

$$t_1 = 0 \rightarrow \vec{v}_1 = -4\vec{i} + 2\vec{j}$$

$$t_2 = 5 \rightarrow \vec{v}_2 = 1\vec{i} - 14\vec{j}$$

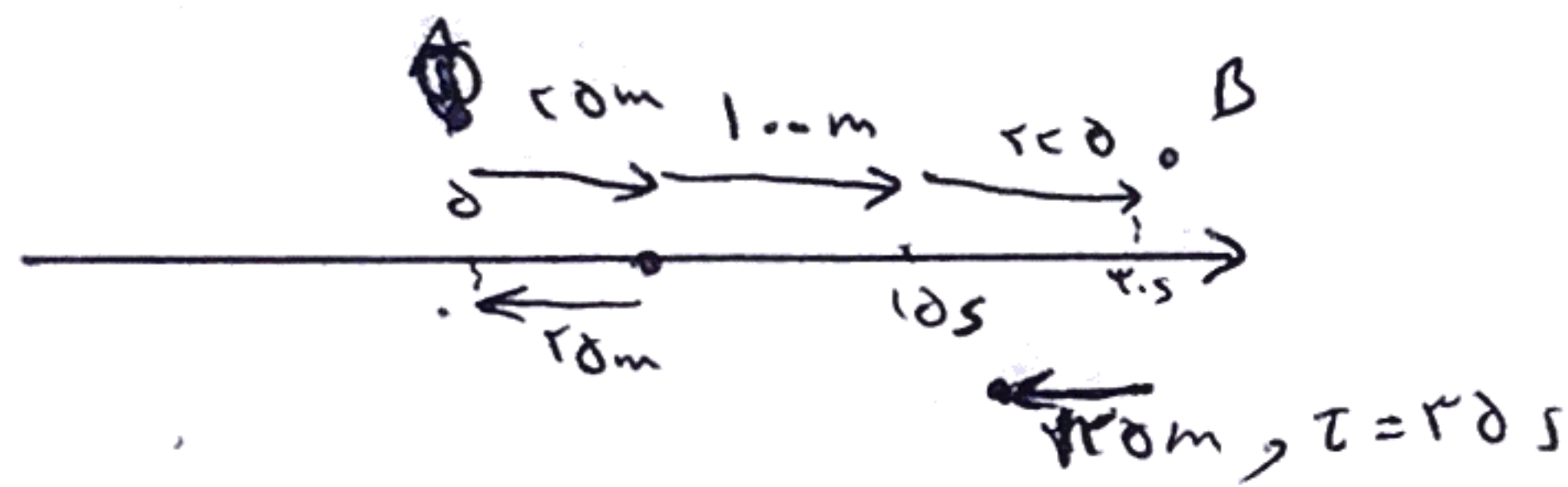
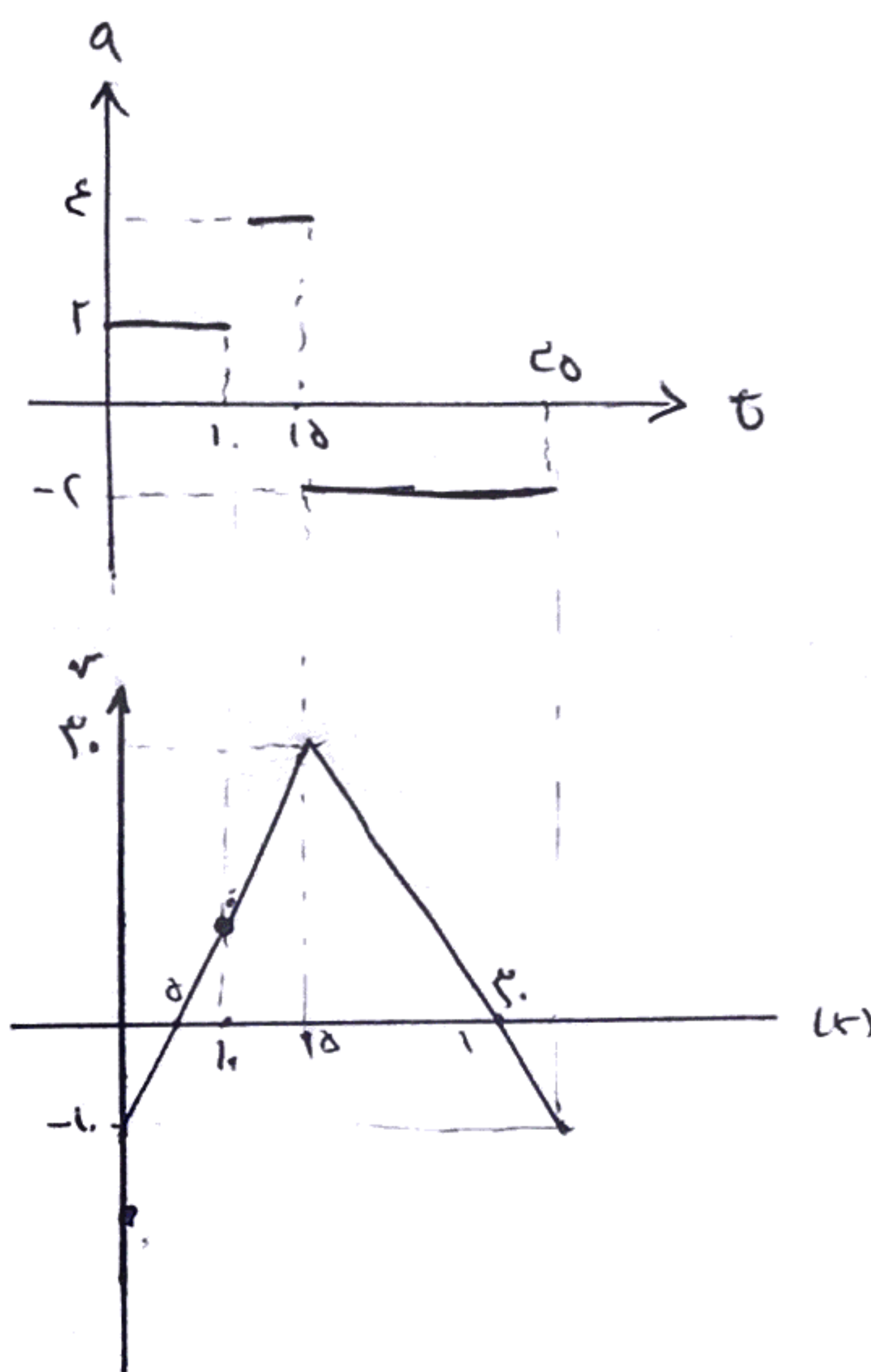
$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{(1\vec{i} - 14\vec{j}) - (-4\vec{i} + 2\vec{j})}{5 - 0} = \frac{5\vec{i} - 16\vec{j}}{5} = \vec{i} - 3.2\vec{j}$$

$$\vec{a} = \vec{i} - 3.2\vec{j}$$

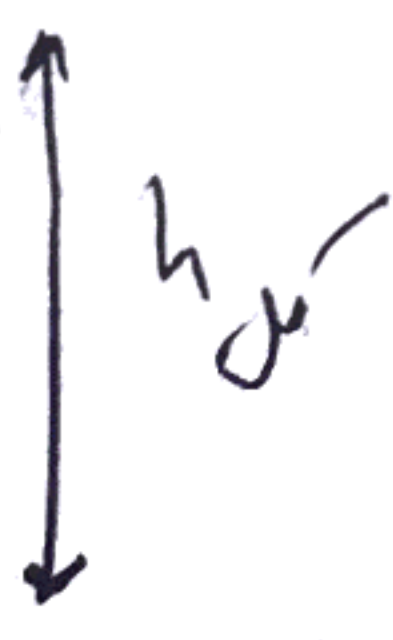
$$0 < t < 1 \rightarrow \vec{v} = a t + v_0 = 2t - 1$$

$$1 < t < 1.5 \rightarrow \vec{v} = 4t + 1$$

$$1.5 < t < 2 \rightarrow \vec{v} = -2t + 3$$



تبدیل درجه‌های زمان و مکان به شیب و شیب
 حرکت در نقطه B و وارسی (t = 2.5)



$$h' = h + \frac{v^2}{2g}$$

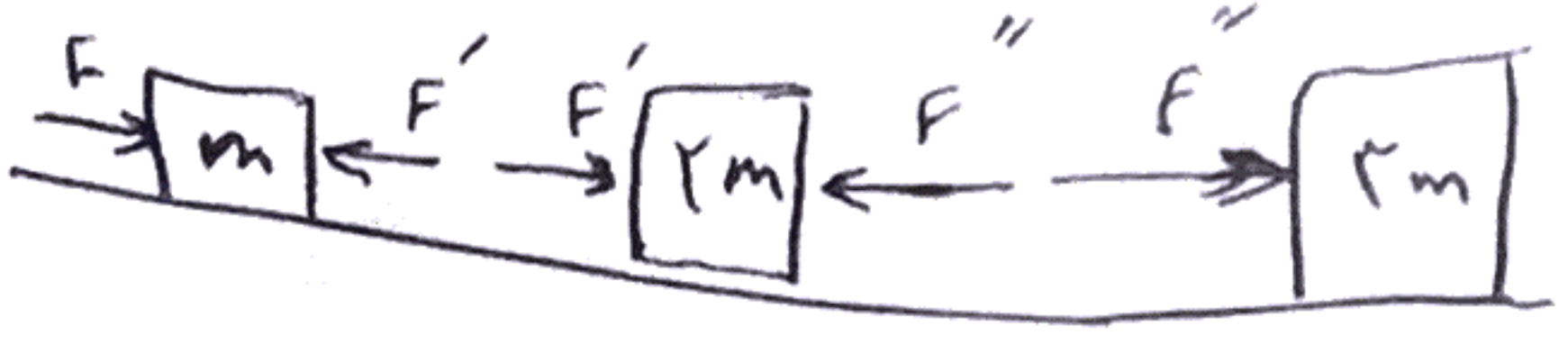
$$h' = \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow$$

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

$$\rightarrow 2hg = v^2 \rightarrow h = \frac{v^2}{2g}$$

$$\frac{h}{h} = \frac{\frac{v^2}{2g}}{\frac{v^2}{2g}} = \frac{v^2}{v^2} = 1$$

$$\frac{h}{h} = \frac{\frac{v^2}{2g}}{\frac{v^2}{2g}} = \frac{v^2}{v^2} = 1$$



هچون سيم دره گورته تارت ات

تارت سيم اوزا صفر مایه مایه تارت سيم

تارت سيم گورته تارت سيم برانده تارت سيم واردر صم مایه

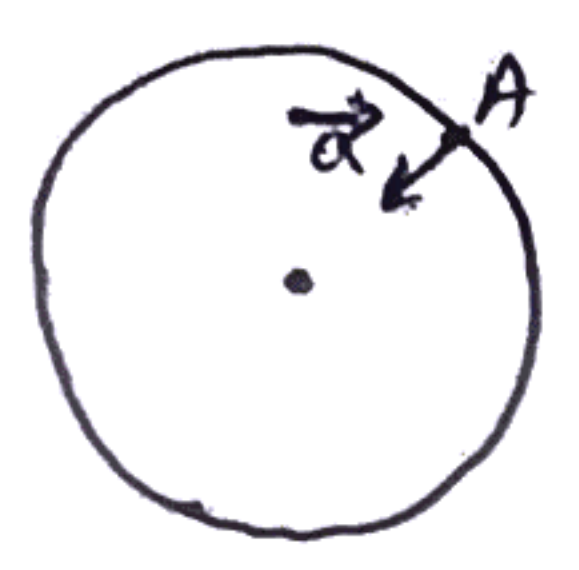
صفت د سيم تارت مایه تارت سيم واردر تارت سيم

$$F > F'$$

$$F' > F'' \Rightarrow F > F' > F''$$

۲۱۰ - نرسه ۱ حرکت سيم به صورت دایره است و تارت سيم برانده تارت سيم واردر تارت سيم

تارت سيم نقطه A به سمت مرکز حرکت مایه

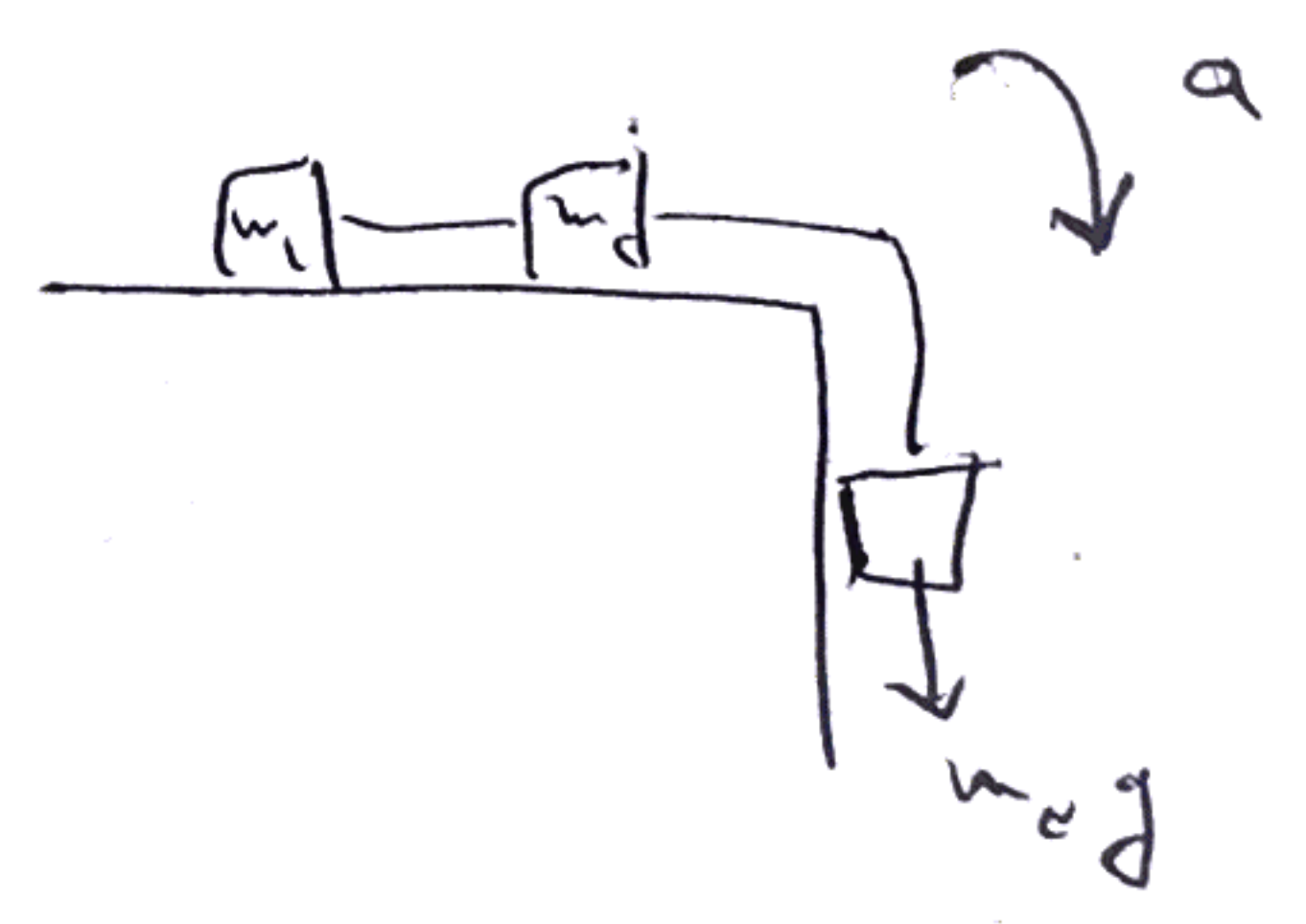


$$k = \frac{1}{r} (m_1 + m_2) v^c \Rightarrow k = r(d, \delta) = \frac{1}{r} (r + c) v^c$$

$$v^c \geq 9 \rightarrow v = \frac{3m}{5}$$

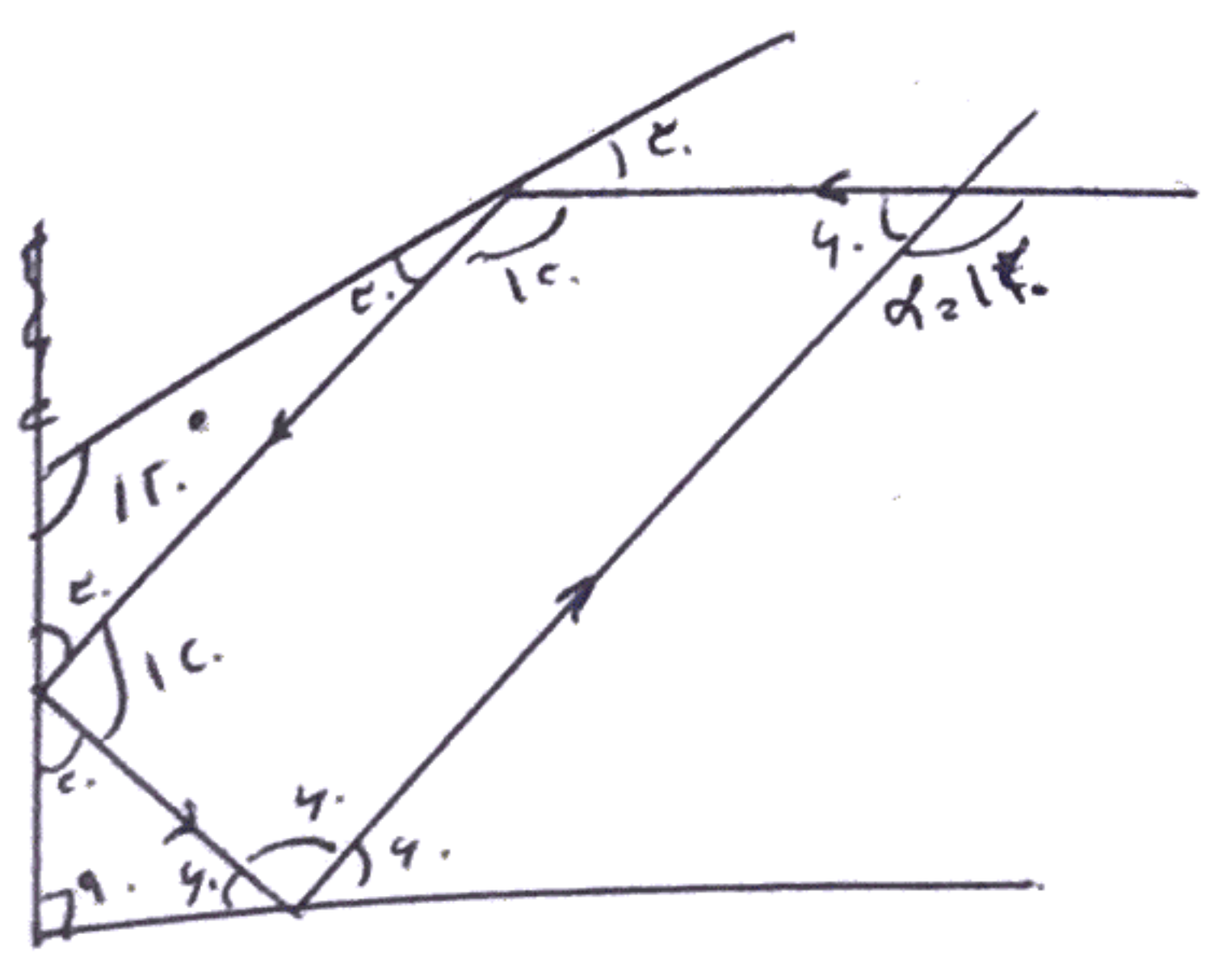
$$v - v^c = 2a \Delta x \rightarrow 9 = 2 \times a \times 9$$

$$a = \frac{d}{5}$$



$$m_c g = (m_1 + m_2 + m_c) a \rightarrow 10 m_c = (d + m_c) a$$

$$\rightarrow m_c = 5 \text{ kg}$$



سوال ۲۱۴ - زینب ۴

$$\frac{1}{P_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{12} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{10} \rightarrow q_1 = 15 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{P_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{P_2} + \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \rightarrow P_2 = \infty$$

پس $P_2 = \infty$ و $P_1 = 12$ است. اینها را در فرمول قرار دهید.

سوال ۲۱۴ - زینب ۴

$$D = \frac{1}{11} \rightarrow D = \frac{1}{f} \rightarrow f = \frac{11}{1}$$

$$P \text{ و } q = 25 \text{ cm}$$

$$P = 2f \rightarrow P = 2 \times 11 = 22 \text{ cm}$$

$$q = 22 \text{ cm}$$

$$m = \frac{q}{P} = \frac{22}{22} = 1 \rightarrow m = 1$$

سوال ۲۱۵ - زینب ۱

چون P افزایش یافته، بنابراین q نیز افزایش می‌یابد. (برای نفوذ صاف)

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{\text{هم‌دم}} P_1 V_1 = P_2 \times \frac{1}{10} V_1$$

$$P_2 = 10 P_1 \rightarrow \frac{P_2 - P_1}{P_1} = 9 \rightarrow \Delta P = 9 P_1$$

$$18 \times 10^5 = \frac{P}{10} \times P_1 \rightarrow \boxed{1.8 \times 10^6 = P_1}$$

سوال ۲۱۶ - زینب ۳

$$\Delta L_{\text{مس}} = L_1 \alpha_{\text{مس}} \Delta \theta = L_1 \times 10^{-5} \times 100 \times 100 \rightarrow \Delta L_{\text{مس}} = 10^{-2} L_1$$

$$\Delta L_{\text{آهن}} = L_1 \alpha_{\text{آهن}} \Delta \theta = L_1 \times 10^{-5} \times 100 \times 100 \rightarrow \Delta L_{\text{آهن}} = 10^{-2} L_1$$

طول هر یک برابر است.

$$L_{\text{مس}} = L_{\text{آهن}} + 10^{-2} L_1$$

$$\Delta L_{\text{مس}} = \Delta L_{\text{آهن}} + 10^{-2} L_1$$

$$L_{\text{مس}} = L_1 - 10^{-2} L_1$$

$$L_{\text{مس}} \times 10^{-2} = 10^{-2} L_1 + 10^{-2} L_1$$

$$Q = m_c \Delta \theta + m_l f + m_c \Delta \theta$$

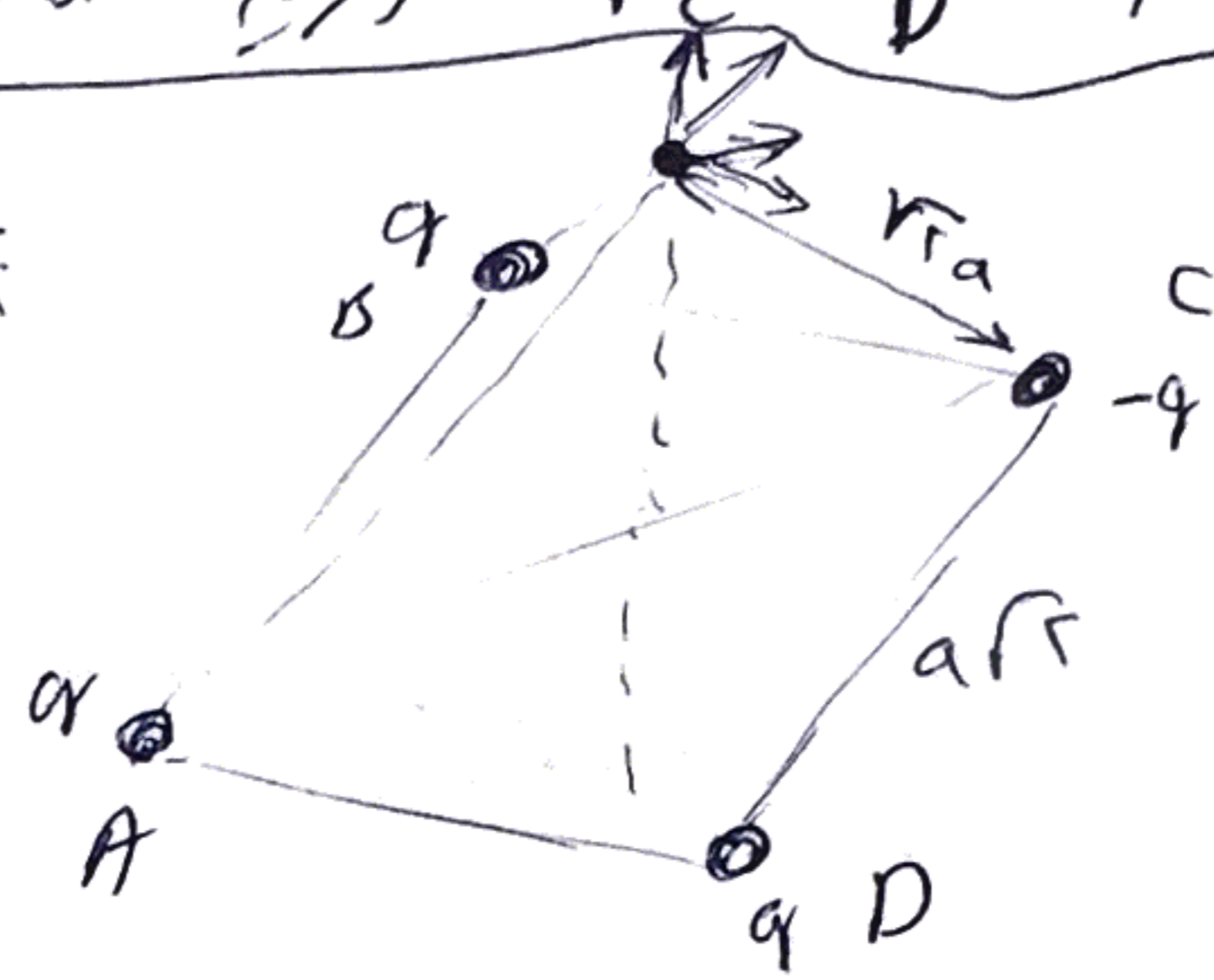
$$\Psi = \int r \times \dot{\Psi} \dots + \int r \times \dot{\Psi} \dots + \int r \times \dot{\Psi} \dots = \dots \rightarrow \dots$$

سوال ۲۱۸ - زنجیر

بزرگترین شتاب عمود بر خط $P_C = P_D$ ، از زنجیر در آن نقطه که بیشترین شتاب را دارد.

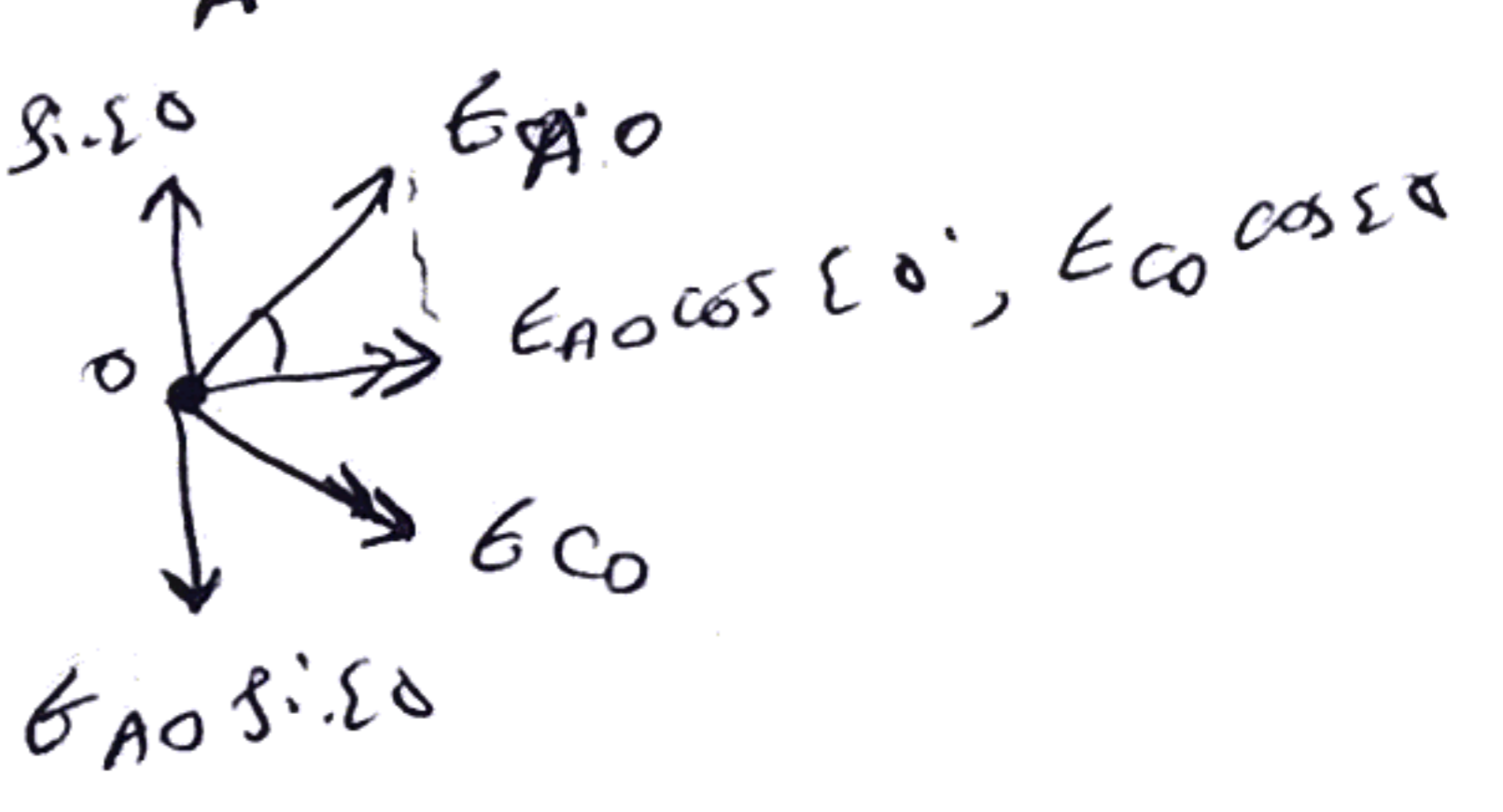
سوال ۲۱۹ - زنجیر ۱

$$E_{BO} = E_{AO} = E_{DO} = E_{CO} = \frac{kq}{ra^2}$$



عمودی
مورد E_{CO} و E_{AO}

در E_{BO} و E_{DO} ، E_{AO} و E_{CO} عمودی و در E_{BO} و E_{DO} عمودی



$$\vec{E}_{CO} + \vec{E}_{AO} + \vec{E}_{BO} + \vec{E}_{DO}$$

$$\frac{\sqrt{2} kq}{ra^2} \quad \frac{\sqrt{2} kq}{ra^2}$$

$$E = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{2} kq}{ra^2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2} kq}{ra^2}\right)^2} = \frac{kq}{a^2}$$

سوال ۲۲ - زنجیر ۳

فرض کنیم $q = \dots$

$$v = \frac{q r^2}{rc} \rightarrow v \uparrow \rightarrow c \downarrow$$

$$v_c = c \cdot m_j \rightarrow v_c = 18 m_j, v_1 = 50 m_j \quad \left(\frac{I}{F} \text{ عمودی}\right)$$

$$v_{\text{total}} = 50 + 18 + c = 9 \cdot m_j$$

$$I = \frac{\epsilon + \epsilon_r}{r_c + r_1 + R} = \frac{\epsilon + \epsilon_r}{r_c + r_1 + r_1 - r_1} = \frac{2\epsilon_r}{r_1} = \frac{\epsilon_c}{r_c}$$

~~$V_B - V_C - \epsilon_r + I r_1 = 0 \rightarrow V_B - V_C - \epsilon_c + \frac{\epsilon_r}{r_c} \times r_c = 0$~~

$$V_B = V_C \Rightarrow V_B = V_C$$

$$V_A - V_B - \epsilon_1 + r_1 I = 0 \rightarrow V_B - V_A = -\epsilon_1 + r_1 \frac{\epsilon_c}{r_c}$$

از $V_B = V_C$ و $V_B - V_A \neq 0$...

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

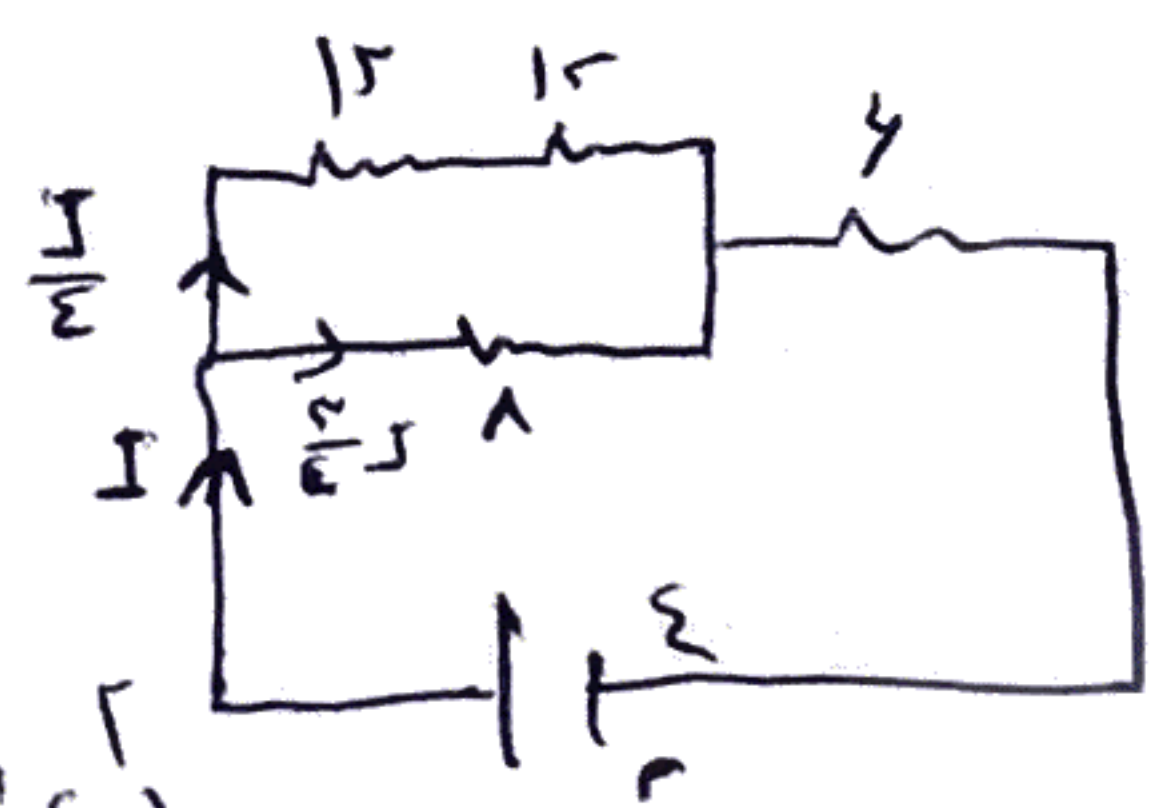
$$R_A = \rho_A \frac{L_A}{A_A}, R_B = \rho_B \frac{L_B}{A_B} \xrightarrow{R_A = R_B} \rho_A \frac{L_A}{A_A} = \rho_B \frac{L_B}{A_B}$$

$$\frac{L_A = L_B}{\rho_A} = \frac{\rho_B}{A_A} = \frac{1}{r}$$

$$\rho_A = \frac{m_A}{v_A} \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{v_B \times m_A}{v_A \times m_B} = \frac{A_B \times L_B \times m_A}{A_A \times L_A \times m_B}$$

$$\frac{L_B = L_A}{\rho_A} = \frac{1}{r} \frac{A_B}{A_A} \rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{r}$$

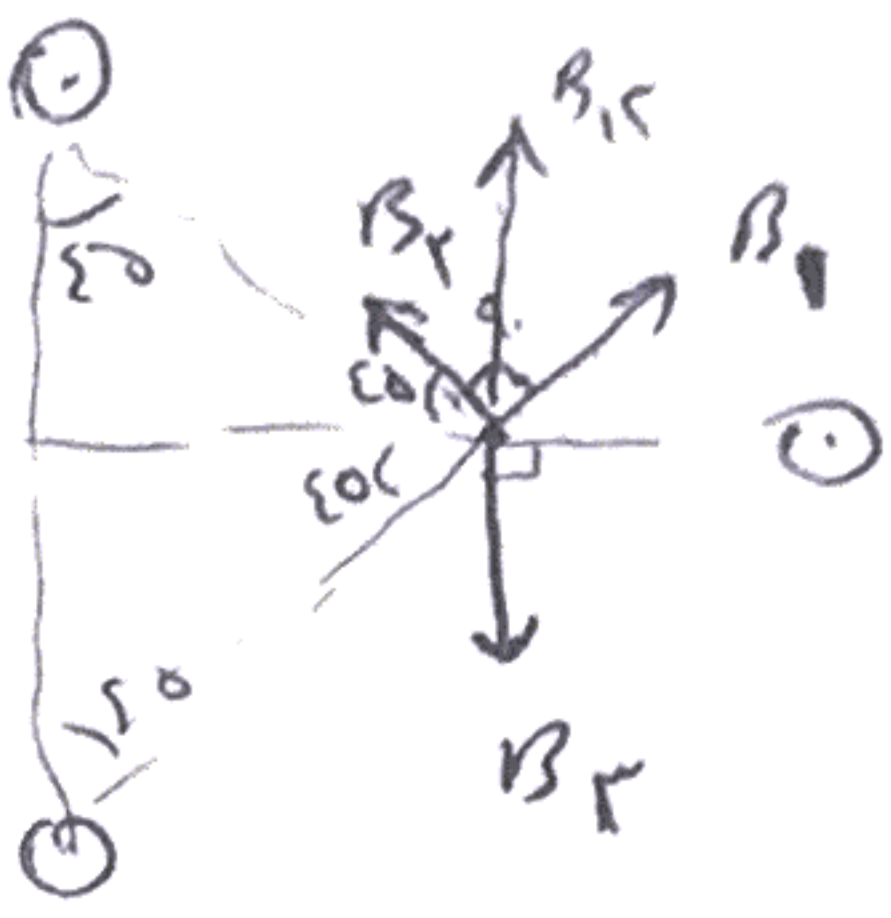
از فرضیه جرم و طول ...
 در صورتی که ...
 ...



$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2 I_2^2}{R_1 I_1^2} = \frac{4}{15} (\epsilon) = 1$$

سوال ۲۴۴ - ۲۴۵

سوال ۲۲۴ (نیم ۱)



$$B_1 = B_2 = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \times \frac{r}{\sqrt{r^2 + z^2}}$$

~~$$B_{1r} = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \times \frac{r}{\sqrt{r^2 + z^2}}$$~~

~~$$B_{1z} = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \times \frac{z}{\sqrt{r^2 + z^2}}$$~~

$$B_z = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \times \frac{z}{\sqrt{r^2 + z^2}} = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \times \frac{z}{\sqrt{r^2 + z^2}}$$

$$B_{net} = B_z - B_{1z} = 0$$

$$\Sigma = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -N \frac{A \Delta B \cos \theta}{\Delta t}$$

سوال ۲۲۵ (نیم ۱)

$$\Sigma_{0.5} = -1.5 \times \frac{10}{1.1} = -1.5 \times 9.09 = -13.64$$

$$\Sigma_{1.0} = 0$$

$$\Sigma_{1.5} = -1.5 \times \frac{10}{1.5} = -1.5 \times 6.67 = -10$$

در ۰.۵: $\rho = \frac{v_r}{R} = \frac{(1.0)^2}{8} = 1.25 \omega$

در ۱.۵: $\rho = \frac{v_r}{R} = \frac{(4.0)^2}{8} = 2.0 \omega$

$$\frac{T}{\epsilon} = \frac{1}{\epsilon} \rightarrow T = 1.5$$

سوال ۲۲۶ (نیم ۲)

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$$

$$v = A\omega \rightarrow k = \frac{1}{v} m A \omega^2 = \frac{1}{1} \times 1 \times 1 \times \epsilon \pi^2 = 2.0 \text{ m}^{-1}$$

$$a = -\omega^2 m$$

سوال ۲۲۷ (نیم ۲)
بعد از آن که سوز در خلاف جهت حرکت می‌کند.

$$\lambda = \frac{v}{f} \rightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{1}{\epsilon}$$

سوال ۲۲۸ (نیم ۱)
در جهت منبع در یک جهت ثابت است.

سوال ۲۲۹ - زنگ ۲

$$v = \sqrt{\frac{FL}{\rho A L}} \rightarrow v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = 1. \frac{m}{s}$$

$$v = \lambda f \xrightarrow{\text{دست}} f = \frac{v}{\lambda} = \frac{1.}{1.8} = 0.55 \text{ Hz}$$

$$I = \frac{E}{A \cdot t} = \frac{1.5 \times 10^{-11}}{2 \times 10^{-5} \times 0.5} = 1.5 \times 10^{-7} \frac{W}{m^2} = 1.5 \times 10^{-7} \frac{J \cdot s^{-1}}{m^2}$$

سوال ۲۳۰ - زنگ ۳

سوال ۲۳۱ - زنگ ۱

$$v = \lambda f = 1.5 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^8 = 3 \times 10^6 \text{ m}$$

$$\Delta n < v \cdot t \rightarrow \Delta n < 3 \times 10^6 \times \frac{1}{10} = 3 \times 10^5$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu} \rightarrow \lambda = \frac{3 \times 10^8}{4 \times 10^{14}} = 7.5 \times 10^{-7} \text{ m}$$

سوال ۲۳۲ - زنگ ۱

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{7.5 \times 10^{-7}} = 2.64 \text{ eV}$$

سوال ۲۳۳ - زنگ ۱

سرعت کمتر از طول موج است

سرعت نور در مایع کمتر از سرعت نور در هواست.

$$\frac{1}{11.98} = \frac{1}{1.} \left(1 - \frac{1}{n^2} \right) \rightarrow n = 1.5$$

$$k = \frac{hc}{\lambda} - \omega_c \xrightarrow{k = \frac{E_{ph}}{v} = \frac{2.64 \text{ eV}}{1.5 \times 10^{-7}} = 1.76 \times 10^7 \text{ eV/m}} \rightarrow \lambda_{ph} = \frac{hc}{k} = 1.7 \times 10^{-8} \text{ m}$$

سوال ۲۳۴ - زنگ ۲

$$\frac{hc}{\lambda} = 8 \text{ eV} \rightarrow \lambda = \frac{1240}{8} = 155 \text{ nm}$$

سوال ۲۳۵ - زنگ ۳

$$A \rightarrow \frac{r \cdot A}{\lambda T} + B + \frac{E}{r} \rightarrow A = 217, Z = 118$$