

Simulado Fovest 2004 – Questões de Física

37 – Resposta C

$$\vec{Q}_{\text{inicial}} = \vec{Q}_{\text{final}}$$

$$M_A V_{iA} + M_B V_{iB} = M_A V_{fA} + M_B V_{fB}$$

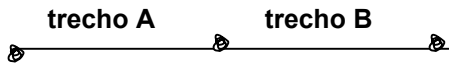
$$0 = 70 \times 8 + 112 \times V_{fB}$$

$$V_{fB} = \frac{-560}{112}$$

$$V_{fB} = -5 \text{ m/s}$$

Obs.: O sinal de negativo indica sentido oposto ao do aluno mais magro.

38 – Resposta A



trecho A

$$\begin{cases} \Delta S = 300 \\ V = 40 \text{ m/s} \end{cases}$$

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$
$$40 = \frac{300}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{300}{40} \Rightarrow \Delta t = 7,5 \text{ s}$$

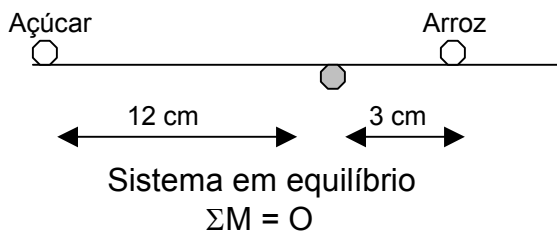
trecho B

$$\begin{aligned} \Delta S &= 200 \text{ m} \\ \Delta t &= 2,5 \text{ s} \end{aligned}$$

trecho total

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} \Rightarrow V = \frac{\Delta A_S + \Delta A_B}{\Delta t_A + \Delta t_B} \Rightarrow V = \frac{300 + 200}{7,5 + 2,5} \Rightarrow V = \frac{500}{10} \Rightarrow V = 50 \text{ m/s}$$

39 – Resposta B



Tomando-se o movimento das forças peso, em relação ao ponto de apoio (cabo de vassoura), temos:

$$P_{\text{açúcar}} \times d_{\text{açúcar}} = P_{\text{arroz}} \times d_{\text{arroz}}$$

$$M_{\text{açúcar}} \times g \times d_{\text{açúcar}} = M_{\text{arroz}} \times g \times d_{\text{arroz}}$$

$$1 \times 12 = M_{\text{arroz}} \times 3$$

$$M_{\text{arroz}} = 12/3$$

$$M_{\text{arroz}} = 4 \text{ kg}$$

40 – Resposta D

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$V_{\text{solo}} = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

Energia mecânica (cinética) ao tocar o solo:

$$E_{\text{cin}} = \frac{m v^2}{2} \Rightarrow E_{\text{cin}} = \frac{2 \times 20^2}{2} \Rightarrow E_{\text{cin}} = 400 \text{ J}$$

Como ele perde 60% durante a queda, essa energia final corresponde a 40% da inicial.

$$\left\{ \begin{array}{l} 400 \text{ J} \text{ ----- } 40\% \\ E_{\text{mec}_{\text{inicial}}} \text{ ----- } 100\% \end{array} \right.$$

Então:

$$E_{\text{mec}_{\text{inicial}}} = 1000 \text{ J}$$

$$E_{\text{pot}_{\text{inicial}}} = mgh$$

$$1000 = 2 \times 10 \times h$$

$$h = 1000/20$$

$$h = 50 \text{ m}$$

essa energia corresponde a energia potencial gravitacional

41 – Resposta D

$$V_o = 15.000 \text{ litros}$$

$$\left. \begin{array}{l} T_{\text{inicial}} = 35^\circ \text{ C} \\ T_{\text{final}} = 20^\circ \text{ C} \end{array} \right\} \Delta t = 15^\circ \text{ C}$$

$$\gamma = 1,2 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\Delta V = \gamma V_o \Delta t$$

$$\Delta V = 1,2 \times 10^{-3} \times 15.000 \times 15$$

$$\Delta V = 270 \text{ litros}$$

$$V_{\text{final}} = 15.000 - 270$$

$$V_f = 14.730 \text{ litros}$$

- I) Falsa
- II) Verdadeira. A massa não se altera
- III) Falsa
- IV) Verdadeira. O volume descarregado é menor do que o carregado, devido ao resfriamento do líquido.

42 – Resposta C

- I) VERDADEIRA. A densidade do mercúrio é 13,6 vezes maior do que a da água. Assim, a coluna de água atingiria 13,6 vezes maior do que a de mercúrio. ($13,6 \times 0,76 \cong 10$ metros).
- II) VERDADEIRA. No alto de uma montanha, a pressão seria menor, e a altura de mercúrio seria menor.
- III) FALSO. O óleo tem densidade menor do que o mercúrio, e atingiria altura maior.

43 – Resposta E

objeto $\left\{ \begin{array}{l} p = 50 \text{ cm} \\ o = x \end{array} \right.$

imagem $\left\{ \begin{array}{l} p' = \\ i = x/3 \end{array} \right.$

lente $\left\{ \begin{array}{l} f = \end{array} \right.$

$$\begin{array}{l} \frac{i}{o} = \frac{p'}{p} \\ \frac{x/3}{x} = \frac{p'}{50} \Rightarrow p' = -50/3 \end{array}$$

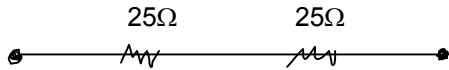
$$\begin{array}{l} 1/f = 1/p + 1/p' \\ 1/f = 1/50 + \frac{1}{50/3} \\ 1/f = 1/50 + -3/50 \\ f = -25 \text{ cm} \end{array}$$

Obs.: f negativo indica lente divergente

44 – Resposta D

- a) FALSA. O verde reflete o verde e absorve os demais componentes do espectro.
- b) FALSA. O corpo reflete a luz que recebe, se ele for “branco”.
- c) FALSA. Sob luz verde, este corpo ficaria preto.
- d) VERDADEIRA. O preto absorve todas as cores do espectro luminoso
- e) FALSO. Na atmosfera, o céu, é claro devido à difusão. Sem atmosfera, não ocorre difusão, mas também não temos absorção.

45 – Resposta D



$$U = R_i$$

$$200 = 50 \times 4 \quad \text{verdadeiro}$$

a) apenas o gerador, teríamos $U = 200 - 40 \times 4 = 160 \text{ V}$

b) apenas o motor, teríamos $U = 200 + 20 \times 4 = 280 \text{ V}$

c) gerador e resistor, teríamos $U = 200 - 35 \times 4 = 60 \text{ V}$

e) motor e resistor, teríamos $U = 200 + 45 \times 4 = 380 \text{ V}$

46 – Resposta A

A potência é inversamente proporcional à resistência elétrica.

$$P = \frac{U^2}{R},$$

Portanto, para aumentarmos a potência, devemos diminuir a resistência.

Como a resistência é dada por

$$R = \rho \frac{l}{A}, \text{ onde}$$

ρ = resistividade do material

l = comprimento do fio

A = área da seção do fio

Podemos escolher uma ou mais das alternativas:

- diminuir a resistividade (escolher material mais condutor)

- diminuir o comprimento do fio

- aumentar a área do fio

47 – Resposta B

$$\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T.m/A}$$

$$i = 6^{\text{A}}$$

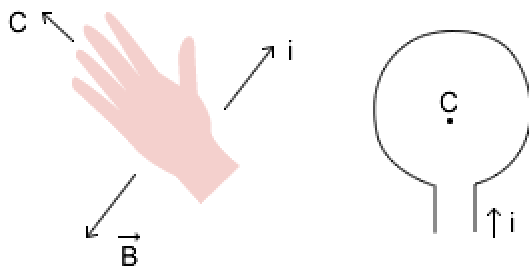
$$R = 4 \text{ cm} = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$$

$$B = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \times 6}{2 \cdot 4 \cdot 10^{-2}}$$

$$B = 3\pi \times 10^{-5} \text{ T}$$

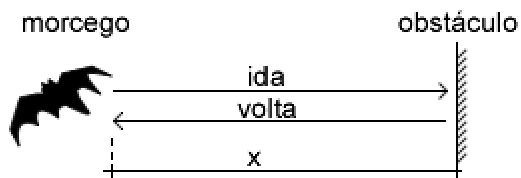
Pela regra da mão direita, o vetor sai do plano



48 – Resposta A

$$V = 340 \text{ m/s}$$

$$\Delta t_{\text{ida e volta}} = 1 \times 10^{-2} \text{ s}$$



$$V = \Delta S / \Delta t$$

$$340 = 2x / 1 \times 10^{-2} \text{ s}$$

$$2x = 340 \times 10^{-2} \text{ s}$$

$$2x = 3,4$$

$$x = 1,7 \text{ m}$$