

FÍSICA

01) **Resposta:** D

Comentário

Por existir no interior do tubo apenas um líquido, e a pergunta é no estado de equilíbrio, teremos nos dois ramos a mesma altura e pressão.

02) **Resposta:** A

Comentário

Temos, neste exercício, o comportamento ondulatório para os elétrons, ou seja, a dualidade está presente, matéria se comportando como onda. Nos orifícios ocorreu difração e o pontilhamento corresponde à ideia de interferência.

03) **Resposta:** C

Comentário

$$\begin{aligned}Q_A + Q_B &= 0 \\m \cdot c_G \cdot \Delta T + m \cdot L_f + m \cdot c \cdot \Delta T + m \cdot c \cdot \Delta T &= 0 \\10 \cdot 0,5 \cdot 10 + 10 \cdot 80 + 10 \cdot 1 \cdot (T - 0) + 90 \cdot 1 \cdot (T - 50) &= 0 \\850 + 10T + 90T - 4500 &= 0 \\100T &= 3650 \\T &= 36,5 \text{ } ^\circ\text{C}\end{aligned}$$

04) **Resposta:** D

Comentário

Temos, neste exercício, uma transformação cíclica, portanto $\Delta U = 0$, e o trabalho é determinado pela área interna da figura.

Atenção: a pressão está em atm, mas no formulário temos: $1 \text{ atm} = 1 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$

$$W \cong A$$

$$\begin{aligned}W &= \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow W = \frac{1 \cdot 2 \cdot 10^5}{2} \\W &= 1 \cdot 10^5 \text{ J}\end{aligned}$$

05) **Resposta:** C

Comentário

1) Contato entre A e B

$$\text{Depois do equilíbrio } Q_A = Q_B = \frac{+3e^- - 5e^-}{2} = -1e^-.$$

2) Contato entre A e C

$$\text{Depois do equilíbrio } Q_A = Q_C = \frac{+3e^- - 1e^-}{2} = +1e^-.$$

06) Resposta: A

Comentário

Temos um fio conduzindo uma corrente elétrica, o qual está perpendicular a um campo magnético (90°). A força magnética será máxima, e para ficar em equilíbrio terá que ter o mesmo módulo do peso, mas sentido oposto, ou deverá apontar para cima. Assim, a corrente deverá ser para a direita, aplicando a regra da mão direita.

$$F_M = P$$

$$B \cdot i \cdot L = m \cdot g$$

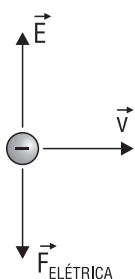
$$0,5 \cdot i \cdot 1 = 0,015 \cdot 10$$

$$i = 0,3 \text{ A}$$

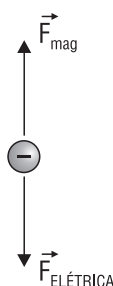
07) Resposta: A

Comentário

$$\begin{cases} E = 1,5 \text{ kV/m} \\ B = 0,4 \text{ T} \end{cases} \text{ vertical para cima}$$



Como $q < 0$, a $\vec{F}_{\text{elét}}$ e o \vec{E} são vetores opostos, para que a trajetória não seja alterada, a $\vec{F}_{\text{magnética}}$ será oposta à $\vec{F}_{\text{elétrica}}$. Logo, tem-se que:



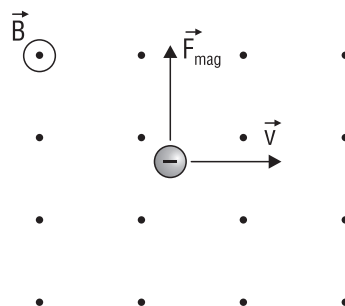
$$F_{\text{ELÉ}} = F_{\text{MAG}}$$

$$q \cdot E = B \cdot q \cdot v$$

$$v = \frac{E}{B} = \frac{1500}{0,4}$$

$$v = 3750 \text{ m/s}$$

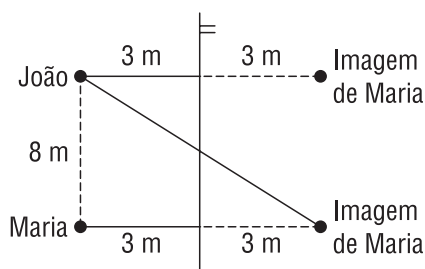
Já a direção e o sentido do campo magnético são dados pela regra da mão direita:



08) Resposta: B

Comentário

Como o espelho é plano, a imagem formada é virtual, de igual tamanho, direita e simétrica. Assim:



- I. **Correta.** Como: $h^2 = c^2 + c^2 \Rightarrow d^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow d = 10 \text{ m}$.
- II. **Correta.**
- III. **Incorreta.**

09) Resposta: E

Comentário

São chamadas de fundamentais as unidades que originam as demais. Temos como fundamentais na mecânica as grandezas comprimento, tempo e massa, cujas unidades no SI são metro, segundo e quilograma.

10) Resposta: E

Comentário

Como o elétron está em movimento circular uniforme, o módulo de sua velocidade deve ser constante, assim como sua aceleração, que, nesse caso, é a resultante centrípeta.

11) Resposta: C

Comentário

I. **Correta.** Sendo $F_R = 0$, se o objeto está em movimento retilíneo uniforme, permanecerá em movimento retilíneo uniforme, obedecendo à 1ª lei de Newton.

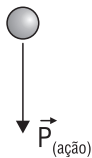
II. **Incorreta.**

III. **Incorreta.** Sendo $F_R = 0$, se o objeto está em repouso, permanecerá em repouso, obedecendo à 1ª lei de Newton.

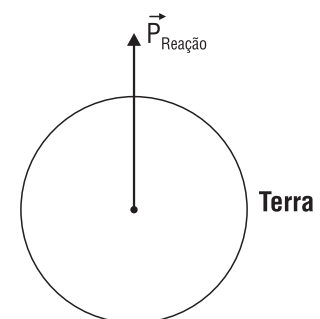
12) Resposta: B

Comentário

Objeto



Observação: A Terra atrai o corpo e o corpo atrai a Terra, par de ação e reação.



13) Resposta: B

Comentário

I. **Correta.** Apenas as ondas transversais podem ser polarizadas.

II. **Incorreta.**

III. **Incorreta.** Os polarizadores diminuem a intensidade (amplitude) da radiação incidente.

IV. **Correta.**

14) Resposta: C

Comentário

I. **Incorreta.** A órbita dos planetas é elíptica, e o sol encontra-se em um dos focos da elipse.

II. **Correta.**

III. **Incorreta.** A velocidade varia, tanto que, no periélio, a $v_{\text{máx}}$ e no afélio a v_{min} .

IV. **Incorreta.** Lembre-se da 3ª lei de Kepler $\frac{T^2}{r^3} = \text{cte}$. Assim, quanto maior o raio, maior será o período.

15) **Resposta:** B

Comentário

Esta questão deve ser anulada, pois nos tubos sonoros fechados (fechado em uma extremidade e aberto na outra) existem apenas harmônicos ímpares.