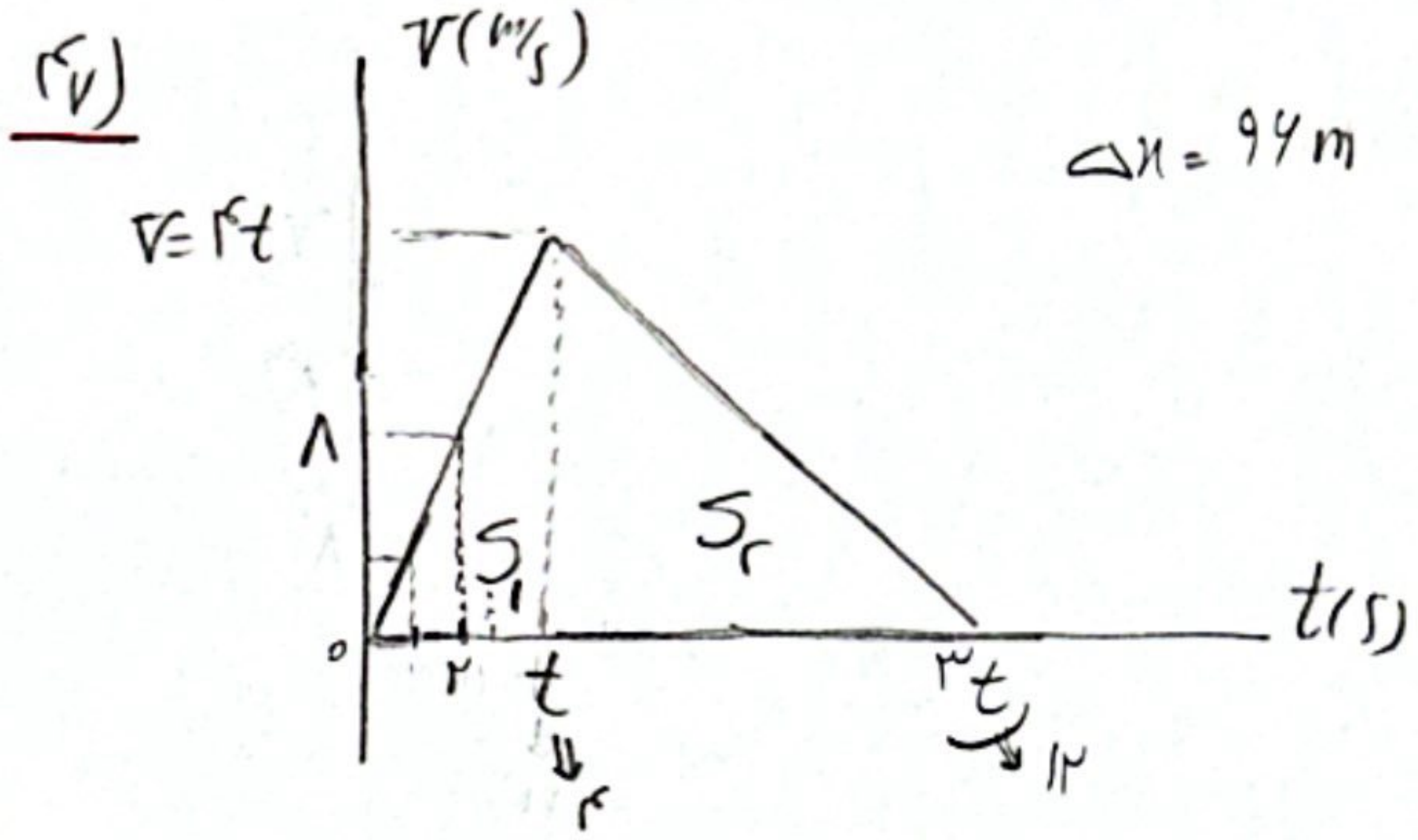
پاسخ تشریحی سؤالات فیزیک کنکور تجربی ۱۴۰۵

۴۶)
$$\lambda_{min} = \frac{n^{۲}}{R} = \frac{۲^{۲}}{R} = \frac{۴}{R}$$
گ ④

---

۴۷)



$\Delta x = ۹۶m \Rightarrow S_{(v-t)} = ۹۶$

$\frac{۴t \times ۳t}{۲} = ۹۶ \Rightarrow t = ۴s$

$(۴,۱۲)s: S_{(v-t)} = S_1 + S_2 = ۲۴ + ۶۴ = ۸۸$

$\Delta x = ۸۸m$

$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۸۸}{۱۰} = ۸/۸ \ m/s$

گ ①

---

۴۸) $(۰,۱۴)s: \quad x > ۰$

$L = (۸۱ - ۵۶) + ۸۱ = ۱۰۶m \Rightarrow s_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{۱۰۶}{۱۴} = \frac{۵۳}{۷} \ m/s$

گ ③

---

۴۹) $a_A = \frac{۲۸}{۴} = ۷ \ m/s^{۲}$ $\quad x_A = \frac{۷}{۲}t^{۲} - ۲۸t + ۵۰ \xrightarrow{t=۲s} x_A = ۸$

$a_B = \frac{۱۰}{۵} = ۲ \ m/s^{۲}$ $\quad x_B = t^{۲} - ۱۰t + ۰ \xrightarrow{t=۲s} x_B = -۱۶m$

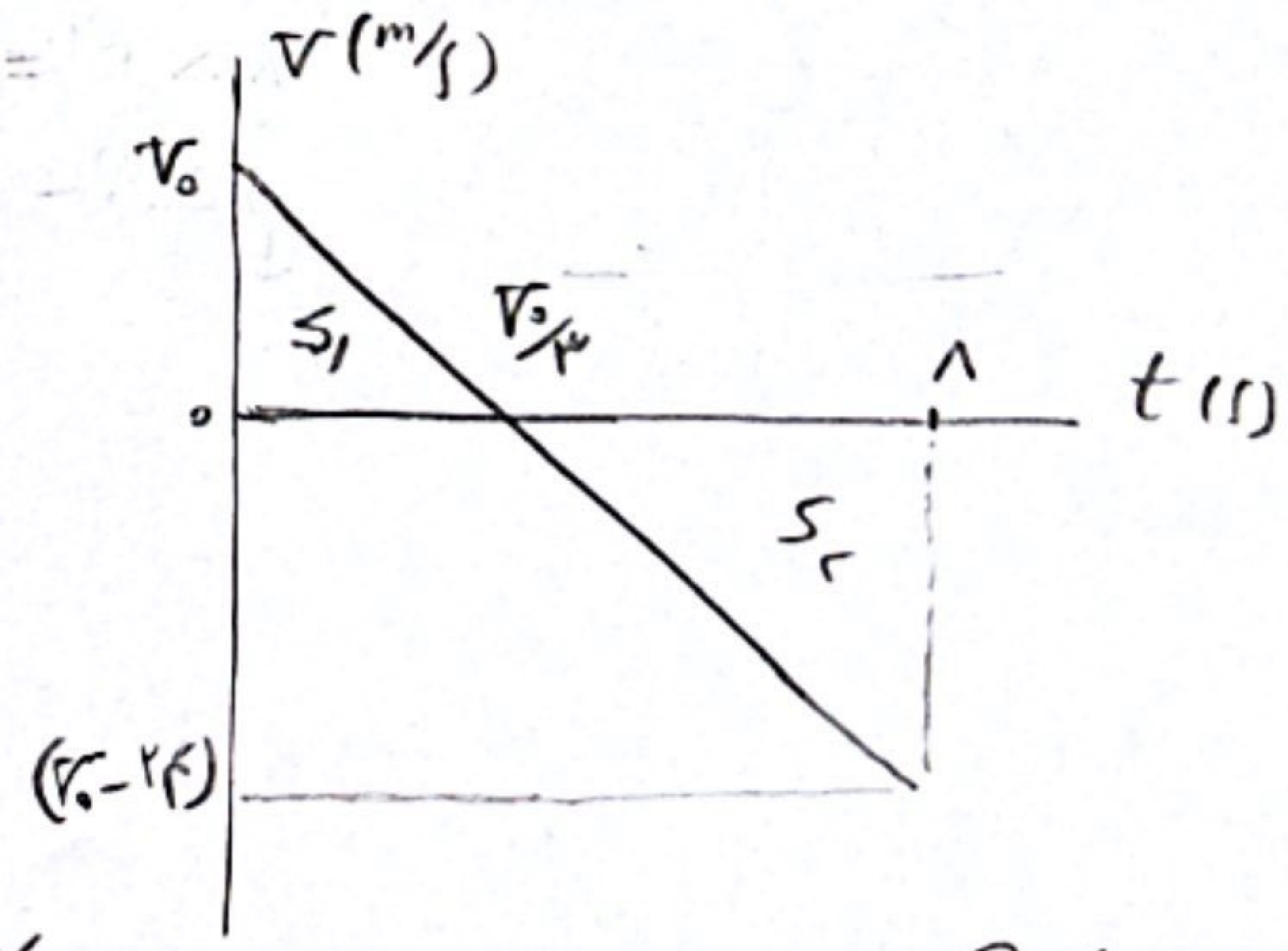
$x = \frac{۱}{۲}at^{۲} + v_0 t + x_0$

فاصله A و B $= |x_A - x_B| = ۲۴m$ گ ④

---

۵۰) $a = -۳ \ m/s^{۲}$

$x = ۱۳/۵m \Rightarrow v = ۰$



$(۰,۸)s: \quad s_{av} = \frac{۵۱}{۸} \ m/s \Rightarrow L = ۵۱m$

$v_0 = ?$

$۵۱ = |S_1| + |S_2|$

$۵۱ = \frac{v_0^{۲}}{۶} \times \left| \frac{(v_0 - ۲۴)(۸ - \frac{v_0}{۳})}{۲} \right| \Rightarrow$ با جایگذاری گزینه‌ها $\Rightarrow v_0 = ۱۵ \ m/s$

گ ②

د۱) $a = -\mu_k g = -۲\, m/s^۲$

$\Delta x = \frac{v_0^۲}{۲\mu_k \times g} \Rightarrow ۶/۲۵ = \frac{v_0^۲}{۴} \Rightarrow v_0 = ۵\, m/s$

$v = at + v_0 \Rightarrow ۰ = -۲t + ۵ \Rightarrow t = ۲/۵\, s$

گ ①

د۲) $\Delta x = \frac{1}{۲}at^۲ + ۰$ / $F_e = m(g+a)$ $\Rightarrow \Delta l = ۲/۰۶\, cm = ۲۰/۶\, mm$

$۱۶ = \frac{1}{۲} a \times ۸^۲$ / $k\Delta l = m(g+a)$

$a = \frac{1}{۴}\, m/s^۲$ / $۲/۵ \times \Delta l = ۰/۵(۹/۸ + ۰/۵)$

گ ④

د۳) دیوار : ① $F_{N_1} = f_{s(max)_۲}$ $\mu_s < ۱$

سطح زمین : ② $F_{N_۲} = mg$

$f_{R_1} = F_{N_1} = f_{s(max)_۲} = \mu_s \times F_{N_۲} = \mu_s \times mg < mg$

$f_{R_۲} = F_{N_۲}\sqrt{1+\mu_s^۲} = mg\sqrt{1+\mu_s^۲} > mg$

گ ③

د۴) $\frac{T}{۴} = ۰/۱۵ \Rightarrow T = ۰/۶\, s \Rightarrow \omega = \frac{۲\pi}{۰/۶} = \frac{۱۰\pi}{۳}\, \frac{rad}{s} = ۱۰\, \frac{rad}{s}$

$v_{max} = ۰/۵\, m/s$ $v_{max} = A \cdot \omega$

$۰/۵ = A \times ۱۰ \Rightarrow A = ۰/۰۵\, m = ۵\, cm$

گ ②

۵۵)

$$\left.\begin{aligned} A &= ۴\times ۱۰^{-۲}\,m \\ m &= ۱۰^{-۱}\,kg \\ \frac{۱}{۲} m\cdot\omega^۲\cdot A^۲ &= ۴\times ۱۰^{-۳}\,J \end{aligned}\right\} \quad \omega^۲ = ۵۰$$

$$a = -\omega^۲ \times x \Rightarrow a = -۵۰\times ۰/۰۳ \Rightarrow |a| = ۱/۵\ m/s^۲$$

③ گ

---

۵۶)

$f = ۸HZ \Rightarrow \omega = ۲\pi f = ۱۶\pi\ \frac{rad}{s}$

$A = ۱۰cm = ۰/۱m$

$\frac{\lambda}{۴} = ۱۰cm \Rightarrow \lambda = ۰/۴m$

$S_m = |v_m| = A\times\omega = \frac{۸\pi}{۵}\ m/s$

① گ

---

۵۷)

$r_۲ = r_۱ + ۲۰m$

$\beta_۲ - \beta_۱ = -۱۴dB$

$r_۱ = ?m$

$۱۰^{۰/۳} = ۲$

$\beta_۱ - \beta_۲ = ۱۴dB$

$۱۰\log\frac{I_۱}{I_۲} = ۱۴ \Rightarrow \log\frac{I_۱}{I_۲} = ۱/۴$

$\frac{I_۱}{I_۲} = ۱۰^{۱/۴} \simeq ۲۵$

$\left(\frac{r_۲}{r_۱}\right)^۲ = ۲۵ \Rightarrow r_۲ = ۵r_۱ \Rightarrow r_۱ + ۲۰ = ۵r_۱$

$r_۱ = ۵\,m$

① گ

---

۵۸) ۲ گ

---

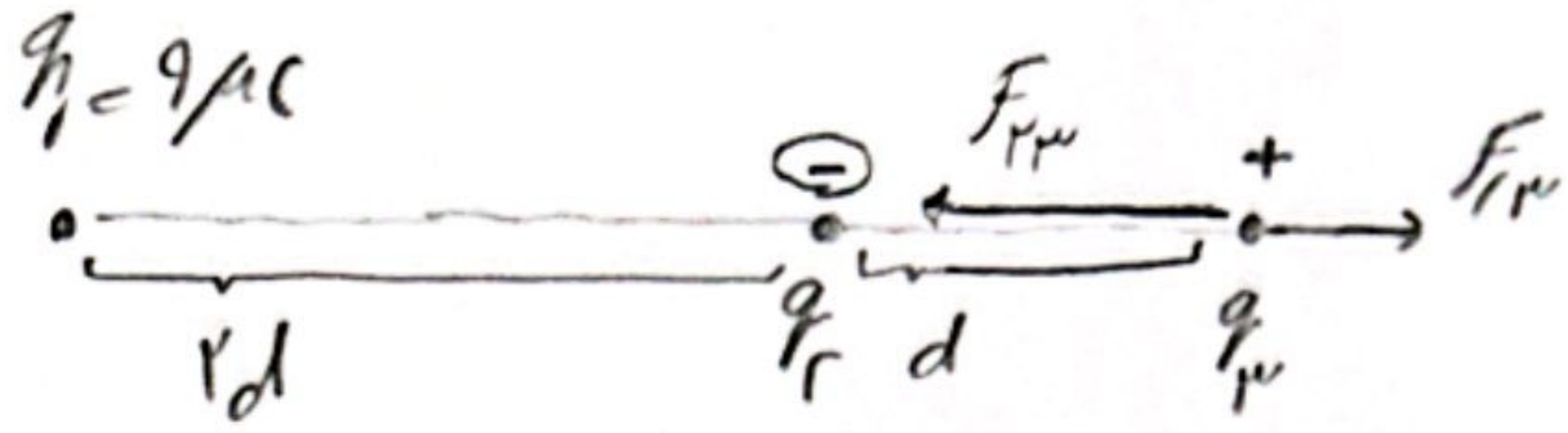
۵۹)

$$\left.\begin{aligned} N &= \frac{۱}{۳}N_۰ \\ N &= \frac{N_۰}{۲^n} = \frac{N_۰}{۲^{t/T}} \end{aligned}\right\} \quad ۲^n = ۳$$

$$t' = \frac{t}{۲} \Rightarrow n' = \frac{۱}{۲}n \Rightarrow ۲^{n'} = ۲^{(\frac{n}{۲})} = \sqrt{۳} \Rightarrow N' = \frac{N_۰}{\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۳}}{۳}N_۰$$

④ گ

۹۰)



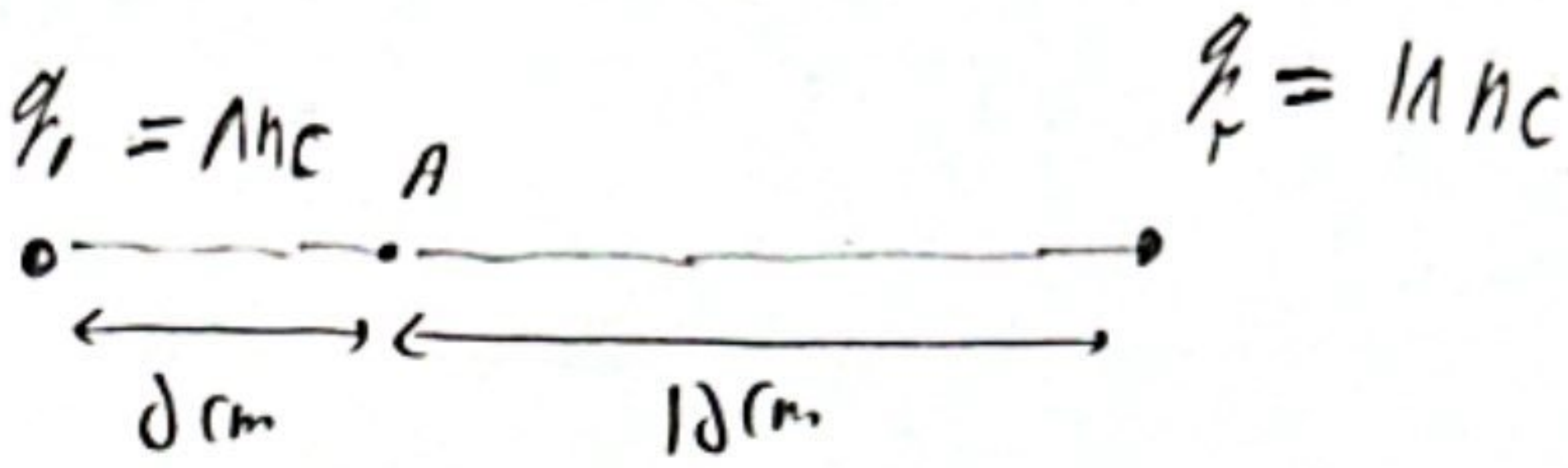
باید: $F_{۲۳} = ۲F_{۱۳} \Rightarrow F_{T_۳} = F_{۱۳}$

$$\frac{|q_۲|}{d^۲} = ۲\,\frac{|q_۱|}{۹d^۲} \Rightarrow |q_۲| = ۲\mu C \Rightarrow q_۲ = -۲\mu C$$

(۲) گ

---

۹۱)



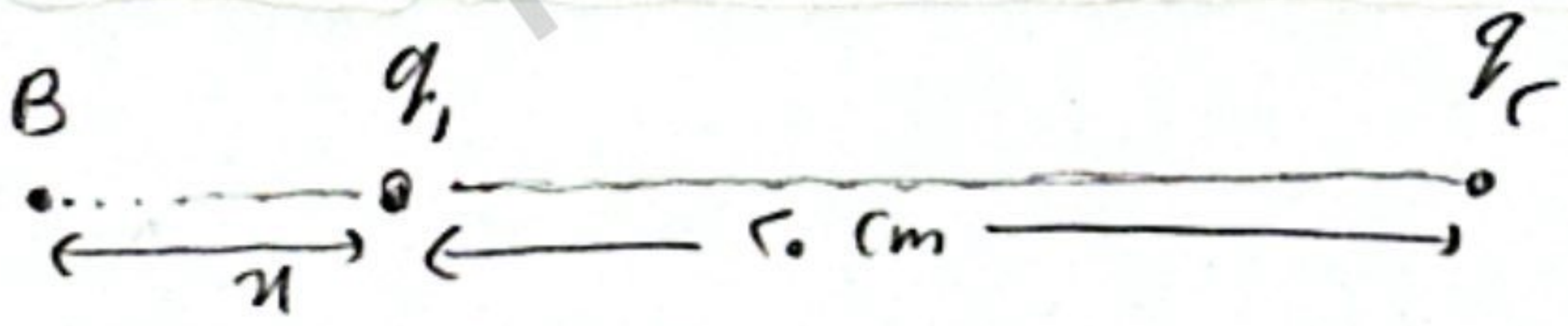
$q_۲ = ۲/۲۵\, q_۱$

$\frac{q_۱}{q_۲} = \frac{۴}{۹}$

$$\frac{E_۱}{E_۲} = ۴ \Rightarrow \left|\frac{q_۱}{q_۲}\right| \times \left(\frac{r_۲}{r_۱}\right)^۲ = ۴ \Rightarrow \left(\frac{r_۲}{r_۱}\right)^۲ = ۹ \Rightarrow r_۲ = ۳r_۱$$

$$۲۰cm = r_۲ + r_۱ \Rightarrow ۲۰ = ۴r_۱ \Rightarrow \boxed{r_۱ = ۵cm}$$

در نقطه A: $E_۱ = ۴E_۲$



$$r_۲ = ۳r_۱ \Rightarrow (۲۰ + x) = ۳ \times x \Rightarrow x = ۱۰cm \Rightarrow E_۱ = ۴E_۲$$

فاصله B و A $= ۱۰ + ۵ = ۱۵\,cm$

(۲) گ

۴۲)

$C = ۱۰\,nF$ $\qquad$ $U' - U = ?\ nJ$ $\qquad$ $U = \frac{۱}{۲} C_0 V^۲$

$q = ۵۰\,nC$ $\qquad$ $U' - U = \frac{۱}{۲} V^۲ (C' - C) = \frac{۱}{۲} V^۲ \times ۴C$

$k = ۱$ $\qquad$ $= \frac{۱}{۲} \times ۲۵ \times ۴۰$

$V = ثابت = \frac{q_1}{C} = ۵V$ $\qquad$ $= ۵۰۰\,nJ$ ③ گ

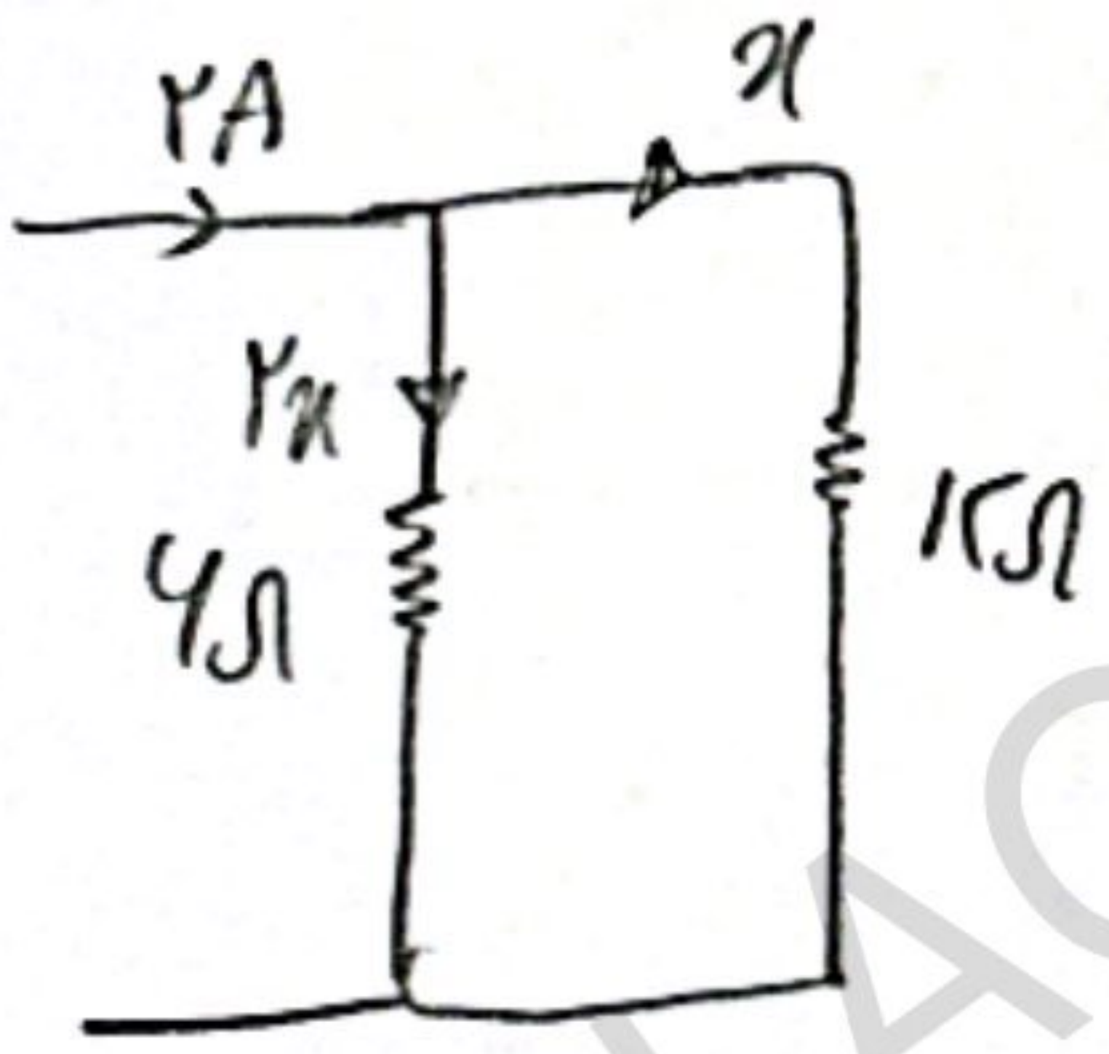
$k' = ۵ \Rightarrow C' = ۵C$

---

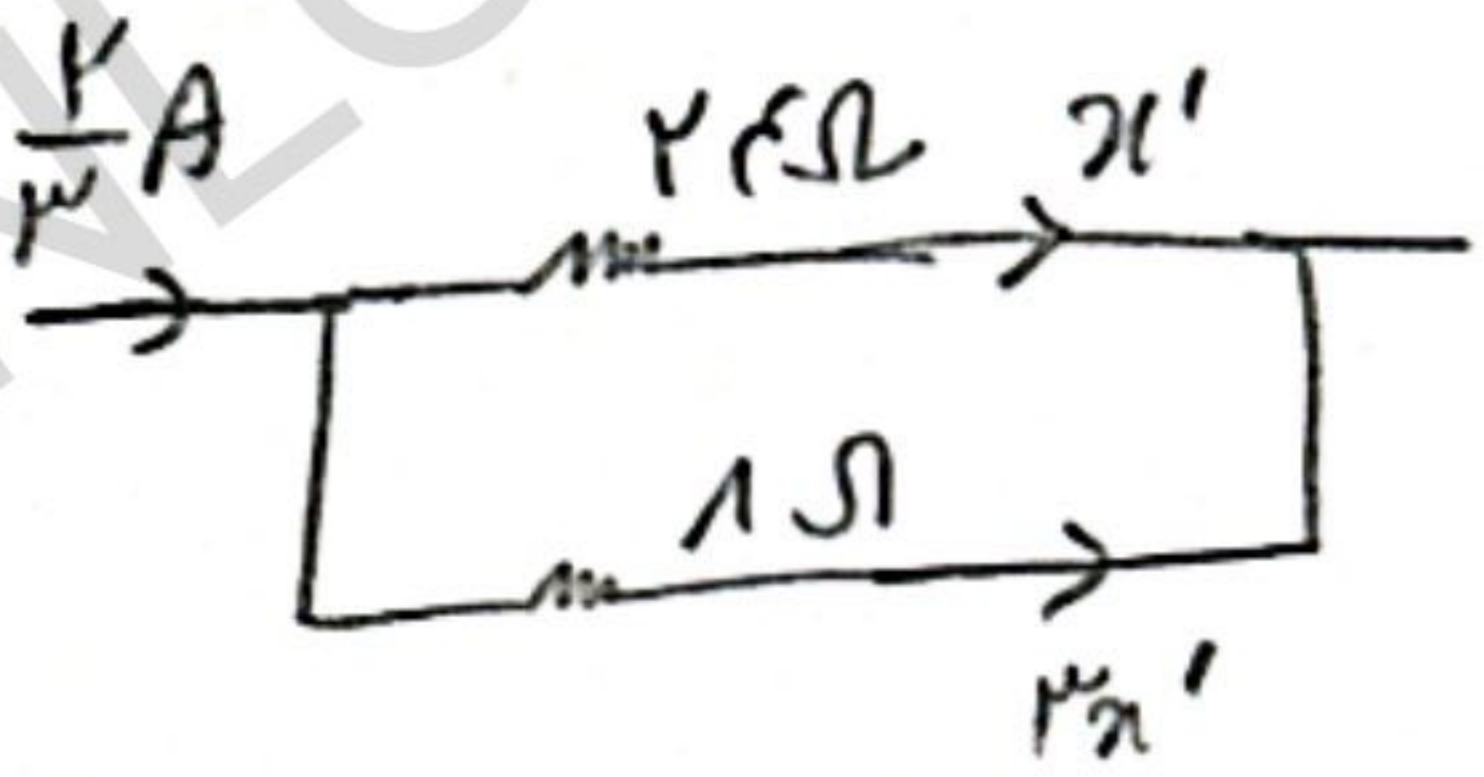
۴۳)

$\frac{۲۴ \times ۸}{۳۲} = ۶\Omega$ ، $۶ + ۶ = ۱۲\Omega$ ، $\frac{۱۲ \times ۶}{۱۸} = ۴\Omega$ ، $۵ + ۴ = ۹\Omega$

کلید k باز $\Rightarrow R_{eq} = ۹\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{۲۰}{۱۰} = ۲A$



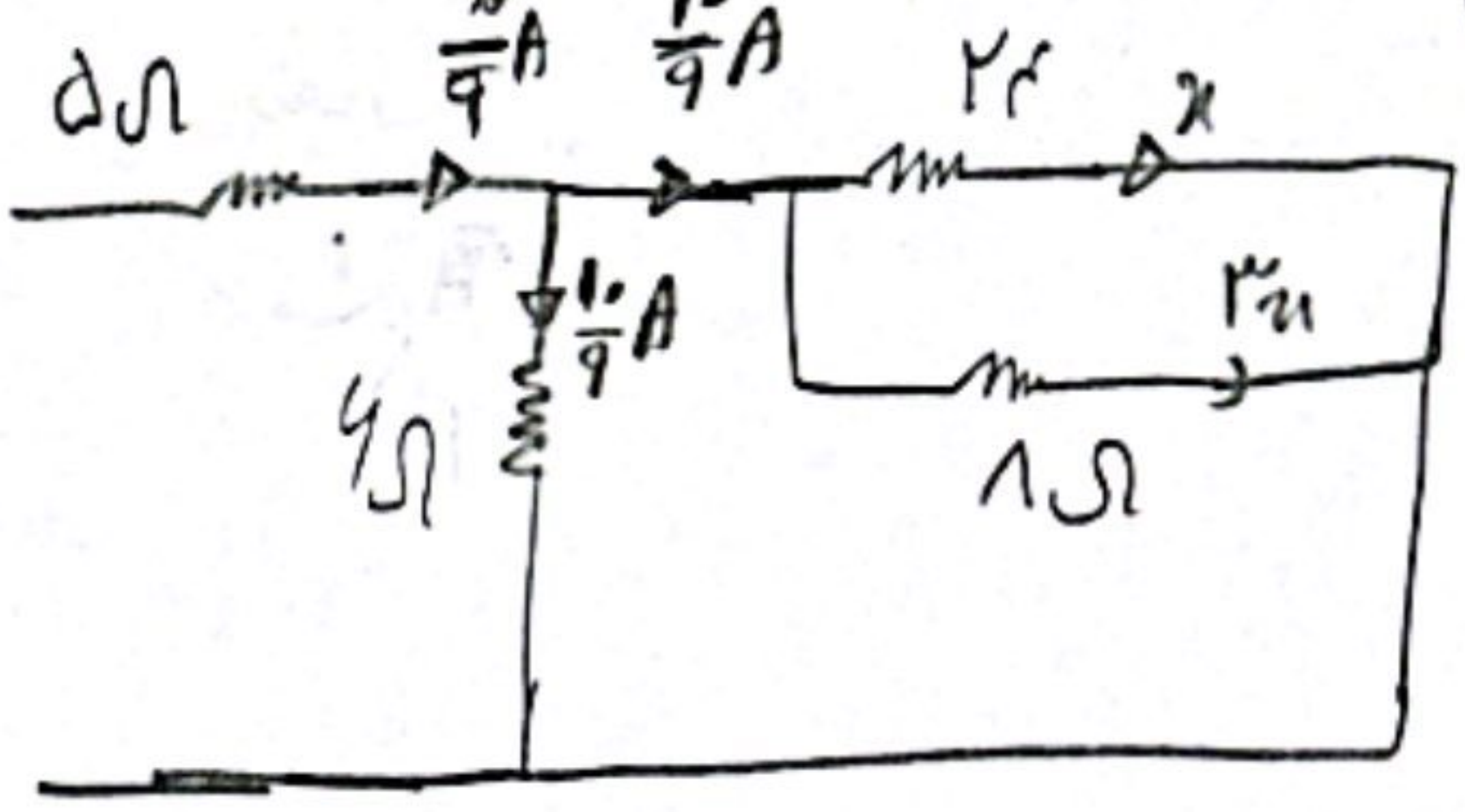
$x = \frac{۲}{۳}A \Rightarrow$



$۳x' = \frac{۲}{۳}A \Rightarrow x' = \frac{۱}{۶}A$

$۳x' = \frac{۱}{۲}A$

کلید k بسته $\Rightarrow$



$R'_{eq} = ۸\Omega$

$I = \frac{۲۰}{۹}A$

$۴x = \frac{۱۰}{۹}A \Rightarrow x = \frac{۵}{۱۸}A$

$۳x = \frac{۵}{۶}A$

$\frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۵}{۳}$ ① گ

۶۴)

$R_4 = R = 2\Omega$

$P_4 = P_1 + P_2 + P_3$

$R_4 I^2 = (R_{1,2,3}) \times I^2 \rightarrow R_{(1,2,3)} = 2\Omega$

$R_3 = 4\Omega$ مقاومت معادل R_1 و R_2 $= 4\Omega$

گ ④

---

۶۵)

$$\frac{R'}{R} = \frac{\rho'}{\rho} \times \frac{L'}{L} \times \left(\frac{D}{D'}\right)^2$$

$L' = \frac{4}{5} L$

$D' = \frac{4}{5} D$

$$\frac{R'}{R} = 1 \times \frac{4}{5} \times \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5}{4}$$

گ ②

---

۶۶)

$$\rho_T = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow \rho_T = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}$$

$$\Rightarrow 1.4 = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{1.2} + \frac{m_B}{1.8}} \Rightarrow m_A = \frac{4}{3} m_B$$

گ ۳

---

۶۷)

$\Delta P = \rho \times g \times \Delta h$

$$\frac{\Delta P'}{\Delta P} = \frac{\Delta h'}{\Delta h} \Rightarrow \frac{\Delta P'}{6} = \frac{23}{20} \Rightarrow \Delta P' = 6.9\ \text{kPa}$$

گ ④

$\boxed{۷}$

۶۸) $P_{g\,هوا} = \rho_{آب} \times g \times (\overbrace{۷۶/۸ - ۸/۸}^{۶۸}) = ?\,cmHg$

$\cancel{\rho_{آب}} \times ۶۸\,cm = \overset{۱۳/۶}{\rho_{Hg}} \times h_{Hg} \Rightarrow h_{Hg} = ۵\,cm$

گ ①

---

۶۹) $Ra_T = Ra_1 \times Ra_2 = \frac{۱}{۴} \times \frac{۶}{۱۰} = \frac{۳}{۲۰} = ۱۵\%$ گ ④

---

۷۰) $Q = m.L_F \Rightarrow L_F = \frac{Q}{m}$

$$\frac{L_{F_A}}{L_{F_B}} = \frac{Q_A}{Q_B} \times \frac{m_B}{m_A} = \frac{۵۰\,kJ}{۱۵۰\,kJ} \times \frac{۳}{۰/۴} = ۲/۵$$ گ ②

---

۷۱) $$\theta_e = \frac{m_1 . c_1 . \theta_1 + m_2 . c_2 . \theta_2}{m_1 . c_1 + m_2 . c_2} = \frac{۰/۳ \times ۴۱۸۷ \times ۷۰ + ۰/۱۲ \times ۹۰۰ \times ۲۰}{۰/۳ \times ۴۱۸۷ + ۰/۱۲ \times ۹۰۰} = ۶۶^{\circ}c$$

گ ③

---

۷۲) $I = I_{max} \sin \frac{۲\pi}{T} t$

$I = ۴ \sin\left(\frac{۲\pi}{۰/۰۲} \times \frac{۵}{۶۰۰}\right) = ۴ \sin \frac{۵\pi}{۶} = ۴ \sin \frac{\pi}{۶} = ۲A$

$|\varepsilon| = I . R = ۲ \times ۴ = ۸\,V$ گ ④

$\boxed{۸}$

۷۳)

$$B = \frac{\mu_0 \times N \times I}{l}$$

$$۱/۸ \times ۱۰^{-۴} = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times N \times ۱/۵}{۰/۵} \Rightarrow \boxed{N = ۵۰}$$

گ ①

---

۷۴) گ ۳

---

۷۵) گ ۲
