

ضعیف و غویق

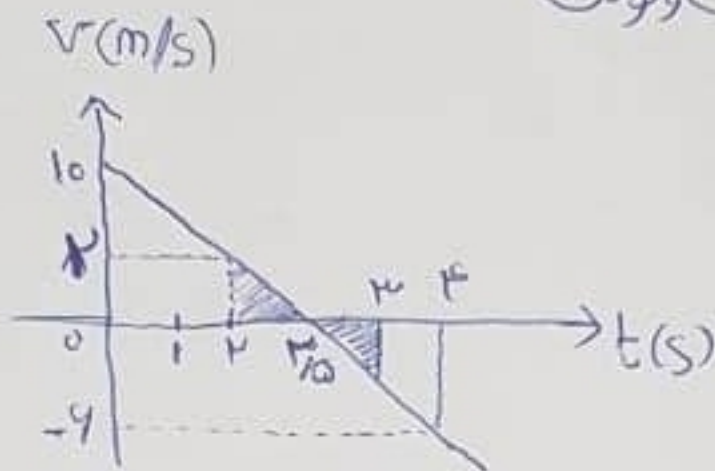
گزینه ۳

۱۵۷

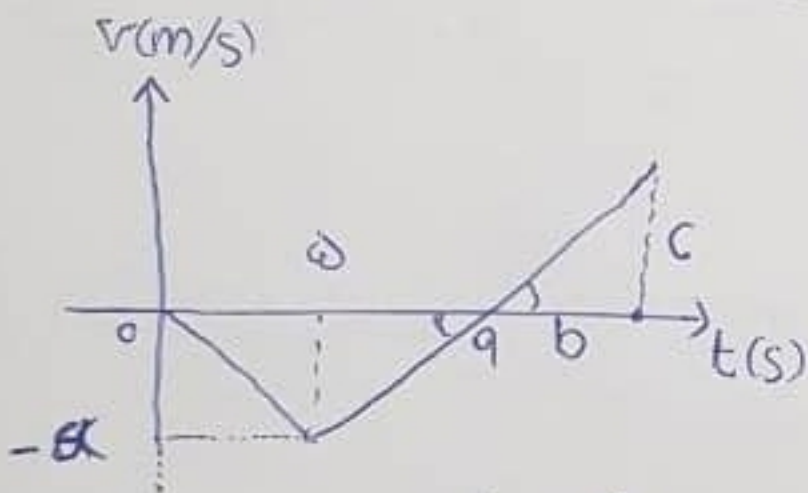
گزینه (۳)

۱۵۷

$|a| = 2 \text{ m/s}^2$



مسافت طی شده از
۲ تا ۴ ثانیه $= \frac{2 \times 2}{2} + \frac{4 \times 2}{2} = 2 + 4 = 6 \text{ m}$



گزینه (۱) $x_0 = 0 \rightarrow x|_{t=?} = 0$
 $v_0 = 0$

$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 = 9 \times \frac{a}{2} = -\frac{1}{2} a a$

$\frac{c}{b} = \frac{a}{4} \Rightarrow \frac{2c}{b^2} = \frac{2a}{4a} \Rightarrow \frac{2}{b^2} = \frac{1}{1a} \Rightarrow b^2 = 4a$
 $\frac{bc}{2} = \frac{9a}{2} \Rightarrow b = 4 \text{ s}$

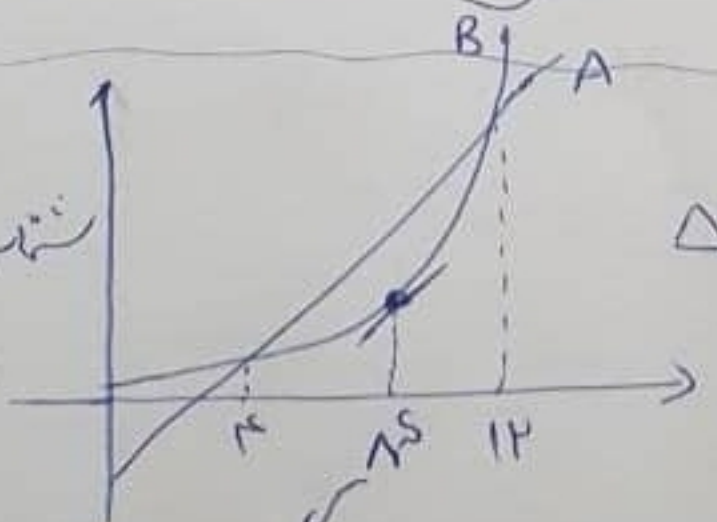
$9 + 4 = 13 \text{ s}$

$x_B = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t$

$\Delta x_A = \Delta x_B = 1$

$x_A = v_A t + x_0$

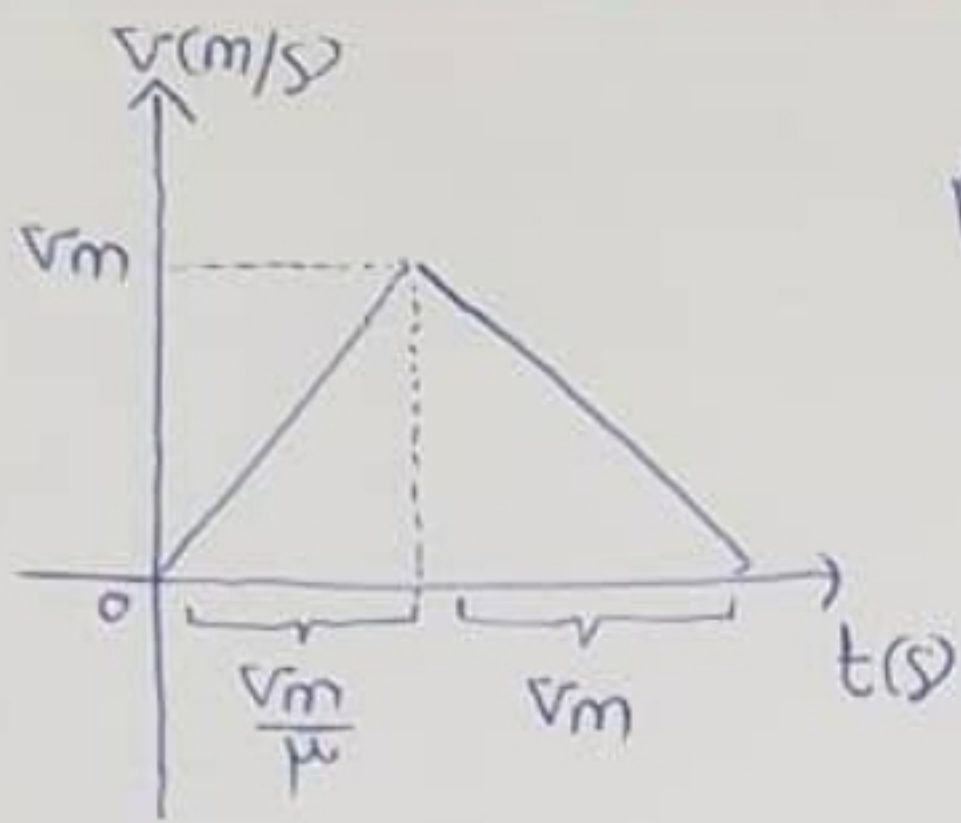
$v_A = v_B$



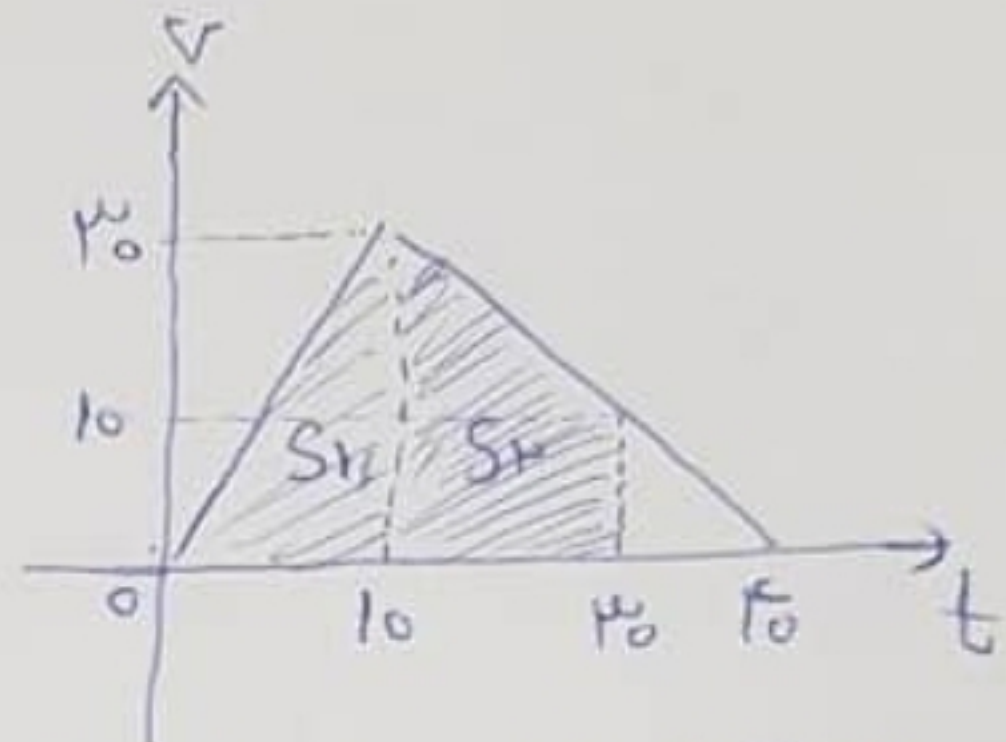
$v_A = v_B$

در لحظه $t = 8 \text{ s}$ عماس برهونی داران
سب برابر با عمودار فتر A اس

گزینه ۴ (۱۴۰)



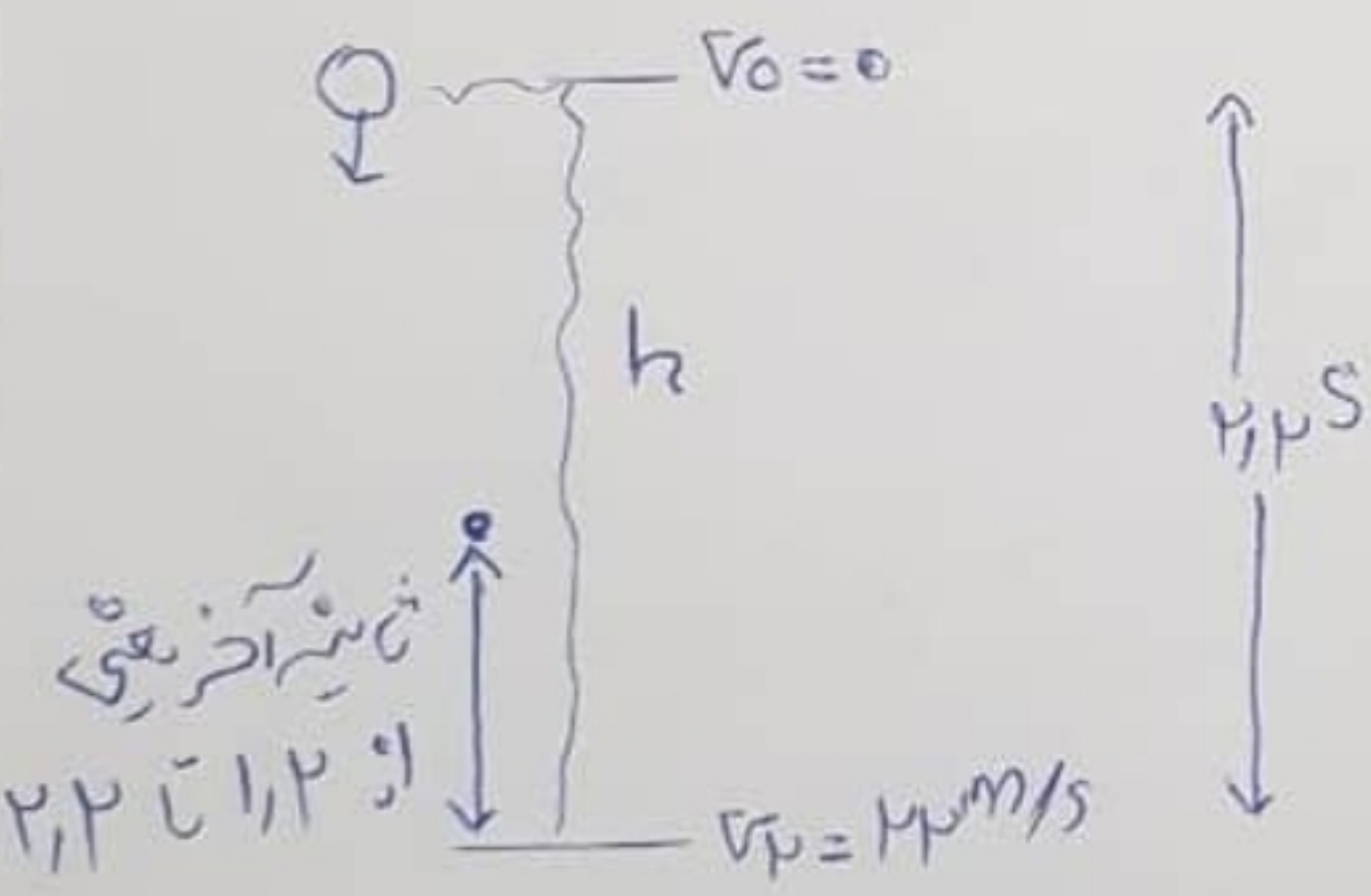
$$\frac{\frac{1}{2} v_m \times v_m}{\mu} = 900 \rightarrow v_m^2 = 1800 \rightarrow v_m = 42.4 \text{ m/s}$$



مسافت طی شده، $S_{\Delta} + S_{\square} = \frac{30 \times 10}{2} + \frac{(10+30)(20)}{2} = 400$

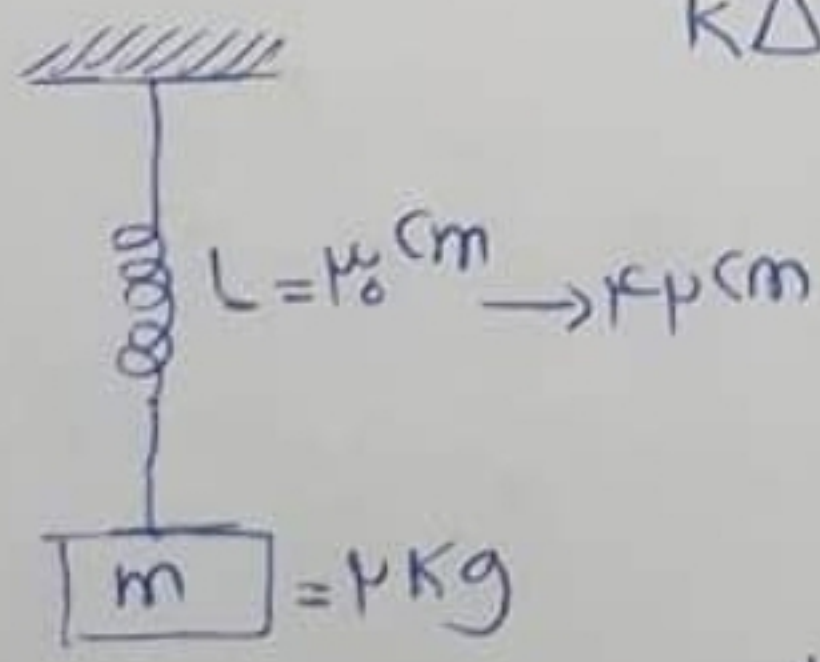
گزینه ۲ (۱۴۱)

$$K\mu = \mu \frac{v_p^2}{2} = \frac{1}{2} (\frac{v_p^2}{\mu}) \rightarrow v_p^2 = 2\mu K \rightarrow v_p = 22 \text{ m/s}$$



$$v_{1, \mu s} = 12 \text{ m/s}, v_{2, \mu s} = 22 \text{ m/s} \rightarrow \bar{v} = \frac{12+22}{2} = 17 \text{ m/s}$$

گزینه ۳ (۱۴۲)



$$k\Delta L = m(g+a) \rightarrow k = \frac{2(10+2)}{0.2} = 120 \text{ N/m}$$

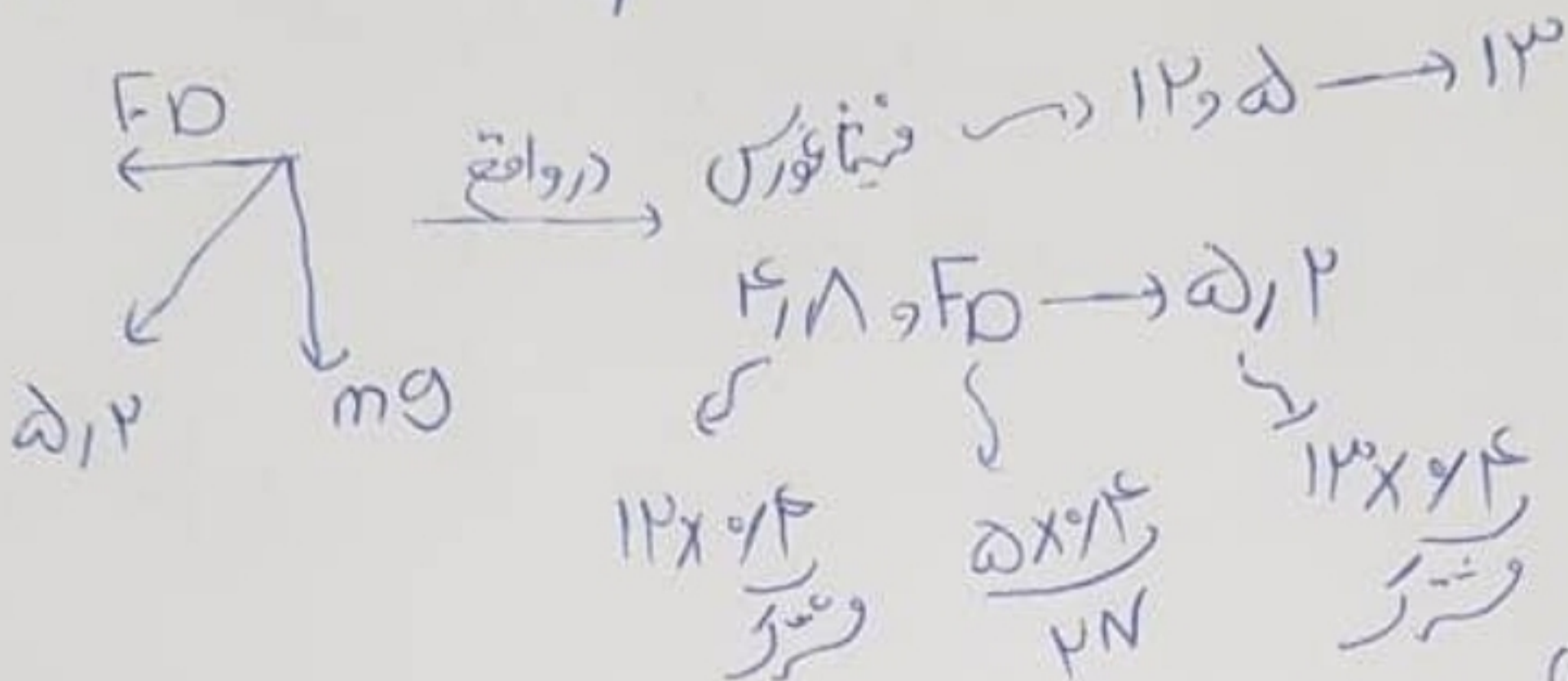
درتک افقی

$$k\Delta L - F_k = ma \rightarrow 120(0.2) - \mu_k(20) = 2(2)$$

$$\rightarrow 24 - 20\mu_k = 4 \rightarrow 20\mu_k = 20 \rightarrow \mu_k = 1$$

$m = 748 \text{ kg}$

$F_{\text{برائند}} = ma = 748 \left(\frac{4}{5} \right) = 512 \text{ N}$



(در حالت اول) \rightarrow $\Sigma = 2(10 + 2) = 24 \text{ N}$ $\xrightarrow{\text{برای } 2}$ 12 N

$\frac{12}{24} = \frac{10 + a}{12} \rightarrow 10 + a = 12 \rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$

$K = \frac{p^2}{2m} \rightarrow \left(\frac{14}{9} \right)^2 = \frac{14}{9}$

$\frac{10}{9}$ برابر \rightarrow $\frac{14}{9}$ برابر

$F_{\text{مکبره}} = F_s$

$R = \sqrt{F_N^2 + F_s^2} \rightarrow 10^9 = (mg)^2 + F_s^2 \rightarrow$

$10^9 = (200000)^2 + F_s^2 \rightarrow F_s^2 = 10^8 \rightarrow F_s = 10^4 \text{ N}$

$$E = \frac{1}{\rho} k A^{\rho} = \frac{1}{\rho} (1000) (0.04)^{\rho} = 10^4 j$$

$$E = K + U \rightarrow 10^4 = K + 10^4 \rightarrow K = 10^4 j = \frac{1}{\rho} (1) v^{\rho} \rightarrow$$

$$v^{\rho} = \frac{10^4}{10} \rightarrow v = \frac{10^2}{\sqrt{10}} \times 100 = 100\sqrt{10} \text{ cm/s}$$

گزینه ۲. (۱۹۸)

$$T \propto \sqrt{m} \rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

$$\frac{90\pi}{10\pi} = \frac{9}{1} \text{ برابر}$$

$$m_2 - m_1 = 190 \text{ gr} \rightarrow m_1 = 1000 \text{ gr} = 1 \text{ kg}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \rightarrow 10\pi = 2\pi \sqrt{\frac{1}{k}} \rightarrow \sqrt{\frac{1}{k}} = \frac{1}{20} \rightarrow k = 100 \text{ N/m}$$

یا 10 N/cm

گزینه ۳. (۱۹۹)

$$n = \frac{t}{T} \rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \rightarrow \frac{10}{9} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} = \frac{9}{8}$$

$$T \propto \sqrt{L}$$

$$\rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{81}{64}$$

$$10 = \frac{v_1}{v_2} \rightarrow v_1 = 11 \text{ m/s} = 2\pi \sqrt{\frac{L_1}{\pi^2}} \rightarrow L_1 = 11^2 \text{ m} = 121 \text{ cm}$$

$$L_2 = 94 \text{ cm}$$

یعنی ۱۷ سانتیمتر کاهش

گزینه ۲ (۱۷۵)

$$+18 = 10 \log\left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 \rightarrow \log\left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 = 1, 18 = 4 \times 9 \times 10^3$$

$$\rightarrow \log\left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 = 4 \log 2 = \log 2^4 = 4 \times 1 \rightarrow \frac{d_2}{d_1} = 2$$

گزینه ۲ (۱۷۱)

$$\frac{\mu_2}{\mu_1} = 1 \mu_0^{cm} \rightarrow \lambda = \lambda_0^{cm} = 4 \lambda^m \rightarrow T = \frac{\lambda}{v} = \frac{4 \lambda}{10} = 0.4 \lambda^s$$

$$\frac{\Delta t}{T} = \frac{400 - 40}{0.4} = 1000$$

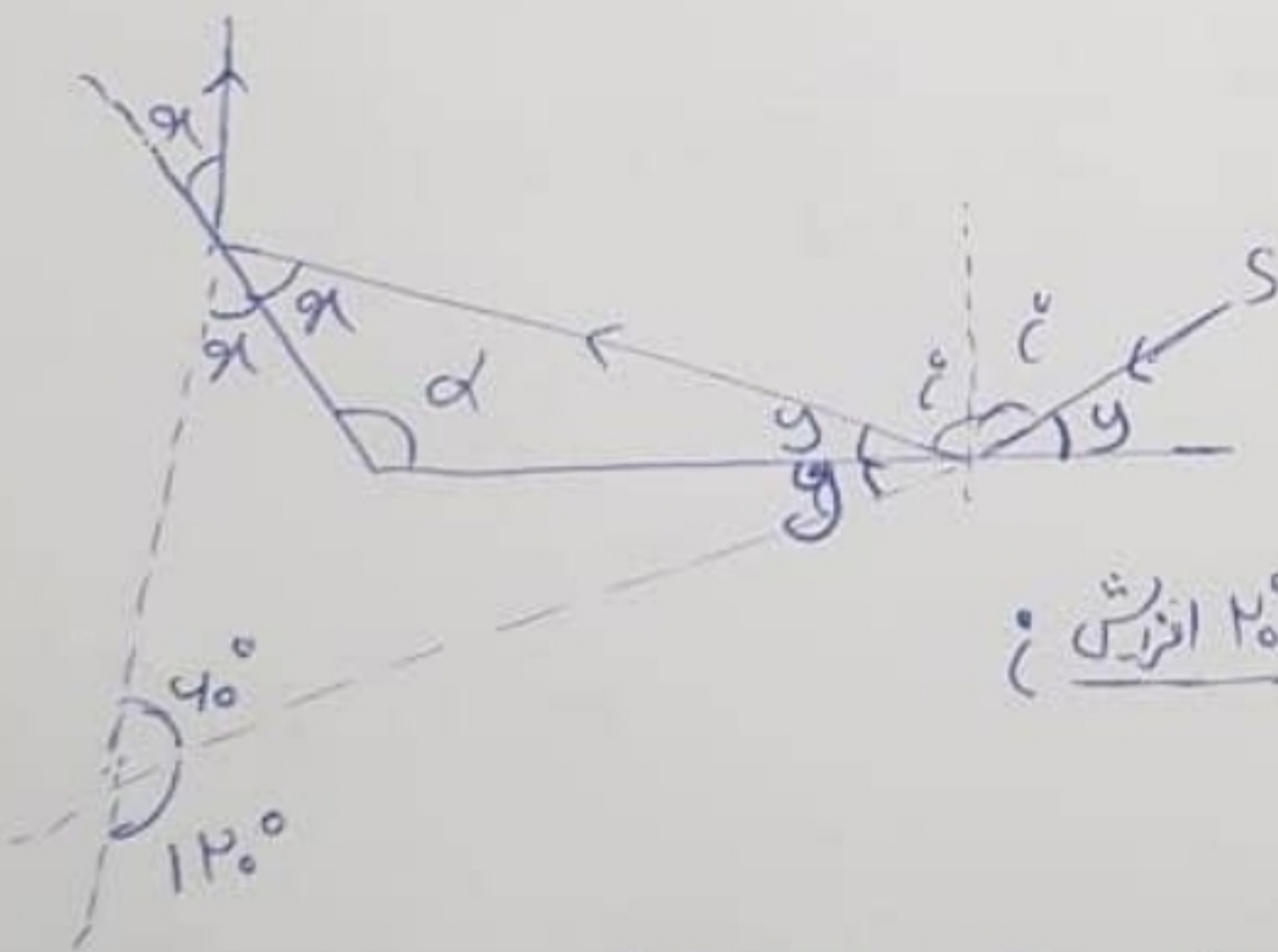
فاصله طی شده در یک دوره (۳)

۴A

$\frac{T}{P}$

$$4A = 4 \mu(\lambda) = 4 \text{ cm}$$

گزینه ۴ (۱۷۲)



$$\alpha + \gamma = 40^\circ$$

$$\alpha = 120^\circ$$

α ۲۰° انحراف \rightarrow γ ۲۰° کاهش \rightarrow ۲۰° انحراف

در هر صورت $\alpha + \gamma$ ثابت می ماند و

$$\delta = 2(\alpha + \gamma) = \text{ثابت}$$

گزینه ۲ (۱۷۳)

$$R = \frac{c}{v} \rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{1/2}{\sqrt{2}/2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$f_2 = n f_1 = n \left(\frac{v}{PL} \right)$$

گزینه ۲ (۱۷۴)

$$200 - 37\omega = 12\omega \text{ Hz}$$

$$7\omega + 12\omega = 17\omega \text{ Hz}$$

گزینه ۲ (۱۷۵)

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = 10911 \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty^2} \right) = \frac{10911}{4} \text{ nm}^{-1}$$

$$\frac{1}{\lambda} = 10911 \left(\frac{21}{100} \right) \rightarrow \lambda \approx 434 \text{ nm}$$

گزینه ۱ (ریاضی) (۱۷۶)

$$\frac{K_{\text{maxA}}}{K_{\text{maxB}}} = \frac{(h\nu - W_{0A})}{(h\nu - W_{0B})} = \frac{(\Lambda - 1.5)}{(\Lambda - 3)} = \frac{3}{\omega} = 0.7$$

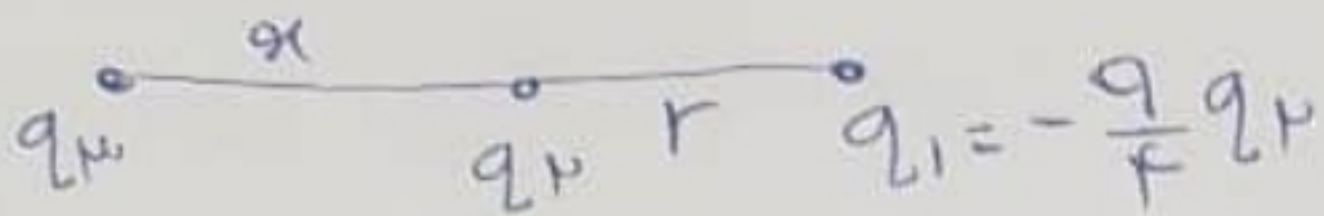
۳ درصد کمتر

گزینه ۳ (۱۷۷)

$$E_2 - E_1 = -1.9 \times 10^6 \rightarrow kq \left(\frac{1}{9 \times 10^{-2}} - \frac{1}{10^{-2}} \right) = -1.9 \times 10^6$$

$$kq = \frac{9 \times 1.9 \times 10^6}{1} = 1.71 \times 10^7 \times 10^{-2} = 1.71 \times 10^5$$

$$E_1 = \frac{kq}{r^2} = \frac{1.71 \times 10^5}{1^2} = 1.71 \times 10^5 \text{ N/C}$$



$$\frac{|q_2|}{x^2} = \frac{|q_1|}{(x+r)^2} \rightarrow \frac{q}{r^2} = \left(\frac{x+r}{x}\right)^2 \rightarrow \frac{x+r}{x} = \frac{3}{2} \rightarrow 1 + \frac{r}{x} = \frac{3}{2}$$

$$\rightarrow \left(\frac{x}{r} = 2\right) \quad \frac{q_3}{(x+r)^2} = \frac{q_2}{r^2} \rightarrow \frac{q_3}{q_2} = \left(\frac{x+r}{r}\right)^2 \xrightarrow{x=2r}$$

$$\rightarrow \left(\frac{q_3}{q_2} = -9\right)$$

دلیل معنی بوزان به خاطر اینکه
بار سوم بیرون نشود اصل سن
(دو بار است)

$$A \xrightarrow{\text{بار منفی}} B \rightarrow U > 0 \rightarrow \Delta U = 5 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 3 = 15 \text{ ج}$$

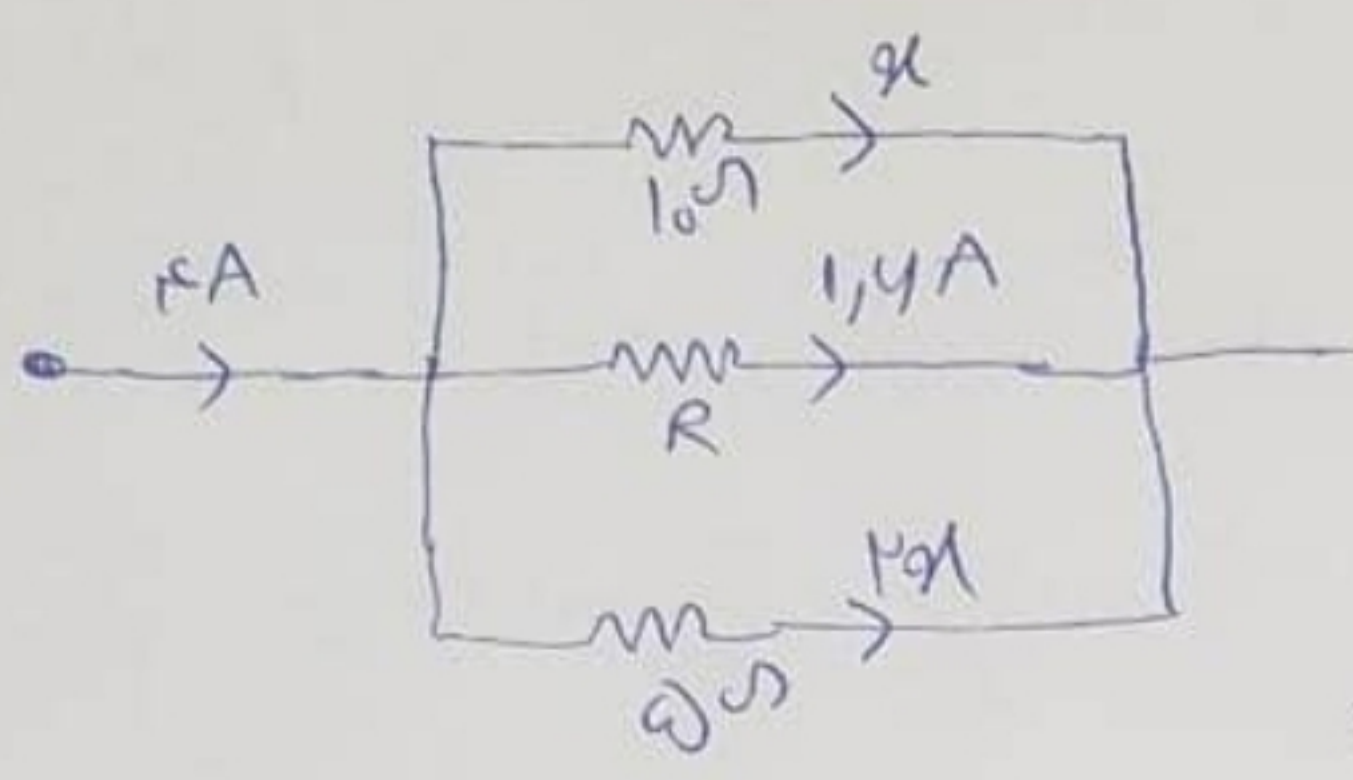
معنی زودتر از راه شده

$$(q \rightarrow q-4) \text{ م C} \quad U = \frac{q^2}{4\epsilon}$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 \Rightarrow -281 \text{ ج} \times 10^{-4} = \frac{1}{4 \times 10^{-4}} \left[(q-4)^2 \times 10^{-10} - q^2 \times 10^{-10} \right]$$

$$\rightarrow -281 \text{ ج} = \frac{1}{4} \left[(q-4)^2 - q^2 \right] \rightarrow 39 - 12q = -484$$

$$\rightarrow 12q = 520 \rightarrow q = 40 = C \rightarrow V_1 = \frac{40}{12} = 3 \text{ ج}$$



$$x + 1.4 + 1.9 = 4$$

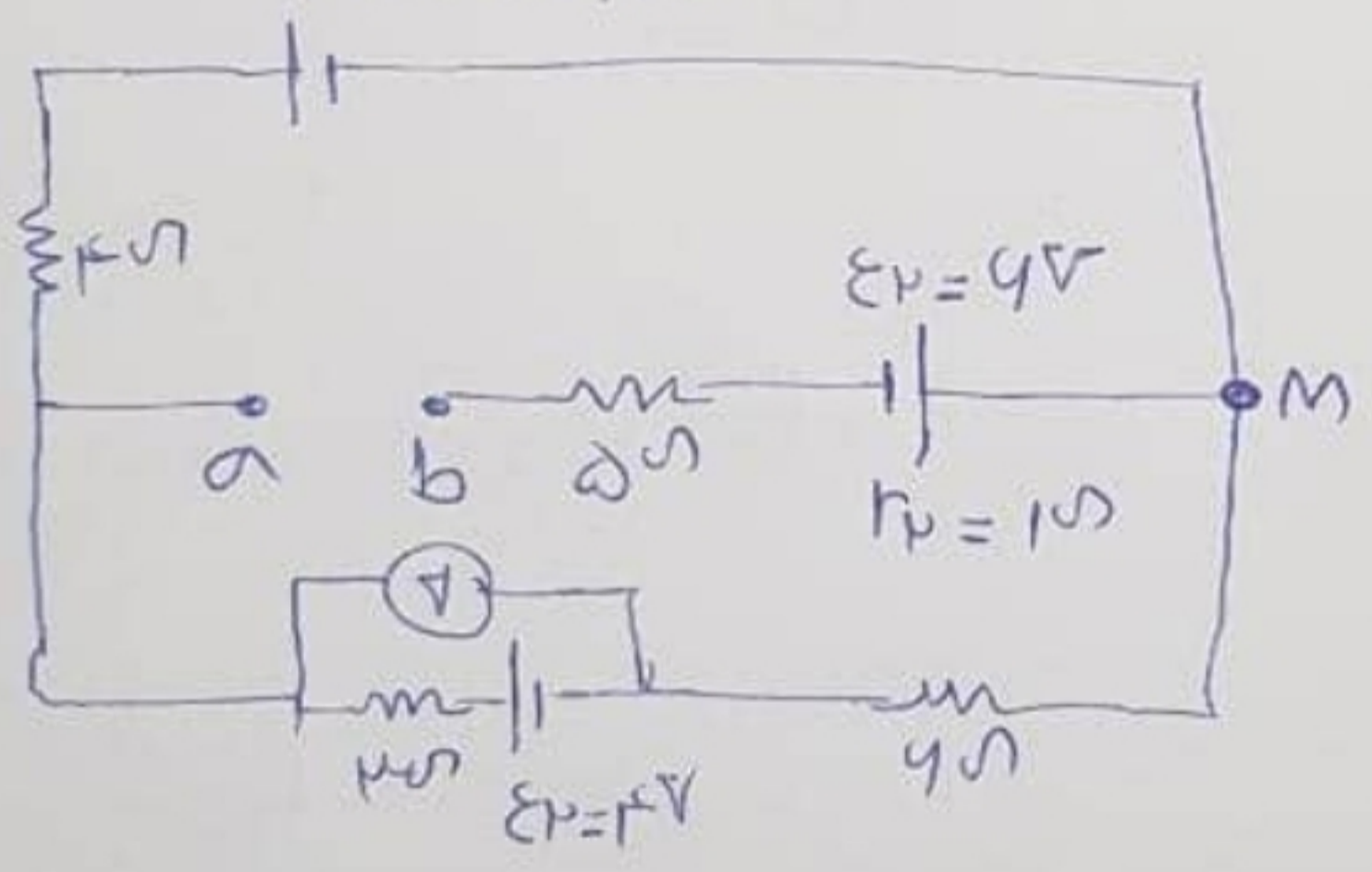
$$x = 0.7 \text{ A}$$

$$\therefore R = 5 \Omega$$

$$U = 5(1.4)^2(10 \times 40) = 5(1.96)(1000) \div 1000$$

$$= \frac{12100 \times 10}{1000} = \frac{19200}{1000} = 19.2 \text{ KJ}$$

$\epsilon_1 = 14 \text{ V}, r_1 = 1 \Omega$



$$V = \epsilon - I(r) = ?$$

$$\frac{V_M + 14}{9} + \frac{V_M - 4}{4} + \frac{V_M + 14}{4} = 0 \quad \times 12 \rightarrow \Delta V_M = -24$$

~~$V_M = 11.6 \text{ V}$~~

$$V_M = -11.6 \text{ V}$$

~~$I = \frac{V_M + 14}{9} = \frac{11.6 + 14}{9} = \frac{25.6}{9} \text{ A}$~~ $I = \frac{V_M + 14}{9} = -\frac{1}{9} \text{ A}$

$$V = \epsilon - Ir = 14 - 1(-\frac{1}{9}) = 14 + \frac{1}{9} = 14.1 \text{ V}$$

گزینه ۳ (۱۸۳)

کپد باز $\rightarrow I = \frac{18}{1+4+5} = 1.8A \rightarrow V_{R=5\Omega} = 5(1.8) = 9V$

کپد بسته $\rightarrow I = \frac{18}{1+4+4} = 2A \rightarrow I_{R=5\Omega} = 1.4A \rightarrow V = (5)(1.4) = 7V$
 باتری ۲||۵

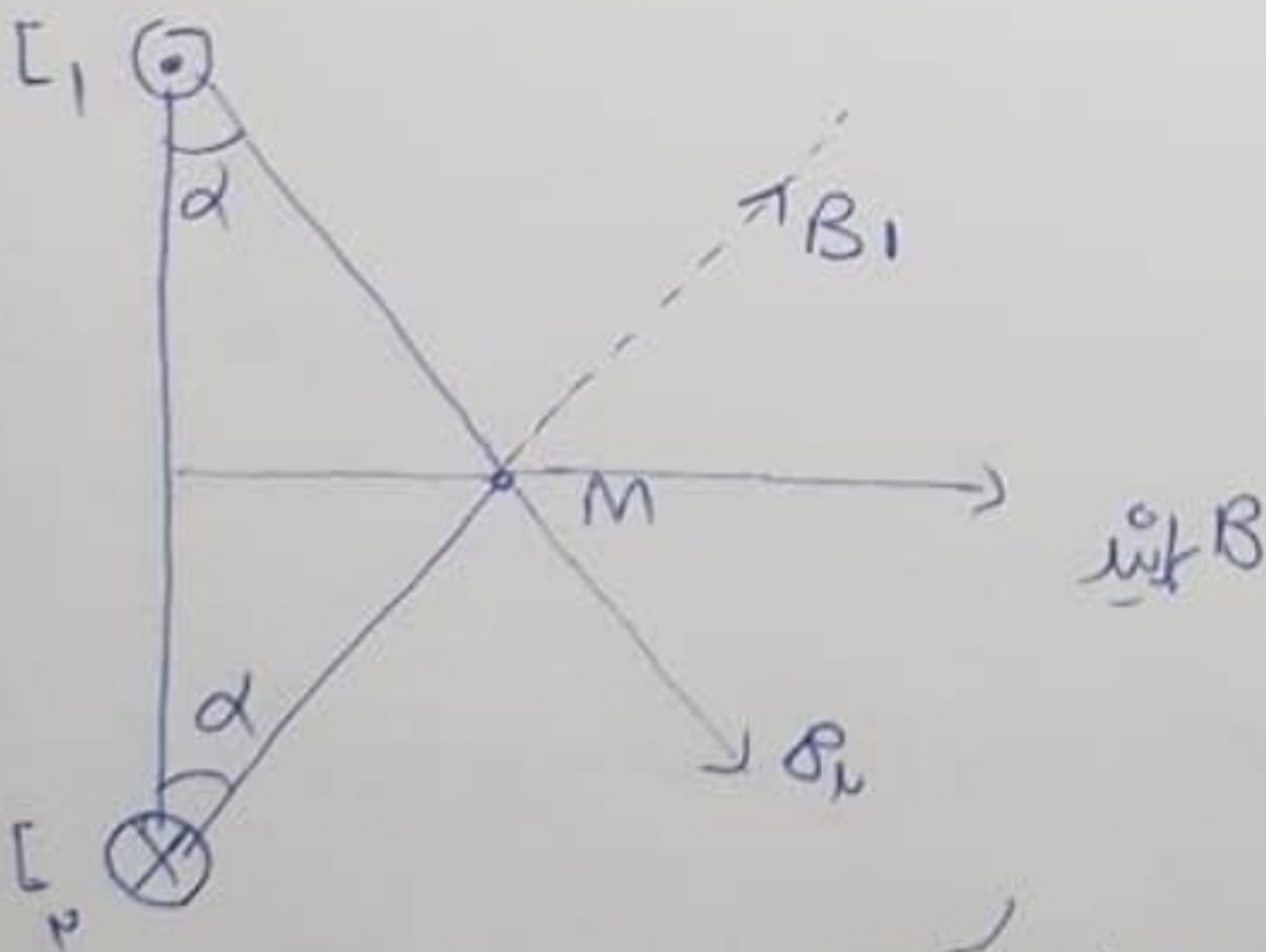
گزینه ۴ (۱۸۴)

$V = AL$
 ثابت
 ۱/۴ برابر
 ۱/۴ برابر

$R = \rho \frac{L}{A}$
 ثابت
 ۱/۴ برابر
 ۴ برابر

$R_2 = 4(4) = 16\Omega$

گزینه ۱ (۱۸۵)



گزینه ۲ - LDR (با افزایش شدت نور تابیده به آن از مقاومت آن کاسته می شود.) (۱۸۶)

۱۸۷ گزینہ ۲

$$\begin{aligned}\phi &= 400 \times 400 \times 10^{-4} \times \cos(90 - 40) = \\ &= 16 \times 10^{-2} \times \frac{\sqrt{\mu}}{\mu} = 16 \sqrt{\mu} \times 10^{-2} \text{ wb}\end{aligned}$$

۱۸۸ گزینہ ۳

$$\frac{\phi}{\mu} = \frac{1}{\mu \mu_0} \rightarrow \mathcal{L} = \frac{1}{\mu_0} S$$

$$i = i_m \sin \frac{\mu \pi}{\mathcal{L}} t = \omega \sqrt{\mu} \times \sin \frac{\mu \pi}{\frac{1}{\mu_0}} \times \frac{1}{\mu \mu_0}$$

$$i = \omega \sqrt{\mu} \sin \frac{\mu \pi}{\mu \mu_0} = \omega \sqrt{\mu} \sin \frac{\pi}{\mu} = \omega \sqrt{\mu} \left(\frac{\sqrt{\mu}}{\mu} \right) = \omega A$$

۱۸۹ گزینہ ۱

$$\mu_1 \mu \omega^A \pm 0.1 A$$

۱۹۰ گزینہ ۱

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\frac{1}{\rho} (4)^{\mu} + (10) h_1 = \frac{1}{\rho} (\omega)^{\mu} + (10) (\mu) \rightarrow 16 + 10 h_1 = 1 \mu \omega + \mu_0$$

$$h_1 = \frac{\mu \omega}{10} = \mu_1 \omega^m$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{mgh}{t} = \frac{\rho vgh}{t} = \frac{1000(3)(10)(12)}{40} = 12 \text{ KW}$$

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{12}{20} \times 100 = 40\%$$

$$P_{\text{درست‌لوله}} = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} \Big|_{\text{صیوه}} + \frac{mg}{A} \Big|_{\text{آب}} + P_0$$

$$P = \frac{(0.134 + 0.134)(10)}{2 \times 10^{-4}} = \frac{2.68}{2 \times 10^{-4}} = 13400 + 101325 = 108725 \text{ Pa}$$

$$h_{\text{روغن}} = h_{\text{آب}} = 48 \text{ cm}$$

$$\text{فشار پیمانه} = \rho g h_{\text{آب}} - \rho g h_{\text{روغن}} = 1000(10)(0.48) + 800(10)(0.48) = 13400 \text{ Pa}$$

$$13400 \div 13400 = 1 \text{ cm.Hg} = 10 \text{ mm.Hg}$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\Delta V = v_1 \mu \alpha \Delta\theta$$

$$m g r \quad \text{درجه}$$

$$\int x \frac{dx}{r} \quad \int x \frac{\Delta}{\omega}$$

$$\frac{\omega}{\Lambda} m + m = \omega \mu_0 g r$$

$$\frac{\omega}{\Lambda} m \quad \text{درجه}$$

$$\frac{13}{\Lambda} m = \omega \mu_0 \rightarrow m = 3 \mu_0 g r$$

ثابت

$$\frac{P V}{T} = \text{ثابت}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{\mu_0 V_1 + P V_1}{\mu_0 V_2 + P V_2} = \frac{\mu_0 P_0}{\mu_0 P_0} = \frac{\Lambda}{g} \text{ درجه} \rightarrow V_2 = \frac{g}{\Lambda} (V) = \frac{19}{g} \text{ Lit}$$

ثابت

$$\frac{P V}{T} \rightarrow$$

$$\left| \begin{array}{l} V_2 = \frac{g}{\Lambda} (V) = \mu_1 \mu_0 \text{ Lit} \\ P_2 = 2 \times 10^5 \text{ Pa} \\ T_2 = 300 \text{ K} \end{array} \right.$$

$$\frac{2 \times 10^5 \times \mu_1 \mu_0}{300} = \frac{P' \times 1, \Lambda}{300} \rightarrow P' = \mu_1 \mu_0 \times 10^5 \text{ Pa}$$

AB درجہ اولیٰ \rightarrow P ثابت $P_A V_A = n R T_A \rightarrow P_A = \frac{1 \times 1 \times 10^5}{1 \times 10^{-3}}$

$\rightarrow P_A = 1 \times 10^8 \text{ Pa} = P_B$

$\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B} \rightarrow \frac{1}{10^5} = \frac{V_B}{2 \times 10^5} \rightarrow V_B = 2 \text{ Lit}$

پس حجم گھٹتا ہے یا بڑھتا ہے اور گزینہ (۱) درست ہے۔

BC درجہ اولیٰ \rightarrow $P_B V_B = P_C V_C \rightarrow P_C = \frac{1 \times 10^8 \times 2}{1} = 10^8 \text{ Pa}$

پس گزینہ (۲) ہم درست ہے۔

$W_{BC} = -P \Delta V = -n R \Delta T = -1(1)(1 \times 10^5 - 1 \times 10^5) = -2 \times 10^5 \text{ J}$

فریبند AB $\rightarrow \frac{1 \times 10^5}{1 \times 10^5} = \frac{1 \times 10^5}{1 \times 10^5 - T_A} \rightarrow T_A = 2 \times 10^5 \text{ K}$

$W_{AB} = 0$

$Q_{BC} = n C_p \Delta T = 1 \left(\frac{5}{2} \right) (1) (1 \times 10^5 - 1 \times 10^5) = 40000 \text{ J}$

$$\left. \begin{array}{l} V_1 = 100 \text{ Lit} \\ P_1 = 1 \times 10^5 \text{ Pa} \\ T_1 = 10^\circ\text{C} + 273 = 283 \text{ K} \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} V_2 = ? \\ P_2 = 1.9 \times 10^6 \text{ Pa} \\ T_2 = 10^\circ\text{C} + 273 = 283 \text{ K} \end{array} \right\}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow V_2 = \frac{1 \times 10^5 \times 100 \times 283}{1.9 \times 10^6 \times 283} = 10 \text{ Lit}$$

$$P_2 V_2 = n R T_2 \rightarrow n = \frac{1.9 \times 10^6 \times 10 \times 10^{-3}}{8.314 \times 283} = \frac{1.9 \times 10^4}{8.314 \times 283} =$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{m}{100} \rightarrow m = 100 \text{ gr}$$