

مدرس سعید طبری نیاده

۲.۶ - گزینه ۲ درست است.

$$\bar{a} = \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = \frac{10i - (-4i) - (-14j - 4j)}{4} = \frac{14i - 2j}{4} = 4i - 0.5j$$

۲.۷ - گزینه ۲ درست است.

در بازه زمانی (۰ تا ۱) s

$$\begin{cases} v_0 = -10 \\ a = 2 \\ v = ? \end{cases}$$

$$v = at + v_0$$

$$v = (2 \times 1) - 10 = -8 \text{ m/s} \quad v_{(0-10)} = 10 \text{ m/s}$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \rightarrow x = \frac{1}{2} (2) (1)^2 - (10 \times 1) = -9$$

در بازه زمانی (۱ تا ۱۰) s

$$\begin{cases} v_0 = 10 \text{ m/s} \\ a = 2 \\ v = ? \end{cases}$$

$$v = at + v_0$$

$$v = (2 \times 10) + 10 = 30 \text{ m/s} \quad v_{(10-10)} = 30 \text{ m/s}$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \rightarrow x = \frac{1}{2} (2) (10)^2 + (10)(10) + 0 = 200 \text{ m}$$

در بازه زمانی (۱۰ تا ۱۵) s

$$\begin{cases} v_0 = 30 \text{ m/s} \\ a = -2 \\ v = ? \end{cases}$$

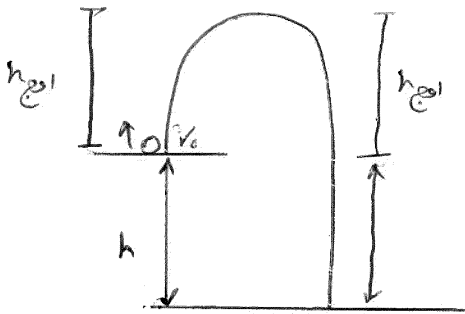
$$v = at + v_0$$

$$v = (-2 \times 10) + 30 = 10 \text{ m/s}$$

$$v = -2t + 30$$

$$0 = -2t + 30 \rightarrow t = 15$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \rightarrow x = \frac{1}{2} (-2) (10)^2 + (30)(10) + 100 = -100 + 300 + 100 = 300$$



$$t_{\text{بالا}} = \frac{v_0}{g}$$

$$h_{\text{بالا}} = \frac{v_0^2}{2g} = \omega t^2$$

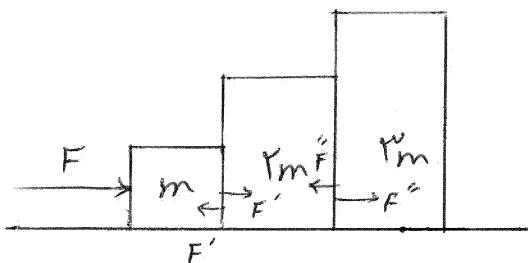
$$h = \frac{1}{2} g t^2 + v_0 t = \omega t^2 + v_0 t = \omega t^2 + 1.2 t^2 = 1.2 \omega t^2$$

$$h_{\text{بالا}} = h + 2h_{\text{بالا}} = 1.2 \omega t^2 + 2(\omega t^2) = 3.2 \omega t^2$$

$$\frac{h_{\text{بالا}}}{h} = \frac{3.2 \omega t^2}{1.2 \omega t^2} = \frac{8}{3}$$

۲.۸ - گزینه ۱ درست است

۲.۹ - گزینه ۱ درست است



$$\sum F = ma$$

$$F = 9ma \rightarrow a = \frac{F}{9m}$$

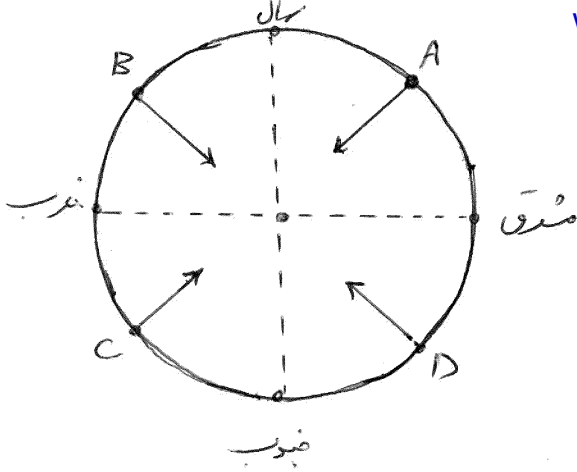
$$F - F' = ma \rightarrow F - F' = m \times \frac{F}{9m} \rightarrow F - F' = \frac{F}{9} \rightarrow F' = F - \frac{F}{9} = \frac{8F}{9}$$

$$F > F'$$

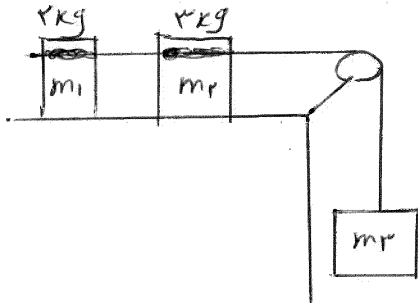
$$F'' = 2ma = 2m \times \frac{F}{9m} = \frac{2F}{9}$$

$$F > F' > F''$$

۲۱۰- گزینه ۱ درست است.



۲۱۱- گزینه ۲ درست است.



$$K = \frac{1}{P} (m_1 + m_2) v^2$$

$$= \frac{1}{P} (2 + 3) v^2 = 22,0$$

$$\Delta v^2 = P \omega \rightarrow v^2 = 9 \quad v = 3 \frac{m}{s}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x$$

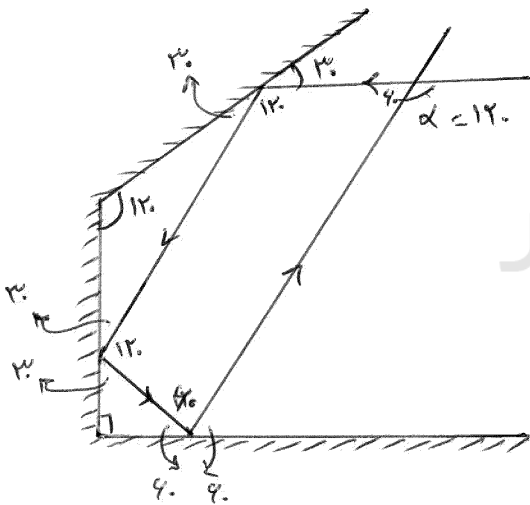
$$9 - 0 = 2a (9 \times 10^{-1}) \quad a = \omega \frac{m}{s^2}$$

$$\sum F = ma$$

$$m_3 g = (2 + 3 + m_3) \omega$$

$$10 m_3 = 20 + 5 m_3 \quad 5 m_3 = 20 \quad m_3 = 4 \text{ kg}$$

۲۱۲- گزینه ۱ درست است.



$$C = F \cdot cm \rightarrow f = P \cdot cm$$

$$P = 2f \rightarrow \frac{1}{2f} + \frac{1}{9} = \frac{1}{12} \rightarrow 9 = 12 \cdot cm$$

۲۱۳- گزینه ۱ درست است.

برای اینکه تصویر ۲ سانتی متر نزدیک شود یعنی (9=100) فاصله درست

$$\frac{1}{P} + \frac{1}{100} = \frac{1}{12} \rightarrow P = 15$$

۱ سانتی متر دور شود

$$d = P + 9 + 9 + 9 \text{ cm}$$

$$D = \frac{1}{f} \quad \frac{100}{11} = \frac{1}{f} \rightarrow f = \frac{1100}{100} = 11 \text{ cm}$$

$$f = \frac{md}{(m+1)^2}$$

۲۱۴- گزینه ۱ درست است.

$$11 = \frac{f \cdot m}{(m+1)^2} \rightarrow m = 1 \quad P = 9 = 22$$

215 - گزینه ۱ درست است

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow P_1 \cdot V_1 = (P_1 + 10 \times 10^4) \times 0.4 V_1$$

$$P_1 = 0.4 P_1 + 4 \times 10^4$$

$$0.6 P_1 = 4 \times 10^4 \quad P_1 = 10^5 Pa$$

216 - گزینه ۲ درست است

$$\left\{ \begin{array}{l} L_{\text{آهن}} = L_{\text{مس}} + 1 \text{ mm} \quad \theta = 0 \\ L'_{\text{مس}} = L'_{\text{آهن}} + 0.5 \text{ mm} \quad \theta = 100 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \alpha_{\text{آهن}} = 1.2 \times 10^{-5} \\ \alpha_{\text{مس}} = 1.8 \times 10^{-5} \end{array} \right.$$

جابجایی در رابطه فوق  $\Delta L = L \alpha \Delta \theta$

$$\Delta L_{\text{آهن}} = \Delta L_{\text{مس}} - 1.5 \text{ mm}$$

$$L_{\text{آهن}} \times (1.2 \times 10^{-5}) \times 100 = L_{\text{مس}} \times (1.8 \times 10^{-5}) \times 100 - 1.5$$

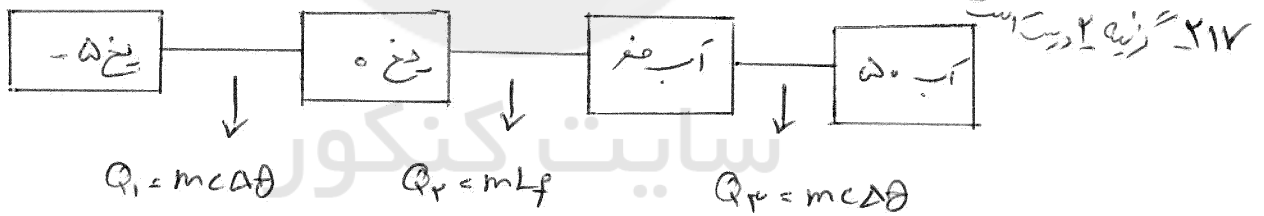
(1 - آهن L)

$$L_{\text{آهن}} \times 1.2 \times 10^{-3} = (1.8 L_{\text{مس}} - 1.8 \times 10^{-3} - 1.5)$$

$$1.2 \times 10^{-3} L_{\text{آهن}} = 1.8 L_{\text{مس}} \times 10^{-3} - 1.8 \times 10^{-3} - 1.5$$

$$0.6 \times 10^{-3} L_{\text{آهن}} = 1.8 \times 10^{-3} L_{\text{مس}} - 1.5$$

$$L_{\text{آهن}} = \frac{1.5 \times 1.8}{0.6 \times 10^{-3}} = 250 \times 10^3 \text{ mm} = 250 \text{ m}$$



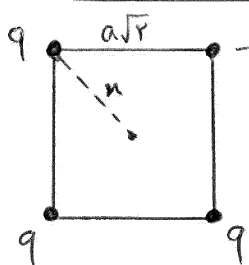
$$Q_T = 0.12 \times 2100 \times 50 + 0.12 \times 335000 + 0.12 \times 4200 \times 50$$

$$= 2100 + 40200 + 25200 = 111100 \text{ J} = 111.1 \text{ kJ}$$

218 - گزینه ۴ درست است. طبق اصل باسکال دو نقطه هم ارتفاع از یک ماده در ظرف های برابری باشند پس  $P_C = P_D$

اما در نقطه B است چون مانع تغییر کرده و ارتفاع نسبت به نقطه B کمتر است پس سطح بالایی دارد  $P_A > P_B$

(هو هیدروبر سمت بالا حرکت کنیم حاصل نمی شود)

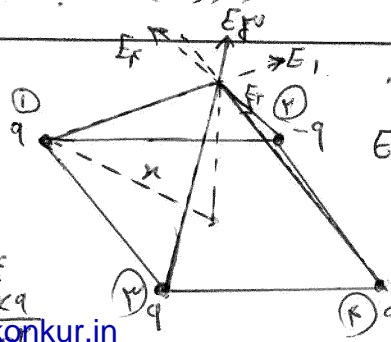


$$x = a\sqrt{2} \sin 45^\circ = a\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = a$$

$$r = \sqrt{x^2 + a^2} = \sqrt{2} a$$

$$E = k \frac{q}{r^2} = k \frac{q}{2a^2} \Rightarrow E_1 = E_2 = E_3 = E_4$$

$$E_T = 4 E_1 = 4 \times \frac{kq}{2a^2} = \frac{2kq}{a^2}$$



219 - گزینه ۱ درست است

$$E_{1,2,3} = 3 E_1 \cos 60^\circ = 3 k \frac{q}{r^2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$E_{1,2,3} = \frac{\sqrt{3} k q}{r^2}$$

$$E_{T,2,3} = E_T \cos 60^\circ = 2 k \frac{q}{r^2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$E = \frac{\sqrt{3} k q}{r^2}$$

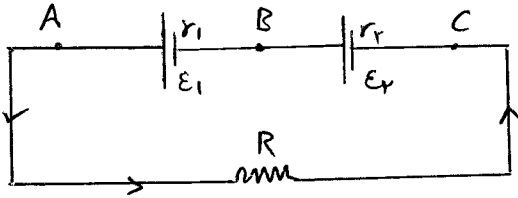
$U_T = \mu \cdot m_j$

$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{10C_1} + \frac{1}{\mu C_1} = \frac{\mu + 11}{\mu C_1} \rightarrow C_T = \frac{\mu C_1}{\mu + 11}$

$\frac{U_T}{U_T} = \frac{C_T}{C_T} = \frac{\mu C_1}{\mu C_1}$

$\frac{U_T}{\mu} = \frac{\mu}{1} \quad U_T = \mu \cdot m_j$

$I = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R + \sum r} = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_T}{R + r_1 + r_T} = \frac{\mu \mathcal{E}_1}{\mu r_1 + r_1 + \mu r_T} = \frac{\mu \mathcal{E}_1}{\mu r_T} = \frac{\mathcal{E}_1}{r_T} = \frac{\mathcal{E}_T}{\mu r_T}$  ۲۲۱ - زنگنه درست است.



$V_C + \mathcal{E}_T - I r_T = V_B$   
 $V_C - V_B = \mathcal{E}_T + I r_T = -\mathcal{E}_T + \frac{\mathcal{E}_T}{\mu} r_T = 0$

$V_B + \mathcal{E}_1 - I r_1 = V_A \rightarrow V_B - V_A = -\mathcal{E}_1 + I r_1 = -\mathcal{E}_1 + \frac{\mathcal{E}_1}{\mu} r_1 \neq 0$

$L_A = L_B$

$R_A = R_B$

$m_B = \frac{\mu}{\mu} m_A$

$P_B = \frac{1}{\mu} P_A$

$R_s \frac{P_L}{A} \rightarrow P_s = \frac{R A}{L}$

$P_s = \frac{m}{V} \rightarrow V_s = \frac{m}{\rho} \rightarrow A L = \frac{m}{\rho} \rightarrow A_s = \frac{m}{\rho L}$

$\frac{A_B}{A_A} = \frac{\frac{m_B}{P_B L_B}}{\frac{m_A}{P_A L_A}} = \frac{\frac{\frac{\mu}{\mu} m_A}{\frac{1}{\mu} P_A}}{\frac{m_A}{P_A}} = \mu$

۲۲۲ - زنگنه درست است.

$\frac{P_F}{P_1} = \frac{R_F}{R_1} \times \left(\frac{I_F}{I_1}\right)^2 = \frac{\mu}{1 \mu} \times \left(\frac{I}{\mu I}\right)^2 = \frac{1}{\mu} \times 1 \mu = 1$  ۲۲۳ - زنگنه درست است.

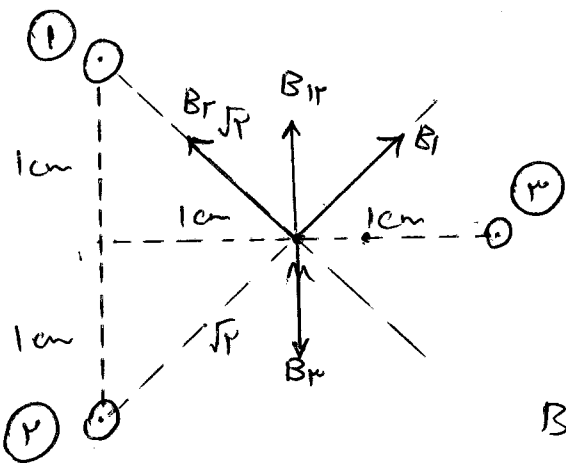
$R_{1,2} = \mu R \quad I_{1,2} = \frac{R_F}{R_{1,2} + R_F} I_F = \frac{\mu}{\mu + \mu} I_F = \frac{1}{2} I_F$

$B_1 = B_2 = \mu \times 10^{-7} \frac{I}{R} = \frac{\mu \times 10^{-7} I}{\sqrt{2} \times 10^{-2}}$  ۲۲۴ - زنگنه درست است.

$B_{1T} = \mu B_1 \cos 45 = \frac{\mu \times \mu \times 10^{-7} I}{\sqrt{2} \times 10^{-2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \mu \times 10^{-5} I$

$B_{2T} = \mu \times 10^{-7} \frac{I}{10^{-2}} = \mu \times 10^{-5} I$

$B_T = B_{2T} - B_{1T} = 0$



$$\varepsilon = -N \frac{dAB \cos \theta}{dt}$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ (m}^2\text{)}$$

۰.۵.۰.۱۰۱ →  $\varepsilon_1 = \frac{3 \times 10^{-2} \times \omega \times 10^{-1} \times 1}{10^{-2}} = 1, \omega \text{ V} \rightarrow P_1 = \frac{V^2}{R} = \frac{\varepsilon^2}{R} = \frac{1, \omega^2}{5} = 0,4 \omega \text{ W}$

۰.۱.۲.۰.۱۰۱ →  $\varepsilon_2 = \frac{3 \times 10^{-2} \times 0 \times 10^{-1}}{0,2 - 0,1} = 0 \text{ V} \rightarrow P_2 = \frac{\varepsilon^2}{R} = 0$

۰.۱.۵.۰.۱.۲ →  $\varepsilon_3 = \frac{3 \times 10^{-2} \times \omega \times 10^{-1} \times 1}{3 \times 10^{-2}} = 0,5 \omega \text{ V} \rightarrow P_3 = \frac{\varepsilon^2}{R} = \frac{0,5 \omega^2}{5} = 0,05 \omega \text{ W}$

$$m = 10^{-1} \text{ kg}$$

$$A = 10^{-1} \text{ m}$$

۲۲۶ - زنیه درست است.

$$\frac{vT}{l} = \frac{1}{f} \rightarrow T = 1 \text{ (s)} \quad \omega = 2\pi \text{ rad/s}$$

$$K = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \times 10^{-1} \times (2\pi)^2 \times 10^{-2} = 2\pi^2 \times 10^{-3} \text{ J} = 2\pi^2 \text{ mJ} = 2(10) = 20 \text{ mJ}$$

۲۲۷ - زنیه درست است. در یک حرکت نوسانی غلات مکان و شتاب برعکس هم‌جهت باشند

$$f_A = f_B$$

۲۲۸ - زنیه درست است.

$$\lambda = T \cdot v = \frac{v}{f} \quad \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{f_B}{f_A} = \frac{f_B}{f_B} = 1$$

سرعت آنها فقط به جهت بستن دارد و به منبع بستن ندارد و در جهت بستن ثابت است  $\lambda = T \cdot v$  یا  $\omega = vT$

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{312}{7800 \times 10^{-9}}} = 200 \text{ m/s}$$

۲۲۹ - زنیه درست است.

$$\frac{\lambda}{f} = 2 \text{ cm} \quad \lambda = 2 \text{ cm} \quad \lambda = \frac{v}{f} \rightarrow f = \frac{200}{0,02} = 10000 \text{ Hz}$$

$$A = 3 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$t = 0 \text{ (s)}$$

$$E = 1,0 \times 10^{-11} \text{ J}$$

$$J = \frac{E}{t \cdot A} = \frac{1,0 \times 10^{-11}}{0 \times 3 \times 10^{-2}} = 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2} = 10^{-2} \frac{\mu\text{W}}{\text{m}^2}$$

۲۳۰ - زنیه درست است.

$$t = 4 \times 10^{-1} \text{ (s)}$$

۲۳۱ - زنیه درست است.

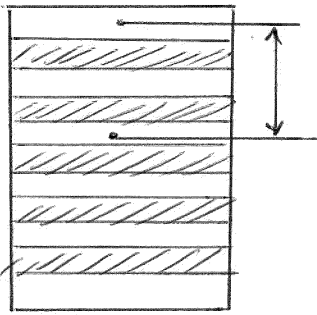
$$f = 4 \times 10^4 \text{ Hz}$$

$$\lambda = 1,7 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} \rightarrow v = 1,7 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^4 = 680 \text{ m/s}$$

$$x = vt = 680 \times 4 \times 10^{-1} = 272 \text{ cm}$$

$$272 \div 2 = 136 \text{ cm}$$



فردوسین نارویژن  $\alpha = 1,5 \times 10^{-4} \text{ m}$   
 $\alpha = 9 \times 10^{-4}$

$D = 1 \text{ m}$

$\Delta d = 2 \times 10^{-3} \text{ m}$

$\alpha = \frac{\Delta D}{\Delta d}$

$1,5 \times 10^{-4} = \frac{\Delta \times 1}{2 \times 2 \times 10^{-3}} \rightarrow \Delta = 6 \times 10^{-7} \text{ m}$

$E = nhf = n \frac{hc}{\lambda} = \frac{1 \times 6 \times 10^{-7} \times 3 \times 10^8 \times 2 \times 10^3}{6 \times 10^{-7}} = 2 \times 10^7 \text{ J}$

$\frac{1}{\lambda} = R_H \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$

$\frac{1}{112,5} = \frac{1}{1,0} \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2} \right)$  نرینه ۱

$k_{max} = hf - w_0$

$k_{max} = \frac{hc}{\lambda} - w_0$

$\frac{6 \times 10^{-19}}{1,4 \times 10^{-19}} = \frac{6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^3}{\lambda} - 2,0$

$\Delta = \frac{12 \times 10^{-19}}{\lambda \times 10^{-9}} \rightarrow \Delta = \frac{1200}{\lambda} \quad \lambda = 240 \text{ nm}$

$\overset{A}{Z} X \rightarrow \overset{Z}{A} T I + \overset{Z}{A} \alpha + \overset{0}{1} B^+$

$A = 212 \quad Z = 84$

E-mail در بیان آرنیوی و یاسینهای دانشمندان عزیز

نمونه در کتاب درسی باشد

Saeid - JafariParvizi@yahoo.com

مهندس سعید جعفری پناه

95,424

09123830697