

VESTIBULAR UFRGS 2022

RESOLUÇÃO DA PROVA DE FÍSICA

16.

$$v = v_0 + g.t$$

$$v = 0 + 10.5 = 50 \text{ m/s}$$

17.

I – Falso, não existe força de atrito atuando no sistema.

II – Verdadeiro.

III – Verdadeiro.

18.

$$\frac{F_{\text{Sol-Satur}}}{F_{\text{Sol-Terra}}} = \frac{G \frac{M_{\text{Sol}} \cdot m_{\text{Satur}}}{d_{\text{Sol-Satur}}^2}}{G \frac{M_{\text{Sol}} \cdot m_{\text{Terra}}}{d_{\text{Sol-Terra}}^2}} = \frac{100 \cdot m_{\text{Terra}}}{(10 \cdot d_{\text{Sol-Terra}})^2} \times \frac{d_{\text{Sol-Terra}}^2}{m_{\text{Terra}}} = 1 \text{ (aproximadamente igual ao)}$$

$$F_{\text{Sol-Satur}} = F_{\text{Sol-Terra}}$$

$$m_{\text{Satur}} \cdot a_{\text{Satur}} = m_{\text{Terra}} \cdot a_{\text{Terra}}$$

$$100 \cdot m_{\text{Terra}} \cdot a_{\text{Satur}} = m_{\text{Terra}} \cdot a_{\text{Terra}}$$

$$a_{\text{Satur}} = \frac{a_{\text{Terra}}}{100}$$

(menor do que)

19.

$$Q_i = Q_F \rightarrow \sqrt{Q_A^2 + Q_B^2} \rightarrow \sqrt{1+1} = \sqrt{2} \text{ kg.m/s}$$

$$Q_F = m \cdot v_F$$

$$\sqrt{2} = \frac{5}{6} \cdot v_F$$

$$v_F = \frac{6}{5} \sqrt{2} \text{ m/s}$$

$$E_C = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{\frac{5}{6} \cdot \left(\frac{6}{5} \sqrt{2}\right)^2}{2} = \frac{6}{5} \text{ J}$$

20.

$$E_{MA} = E_{MB}$$

$$\frac{K \cdot x^2}{2} = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$K \cdot (2 \times 10^{-2})^2 = 0,5 \cdot (4 \times 10^{-2})^2$$

$$K = 2 \text{ N/m}$$

$$E_M = \frac{0,5 \cdot (4 \times 10^{-2})^2}{2} = 0,4 \text{ mJ}$$

21.

$$F_R = 0$$

$$E_{\text{óleo}} + E_{\text{água}} = P$$

$$d_{\text{óleo}} \cdot g \cdot V_{\text{id}} + d_{\text{água}} \cdot g \cdot V_{\text{id}} = m \cdot g$$

$$d_{\text{óleo}} \cdot V/5 + 1000 \cdot 4 \cdot V/5 = 900 \cdot V$$

$$d_{\text{óleo}} = 500 \text{ kg/m}^3$$

22. Em ciclos $\Delta U = 0$
 Então, pelo sentido do ciclo nos gráficos 1 e 3 o $W > 0$.
 Como $Q = W$, então $Q > 0$.

23.

1. Correta.
2. Falsa. $Q_1 < Q_2$
3. Falsa. $Q_1 > 0$

24.

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_3} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_3} = \frac{8}{4} = 2$$

25. ANULADA

26.

$$h = \frac{nL\lambda}{d} \rightarrow 2 \times 10^{-2} = \frac{1.5\lambda}{0,16 \times 10^{-3}} \rightarrow \lambda = 640 \text{ nm}$$

27.

$$U_a = U_b = U_c$$

$$k \frac{Q_a}{R_a} = k \frac{Q_b}{R_b} = k \frac{Q_c}{R_c}$$

$$\frac{Q_a}{R} = \frac{Q_b}{2R} = \frac{Q_c}{3R}$$

$$\frac{Q_{\text{total}}}{R_{\text{total}}} = \frac{Q_a}{R} \rightarrow \frac{-3Q}{6R} = \frac{Q_a}{R} \rightarrow Q_a = \frac{-Q}{2}$$

$$\frac{Q_{\text{total}}}{R_{\text{total}}} = \frac{Q_b}{2R} \rightarrow \frac{-3Q}{6R} = \frac{Q_b}{2R} \rightarrow Q_b = -Q$$

$$\frac{Q_{\text{total}}}{R_{\text{total}}} = \frac{Q_c}{3R} \rightarrow \frac{-3Q}{6R} = \frac{Q_c}{3R} \rightarrow Q_c = \frac{-3Q}{2}$$

28.

$$R_{2-3} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} = \frac{1 \cdot 2}{1 + 2} = \frac{2}{3} \Omega$$

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_{2-3} = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3} \Omega$$

$$i_1 = \frac{U}{R_{\text{eq}}} = \frac{24}{\frac{8}{3}} = 9 \text{ A}$$

$$U_1 = R_1 \cdot i_1 = 2 \cdot 9 = 18 \text{ V}$$

$$U_2 = U - U_1 = 24 - 18 = 6 \text{ V}$$

$$i_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{6}{1} = 6 \text{ A}$$

29.

I – Errada. O ímã não precisa estar ACELERANDO, ele pode se aproximar com velocidade constante que também existirá corrente elétrica no resistor.

II – Correta.

III – Errada. A corrente máxima ocorre com a maior variação do fluxo magnético em um curto intervalo de tempo.

30. Pela equação abaixo:

$$\lambda = \frac{h}{m.v}$$

O comprimento de onda está relacionado com a constante de Plank (h) e o momentum (m.v).