



SUGESTÕES DE RESPOSTAS PARA AS QUESTÕES ABERTAS – APLICAÇÃO: 11/01/2005

ÁREA 1

Física

1. a. $v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$

$$80^2 = 0^2 + 2 \cdot a \cdot 1,6 \cdot 10^3$$

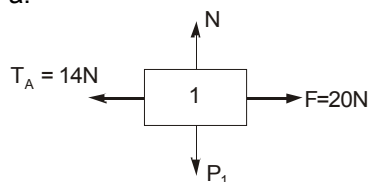
$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

b. $v = v_0 + at$

$$80 = 0 + 2,0 \cdot t$$

$$t = 40\text{s}$$

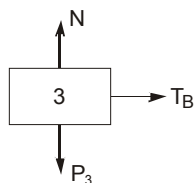
2. a.



$$F - T_A = m_1 \cdot a$$

$$20 - 14 = 3,0 \cdot a \implies a = 2,0 \text{ m/s}^2$$

b.

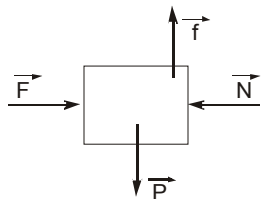


$$T_B = m_3 \cdot a$$

$$T_B = 2,0 \cdot 2,0 \implies T_B = 4,0 \text{ N}$$



3. a.



$$F - N = 0 \implies N = 8,0 \text{ N}$$

$$f - P = 0$$

$$\mu_e \cdot N - mg = 0$$

$$\mu_e \cdot 8,0 - 2,0 = 0 \implies \mu_e = 0,25$$

b. A força de atrito \vec{f} continua equilibrando \vec{P} .

Portanto, $f = 2,0 \text{ N}$ e o corpo não está, agora, prestes a deslizar.

4. a. $m g h_A = \frac{1}{2} m v_c^2$

$$10 \cdot 1,8 = \frac{1}{2} \cdot v_c^2 \implies v_c = 6,0 \text{ m/s}$$

b. $EP = mgh$

$$EP = 4,0 \cdot 10 \cdot 0,60$$

$$EP = 24 \text{ J}$$

5. a. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$$\frac{SH_1}{T_1} = \frac{SH_2}{T_2}$$

$$\frac{H_2}{H_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\frac{H_2}{H_1} = \frac{350}{300} = \frac{7}{6}$$



b. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

$$\frac{p_1}{300} = \frac{p_2}{350} \implies p_2 = \frac{7}{6} p_1 \quad \therefore \Delta p = \frac{1}{6} p_{\text{atm}}$$

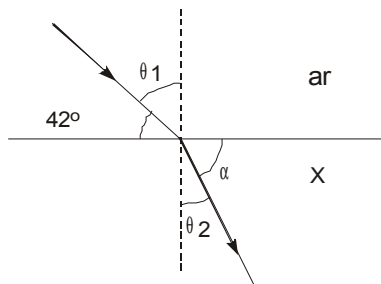
$$\Delta p = \frac{F}{S} \implies \frac{1}{6} p_{\text{atm}} = \frac{F}{3 \times 10^{-2}}$$

$$\frac{1}{6} \cdot 1 \times 10^5 = \frac{F}{3 \times 10^{-2}}$$

$$F = \frac{3 \times 10^{-2} \cdot 10^5}{6} \implies F = 500 \text{ N}$$

Resposta: A força é de 500 N, vertical para baixo.

6. a.



b. $n_{\text{ar}} \times \text{sen } \theta_1 = n_x \cdot \text{sen } \theta_2$

$$1 \cdot \text{sen } (90^\circ - 42^\circ) = 1,48 \cdot \text{sen } \theta_2$$

$$\text{sen } 90^\circ \cos 42^\circ - \text{sen } 42^\circ \cos 90^\circ = 1,48 \text{ sen } \theta_2$$

$$\cos 42^\circ = 1,48 \text{ sen } \theta_2$$

$$0,74 = 1,48 \text{ sen } \theta_2$$

$$\text{sen } \theta_2 = 0,5 \implies \theta_2 = 30^\circ$$

Resposta: O ângulo α mede 60° .



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
COMISSÃO PERMANENTE DO VESTIBULAR – COPEVE

7. a. 30 vezes por minuto $\implies f = \frac{30}{60\text{ s}} = 0,5 \text{ hertz}; T = 2,0 \text{ s}$

Resposta: A frequência do pêndulo é de 0,5 hertz e o período é de 2,0 s.

b. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

$$2 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{10}}$$

$$4 = 4\pi^2 \cdot \frac{L}{10}$$

$$L = \frac{4 \cdot 10}{4\pi^2}$$

$$L = \frac{10}{\pi^2}$$

$$L \cong 1,0 \text{ m}$$

Resposta: O comprimento do pêndulo é de aproximadamente 1,0 m, e não 2,0 m como afirmado.

8. a. $F = k \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2}$ $F' = k \frac{2Q_1 \cdot 2Q_2}{x^2}$

$$\begin{aligned} F &= F' \\ k \frac{Q_1 Q_2}{d^2} &= k \frac{4Q_1 Q_2}{x^2} \implies x^2 = 4d^2 \\ x &= 2d \end{aligned}$$

Resposta: Deve-se dobrar a distância.

b. $F = k \frac{Q_1 Q_2}{d^2} \implies F'' = k \frac{\frac{Q_1}{2} \cdot Q_2}{\left(\frac{d}{2}\right)^2}$

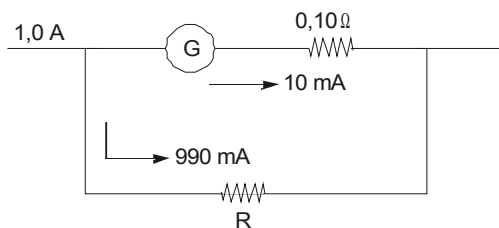
$$F'' = k \frac{Q_1 \cdot Q_2}{2} \cdot \frac{4}{d^2} \implies F'' = 2 \frac{kQ_1 Q_2}{d^2}$$

$$F'' = 2F$$

Resposta: A nova força terá intensidade duas vezes maior que a inicial.



9. a. Deve-se ligar o resistor em paralelo com o galvanômetro para que o “excesso” de corrente seja desviado por ele:

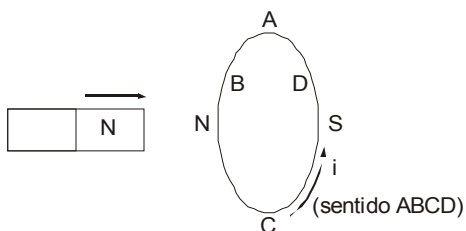


b. $U_G = U_R$
 $0,10 \cdot 10 = R \cdot 990$
 $\therefore R = \frac{1}{990} \Omega$

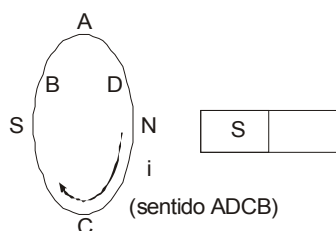
10. a. Sim e sim.

Toda vez que o fluxo magnético através da espira varia, surge nela uma corrente elétrica induzida.

- b. O sentido da corrente é tal que, por seus efeitos, opõe-se à causa que lhe deu origem.



Aproximando o norte do ímã, o campo da espira repele o ímã.



Com o sul do ímã se afastando, o campo da espira atrai o ímã.