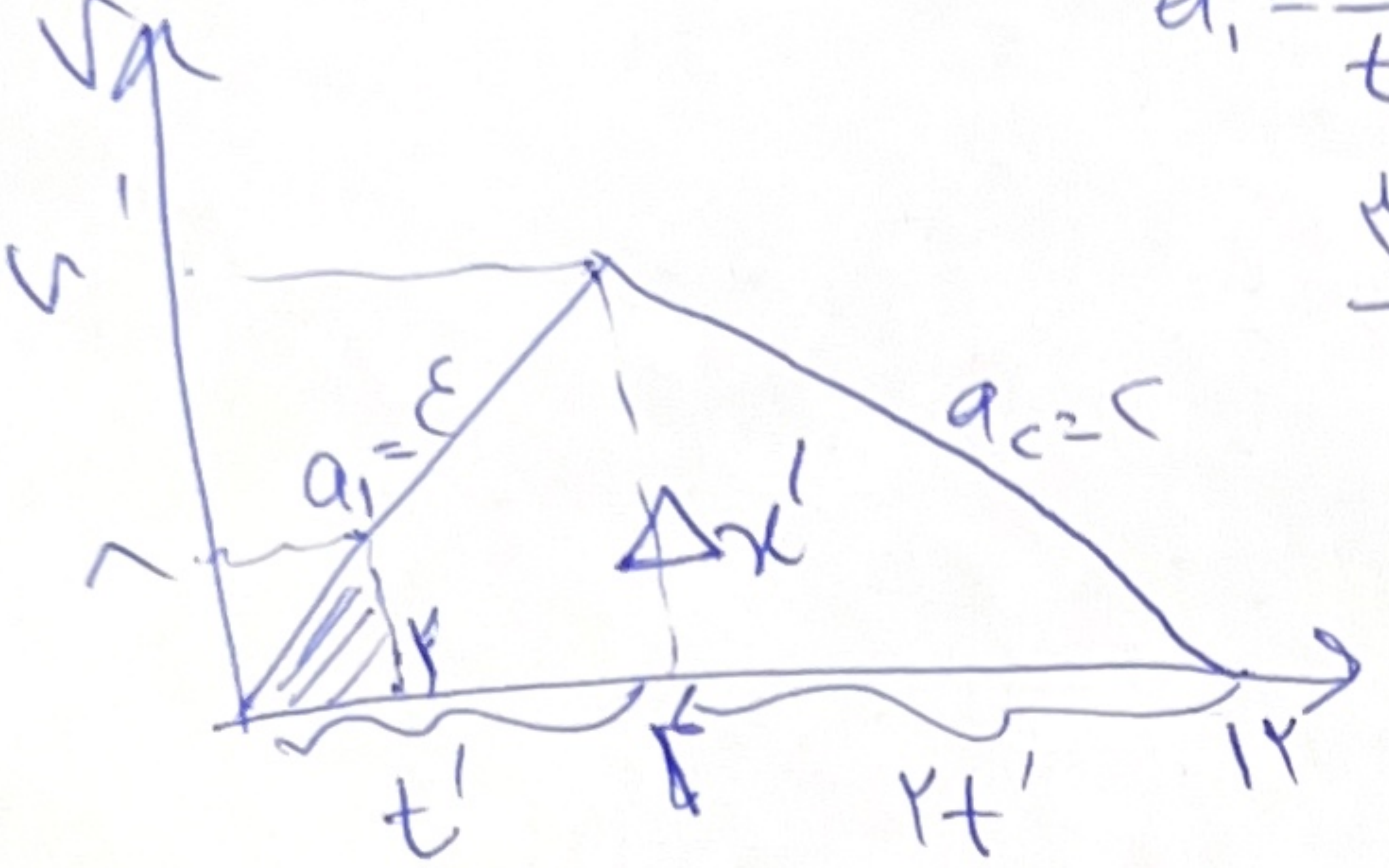
دکتر یاور - مدرس فیزیک کنکور [illegible] - پاسخ فیزیک تجربی ۷ مرداد ۱۴۰۵

(۳۶) گزینه ۴

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty}\right) \rightarrow \lambda = \frac{4}{R}$$

(۳۷) گزینه ۱



$$a_1 = \frac{v'}{t'} = 4 \rightarrow v' = 4t'$$

$$\frac{3v't'}{2} = 96 \rightarrow v't' = 64 \rightarrow t' = 4$$

$$\Delta x' = 96 - \left(\frac{8\times 2}{2}\right) = 88$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x'}{\Delta t} = \frac{88}{12-2} = 8{,}8$$

(۳۸) گزینه ۳

$$\bar{v} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{81+25}{14} = \frac{106}{14} = \frac{53}{7}$$

(۳۹) گزینه ۴

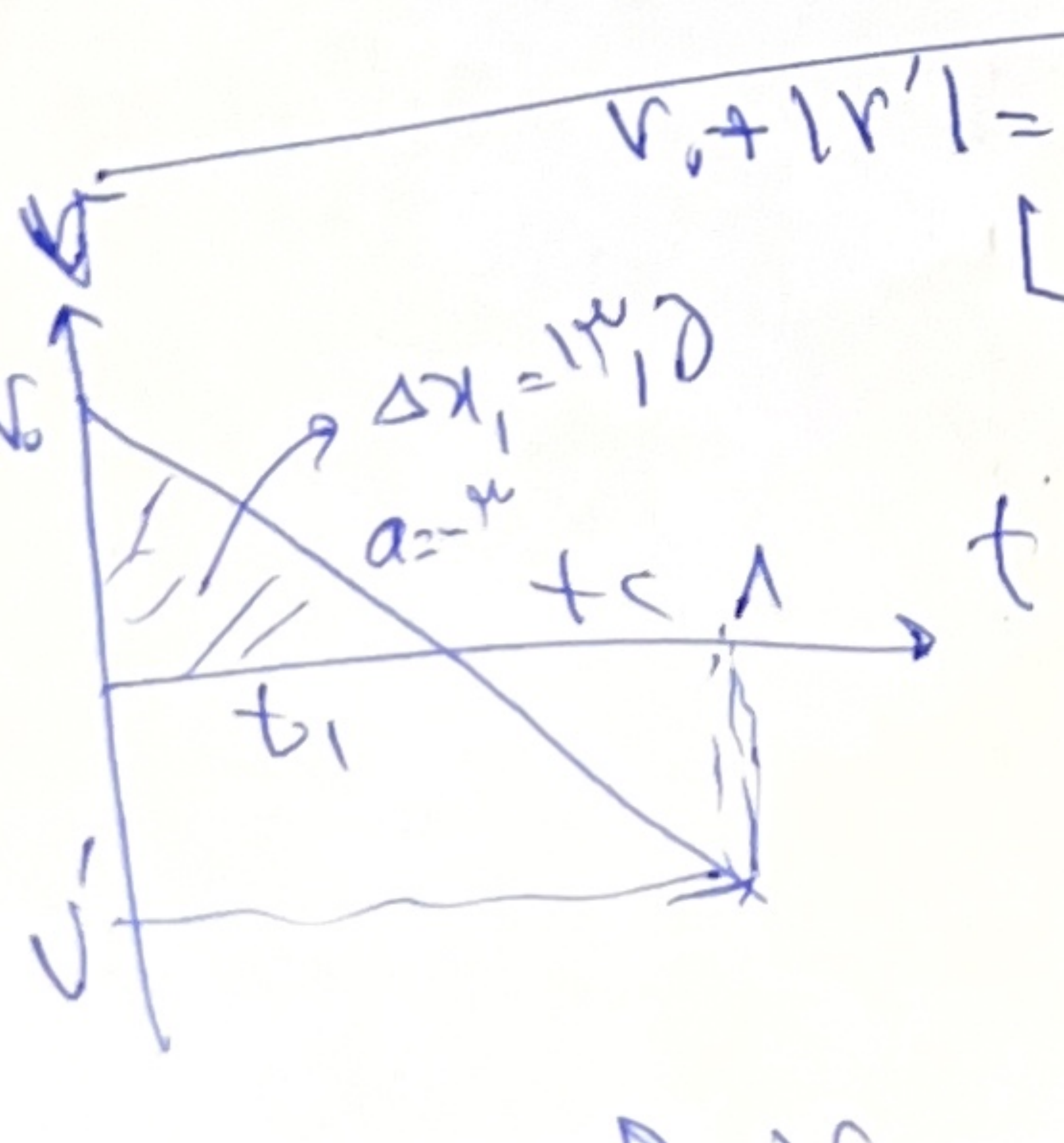
$$a_A = 7 \quad a_B = 2 \quad v_{0A} = -28 \quad v_{0B} = -10$$

$$x_{0B} = 0 \quad x_{0A} = +50$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \xrightarrow{t=2} \begin{cases} x_A = \frac{1}{2}\times 7\times 4 - 28\times 2 + 50 = 8 \\ x_B = \frac{1}{2}\times 2\times 4 - 10\times 2 + 0 = -16 \end{cases}$$

$$\Delta x = 8 - (-16) = 24$$

(۵۰) گزینه ۳



$$v_0 + |v'| = 24$$

$$\frac{v_0}{t_1} = 3 = \frac{v'}{t_c} \rightarrow t_c = \frac{v'}{3}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x_1 + |\Delta x_c|}{8} = \frac{13{,}5 + \frac{v't_c}{2}}{8} = \frac{51}{8}$$

$$\frac{v'}{2}\times\frac{v'}{3} = 37{,}5 \rightarrow (24 - v_0)^2 = 225 = 15^2$$

$$\rightarrow v_0 = 9\ m/s$$

۵۱ — گزینه ۱

$a = \mu_k g = ۰/۲ \times ۱۰ = ۲$ $\qquad v_0 = at = ۲t$

$\Delta x = \frac{v + v_0}{۲} \times \Delta t \to ۶/۲۵ = \frac{۰ + ۲t}{۲} \times t \to t = ۲/۵$

---

۵۲ — گزینه ۴

$y = \frac{1}{۲} a t^۲ \to ۱۶ = \frac{۱}{۲} a \times ۶۴ \to a = ۰/۵$

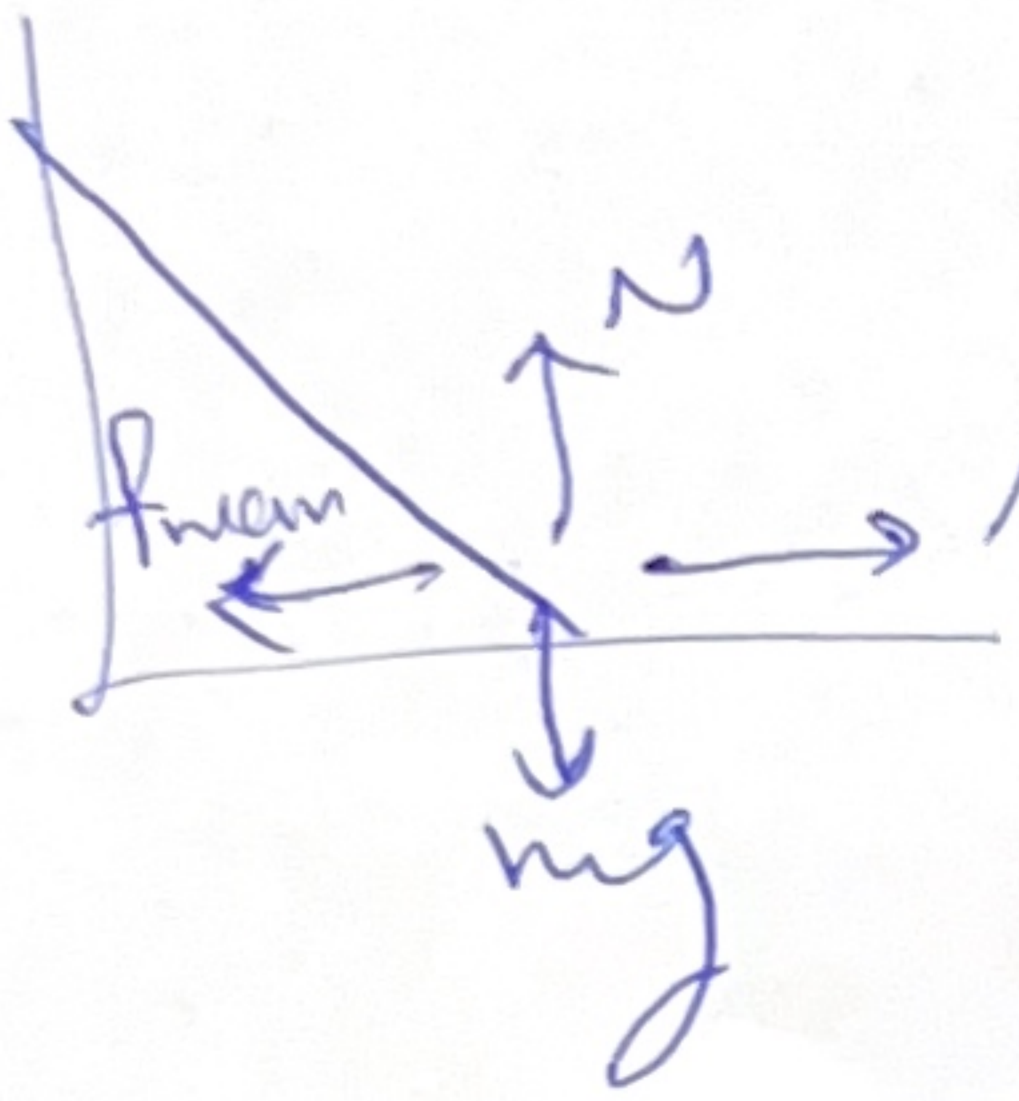
$k\Delta L - mg = ma \to ۲۵۰ \Delta L - ۰/۵ \times ۹/۸ = ۰/۵ \times ۰/۵$

$\Delta L = \frac{۰/۲۵ + ۴/۹}{۲۵۰} m = \frac{۵۱۵}{۲۵۰} cm = ۲/۰۶ \, cm = ۲۰/۶ \, mm$

---

۵۳ — گزینه ۳

$f_{max} = N' \qquad mg = N$



$N' = f_{max} = \mu_s \, mg$ $\quad (\mu_s < ۱, \; mg = N)$ $\qquad R = \sqrt{f_{max}^۲ + (mg)^۲}$

$R > mg$

---

۵۴ — گزینه ۲

$v_{max} = ۰/۵ \, m/s \qquad A = ? \qquad \frac{T}{۴} = \frac{۱۵}{۱۰۰} \to T = ۰/۶$

$v_{max} = A\omega = A \times \frac{۲\pi}{T} \to A = \frac{v_{max} \times T}{۲\pi} = \frac{۰/۵ \times ۱۰۰ \times ۰/۶}{۲ \times ۳} = ۵ \, cm$

---

۵۵ — گزینه ۳

$K_{max} = \frac{۱}{۲} m\omega^۲ A^۲ = ۴ \times ۱۰^{-۳} = \frac{۱}{۲} \times ۱۰^{-۱} \times \omega^۲ \times ۱۶ \times ۱۰^{-۴}$

$\to \omega^۲ = ۵۰ \longrightarrow a = \omega^۲ x = ۵۰ \times \frac{۳}{۱۰۰} = ۱/۵ \, m/s^۲$

---

۵۶ — گزینه ۱

$v = A\omega = A(۲\pi f) = \frac{۱}{۱۰} \times ۲\pi \times ۸ = \frac{۸\pi}{۵}$

---

۵۷ — گزینه ۱

$\beta_۱ - \beta_۲ = ۱۰ \log \frac{I_۱}{I_۲} = ۱۰ \log \left(\frac{v_۲}{v_۱}\right)^۲ = ۱۴$

$\to \log \frac{v_۲}{v_۱} = ۰/۷ \to \frac{v_۲}{v_۱} = ۵ \to v_۲ - v_۱ = ۲۰ = ۵v_۱ - v_۱ = ۲۰$

$\to v_۱ = ۵$

۵۸ گزینه ۲

$\lambda \propto \frac{1}{n}$

---

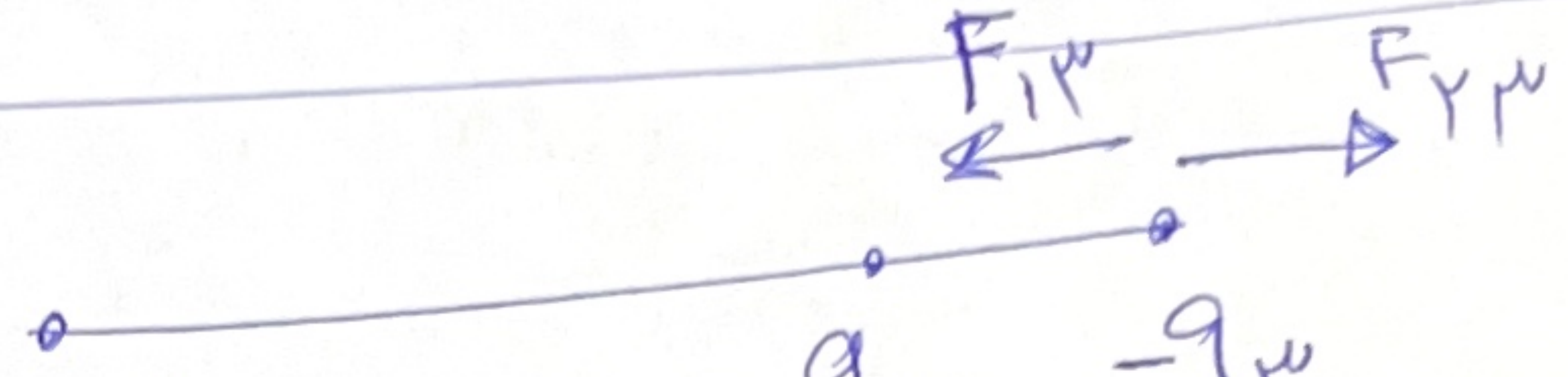
۵۹ گزینه ۴

$t \to \frac{N}{N_0} = \frac{1}{3} = 2^{-t/T_{1/2}}$

$\frac{t}{2} \to \frac{N}{N_0} = 2^{-\frac{t}{2T_{1/2}}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{1/2} = \sqrt{3}/3$

---

۶۰ گزینه ۳

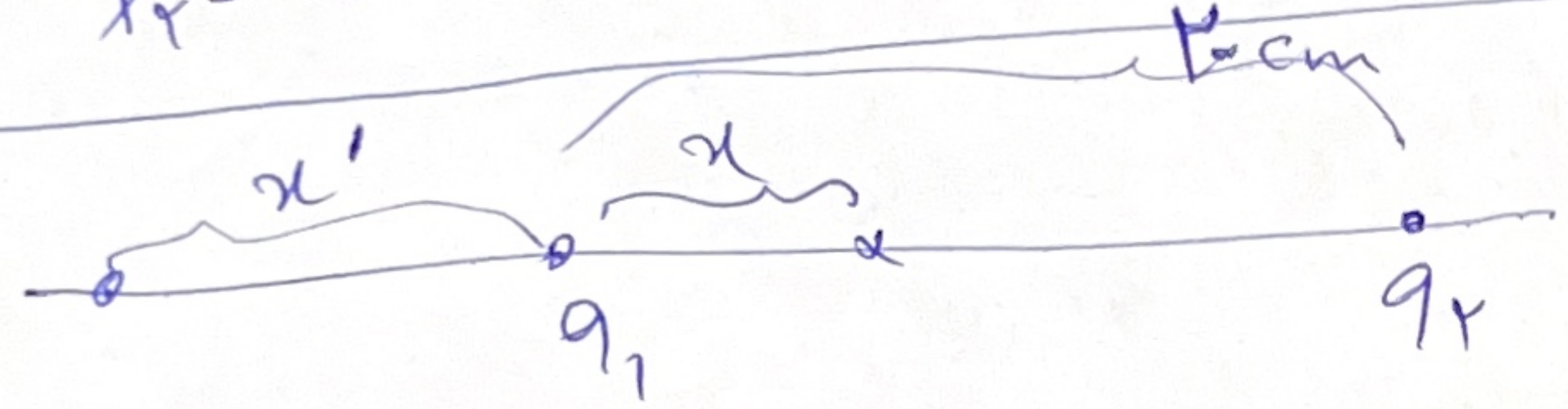


$-\frac{9q_3}{9d^2} + \frac{q_2 q_3}{d^2} = \frac{9q_3}{9d^2}$

$\to q_2 = -2$

---

۶۱ گزینه ۲



$E_1 = 4E_2 \to \begin{cases} \frac{8}{x^2} = 4 \times \frac{18}{(20-x)^2} \to x = 5 \\ \frac{8}{x'^2} = 4 \times \frac{18}{(20+x')^2} \to x' = 10 \end{cases}$

$x + x' = 5 + 10 = 15$

---

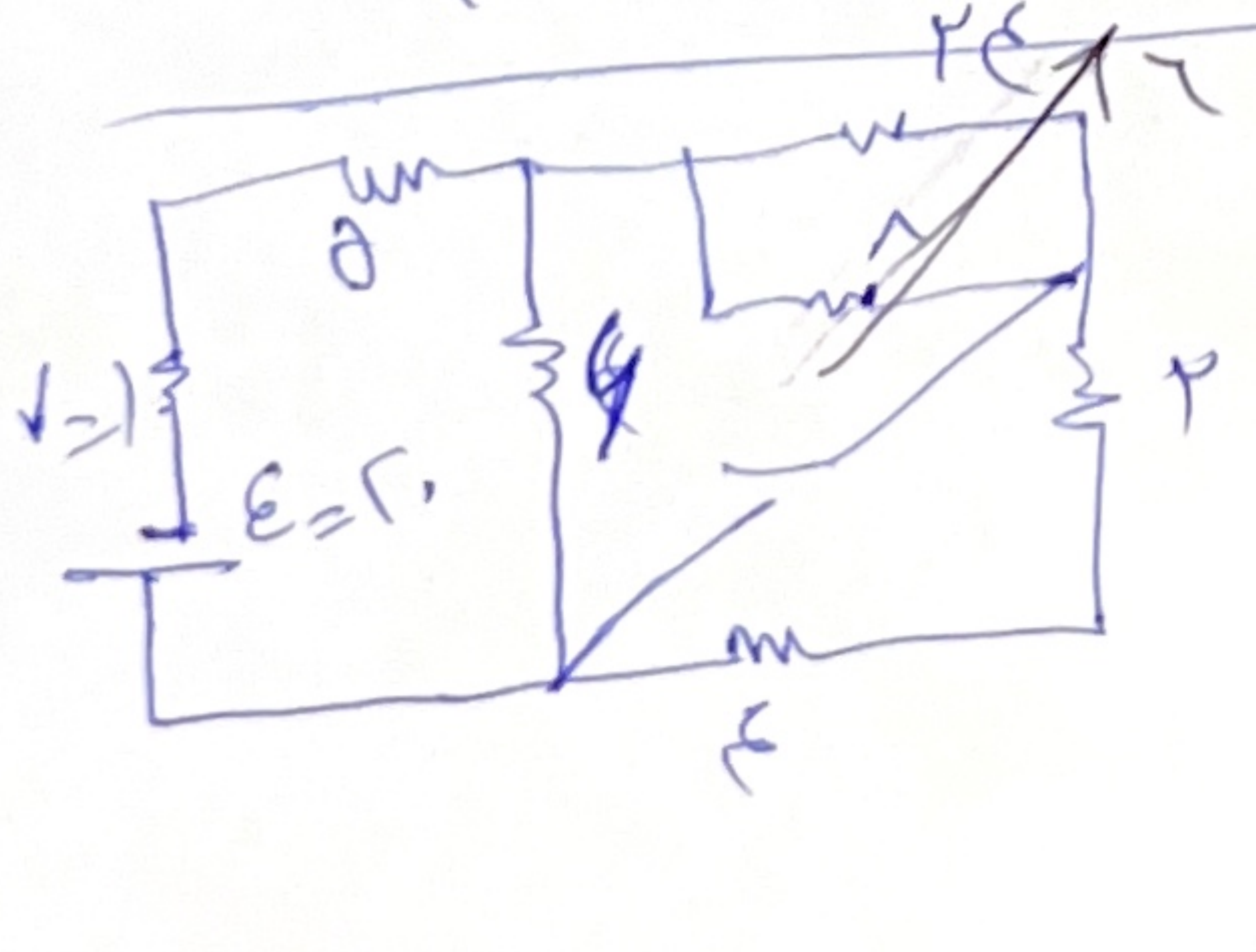
۶۲ گزینه ۳

$q_0 = 50 \quad C_0 = 10 \to V = \frac{q_0}{C_0} = \frac{50}{10} = 5V$

$C = KC_0 = 5C_0$

$\Delta U = \frac{1}{2}CV^2 - \frac{1}{2}C_0V^2 = \frac{V^2}{2}(C - C_0) = 2V^2C_0 = 2 \times 25 \times 10 = 500$

۶۳



$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{20}{10} = 2$

$3x = 2 \to x = \frac{2}{3}$

$4x' = \frac{2}{3} \to x' = \frac{1}{6}$

$I_8 = 3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

بعد از اتصال کلید ۳ و ۴ اتصال کوتاه و اشود.

$I = \frac{20}{9} \rightarrow$

$4x = \frac{10}{9} \rightarrow x = \frac{10}{36}$

$I' = 3x = \frac{3 \times 10}{36} = \frac{5}{6}$

$\frac{I'}{I} = \frac{5}{6} \div \frac{1}{2} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

گزینه ۱

---

۶۴ گزینه ۴ $\varepsilon = V_1 = V_2 = V_3 = V'' = V'$ و $\varepsilon = 10$ و $r = 0$ فرض کن

$P_R = P_{R_1} + P_{R_2} + P_{R_3} = 2P_{R_2} + P_{R_3} = 3 \times \frac{V'^2}{R_2} + \frac{V'^2}{4} = \frac{V''^2}{2}$

$\downarrow$ $2P_{R_2}$

$\rightarrow \frac{3 \times 25}{R_2} + \frac{25}{4} = \frac{25}{2} \rightarrow R_2 = 12 , R_1 = 6$

---

۶۵ گزینه ۲

$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi d^2 / 4} \rightarrow \frac{0.8}{(0.8)^2} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$

---

۶۶ گزینه ۳

$\rho = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}} \rightarrow \frac{m_A + m_B}{3m_A + 2m_B} = \frac{12}{32} \rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{4}{3}$

---

۶۷ گزینه ۲

$\Delta P = \rho g \Delta h \rightarrow \frac{\Delta P'}{\Delta P} = \frac{\Delta h'}{\Delta h} \rightarrow \frac{\Delta P'}{9} = \frac{20}{23} \rightarrow \Delta P' = 7.8$

---

۶۸ گزینه ۱

$P_{gas} - P_0 = \rho g h = 1000 \times 10 \times 68 = 13600 \times 10 \times h$

$\rightarrow h = 5 \ cmHg$

---

۶۹ گزینه ۴

$\eta_t = \frac{75}{100} \times \frac{20}{100} = \frac{15}{100}$

$Q = mL_F \rightarrow \frac{L_{FA}}{L_{FB}} = \frac{Q_A}{Q_B} \times \frac{m_B}{m_A} = \frac{۵۰}{۱۵۰} \times \frac{۳}{۰/۴} = ۲/۵$ گزینه ۲ (۷۰)

گزینه ۳ (۷۱)

$\Sigma Q = ۰ \rightarrow \theta_e = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2}$

$\theta_e = \frac{۳۰۰ \times ۴۱۸۷ \times ۷۰ + ۱۲۰ \times ۹۰۰ \times ۲۰}{۳۰۰ \times ۴۱۸۷ + ۱۲۰ \times ۹۰۰} = ۶۶$

گزینه ۴ (۷۲)

$\varepsilon = RI = R I_{max} \sin \frac{۲\pi}{T} t$

$\varepsilon = ۴ \times ۴ \times \sin \frac{۲\pi}{۰/۰۲} \times \frac{۵}{۶۰۰} = ۸$

گزینه ۱ (۷۳)

$B = \mu_0 \frac{N}{L} I \rightarrow ۱/۸ \times ۱۰^{-۴} = ۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times \frac{N}{۰/۵} \times ۱/۵ \rightarrow N = ۵۰$

گزینه ۳ (۷۴)

گزینه ۲ (۷۵)