

$$\begin{matrix} 174 \\ v_1 \end{matrix} LU \rightarrow \begin{matrix} A \\ z \end{matrix} y + \begin{matrix} 0 \\ -1 \end{matrix} \beta \rightarrow v_1 = 2 - 1 \rightarrow z = v_2 \\ \rightarrow A = 174$$

نیزه ۱

نیزه ۲ هر دو بسته

۴۲

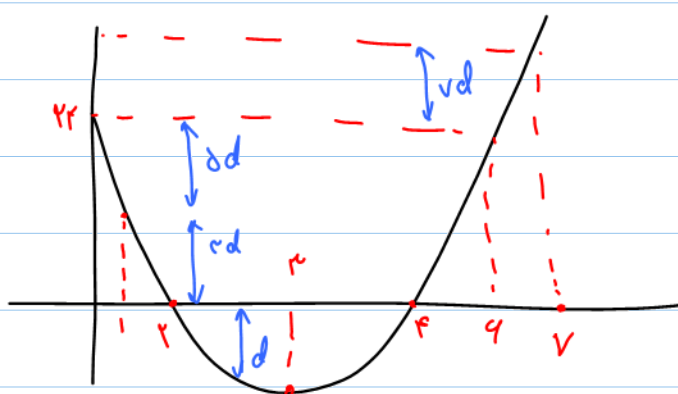
$$w_t = \Delta K \rightarrow K_t - K_1 = \frac{1}{2} \times \frac{400}{100} (14^2 - 2^2) = -32,4 \text{ ج}$$

نیزه ۳

نیزه ۳

$$\frac{\bar{s}}{\bar{v}} = \frac{l}{|d|}$$

$$\frac{l}{d} = \frac{20}{v}$$

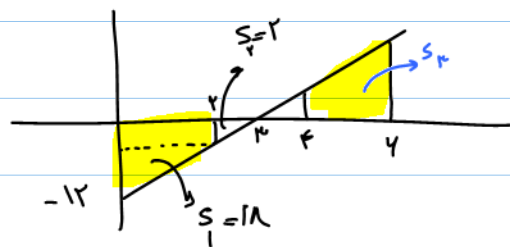


نیزه ۴

۴۴

$$x = 2t^2 - 12t + 18 \rightarrow v = 4t - 12$$

$$x_0 = 18$$

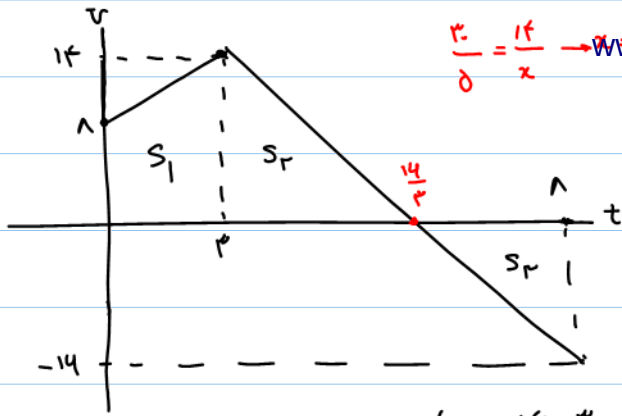


$$\sqrt{\frac{S_1}{S_2}} = \sqrt{9} = 3$$

درست است صفر ۲۵ ، ۲۶ ۴ ثانیه

جواب ۴ ثانیه نیزه ۳

۴۵



$$\frac{r}{\partial} = \frac{14}{x} \rightarrow \frac{\partial x}{\partial} = \frac{14}{r}$$

$$\Delta V_{(0 \rightarrow r)} = r \times r = +4$$

(4)

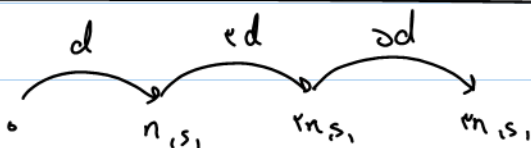
$$\Delta V = -4 \times \partial = -2$$

$$\bar{S} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{\Delta t}$$

$$\bar{S} = \frac{\frac{(1+14) \times 2}{2} + \frac{14 \times \frac{2}{2}}{2} + \frac{14 \times \frac{2}{2}}{2}}{6} = \frac{22 + \frac{14}{2} + \frac{14}{2}}{6}$$

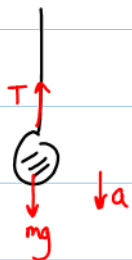
$$= \frac{212}{1 \times 2} = \frac{53}{7}$$

لنزیه



(5/2)

لنزیه



$$F_{net} = ma \rightarrow T - mg = ma$$

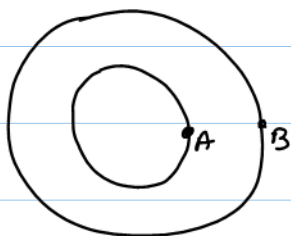
$$\frac{T}{mg} = \frac{m(g-a)}{mg} = \frac{1g}{g} = \frac{1}{1} = 1$$

FA

لنزیه

$$F_{net} = m \frac{v^2}{r} = m r \omega^2 = m v \omega$$

FA



$$\omega_A = \omega_B$$

$$F_{net} \propto r \rightarrow r_B > r_A$$

$$m_A = m_B$$

$$F_B > F_A$$

طبق به نیروی مرکز دایره با افزایش شعاعی درست ، شعری مرکز دایره هم بیشتر شد ، جسم B با توجه به بدین بودن شعری اصطکاک استاتیکی حرکت ، به سرعت شروع به لغزش می کند .

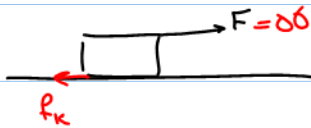
$$f_{smax A} = \mu_s \cdot N = f_{smax B}$$

لنزیه

$$f_{\text{max}} = \mu_s \cdot N = 0.5 \times 10 \times 10 = 50 \text{ N}$$

صحتش نیست

50



$$F_{\text{net}} = F - f_k = 50 - 20 \times 10 \times 10 = 30 \text{ N}$$

نزدیک ۲

$$v_i = 10 \text{ m/s}$$

$$v_f = 0 \rightarrow \text{از 10 به 0} \rightarrow a = -10 \text{ m/s}^2$$

$$d = 10$$

$$a = -10 \text{ m/s}^2$$

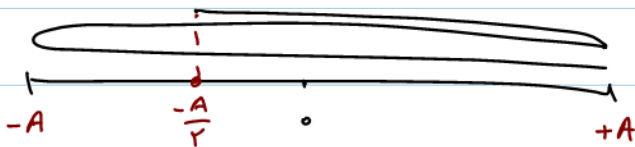
$$F_{\text{net}} = ma = 1400 \times 10 = 14000 \text{ N}$$

نزدیک ۲

$$\omega = \frac{17\pi}{4} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi \times 4}{17\pi} = \frac{8}{17} = \frac{4}{8.5} \text{ s}$$

52

$$\Delta t = 10 = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{\Delta t}{T} = \frac{1}{\frac{4}{8.5}} = \frac{8.5}{4} = \frac{17}{8} = 2.125 \text{ T} = 14 \frac{T}{17}$$



$$\frac{\bar{S}}{171} = \frac{0.5A}{1.5A} = \frac{1}{3}$$

نزدیک ۱

$$E = \frac{1}{2} k A^2$$

تقریبی شد

52

$$\beta = 9 \text{ dB} \quad \beta = 10 \log \frac{I}{I_0} = 9 \rightarrow \log \frac{I}{I_0} = 0.9$$

54

$$\frac{I}{I_0} = 10^{0.9} \rightarrow I = 10^{0.9} I_0 \rightarrow I = \frac{P}{A} \rightarrow P = IA = 10^{0.9} \times 10^{-4} \times 10^{-2} = 10^{-1}$$

نزدیک ۱

$$f = \frac{n v}{r_L}$$

$$v = \sqrt{\frac{E}{m}} = \sqrt{\frac{32 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-27}}} = 100$$

(55)

$$f = \frac{100 \times 10^6}{2 \times 10^{-4}} = 700 \text{ Hz}$$

نرسه ۲ ✓

نرسه ۴ ✓

(54)

(53)

نرسه ۲ ✓

$$\frac{\lambda_{f-2}}{\lambda_{d-2}} = \frac{\frac{1}{9} - \frac{1}{20}}{\frac{1}{9} - \frac{1}{14}} = \frac{\frac{14}{9 \times 20}}{\frac{4}{14 \times 9}} = \frac{20 \times 4}{140}$$

(51)

$$k_{max} = E_f - W_0 \rightarrow \Delta E_{f \rightarrow 1} = 144 - 10 = 1340$$

$$\rightarrow k_{max} = 1340 - 0.2 = 1320 \text{ eV}$$

نرسه ۱ ✓

(59)

نرسه ۲ ✓

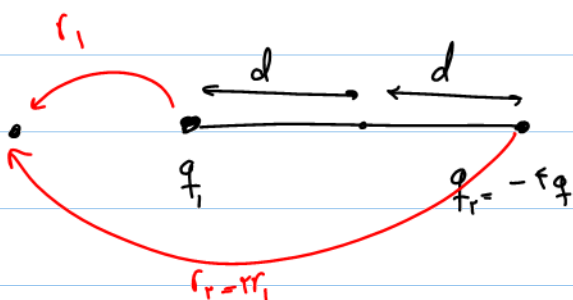
$$E_r = f E_p \rightarrow E_p = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-4}}{2 \times 2 \times 10^{-2}} = 10^0$$

$$E_{net} = f E_p = 10^0$$

$$\rightarrow E_1 = 10^0 = \frac{k q_1}{2 \times 2 \times 10^{-2}} \rightarrow q_1 = 14 \mu C$$

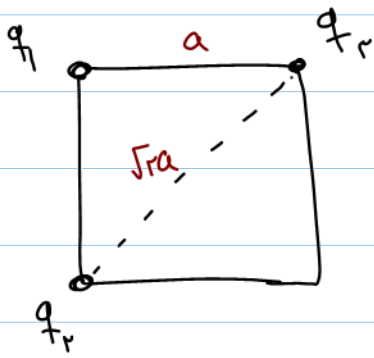
(40)

نرسه ۴ ✓



$$\frac{r_2}{r_1} = \sqrt{\frac{q_2}{q_1}} = 2$$

$$\rightarrow r_2 = 2r_1 \rightarrow r_2 = 2d$$



$$\frac{F_{ir}}{F_{re}} = \left(\frac{r_{ir}}{r_{re}} \right)^2 = \frac{2a}{a} = 2$$

(41)

فرسینه ۲

$$P = VI = RI^2 = \frac{V^2}{R}$$

(42)

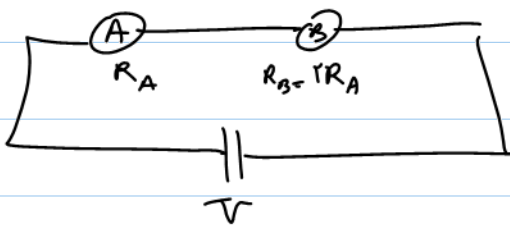
$$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{1}, \quad I_2 = \frac{\mathcal{E}}{5} \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{5}$$

فرسینه ۳

$$\rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{5} \right)^2 = \frac{1 \times 4}{4 \times 25} = \frac{1}{25} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25} \rightarrow 1:25 \quad \text{اقراسه}$$

$$P = \frac{V^2}{R} \rightarrow R \propto \frac{1}{P} \rightarrow R_A = \frac{1}{2} R_B \rightarrow R_B = 2R_A$$

(43)



$$\rightarrow V_B = 2V_A \rightarrow P_A = \frac{1}{2} P_B$$

فرسینه ۱

$$V = 1.5 \text{ V} = -I + 12 - 2I \rightarrow I = 1.2 \text{ A}$$

(44)

$$\frac{P_0}{P_i} = \frac{V_r I}{V_i I} = \frac{V_r}{V_i} = \frac{12 - 1.2}{1.5} = \frac{10.8}{1.5} = \frac{9}{1} = \frac{9}{1}$$

فرسینه ۴

$$F_{\text{net}} = m \frac{v^2}{R} = q v B$$

$$\rightarrow R = \frac{mv}{qB}$$

$$R_1 < R_2 \rightarrow |q_1| > |q_2|$$

(45) فرسینه ۲

$$F = 2 \times 2 \times 10 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-4}$$

ترتیب ۳ (۶۶)

$$\bar{E} = -N \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$$

$$\Delta \varphi_r = 0 \rightarrow E_r = 0$$

ترتیب ۱ (۶۷)

$$(نسبت غلظت) = 2 \quad (نسبت غلظت) \rightarrow E_1 = 2 E_p$$

$$m_1 = 2 m_p$$

$$L = \frac{\mu \cdot N A}{l} \rightarrow N = \frac{L l}{\mu \cdot A}$$

(۶۸)

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \rightarrow L = \frac{2U}{I^2} = \frac{2 \times 5 \times 10^{-4}}{5 \times 5} = \frac{10}{25} \times 10^{-4} = \frac{2}{5} \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-5}$$

$$I_{max} = 5 A$$

$$N = \frac{4 \times 10^{-5} \times 7,28}{4 \pi \times 10^{-7} \times 2 \times 10^{-4}} = 100$$

ترتیب ۴ (۶۹)

$$q r B = \frac{m v^2}{R} \rightarrow R = \frac{m}{q} \frac{v}{B}$$

$$\left(\frac{m}{q}\right)_{\alpha} > \left(\frac{m}{q}\right)_{\beta} \rightarrow R_{\alpha} > R_{\beta}$$

β نسبت شعاع دایره کوچکتر نسبت به α است از آنجایی که $\frac{m}{q}$ برای α بزرگتر است.

با توجه به اینکه انرژی ورودی α بیشتر است اما فرکانس آن خیلی بیشتر است پس انحراف کمتری خواهد داشت.

ترتیب ۲ (۷۰)

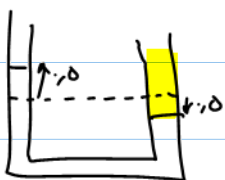
$$\rho_T = \frac{12 + 12}{10 + 0} = \frac{24}{10} = \frac{12}{5} = 2,4$$

$$\rho_{h_1} = \rho_{h_2} \rightarrow h_2 = \frac{1 \times 10^4}{1} = 10 \text{ cm}$$

$$\Delta h = 1 \text{ cm}$$

$$\rightarrow V = 10 \times 2 = 20 \text{ cm}^3$$

ترتیب ۳ (۷۱)



$$P = \frac{mg}{A} \rightarrow A_C > A_B > A_A$$

$$P_C < P_B < P_A \rightarrow h_C > h_B > h_A$$

(۷۲)

ترتیب ۲

$$E_f - E_i = W_f$$

(۷۳)

$$K_f - (K_i + U_i) = W_f$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 10^2 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 14^2 - \frac{1}{10} \times 10 \times 10 \right) = W_f$$

$$W_f = 0 - 7 - 10 = -17 \text{ J}$$

ترتیب ۴

$$Q_{\text{بخار}} = mL_f = 100 \times 334 = 33400$$

(۷۴)

ترتیب ۲

$$Q_{\text{بخار}} = mL_v + mc\Delta\theta$$

$$Q_{\text{بخار}} = 33400 + 70 \times 40 = 50400 \rightarrow m = \frac{50400}{2204 + 40} = 18 \text{ gr}$$

$$P_i V_i = P_r V_r \rightarrow \frac{V_r}{V_i} = \frac{P_i}{P_r} = \frac{22}{24} = \frac{11}{12}$$

(۷۵)

ترتیب ۱

$$\rightarrow P_r = \frac{12}{11} P_i, \quad \left. \begin{array}{l} P_i = P_0 + \frac{mg}{A} \\ P_r = P_0 + \frac{m'g}{A} \end{array} \right\} P_0 + \frac{12}{11} \frac{mg}{A} = \frac{12}{11} \left(P_0 + \frac{m'g}{A} \right)$$

$$P_0 + \frac{12}{11} \frac{mg}{A} = \frac{12}{11} P_0 + \frac{12}{11} \times \frac{m'g}{A} \rightarrow \frac{m'g}{A} \left(12 - \frac{12}{11} \right) = \frac{12}{11} P_0$$

$$\rightarrow \frac{m'}{A} \times \frac{12}{11} = \frac{12}{11} P_0 \rightarrow A = \frac{m'}{1.0} \times 10^4 = 50 \text{ cm}^2$$