

۲۰۶ - گزینه ۱

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{|S|}{\Delta t} = \frac{v_x \omega}{\omega} \rightarrow 10 = \frac{v}{\omega} \rightarrow v = 20 \frac{m}{s}$$

۲۰۷ - گزینه ۳

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - (-40)}{10} = \frac{60}{10} = 6 \frac{m}{s}$$

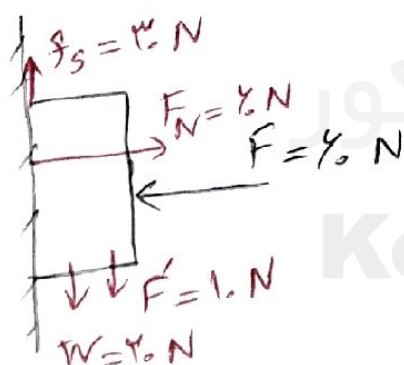
۲۰۸ - گزینه ۲

$$\Delta x_{AD} = \frac{1}{2} a t^2 + v_A t \rightarrow 10 = \frac{1}{2} (2) (4)^2 + 1 v_A$$

$$\rightarrow v_A = 12 \frac{m}{s}$$

$$v_A^2 - 0 = 2a \Delta x_{OA} \rightarrow (12)^2 = 2(2) \Delta x_{OA} \rightarrow \Delta x_{OA} = 36 m$$

۲۰۹ - گزینه ۴



نیروی جسم به دیوار = نیروی دیوار به جسم

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} \Rightarrow R = \sqrt{30^2 + 20^2} = 30\sqrt{5} N$$

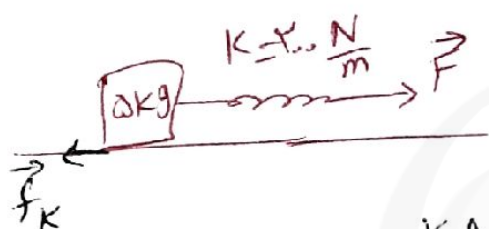
۲۱۰- گزینه ۳

$$\frac{g'}{g} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 = \left(\frac{R_e}{R_e + R_e} \right)^2 = \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow g' = \frac{g}{4} = \frac{9.8}{4} \frac{m}{s^2}$$

$$W = m g' = 10 \times \frac{9.8}{4} = 19.6 \text{ N}$$

۲۱۱- گزینه ۱



$$K \Delta x - f_k = ma$$

$$K \Delta x = \mu_K m g \rightarrow 200 \times \frac{\Delta}{100} = \mu_K \times 5 \times 10$$

$$\rightarrow \mu_K = 0.4$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{mgh}{t} = \frac{252 \times 10^3 \times 10 \times 4}{\frac{3400 \times 300}{1000}} = \frac{25200}{3} \text{ W}$$

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \rightarrow 100 = \frac{\frac{25200}{3}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100$$

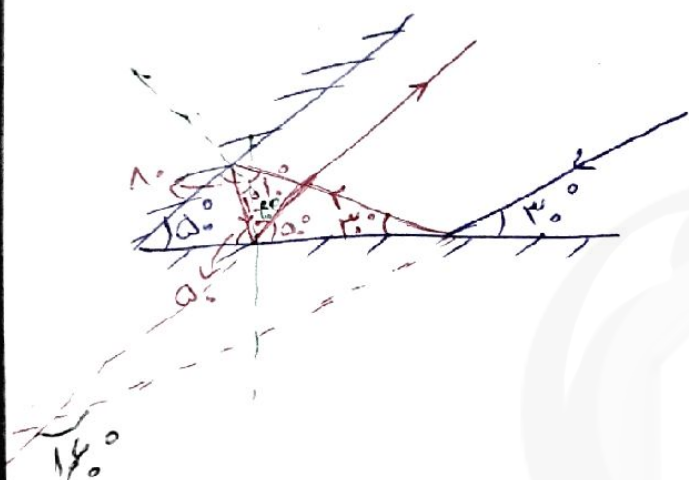
$$\rightarrow P_{\text{ورودی}} = 10500 \text{ W} = 10.5 \text{ kW}$$

۲۱۳- گزینه ۱

حفظ مؤلفه کار انجام می دهد:

$$W_F = F_x \Delta x = 30 \times 6 = 180 \text{ J}$$

۲۱۴- گزینه ۳



۲۱۵- گزینه ۳

$$2A = r \rightarrow A = 2 \text{ cm}$$

$$\frac{T}{r} = 1 \rightarrow T = 2 \text{ s} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

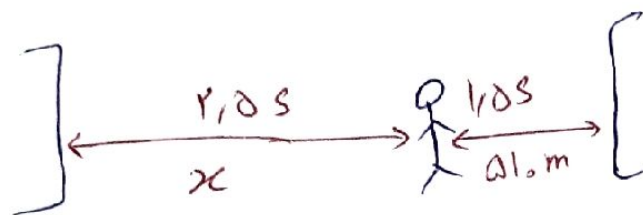
$$v_{\max} = A\omega = 2\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۲۱۶- گزینه ۴

$$\omega = 2\pi f$$

بسامد و درشتی به هم زاویه ای براس تمام ذرات یکسان است.

۲۱۷ - گزینه ۱



$$\frac{۱.۵}{۲.۵} = \frac{x}{۲.۵} \rightarrow x = ۱.۵ \text{ m}$$

فاصله دو عنصر ۱.۵ + ۱.۵ = ۳ m

۲۱۸ - گزینه ۲

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \xrightarrow[n'=1]{n=\infty} \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{1.00} \left(\frac{1}{1} \right) \rightarrow \lambda = 1.00 \text{ nm}$$

۲۲۰ - گزینه ۱

$$\vec{F} = q \vec{E} \rightarrow (۱۰, ۸ \vec{i} - ۱۴, ۴ \vec{j}) = ۲ \times ۱۰^{-۶} \times \vec{E}$$

$$\rightarrow (۵, ۴ \times ۱۰^{-۶} \vec{i} - ۷, ۲ \times ۱۰^{-۶} \vec{j}) = \vec{E}$$

$$|\vec{E}| = \sqrt{(۵, ۴ \times ۱۰^{-۶})^2 + (۷, ۲ \times ۱۰^{-۶})^2} = ۹ \times ۱۰^{-۶} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

۲۲۲- گزینه ۳

فرض می کنیم q_3 مثبت باشد. بنابراین و با توجه به توضیحات سوال باید q_2 منفی باشد و اندازه نیروها به صورت زیر باشد:

$$F_{23} = 2F_{13} \rightarrow \frac{k q_2 q_3}{r^2} = 2 \frac{k q_1 q_3}{4r^2} \rightarrow q_2 = 2 \times \frac{4}{4} = 2 \mu C$$

۲۲۳- گزینه ۱

$$U_2 - U_1 = q_0 \quad q_2 = \frac{5}{4} q_1 \rightarrow \frac{\frac{25}{12} q^2}{2C} - \frac{q^2}{2C} = q_0$$

$$\frac{q}{12} \frac{q^2}{2 \times 5} = q_0 \rightarrow q = 6 \mu C$$

$$V = \frac{q}{C} = \frac{6}{5} = 1.2 V$$

۲۲۴- گزینه ۲

اگر جاب مقاومت ۳ اهم از مقاومت ۲ اهم استفاده شود:

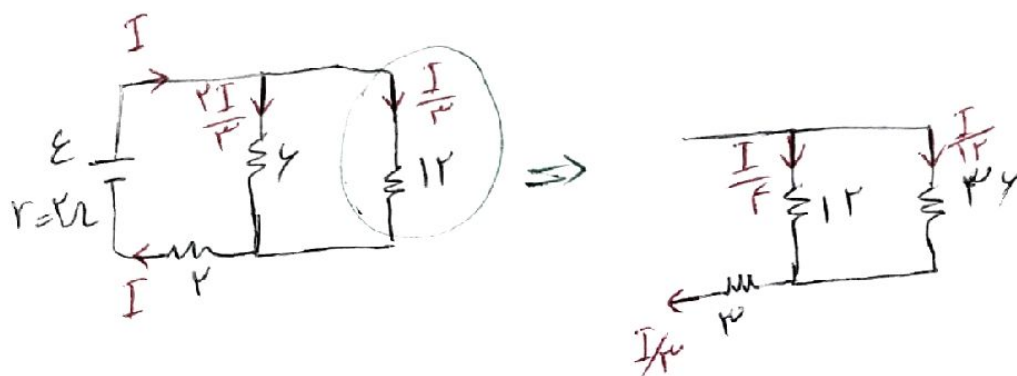
$$R_{eq} \uparrow \rightarrow I \downarrow \text{ کل مدار}$$

$$\uparrow V = \mathcal{E} - I r$$

با توجه به کاهش جریان کل مدار و افزایش مقاومت از ۳ به ۲ اهم، آمپر سنخ عدد کوچکتر را نشان می دهد.

۲۲۵ - گزینه ۴

مدار را ساده می‌کنیم:



با توجه به رابطه $P = RI'^2$ بیشترین توان مربوط به مقاومت ۶Ω است.

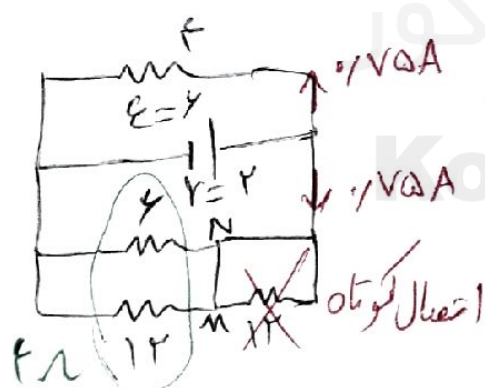
بنابراین:

$$V = RI' \rightarrow 12 = 6I' \rightarrow I' = 2A$$

$$\frac{2I}{3} = 2 \rightarrow I = 3A$$

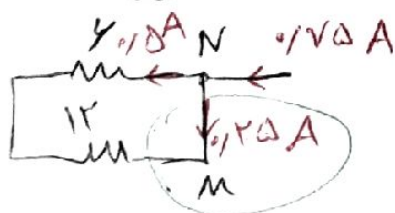
$$\begin{cases} P_{\text{بار}} = \varepsilon I - rI^2 \\ P_{\text{کل}} = P_{\text{بار}} = \frac{ReI^2}{4} \end{cases} \Rightarrow \varepsilon(3) - 2(3)^2 = 6(3)^2 \rightarrow \varepsilon = 24V$$

۲۲۶ - گزینه ۱



$$R_{eq} = 2\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{4}{2 + 2} = \frac{4}{4} A = 1.0A$$



۲۲۷- گزینه ۳

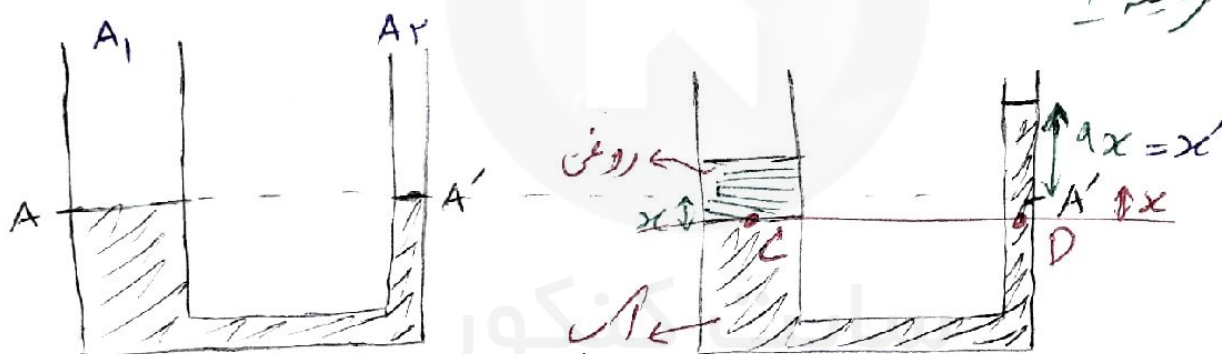
$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} = \frac{14 \times 10^{-7} \times 200 \times 5}{0.1} = 2 \times 10^{-3} \text{ T}$$

۲۲۹- گزینه ۴

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N A \frac{\Delta B}{\Delta t} \cos 0^\circ = -1000 \times 50 \times 10^{-4} \times \left(\frac{0.04 - 0.04}{0.02} \right)$$

$$\rightarrow \bar{\mathcal{E}} = 10 \text{ V}$$

۲۳۰- گزینه ۲



$$V_1 = V_2 \rightarrow A_1 x = A_2 x' \xrightarrow{\frac{d_1 = 3d_2}{A_1 = 9A_2}} x' = 9x$$

$$P_C = P_D \rightarrow P_0 h_0 = P_w h_w \rightarrow 0.8 \times 5 = 1 \times 10 x$$

$$\rightarrow x = 0.4 \text{ cm}$$

منبر آب بالا رفته :

$$9x = 9 \times 0.4 = 3.6 \text{ cm}$$

۲۳۱- گزینه ۱

$$A_B V_B = A_A V_A \quad \frac{d_A = 2 d_B}{A_A = 4 A_B} \rightarrow V_A = \frac{1}{4} V_B$$

۲۳۲- گزینه ۳

$$\begin{array}{ccc} \frac{2}{3} m & \rightarrow & \text{آب} \\ 0^\circ\text{C} & Q_1 & 0^\circ\text{C} \end{array}$$

 $\frac{2}{3}$ گرم یخ ذوب شده است:

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$\begin{array}{ccc} \text{آب} & \rightarrow & \text{آب} \\ 2^\circ\text{C} & Q_2 & 0^\circ\text{C} \end{array}$$

$$\frac{2}{3} m L_f + m C \Delta \theta = 0$$

$$\left(\frac{2}{3} m \times \overset{1}{\cancel{334000}} \right) + \left(\overset{1}{\cancel{2000}} \times \overset{1}{\cancel{4200}} \times (-20) \right) = 0$$

$$\rightarrow \frac{2}{3} m = 200 \rightarrow m = 300 \text{ g}$$

۲۳۳- گزینه ۱

$$V_A = V_B$$

$$Q_A = Q_B$$

$$C_A = 2 C_B$$

$$\rho_A = 2 \rho_B$$

$$\overset{2}{\left(\frac{\rho_A}{\rho_B} \right)} = \frac{m_A}{m_B} \times \overset{1}{\left(\frac{V_B}{V_A} \right)} \rightarrow \frac{m_A}{m_B} = 2$$

$$\overset{1}{\left(\frac{Q_A}{Q_B} \right)} = \overset{2}{\left(\frac{m_A}{m_B} \right)} \times \overset{2}{\left(\frac{C_A}{C_B} \right)} \times \frac{\Delta \theta_A}{\Delta \theta_B}$$

$$\rightarrow \frac{\Delta \theta_A}{\Delta \theta_B} = \frac{1}{4}$$

۲۳۴- گزینه ۲

۲۳۵- گزینه ۴

$$\Delta A = A_1 \gamma \Delta \theta$$

$$\Delta A = 50 \times 2(23 \times 10^{-5}) \times 180 = 0.184 \text{ cm}^2$$

$$\Delta A = A_2 - A_1 \Rightarrow 0.184 = A_2 - 50 \rightarrow A_2 = 50.184 \text{ cm}^2$$



سایت کنکور

Konkur.in