نوین کنکور

آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور
در شبکه های اجتماعی

novinkonkor

@novinkonkor

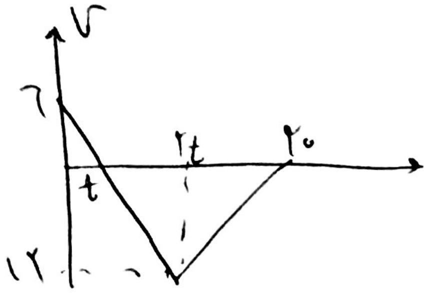
۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

① ۱۵٦

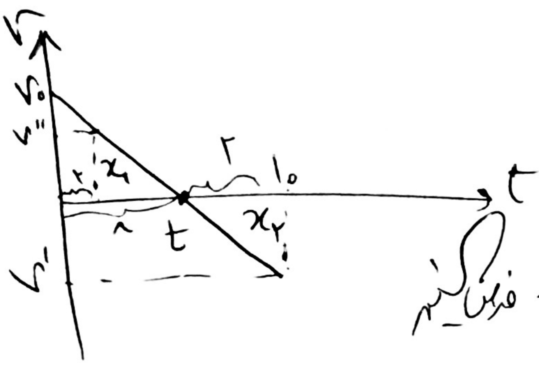
کنکور ریاضی ۱۴۰۰ - دکتر علیرضا یاور

② - ۱۵۷



$$\bar{v} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{(۲۰-t)\times ۱۲ \div ۲}{(۲۰-t)} = ٦$$

④ ۱۵۸



$$\frac{x_1 - x_2}{۱۰} = ۷{,}۵ \rightarrow x_1 - x_2 = ۷۵$$

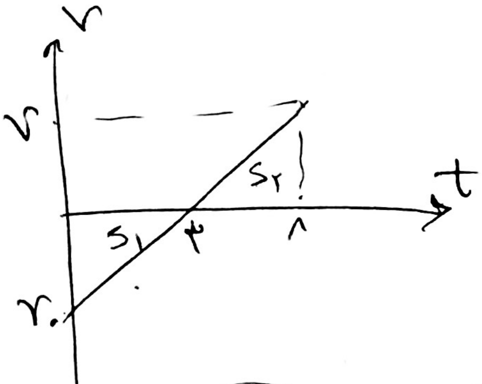
$$\frac{x_1 + x_2}{۱۰} = ۸{,}۵ \rightarrow x_1 + x_2 = ۸۵$$

$\rightarrow x_1 = ۸۰$, $x_2 = ۵$

فرض کنیم $t = ۸ \rightarrow \frac{۸\times v_0}{۲} = ۸۰ \rightarrow v_0 = ۲۰$

$$\rightarrow \frac{v_0}{۸} = \frac{v''}{٦} \rightarrow v'' = \frac{۲۰\times ٦}{۸} = ۱۵ \rightarrow$$ در ۲ ثانیه اول $$d = \frac{(۲۰+۱۵)\times ۲}{۲} = ۳۵$$

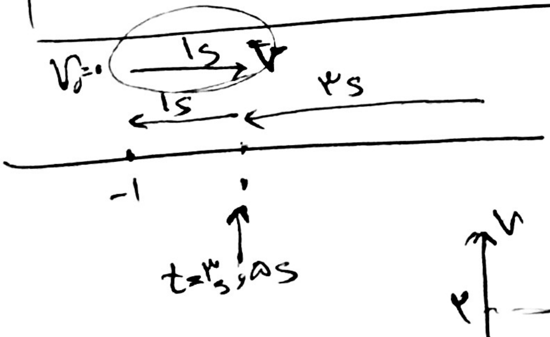
③ ۱۵۹



$$\frac{\Delta x}{d} = \frac{S_2 - S_1}{S_2 + S_1} = \frac{۵v - ۳v_0}{۵v + ۳v_0}$$

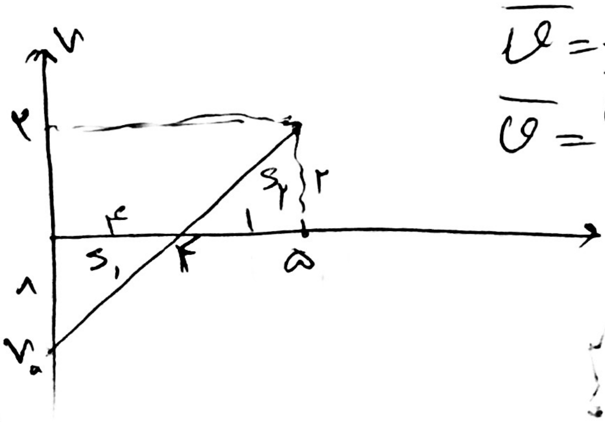
$$\frac{v_0}{۳} = \frac{v}{۵} \rightarrow v = \frac{۵}{۳}v_0 \rightarrow \frac{\Delta x}{d} = \frac{۵\times\frac{۵}{۳} - ۳}{۵\times\frac{۵}{۳} + ۳} = \frac{۸}{۱۷}$$

③ ۱٦۰



$$\Delta x = \frac{v_0 + v}{۲}\times\Delta t$$

$$+۱ = \frac{۰ + v}{۲}\times ۱ \rightarrow v = ۲$$



$$\bar{v} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{S_1 + S_2}{\Delta t}$$

$$\bar{v} = \frac{\frac{(۴\times ۸)}{۲} + \frac{(۲\times ۲)}{۲}}{۵} = \frac{۱۷}{۵}$$

۱۲۱ ④

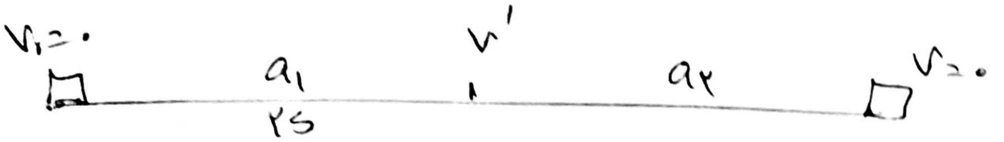
$$tg\alpha_1 < tg\alpha_2 \rightarrow \frac{۳۰}{\Delta l_1} < \frac{۳۰}{۴} \rightarrow \Delta l_1 > ۴$$

$$tg\alpha_2 < tg\alpha_3 \rightarrow \frac{۳۰}{۴} < \frac{۳۰}{\Delta l_3} \rightarrow \Delta l_3 < ۴$$

ولی Δl_2 و Δl_3 نزدیکترند پس گزینه ۴

---

۱۲۲ ④



$$\Sigma F = ma \rightarrow \begin{cases} ۱۵ - ۰/۲ \times ۵ \times ۱۰ = ۵a_1 \rightarrow a_1 = ۱ \rightarrow v' = a_1t + v_0 = ۲\times۱ = ۲ \\ -۰/۲ \times ۵ \times ۱۰ = ۵a_2 \rightarrow a_2 = -۲ \end{cases}$$

$$v^2 - v_0^2 = ۲a\Delta x \rightarrow \left.\begin{cases} ۲^۲ - ۰ = ۲\times۱\times\Delta x_1 \rightarrow \Delta x_1 = ۲ \\ ۰ - ۲^۲ = ۲\times(-۲)\times\Delta x_2 \rightarrow \Delta x_2 = ۱ \end{cases}\right\} \rightarrow ۱+۲ = ۳_m$$

---

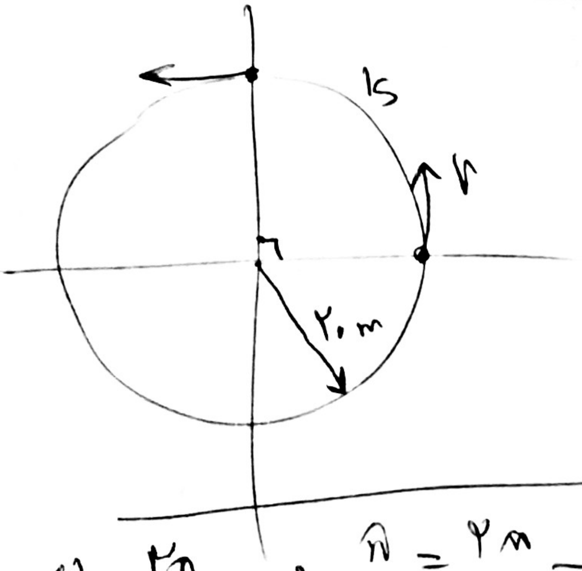
۱۲۳ ②

$$\Sigma F = ma \rightarrow KL - mg = ma \rightarrow$$

$$\rightarrow \left.\begin{cases} ۲۰۰L_1 - ۵\times۱۰ = -۵\times۲ \rightarrow L_1 = \frac{۴۰}{۲۰۰} \\ ۲۰۰L_2 - ۵\times۱۰ = +۵\times۱ \rightarrow L_2 = \frac{۵۵}{۲۰۰} \end{cases}\right\} \rightarrow L_2 - L_1 = \frac{۱۵}{۲۰۰}_m = ۷/۵_{cm}$$

---

۱۲۴ ①



$$v = r\left(\frac{۲\pi}{T}\right) \rightarrow ۱۰\pi = ۲۰ \times \frac{۲\pi}{T}$$

$$\rightarrow T = ۴ \rightarrow \quad ۹۰^\circ \text{ یعنی } \Delta t = ۱s$$

$$\frac{\bar{a}}{\frac{v^2}{r}} = \frac{\frac{\Delta v}{\Delta t}}{\frac{v^2}{r}} = \frac{\frac{۲v\sin\frac{۹۰}{۲}}{\Delta t}}{\frac{v^2}{r}} = \frac{\sqrt{۲}\,r}{v} = \frac{۲۰\sqrt{۲}}{۱۰\pi} = \frac{۲\sqrt{}}{\pi}$$

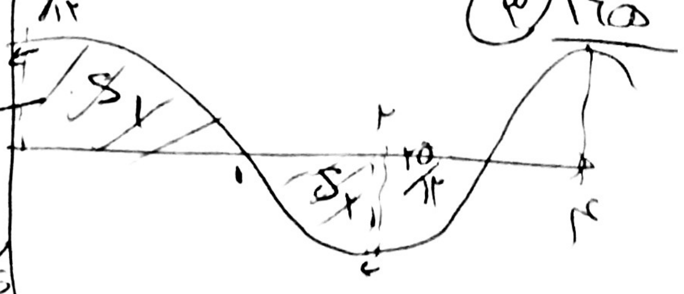
---

۱۲۵ ③

$$\omega = \frac{۲\pi}{T} \rightarrow \frac{\pi}{۲} = \frac{۲\pi}{T} \rightarrow T = ۴$$

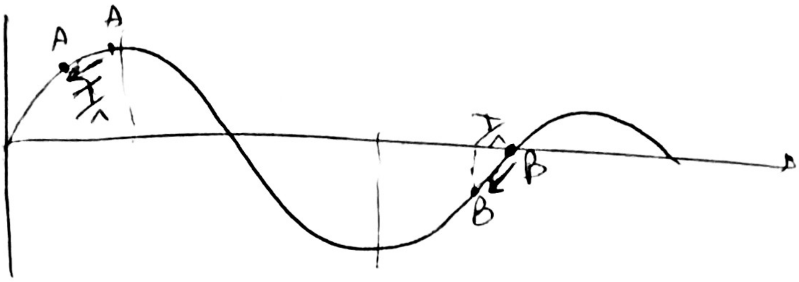
$$\bar{v} = \frac{۰/۲۸}{۱} + \left|\frac{-۰/۱۲}{۱}\right|$$

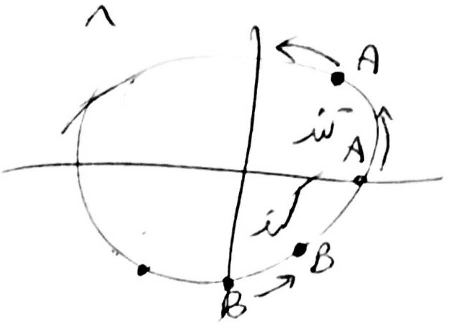
$$\bar{v} = ۰/۴_{m/s} = ۴_{cm/s}$$



$\frac{۳}{۲}\lambda = ۳۰ \to \lambda = ۰/۲m \to \lambda = vT \to ۰/۲ = ۱۰T$ (۳) ۱۶۶

$\to T = ۰/۰۲s$ $\Delta t = \frac{۹}{۴۰۰} = \frac{۹}{۸}T = T + \frac{T}{۸}$





$\Delta\varphi = \omega\Delta t \to \cancel{۲\pi} + \frac{\pi}{۳} = \omega \times \frac{۲}{۱۵} \to \omega = ۱۰\pi$ (۲) ۱۶۷

$E = \frac{۱}{۲}m\omega^۲A^۲ = \frac{۱}{۲} \times \frac{۵۰}{۱۰۰۰} \times (۱۰\pi)^۲ \times \left(\frac{۴}{۱۰۰}\right)^۲ = \frac{۱}{۲۵}$

$\beta_۲ - \beta_۱ = ۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱} \to ۹۲ - ۲۸ = ۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ (۱) ۱۶۸

$\to \frac{I_۲}{I_۱} = ۲/۵ \times ۱۰^۶$

$f_۱ + f_۲ = ۳۷۵ \to \frac{v}{۲L} + \frac{۲v}{۲L} = \frac{۳v}{۲L} = ۳۷۵$ (۴) ۱۶۹

$\to v = ۲۵۰L = ۲۵۰ \times \frac{۴}{۱۰} = ۱۰۰ \to \sqrt{\frac{F}{\mu}} = ۱۰۰ \to F = ۱۰^۴ \times \frac{۱۰^{-۲}}{۴ \times ۱۰^{-۱}} = ۲۵۰$

$n_۱\sin\overset{۵۳}{\alpha_۱} = n_۲\sin\overset{۳۷}{\alpha_۲} \to ۱ \times ۰/۸ = n_۲ \times ۰/۶ \to n_۲ = \frac{۴}{۳}$ (۱) ۱۷۰

$\frac{v_۲}{v_۱} = \frac{n_۱}{n_۲} \to v_۲ = \frac{۹}{۴} \times ۱۰^۸$ $\lambda_۱ - \lambda_۲ = \frac{۱}{۸} \times ۱۰^{-۶}$

$\to \frac{v_۱ - v_۲}{f} = \frac{۱۰^{-۶}}{۸} \to \frac{۳ \times ۱۰^۸ - ۹/۴ \times ۱۰^۸}{f} = \frac{۱۰^{-۶}}{۸} \to f = ۶ \times ۱۰^{۱۴}$

۱۷۱ ③

$$۱\times\sqrt{۲}/۲=\sqrt{۲}\sin\alpha_۲\rightarrow\alpha_۲=۳۰^\circ\rightarrow AB=\frac{d}{\cos ۳۰}=\frac{۱۵\sqrt{۳}}{\sqrt{۳}/۲}$$

$$\rightarrow AB=۳۰\,cm=۰٫۳\,m \qquad V_۲=\frac{c}{n_۲}=\frac{۳\times۱۰^۸}{\sqrt{۲}}$$

$$\rightarrow x=vt\rightarrow ۰٫۳=\frac{۳\times۱۰^۸}{\sqrt{۲}}\times t\rightarrow t=\sqrt{۲}\,ns$$

---

۱۷۲ ②

$$\phi=hf_۰=\frac{۵}{۸}\times۱۰^{۱۵}\times۴\times۱۰^{-۱۵}\times۱٫۶\times۱۰^{-۱۹}=۴\times۱۰^{-۱۹}$$

$$K_{max}=hf-\phi=۴٫۱۲۵\times۱۰^{-۱۹}-۴\times۱۰^{-۱۹}=۰٫۱۲۵\times۱۰^{-۱۹}=\frac{۱}{۲}mv^۲$$

$$\rightarrow\left(\frac{۱}{۲}\right)^۳\times۱۰^{-۱۹}=\cancel{\frac{۱}{۲}}\times۹\times۱۰^{-۳۱}\times v^۲\rightarrow v=\frac{۱۰^۶}{۲\times۳}=\frac{۱۰^۶}{۶}$$

---

۱۷۳ ④

ص ۱۳ کتاب درسی

---

۱۷۴ ②

$$\frac{۱}{\lambda}=R\left(\frac{۱}{n^۲}-\frac{۱}{n'^۲}\right)\rightarrow\begin{cases}\frac{۱}{\lambda_۱}=\frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۴}-\frac{۱}{۹}\right)\rightarrow\lambda_۱=۷۲۰\\ \frac{۱}{\lambda_۲}=\frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۴}-۰\right)\rightarrow\lambda_۲=۴۰۰\end{cases}$$

$$\rightarrow\Delta\lambda=۷۲۰-۴۰۰=۳۲۰$$

---

۱۷۵ ①

$$\Delta E=E_R\left(\frac{۱}{۱^۲}-\frac{۱}{۲^۲}\right)=\frac{۳}{۴}\times۱۳٫۶\times۱٫۶\times۱۰^{-۱۹}$$

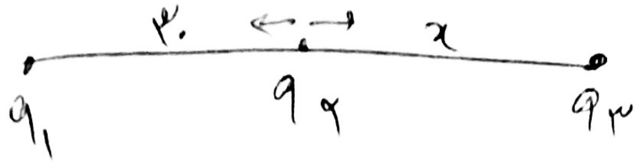
$$\rightarrow\Delta E=۱٫۶۳۲\times۱۰^{-۱۸}$$

---

۱۷۶ ③

$$\frac{N}{N_۰}\times۱۰۰=۲^{-\frac{t}{T_{۱/۲}}}\times۱۰۰=۲^{-\frac{۲۲۹۲۰}{۵۷۳۰}}\times۱۰۰=۲^{-۴}\times۱۰۰=۶٫۲۵٪$$

(۴) ۱۷۷



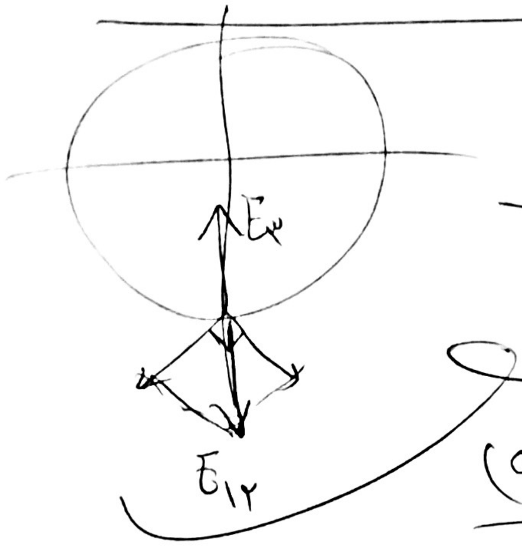
$$\frac{q_1}{(۳۰+x)^۲} = \frac{q_۲}{x^۲}$$

$$\rightarrow \frac{۲۰}{(۳۰+x)^۲} = \frac{۵}{x^۲} \rightarrow x = ۳۰$$

$$\rightarrow F_1 - F_۳ = \frac{۹×۱۰^۹ × ۵×۱۰^{-۶} × ۵×۱۰^{-۶}}{(۳×۱۰^{-۱})^۲} = ۲{,}۵$$

---

(۲) ۱۷۸



$$E_{۱۲} = E_۳ \rightarrow ۲E_۱ \cos ۴۵ = \sqrt{۲} E_۱ = E_۳$$

$$\rightarrow \frac{q_۳}{(۲r)^۲} = \sqrt{۲}\left(\frac{q_۱}{(\sqrt{۲}r)^۲}\right)^{*} \rightarrow \frac{q_۳}{q_۱} = ۲\sqrt{۲}$$

---

(۳) ۱۷۹

$$\frac{(q_۲ - q_۱)^۲}{(۲)^۲} = \frac{۸۰}{۱۰۰} q_۱ |q_۲|$$

$$\rightarrow (q_۲ - q_۱)^۲ = ۳{,}۲ q_۱ |q_۲| \rightarrow \frac{|q_۲|}{q_۱} = ۵$$

---

(۳) ۱۸۰

$$\Delta\sigma = \frac{\Delta Q}{A} = \frac{۳۰ - ۸}{۴×۳×(۵×۱۰^{-۲})^۲} = ۴۰۰ \frac{\mu C}{m^۲}$$

$A \leftarrow ۴\pi r^۲$

---

(۱) ۱۸۱

---

(۳) ۱۸۲

$$\Delta U = \frac{(q+۳)^۲ - q^۲}{۲C} \rightarrow \frac{(q+۳)^۲ - q^۲}{۲×۵×۱۰^{-۶}} = ۴{,}۵$$

$$\rightarrow (q+۳)^۲ - q^۲ = ۴۵×۱۰^{-۶} \rightarrow q = ۹ mC$$

---

novinkonkor.com

۱۸۳ ①

$V = \varepsilon - Ir \rightarrow ۳ - ۱I = ۳٫۵ \rightarrow I = -۰٫۵$

۱۸۴ ①

$R \rightarrow ۰٫۴A$

$۴R \rightarrow ۰٫۱A$

$R' = \frac{۴R}{۵} \rightarrow I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R} = \frac{۸ - ۳}{۱ + ۱ + \frac{۴R}{۵}} = ۰٫۵$

$\rightarrow R = ۱۰ \rightarrow P = RI^۲ = ۱۰ \times (۰٫۴)^۲ = ۱٫۶ W$

---

۱۸۵ ③

$P_۳ = ۶P_۲ \rightarrow R_۳ I^۲ = ۶\left(۱۲ \times \left(\frac{۱}{۳}I\right)^۲\right)$

$\rightarrow R_۳ = ۸$

---

۱۸۶ ④

$R = ۰ \rightarrow I = \frac{\varepsilon}{\Sigma R} = \frac{۱۲}{۱٫۵} = ۸$

$\Delta V = \varepsilon - Ir = ۱۲ - ۸ \times ۱٫۵ = ۰$

$R = ۱۸ \rightarrow R' = \frac{۶ \times ۱۸}{۶ + ۱۸} = ۴٫۵ \rightarrow I = \frac{۱۲}{۴٫۵ + ۱٫۵} = ۲ \rightarrow \Delta V = ۱۲ - ۱٫۵ \times ۲$

$\Delta V = ۹$

---

۱۸۷ ①

$F = ma = qvB \rightarrow ۶٫۶۸ \times ۱۰^{-۲۷} \times ۴ \times ۱۰^{۵} =$

$= (۲ \times ۱٫۶ \times ۱۰^{-۱۹})(۵۰)B \rightarrow B = \frac{۶٫۶۸ \times ۱۰^{-۳} \times ۲}{۱٫۶ \times ۵۰} = ۱٫۶۷ G$

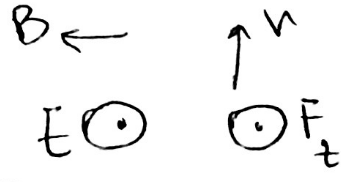
---

۱۸۸ ④

$B = \frac{\mu_۰ I}{۲\pi r}$. [illegible]

---

۱۸۹ ①



---

۱۹۰ ④

③ ۱۹۱

$B = \mu_0 \frac{N}{L} I \longrightarrow B_A = B_B$

$L = \frac{k\mu_0 N^۲ A}{l} \Rightarrow L_A = ۲L_B \rightarrow U = \frac{۱}{۲}LI^۲ \rightarrow U_A = ۲U_B$

ضریب خودالقایی

---

④ ۱۹۲

$W = mgh\cos ۱۸۰ = -۶۰\times۱۰^۴\times۱۰\times۶۰۰ = -۳٫۶\times۱۰^۸$

$\Delta E = mgh + \frac{۱}{۲}m(۲v_۱)^۲ - \frac{۱}{۲}mv_۱^۲$

$\Delta E = ۶\times۱۰^۴\times۱۰\times۶۰۰ + \frac{۱}{۲}\times۶\times۱۰^۴\times۳\times۸۰^۲ = ۹٫۳۶\times۱۰^۸$

---

① ۱۹۳

$P_{gas} - P_0 = \rho_۲ g h_۲ - \rho_۱ g h_۱$

$= ۱۰۰۰\times۱۰\times\frac{۹}{۱۰} - ۱۲۰۰\times۱۰\times\frac{۵}{۱۰} = ۳۰۰۰$

---

③ ۱۹۴

$P = P_0 + \rho g h \rightarrow \begin{cases} ۱۰۰ = P_0 + ۰٫۲۵\rho \\ ۱۰۶ = P_0 + ۲\rho \end{cases} \Rightarrow P_0 = \frac{۲۹۴}{۳} = ۹۸\,\text{kPa}$

---

④ ۱۹۵

$\frac{F - ۳۲}{۱۸۰} = \frac{\theta}{۱۰۰} \rightarrow \frac{۵۰ - ۳۲}{۱۸۰} = \frac{\theta}{۱۰۰} \rightarrow \theta = ۱۰\,^\circ C$

$Q = mL_F + mc\Delta\theta = \frac{۲۰}{۱۰۰۰}(۳۳۶۰۰۰ + ۴۲۰۰\times۱۰) = ۷۵۶۰\,J$

---

② ۱۹۶

$H = \frac{kA\Delta\theta}{L} \rightarrow \frac{۴۰۰\times۵\times۱۰^{-۴}\times۵۰}{۵\times۱۰^{-۱}} = ۲۰$

$H_۱ = H_۲ \rightarrow \frac{\theta_x - ۳۰}{۴۰} = \frac{۸۰ - \theta_x}{۱۰} \longrightarrow \theta_x = ۷۰$

$K = \frac{T_C}{T_H - T_C} = \frac{۳۰۰}{۴۰۰ - ۳۰۰} = ۳$ (۳) ۱۹۷

$\Delta Q = ۰ \qquad \Delta V < ۰ \rightarrow W > ۰ \rightarrow \Delta U > ۰$ (۱) ۱۹۸

$\Delta U = W + \overset{\cancel{\Delta Q}}{۰}$

$\Delta U = \frac{۳}{۲}(P_۲V_۲ - P_۱V_۱) = \frac{۳}{۲}(۴P_۱V_۱ - P_۱V_۱)$ (۴) ۱۹۹

$U_۲ - U_۱ = ۳U_۱ \rightarrow U_۲ = ۴U_۱ = ۴ \times ۶۰۰ = ۲۴۰۰$

$\Delta U = \frac{۵}{۲}(P\Delta V) \rightarrow ۱۰۰۰ = \frac{۵}{۲} \times ۱۰^۵ \times \Delta V \rightarrow \Delta V = \frac{۲}{۵۰۰}$ (۳) ۲۰۰

$W = -\frac{۳ \times ۱۰^۵ \times \frac{۲}{۵۰۰}}{۲} = -۶۰۰$

$\Delta U = W + Q \rightarrow ۱۰۰۰ = -۶۰۰ + Q \rightarrow Q = ۱۶۰۰$
