

پایان شکرگزارگی و تحریک ۱۴۰۱ (فتره A)
(مجدد زاری - زینت فزینک خاصه اندر عین)

(۱۸۱) نقطه الف (اسواج صلیب) ← گزینہ ۱

(۱۸۲) استرون: دست چپ ← گزینہ ۳

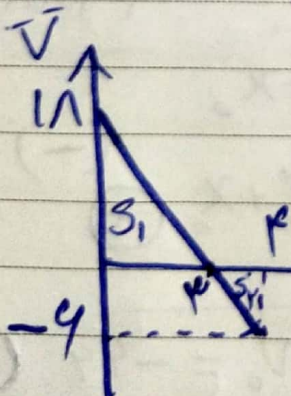
(۱۸۳) $B = \frac{F}{IL} \rightarrow \frac{N}{A \cdot m} = \frac{kg \cdot m}{A \cdot m \cdot s^2}$ ← گزینہ ۱

(۱۸۴) دومین ۴ برائتہ - ۳:۰۰ $n=4$ حالت $n=1$

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \Rightarrow \frac{E_4}{E_1} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{1}} = \frac{1}{4}$$

گزینہ ۴

(۱۸۵) قاعده دست راست ← گزینہ ۲

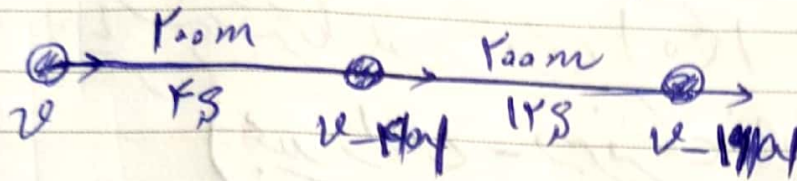


$$L = S_1 + S_2 = 40 \text{ m} \quad (184)$$

$$\bar{S} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{40}{4} = 10 \text{ m/s}$$

گزینہ ۲

مسئله ۱۸۷ - دو قطار با سرعت ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت به سمت هم می‌روند. اگر فاصله بین آنها ۱۰۰ کیلومتر باشد، پس از چقدر زمان در یکدیگر برخورد می‌کنند؟



(۱۸۷)

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_1 + v_2}{2} \quad \text{برای هر یک از آنها}$$

$$\frac{100}{2} = \frac{v + (v - at)}{1} \Rightarrow 100 = 2v - at \quad (-)$$

$$\frac{100}{4} = \frac{(v - at) + (v - 2at)}{1} \Rightarrow \frac{100}{4} = 2v - 3at$$

$$\Rightarrow 14a = \frac{100}{3} \Rightarrow |a| = \frac{25}{4}$$

از این

از این (۱۸۸)

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} 44 = \frac{1}{2}a + v_0 + x_0 \\ 0 = v_0a + 14v_0 + x_0 \end{cases} \quad (-)$$

$$v_1 a + 14v_0 = -44 \quad (1)$$

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=0} 0 = 0a + v_0 \Rightarrow v_0 = -a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow a = -\frac{1}{5} \Rightarrow v_0 = \frac{1}{5} \Rightarrow x_0 = 18m$$

۳۰ سه شنبه
Tuesday 19

محمد زارعی - دبیر فیزیک پایه اول

۱۷ رمضان ۱۴۴۳

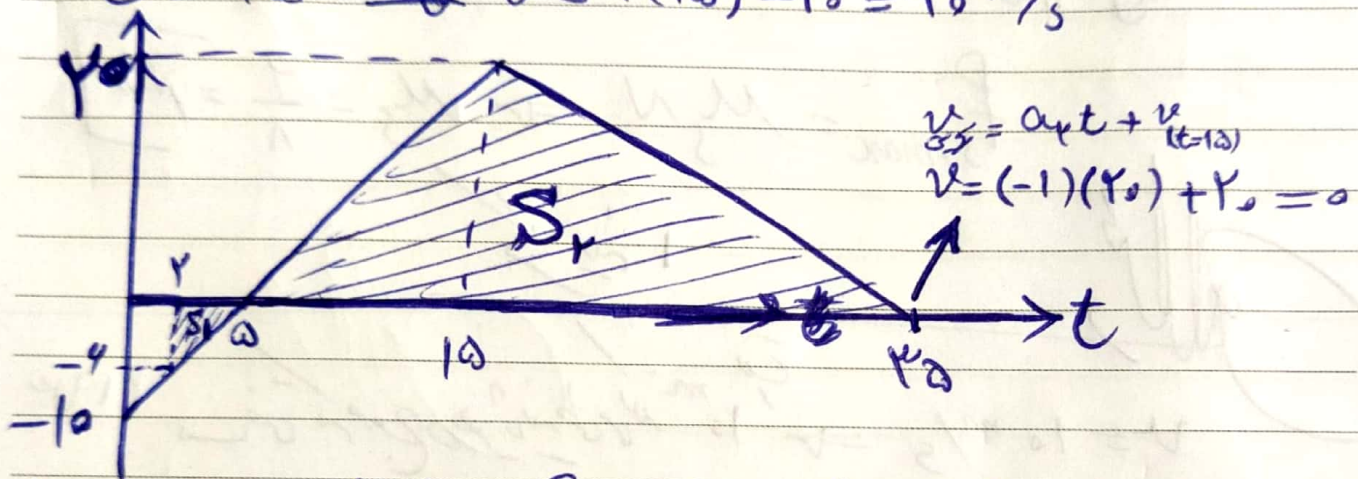
فصل ۱

$$v = at + v_0 \Rightarrow -4 = 2(2) + v_0 \Rightarrow v_0 = -10 \text{ m/s} \quad (1)$$

نقطه صفر شدن سرعت :

$$0 = 2t - 10 \Rightarrow t = 5 \text{ s}$$

$$t = 10 \Rightarrow v = 2(10) - 10 = 10 \text{ m/s}$$



$$\Delta x = S_2 - S_1 = 100 - 9 = 91 \text{ m}$$

$$x_1 = -19 \xrightarrow{\Delta x = 91} x_2 = 72 \text{ m}$$

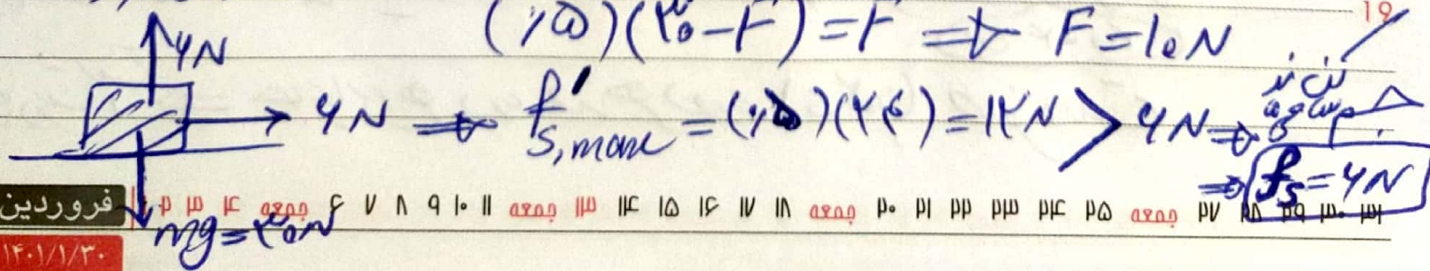
$$\frac{g}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 = \frac{1}{100} \Rightarrow \frac{R_e}{R_e + h} = \frac{1}{10} \quad (1A)$$

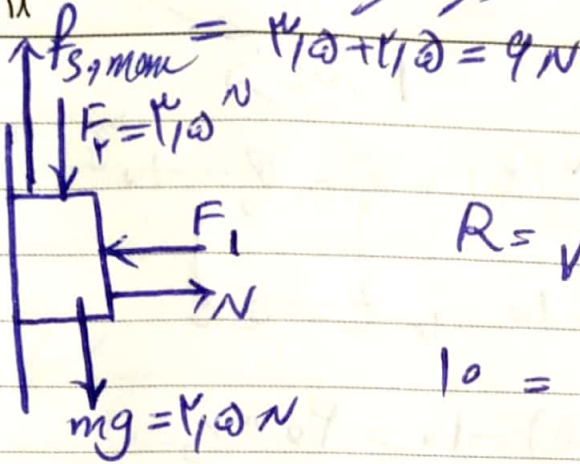
فصل ۲

$$h = 9 R_e$$

$$F_{s, \max} = F \Rightarrow \mu_s N = F \quad (1A)$$

$$(10)(10 - F) = F \Rightarrow F = 10 \text{ N}$$

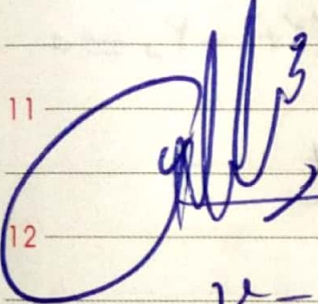




$$R = \sqrt{F_{s, \max}^2 + N^2} \quad (192)$$

$$10 = \sqrt{4^2 + N^2} \Rightarrow N = 8 \text{ N}$$

$$F_{s, \max} = \mu_s N \Rightarrow \mu_s = \frac{9}{8} = 1.125$$



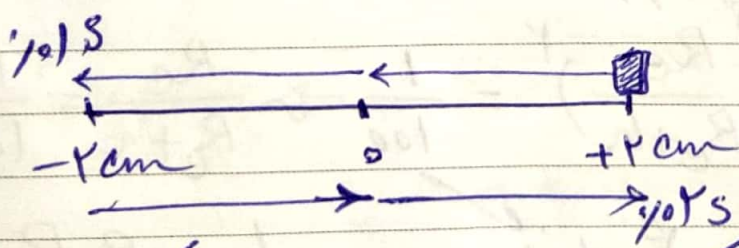
گزینہ ۱

(۱۹۳) مفسر نه مجموع در هر ثانیه طی مسافت ۱۰ م می‌تواند
به (الف) نادرست است.

$$\lambda = 20 \text{ cm} \Rightarrow T = \frac{\lambda}{v} = \frac{20}{10} = 2 \text{ s}$$

دامنه تریس

$$A = 2 \text{ cm}$$



گزینہ ۲

(ب) مفسر نه هر ذره در مدت ۵ ثانیه طی مسافت ۴ cm می‌تواند

(پ) نادرست است جایابی هر ذره در مدت ۵ ثانیه هر مقدار می‌تواند باشد

(ت) درست است جایابی هر ذره در هر دوره (۲ s) صفر است

(۱۹۴) به واسطه حضرت شیخ دارکمه و بزرگوں عابد و

۳. با زاویه شکست برابر است.

$$\mathcal{Q}_1 = \mu_V$$

$$\theta_r = \mu_0$$

$$\frac{v_1}{v_r} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_r} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

ف

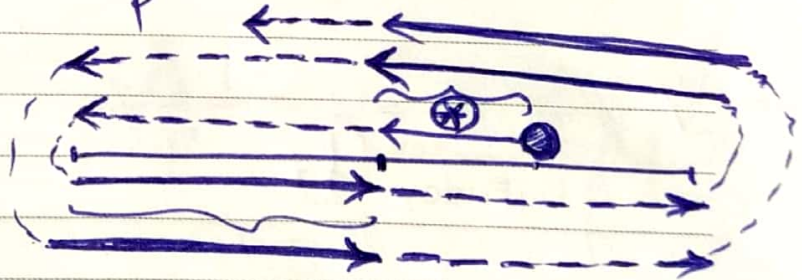
$$x = A \cos \omega t$$

OK

(19c)

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

$$t_1 = \frac{1}{14} = \frac{T}{4}$$



$$t_r = \frac{V}{y} = \frac{VT}{\mu}$$

سند خود را → و سند خود را → -- سند خود را

$$\textcircled{*} = \frac{1}{4} - \frac{1}{9} = \frac{1}{14}$$

$$Q/A = R \left(\frac{I}{F} \right) + \frac{I}{14} = \frac{14T}{14} = \frac{14}{14} S$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{f}{c} = \frac{2.12 \times 10^{15}}{3 \times 10^8} = \frac{\mu}{\kappa} \times 10^7 \text{ m}^{-1} \quad (194)$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{\mu}{\kappa} \times 10^{-2} \text{ nm}^{-1}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{\mu}{\kappa} = \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2}$$

$$n' = 1 \quad n = 2$$

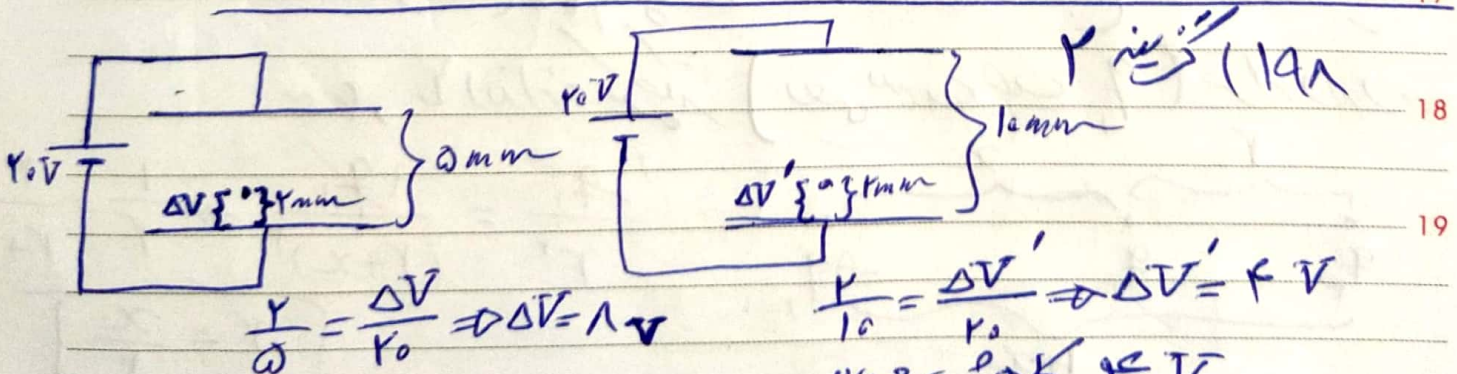
کڑیہ ۱

نیلے

$$(n' = 4) \Rightarrow n = 4 \quad (197)$$

$$(n' = 2) \Rightarrow n = 4 \quad \text{کڑیہ ۲}$$

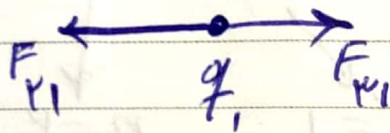
$$\frac{\lambda_{\text{برائت}}}{\lambda_{\text{بلر}}} = \frac{\frac{1}{\lambda_{\text{بلر}}}}{\frac{1}{\lambda_{\text{برائت}}}} = \frac{R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{4^2} \right)}{R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{4^2} \right)} = \frac{\frac{1}{\kappa} - \frac{1}{16}}{\frac{1}{\kappa} - \frac{1}{16}} = \frac{16}{15}$$



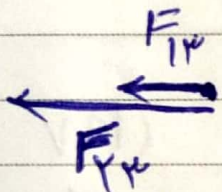
$$\Delta V = Ed$$

(۱۹۹) ~~کارت~~ ۱

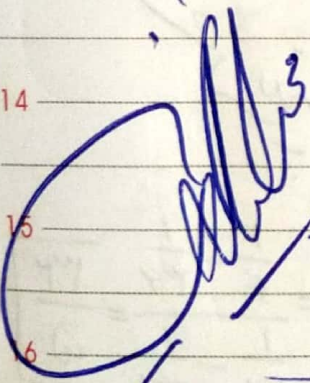
$$F = \frac{k|q_1q_2|}{r^2} \Rightarrow k, q_1, q_2, r \text{ (معمولی تویم)}$$



$$\left. \begin{aligned} F_{12} &= \frac{q \times 1}{1^2} = q \\ F_{21} &= \frac{1 \times q}{\mu^2} = \frac{q}{q} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_1 = q - \frac{q}{q} = \frac{1q}{q}$$



$$\left. \begin{aligned} F_{12} &= \frac{q \times 1}{\mu^2} = \frac{q}{q} \\ F_{21} &= \frac{1 \times q}{r^2} = q \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_2 = q + \frac{q}{q} = \frac{2q}{q}$$

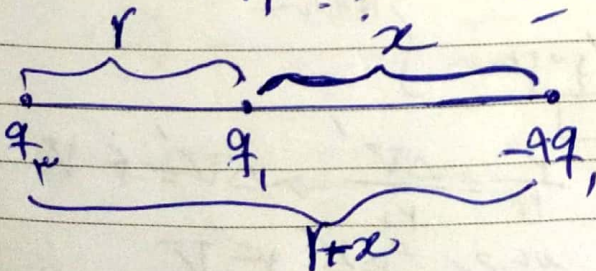


$$\Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{1q}{q}}{\frac{2q}{q}} = \frac{1q}{2q} = \frac{1}{2}$$

نیمه

(۲۰۱) دو بار نامی از نقطه تعادل خارج از دو بار و در یک

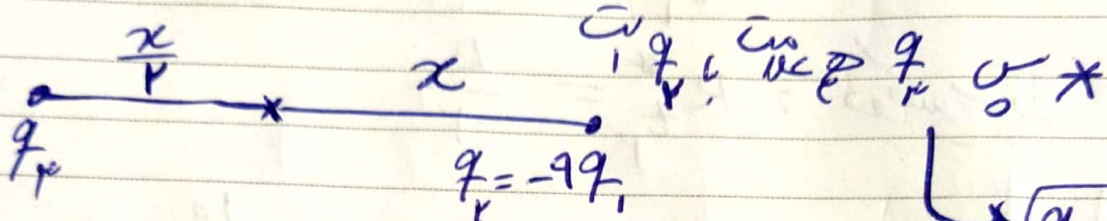
c, b اندازه نقطه (یعنی نسبت به q) قرار دارد.



$$\frac{q_1}{r^2} = \frac{q_1}{(r+x)^2} \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{r}{r+x}$$

$$\boxed{r = \frac{x}{2}}$$

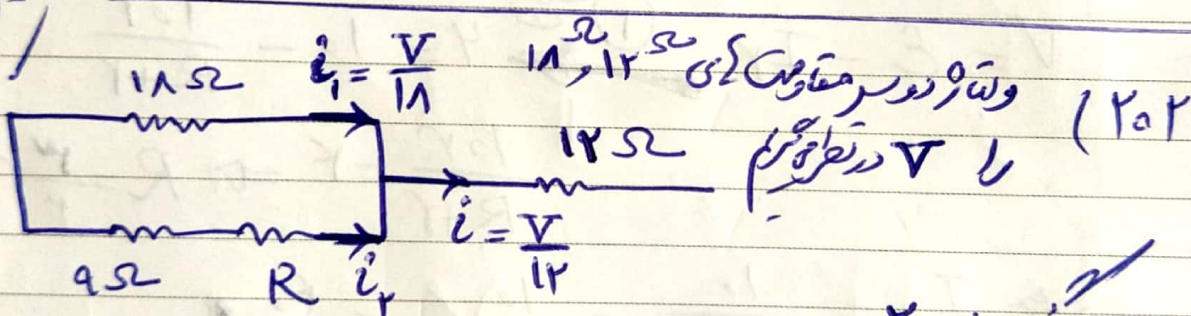
حاصل سطح تعادل را در محل بار q در نظر بگیرید



$$\frac{|q_p|}{(\frac{x}{r})^2} = \frac{q_l}{x^2} \Rightarrow |q_p| = \frac{q}{\epsilon} q_l$$

$$\frac{q}{r} = -\frac{q}{\epsilon r} q_l$$

گزینه ۴



گزینه ۲

$$i_p = \frac{V}{12} - \frac{V}{18} = \frac{V}{36}$$

$$\Omega \quad \text{ولت و دیر مقادیر ۹} = 9 i_p = 9 \times \frac{V}{36} = \frac{V}{4}$$

$$R \text{ و } 9 \Omega \text{ ولت و دیر} = 11 \Omega \text{ ولت و دیر} \\ V' + \frac{V}{4} = V \Rightarrow V' = \frac{3}{4} V$$

$$R = \frac{\text{ولت و دیر}}{\text{جریان}} = \frac{\frac{3}{4} V}{\frac{V}{36}} = 27 \Omega$$

۷ (۲۰۳) فرضیه ۲: $R_{t_1} = R$; R_{t_1} در صورتی

۸ $R_{t_2} = \frac{R}{2}$; R_{t_2} در صورتی

۱۰ $I = \frac{\mathcal{E}}{R_t + r}$ $\rightarrow I_1 = \frac{10}{R + r}$
 ۱۱ $I_2 = \frac{10}{\frac{R}{2} + r}$

۱۲ $V = \mathcal{E} - Ir$ $\xrightarrow{\text{①}} 4 = 10 - \frac{10r}{R + r}$

۱۳ $\frac{10r}{R + r} = 6 \Rightarrow R = \frac{4}{3}r$

۱۵ $\Rightarrow I_2 = \frac{10}{\frac{4}{3}r + r} = \frac{10}{\frac{7}{3}r} = \frac{30}{7r}$

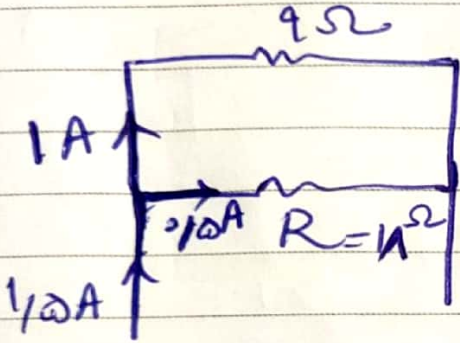
۱۶ $V_2 = \mathcal{E} - I_2 r = 10 - \frac{30}{7} = \frac{40}{7} V$

۱۸ $R = \frac{V}{I} = \frac{14}{1A} = 14 \Omega$

۱۹ $R_t = 4 + 14 + 9 = 27 \Omega$

$I = \frac{\mathcal{E}}{R_t + r} \Rightarrow 1A = \frac{\mathcal{E}}{27 + 2} \Rightarrow \mathcal{E} = 29V$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_t + r} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{12}{R_t + 2} \Rightarrow R_t = 4 \Omega \quad (20 \text{ ohm})$$

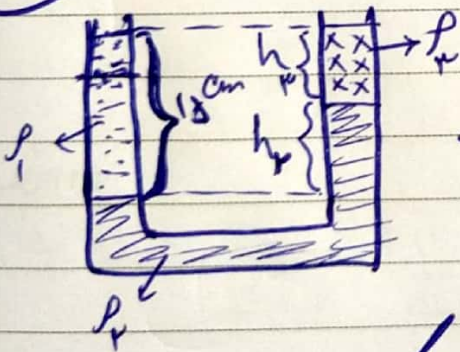


$$\frac{1}{5} = \frac{1}{9} + \frac{1}{R} \Rightarrow R = 11 \Omega$$

در این مسئله، به دنبال یافتن مقدار R هستیم.
و برعکس نسبت مقاومت ها

$$P = RI^2 = 11 \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \underline{4.4 \text{ W}}$$

گزینه ۱



$$\rho_r h_r = \rho_p h_p + \rho_f h_p \quad (20 \text{ ohm})$$

$$\Rightarrow 1.3 h_r + 1.8 h_p = 15$$

$$(-1.8) h_r + h_p = 15$$

$$-1.5 h_p = -4.5$$

$$V = h_p A = 9 \times 1 = 9 \text{ cm}^3 \Rightarrow h_p = 9 \text{ cm}$$

$$W = +mgh = (1.5)(10)(9.8) = 147 \text{ J}$$

$$| \Delta U_g | = 147 \text{ J} \quad \text{کاهش انرژی پتانسیل گرانشی}$$

$$| \Delta K | = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} (1.5)(9^2 - 0^2) = 60.75 \text{ J}$$

$$W = 60.75 - 147 = -86.25 \text{ J}$$

نکته: کار اصطکی

$$\Delta U_g = mgh = m(1.5)(10) = 15 \text{ J}$$

$$K_0 = \frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} m (8)^2 = 32 \text{ J}$$

$$K_f = \frac{1}{2} K_0 = \frac{1}{2} (32 \text{ J}) = 16 \text{ J}$$

$$\Rightarrow | \Delta K | = 15 \text{ J} + 16 \text{ J} = 31 \text{ J}$$

$$\frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) = 31 \text{ J}$$

$$4^2 - v_i^2 = 28 \Rightarrow v_i^2 = 4 \Rightarrow v_i = 2 \text{ m/s}$$

ترتیب ۴

$$\alpha_{\text{من}} < \alpha_{\text{آهن}} \Rightarrow \Delta L_{\text{من}} < \Delta L_{\text{آهن}} \quad (۲۰۹)$$

$$\Delta L_{\text{من}} - \Delta L_{\text{آهن}} = ۰.۳ \text{ mm}$$

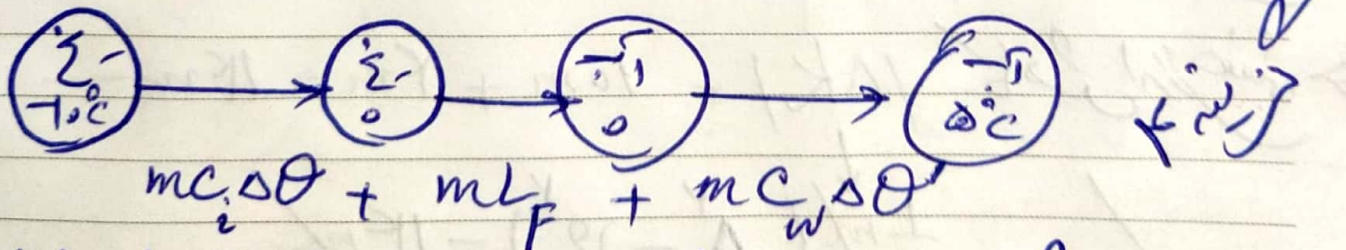
$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta \theta$$

$$۰.۳ \text{ mm} \times 1.8 \times 10^{-5} \Delta \theta - ۰.۰۰۲ \times 1.2 \times 10^{-5} \Delta \theta = ۰.۳$$

$$۰.۰۰۰ (1.8 - 1.2) \times 10^{-5} \Delta \theta = ۰.۳$$

$$۳ \times 10^{-3} \Delta \theta = ۳ \times 10^{-1} \Rightarrow \Delta \theta = 100^\circ \text{C}$$

(۲۱۰) چون دمای آب به ۵0°C رسیده یعنی به جوش آمده است.



$$m C_w \Delta \theta + m L_f + m C_w \Delta \theta = 9$$

$$m' C_w \Delta \theta'' = 9 \Rightarrow m' \times 1 \times 10 = 9$$

$$m' = 9 \text{ kg}$$

