

صرا (۲.۸)

برای نشاندن در دو حالت طول  
تصور کن یک باشد  
فاصله جسم از کانون در دو حالت می گردد.

$$f = ma_1 \quad a_1 = a_2$$

$$f = ma_2 \quad \text{جابجایی} = \frac{2f}{m}$$

$$\text{جابجایی} = 2a = 2(P-f)$$

فاصله جسم تا کانون

(۲.۹)

$$a = \frac{F}{m} = \frac{r}{\omega} = \frac{1}{4} \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x = \frac{1}{4} a (t^2) + v_0 t$$

$$= \frac{1}{4} (1/4) (2^2 - 1^2) = \frac{3}{8} m$$

$$W = F \times d \times \cos \theta$$

$$= 2 \times \frac{3}{8} \times 1 = 1/2 J$$

(۲.۱۰)

$$P_1 = (\rho_1 g h \frac{1}{r}) + (\rho_2 g h \frac{1}{r})$$

$$P_1 = \frac{1}{r} g h (\rho_1 + \rho_2)$$

$$P_2 = (\frac{\rho_1 + \rho_2}{r}) g h$$

$$\Rightarrow P_1 = P_2$$

کار کامرا (طریق لولا فلتیم ص)

(خارج کسور تجربی ۹۷)

(۲.۶) فرمول mdf زینتر رین فرمول از

آینه و عدسی در سال ها افسر پوره است

$$f = \left| \frac{md}{m^2 - 1} \right| = f = \frac{1/4 \times 24}{1/4 - 1}$$

فاصله کانون

از طرفین فرمول نون همواره

در تمام آینه ها و عدسی ها صادق است

$$f = ma \rightarrow 14 = \frac{1}{4} \times a$$

$$a = \text{صمیر تا کانون} = 32$$

$$\rightarrow \text{فاصله جسم تا مرکز} = 32 + \frac{14}{2} = 41$$

(۲.۷)

$$P = \frac{3}{4} f \rightarrow q = 3f = 6$$

$$\rightarrow m = \frac{q}{p} = \frac{A'B'}{AB} = 2$$

$$A'B' + AB = 2AB + AB = 6$$

$$3AB = 6 \rightarrow AB = 2 \text{ cm} \rightarrow A'B' = 4 \text{ cm}$$

$$P_1 = \frac{3}{4} (20) = 30 \rightarrow P_2 = 60$$

وقتی جسم را ۲۰ سانتی متر از آینه دور می کنیم جسم جای تصویر قرار می گیرد در نصف

$$m_2 = \frac{1}{m_1}$$

$$\rightarrow m_2 = \frac{1}{2} = \frac{A''B''}{AB} \rightarrow A''B'' = 1 \text{ cm}$$

۲۱۴

(۲۱۴) هر وقت به صورت پارابولی برای تکمیل درصد تقسیم را دارند مقدار اولیه را ۱۰۰ در نظر بگیر و تقسیم را بر ۱۰۰ انجام کن

$$\frac{F'}{F} = \frac{(q-x)(q+x)}{q \times q} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\frac{48}{100} = \frac{q^2 - x^2}{q^2} \times \left(\frac{100}{125}\right)^2$$

$$\frac{12}{25} = \frac{q^2 - x^2}{q^2} \times \frac{16}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{q^2 - x^2}{q^2} = \frac{12}{16} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2}$$

$$\begin{array}{l} q = 4 \\ q = 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} q = 4 + 2 \\ q = 4 - 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{درصد تقسیم} &= \frac{\text{مقدار ۲} - \text{مقدار ۱}}{\text{مقدار ۱}} \times 100 \\ &= \frac{q - 4}{4} \times 100 = 50\% \end{aligned}$$

(۲۱۱) با افزایش فشار، نقطه‌ی ذوب یخ کاهش می‌یابد، همچنین نقطه‌ی انجماد هم کاهش می‌یابد بنابراین زینتی ۳ صبیح می‌باشد

$$Q_1 = Q_2 \quad (212)$$

گرمای از دست داده = گرمای از دست رفته

$$\frac{222}{1000} \times 4000 \times \Delta\theta = \frac{5}{1000} \times 2207000$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 100$$

$$\Rightarrow \theta_2 - 100 = 100$$

$$\Rightarrow \theta_2 = 200$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad (213)$$

$$\rightarrow \frac{1.0 \times V_1}{273 + 27} = \frac{2 \times 1.0 \times 1}{273 + 27}$$

$$\rightarrow \frac{V_1}{300} = \frac{2 \times 1}{320}$$

$$\rightarrow V_1 = 1.5 \text{ lit}$$

۳ مدار

۲۱۷) توان مجموع برای همه که معادله ها به وکتور مابقی وصل شوند چون ظرفیت مدار

ظرفیت مدار کل  $P_t = \frac{P}{\mu} = 4$

ظرفیت مدار  $P_t = 2P = 2 \times 10 = 14$

۲۱۸) در هر حالت جان مدار و توان بخواه

با صد و یکس  $I_1 = \frac{E}{R_{t+r}} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2} A$

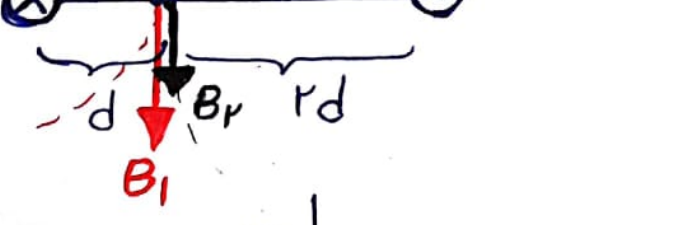
$I_2 = \frac{E}{R_{t+r}} = \frac{12}{14} = \frac{3}{4} A$

$P_1 = EI_1 = 12 \times \frac{1}{2} = 6 W$

$P_2 = EI_2 = 12 \times \frac{3}{4} = 9 W$

توان مصرفی مدار ۳ وات زیاده شود

۲۱۹)  $I_1 = 2I$   $I_2 = I$

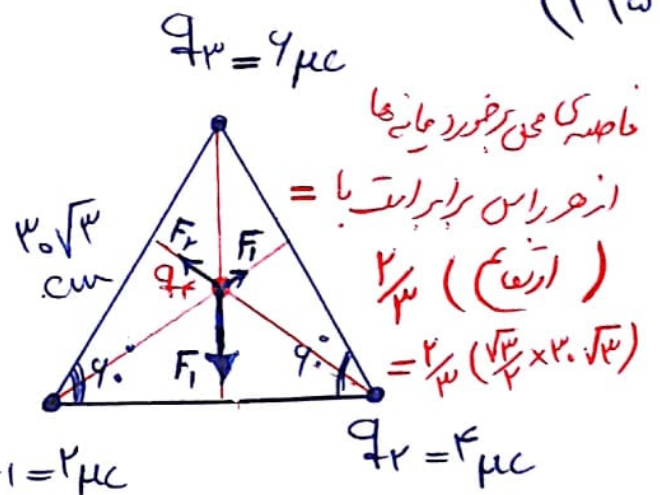


$B_1 = \frac{\mu_0 (2I)}{2\pi d}$

$B_2 = \frac{\mu_0 I}{2\pi \times 2d}$

$B_1 + B_2 = \frac{\mu_0 (2I)}{2\pi d} + \frac{\mu_0 I}{4\pi d} = \frac{5\mu_0 I}{4\pi d}$

(۲۱۵)



از هر راسی یعنی از هر دو راسی با  $\rightarrow$  از فرض  $= 30 cm$

$F_1 = \frac{q_1 \times q_3 \times 9 \times 10^9}{a_{00}} = 1$   $F_2 = \frac{q_2 \times q_3 \times 9 \times 10^9}{a_{00}} = 2$

$F_3 = \frac{q_3 \times q_3 \times 9 \times 10^9}{a_{00}} = 3$

$\Rightarrow \sqrt{1 + 4 + 4(-\frac{1}{2})} = \sqrt{3}$

۲۱۶) اگر با ظرفیت در ابتدا  $q$  باشد در حالت دوم با ظرفیت  $(q+3)$  شود کون می شود

$U_1 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{q^2 \times 10^{-9}}{10 \times 10^{-9}}$

$U_2 = \frac{1}{2} \frac{(q+3)^2 \times 10^{-9}}{10 \times 10^{-9}}$

$\rightarrow \Delta u = \frac{9}{10} = \frac{1}{2} \frac{(q+3)^2 - q^2}{10}$

$\frac{9}{10} = \frac{9q - 9}{10} \rightarrow 9q - 9 = 27$

$9q = 36 \rightarrow q = 4 \rightarrow U = 1200$

۴۰

(۲۲۲) در لحظه  $t = 1.0$  و  $A$

در ابتدا ابتدا در  $B$  و  $A$  و  $B$  و  $A$

تا آن نقطه به هم

$$a_B = \frac{v^2}{r} = \frac{4.0^2}{1.9} = \frac{16}{1.9} = \frac{8.4}{1.0} \text{ m/s}^2$$

$$\Delta x_B = \frac{1}{2} a t^2 + v \cdot t$$

$$= \frac{1}{2} (-\frac{8.4}{1.0}) (1.0)^2 + 4.0 (1.0)$$

$$= -4.2 + 4.0 = -0.2 \text{ m}$$

$$\Delta x_A = \frac{v_0 \times t_0}{2} = \frac{4.0 \times 1.0}{2} = 2.0 \text{ m}$$



$$-1.0 + 5.0 = 4.0 = 4.0 \text{ m}$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 4}{1 - 0} = -4 \text{ (۲۲۳)}$$

$$\bar{a} = \frac{a_0 + a_1}{2} \Rightarrow -4 = \frac{a_0 + 0}{2}$$

$$\Rightarrow a_0 = -8 \rightarrow |a_0| = 8 \text{ m/s}^2$$

$$I_{max} = \frac{|E_{max}|}{R} \quad (۲۲)$$

$$|E|_{max} = |N \left( \frac{d\phi}{dt} \right)_{max}|$$

$$= \omega \times 1.0 \times 100 \pi$$

$$\rightarrow E_{max} = 100 \pi$$

$$\rightarrow I_{max} = \frac{100 \pi}{R} = \pi$$

(۲۲۱) وقتی دو قطعه هم در یک نقطه

آن یک نقطه خواهد بود

$$y_A = y_B \rightarrow -\frac{1}{2} g t^2 = -\frac{1}{2} g (t-1)^2 - v_0 (t-1)$$

$$-5 t^2 = -5 (t-1)^2 - 4.0 (t-1)$$

$$-5 t^2 = -5 t^2 + 10 t - 5 - 4.0 t + 4.0$$

$$1.0 t = 1.0 \rightarrow t_A = 1 \rightarrow t_B = 1$$

$$v_{0B} = -4.0 \rightarrow v_{rB} = -5.0$$

$$\bar{v} = \frac{-4.0 - 5.0}{2} = -4.5 \text{ m/s}$$

$$|\bar{v}| = 4.5 \text{ m/s}$$

مرور

$$F \sim \rho_m$$

$$F' \sim \rho_m$$

$$F'' \sim m$$

$$\Rightarrow F = \frac{\rho}{\rho'} F' = \rho F''$$

(۲۲۴)

$$\alpha = \frac{v_{\text{min}}}{v_{\text{max}}} = \frac{1}{\rho a}$$

$$a_{\text{max}} = \mu_s g$$



$$\Rightarrow \alpha = \frac{10 \times 10}{\rho \times 10 \times 10} = \frac{1}{\rho} m$$

$$\frac{T}{\rho} = \frac{1}{\rho} \rightarrow T = 1 \quad (۲۲۵)$$

$$\rightarrow \omega = \rho \pi \rightarrow A = \frac{A_{\text{max}}}{\omega} = \frac{\rho \pi}{\rho} = \pi$$

$$\frac{k=?}{k_{\text{max}}} = \cos \alpha$$

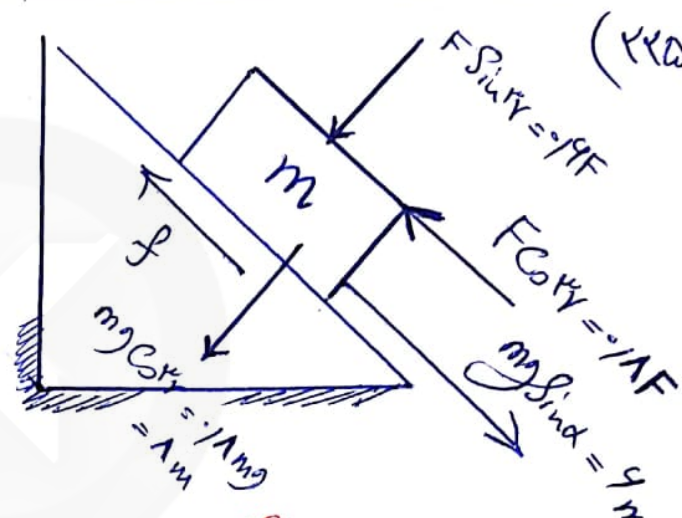
$$\frac{k=?}{\frac{1}{\rho} m A \omega^2} = \cos \left( \frac{\pi}{4} \times \rho \pi \right)$$

$$A_{\text{max}} \times A$$

$$\frac{k}{\frac{1}{\rho} \times \frac{\rho}{10} \times \frac{\rho \pi}{100} \times \frac{\rho}{100}} = \cos \frac{\pi}{4}$$

$$k = \frac{1}{\rho} \times \frac{1}{\rho} \times \frac{\rho}{10} \times \frac{\rho \pi}{100} \times \frac{\rho}{100} = \rho \pi^2 \times 10^{-6} \quad \rho = \frac{1}{10} \rho \pi^2 m g$$

(۲۲۶)



$$\frac{1}{\rho} \rho \omega^2 - \rho m - \frac{1}{\rho} (\frac{1}{\rho} \rho \omega^2 + \rho m) = m a$$

$$\frac{1}{10} \rho \omega^2 - \rho m - \frac{1}{10} (\frac{1}{10} \rho \omega^2 + \rho m) = m \times \rho$$

$$\rightarrow \rho \omega^2 - \rho m - \rho - \frac{1}{10} \rho m = \rho m$$

$$10 \rho = \frac{13}{9} \rho m \rightarrow m = \frac{9}{13} \rho \text{ kg}$$

۶۸

(۲۳۰)

$$\frac{P}{A} = I \quad B = \mu_0 \frac{I}{r}$$

$$90^\circ = \mu_0 \frac{I}{r} \rightarrow \gamma = \frac{I}{r}$$

$$\frac{I}{r} = \frac{I}{r} \rightarrow I = 10$$

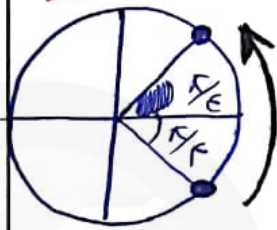
$$I = \frac{P}{A} \rightarrow I = \frac{P}{r \pi (0)^2}$$

$$P = 100\pi \times 10 = 10\pi \omega = 0.1\pi \text{ mW}$$

(۲۲۸)

$$\Delta\phi = \Delta t \times \omega = \frac{1}{4}T \times \frac{2\pi}{T} = \frac{\pi}{2}$$

وقتی که در این حالت که  
 چون در از نصف گمان طی شده است  
 به بالا و فریبده از  $\frac{\pi}{4}$  است  
 به بالا و فریبده



$$y_1 = -\frac{\sqrt{2}}{2} A = -2\sqrt{2}$$

$$y_2 = +\frac{\sqrt{2}}{2} A = +2\sqrt{2}$$

$$\Delta y_{max} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$f'' - f' = 2\omega_0 = f_1 = \frac{v}{\lambda_L} \quad (231)$$



$$f' = 3 \times \frac{v}{\lambda_L} = 3 \times 280 = 780$$

$$f'' = n \frac{v}{\lambda_L} = 4 \times 280 = 1000$$

$$\lambda_A = \frac{\lambda_B}{2} \quad (239)$$

در محور عمودی  
 در جهت آن روی

به محض دانسته است چون هر دو روی

$$v_A = v_B = v$$

$$\lambda = vT$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{T_A}{T_B} = \frac{1}{2}$$

↓

$m = 4$  (۲۳۴)  
 $\underbrace{\hspace{10em}}$   
 مادی نفع

$\Rightarrow n = m + 1 = 4$

$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left( \frac{1}{4^2} - \frac{1}{9^2} \right)$

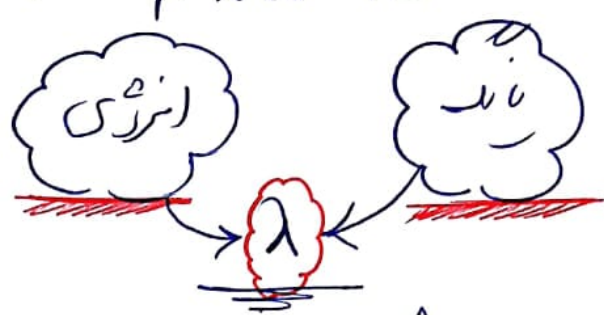
$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left( \frac{2160 - 1}{14} \right)$

$\lambda = \frac{1400}{1,20} = 2880 = 2,88 \mu\text{m}$

$hf = 2,1 \text{ eV}$  (۲۳۲)

$E \times 10^{-18} \times f = 2,1 \text{ eV}$

$f = 7 \times 10^{15} \text{ Hz}$



$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{7 \times 10^{15}} = \frac{1}{7} \times 10^{-7}$

$\Delta x = \lambda = 5 \times \frac{1}{7} \times 10^{-7}$

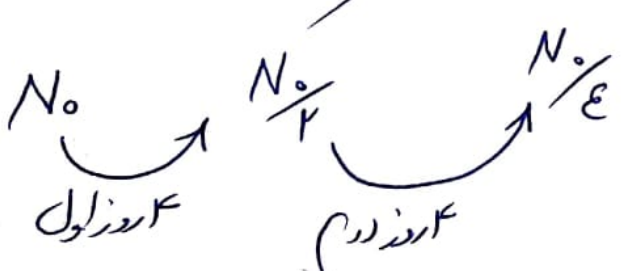
$\frac{5}{7} \times 10^{-7} \text{ m} = 2500 \text{ nm}$

باتوجه به نمودار داریم (۲۳۵)

$\frac{N_0}{14} = \frac{N_0}{2n}$

$n = 4 = \frac{E}{T} \rightarrow \boxed{T = 4}$

پایه نفع



$\frac{N_0}{E} \times 100 = 25\%$

$hf - hf_0 = K_{\text{max}}$  (۲۳۳)

$= h \frac{c}{\lambda} - h \frac{c}{\lambda_0} = K_{\text{max}}$

$= \frac{12 E_0}{100} - \frac{12 E_0}{110} =$

$= 2,2 - 1 = 1,2 \text{ eV}$