2$$

