

FÍSICA

01) Resposta: E

Comentário

$$E_p = K \cdot h$$

$$m \cdot g \cdot h = K \cdot h$$

$$K = m \cdot g$$

K = peso
K = força

02) Resposta: A

Comentário

$$h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

$$1,25 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2$$

$$t^2 = 0,25$$

$$t = 0,5 \text{ s}$$

$$D = v_x \cdot t$$

$$D = v_0 \cdot t$$

$$2 = v_0 \cdot 0,5$$

$$v_0 = 4 \text{ m/s}$$

$$Q_i = Q_f$$

$$m_p \cdot v_p = (m_p + m_b) \cdot v_0$$

$$20 \cdot v = (20 + 2480) \cdot 4$$

$$v = \frac{2500 \cdot 4}{20}$$

$$v = 500 \text{ m/s}$$

$$v = 0,5 \text{ km/s}$$

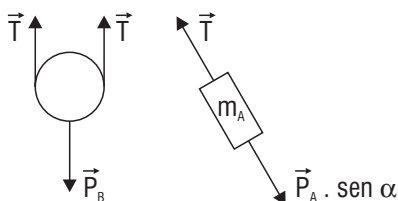
03) Resposta: B

Comentário

O movimento circular uniforme possui aceleração centrípeta, que muda a direção e sentido do vetor velocidade.

04) Resposta: D

Comentário



$$F_R = 0$$

$$T = P_A \cdot \text{sen } \alpha$$

$$2T = P_B$$

$$2 \cdot m_A \cdot g \cdot \text{sen } \alpha = m_B \cdot g$$

$$m_B = 2 m_A \cdot \text{sen } \alpha$$

05) Resposta: C

Comentário

$$F_{cp} = F_G$$

$$m a_{cp} = \frac{G M m}{d^2}$$

$$a_{cp} = \frac{G M}{d^2}$$

$$d = \sqrt{\frac{G M}{a_{cp}}}$$

$$d = \sqrt{\frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{1}}$$

$$d = 2 \cdot 10^{+7} \text{ m} \rightarrow 2 \cdot 10^7 \text{ m}$$

$$d = R + h$$

$$2 \cdot 10^7 - 0,64 \cdot 10^7 = h$$

$$h = 1,36 \cdot 10^7 \text{ m}$$

06) Resposta: A

Comentário

$$P = \frac{F}{A}$$

$$P = \frac{Kx}{A}$$

$$P = \frac{1000 \cdot 0,05}{3 \cdot 10^{-4}}$$

$$P = 1,67 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

$$P = P_0 + \mu \cdot g \cdot h$$

$$1,67 \cdot 10^5 = 1 \cdot 10^5 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot h$$

$$h = 6,7 \text{ m}$$

07) Resposta: C

Comentário

- a) **Incorreta.** São criadas ondas que se refletem na extremidade fixada na torneira (com inversão de fase). As ondas refletidas se superpõem às incidentes, gerando ondas estacionárias.
- b) **Incorreta.** Ocorrerá a formação de ondas.
- c) **Correta.**
- d) **Incorreta.** As ondas produzidas são mecânicas, unidimensionais e transversais.
- e) **Incorreta.**

08) Resposta: E

Comentário

Dados: espelho convexo $\Rightarrow R = (-) 5 \text{ m} \Rightarrow f = (-) 2,5 \text{ m}$

Objetos de mesma altura (O)

Carro 1 $\Rightarrow p = 5 \text{ m}$

Carro 2 $\Rightarrow p = 10 \text{ m}$

• Carro 1

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{-2,5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = \frac{-5}{3} \cdot \text{m}$$

$$\frac{-p'}{p} = \frac{l}{O} \Rightarrow l = \frac{-(-5/3)}{5} \cdot O \Rightarrow l_1 = \frac{O}{3}$$

• Carro 2

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{-2,5} = \frac{1}{10} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = -2 \cdot \text{m}$$

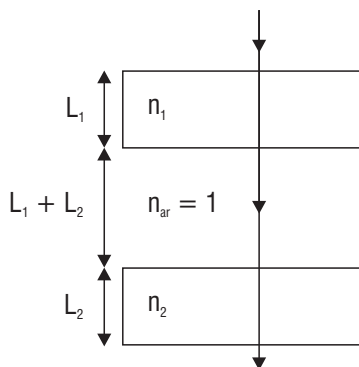
$$\frac{-p'}{p} = \frac{l}{O} \Rightarrow l = \frac{-(-2)}{5} \cdot O \Rightarrow l_2 = \frac{O}{5}$$

Assim: $\frac{l_1}{l_2} = \frac{\frac{O}{3}}{\frac{O}{5}} = \frac{5}{3}$

09) Resposta: A

Comentário

Para atravessar o sistema dado:



$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow n_1 = \frac{c}{v_1} \Rightarrow v_1 = \frac{c}{n_1} \quad \Delta x = v \cdot t \Rightarrow L_1 = \frac{c}{n_1} \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{L_1 \cdot n_1}{c}$$

$$v_{\text{ar}} = c \quad \Delta x = v \cdot t \Rightarrow L_1 + L_2 = c \cdot t_{\text{ar}} \Rightarrow t_{\text{ar}} = \frac{L_1 + L_2}{c}$$

$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow n_2 = \frac{c}{v_2} \Rightarrow v_2 = \frac{c}{n_2} \quad \Delta x = v \cdot t \Rightarrow L_2 = \frac{c}{n_2} \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{L_2 \cdot n_2}{c}$$

$$t(\text{total}) = \frac{L_1 \cdot n_1}{c} + \frac{L_1 + L_2}{c} + \frac{L_2 \cdot n_2}{c} = \frac{(L_1 \cdot n_1) + (L_1 + L_2) + (L_2 \cdot n_2)}{c}$$

Para atravessar a mesma distância no ar:

$$\Delta x = v \cdot t \Rightarrow 2 \cdot (L_1 + L_2) = c \cdot t_{\text{ar}} \Rightarrow t_{\text{ar}} = \frac{2 \cdot (L_1 + L_2)}{c}$$

Assim:

$$\frac{t_{\text{total/sistema}}}{t_{\text{ar}}} = \frac{\frac{(L_1 \cdot n_1) + (L_1 + L_2) + (L_2 \cdot n_2)}{c}}{\frac{2 \cdot (L_1 + L_2)}{c}} = \frac{L_1 \cdot (1 + n_1) + L_2 \cdot (1 + n_2)}{2 \cdot (L_1 + L_2)}$$

10) Resposta da Udesc: B
Gabarito correto: A

Resolução e comentário

$$\frac{p_1 \cdot V_1}{p_2 \cdot V_2} = \frac{n_1 R T_1}{n_2 R T_2}$$

$$\frac{200 \cdot V}{260 \cdot 1,1 V} = \frac{(-10 + 273)}{T_2}$$

$$\frac{200}{286} = \frac{263}{T_2}$$

$$T_2 \cong 376 \text{ K}$$

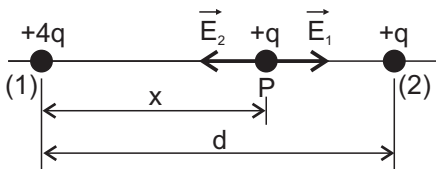
$$T_2 \cong 103^\circ \text{ C}$$

11) Resposta: A

12) Resposta: A

Comentário e resolução

Considere a figura a seguir.



Para que a carga +q colocada no ponto P tenha aceleração nula, o campo elétrico resultante das cargas +4q e +q situadas nos pontos (1) e (2) deve ser nulo.

Assim, a partir da equação $E = K \cdot \frac{Q_1}{d^2}$ dada no formulário da prova, pode-se escrever:

$$E_1 = E_2$$

$$K \cdot \frac{4q}{x^2} = k \cdot \frac{q}{(d - x)^2}$$

$$\frac{4}{x^2} = \frac{1}{(d - x)^2}$$

$$\frac{2}{x} = \frac{1}{(d - x)}$$

$$x = \frac{2}{3} \cdot d$$

13) Resposta: B

Comentário

Mexendo na frequência, teremos a mesma quantidade de elétrons emitidos, só que com maior ou menor velocidade.

Para duplicar o número de elétrons emitidos, devemos duplicar a intensidade, pois assim dobramos a quantidade de fótons que atinge a superfície de sódio.

14) Resposta: B

Comentário

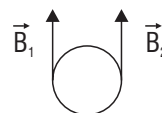
Como a força magnética é sempre perpendicular ao movimento da carga, o trabalho associado à mesma é sempre igual a zero.

15) Resposta: D

Comentário

I. **Incorreta.** À esquerda do fio 1 os vetores são opostos, e como o ponto será mais próximo do fio percorrido por corrente menor, há um ponto em que o campo é nulo.

II. **Correta.**



III. **Incorreta.** Apesar de os vetores possuírem sentidos opostos, para que o campo seja nulo o ponto deve ser mais próximo do fio percorrido pela corrente de menor intensidade.

IV. **Incorreta.** Conforme o item II, entre as cargas os dois vetores possuem o mesmo sentido. Portanto, não há resultante nula.