

① $\Delta U = -\Delta K \Rightarrow mg \times 42 = +0.12 k_1 \Rightarrow \frac{42}{h_{max}} = \frac{12}{10} \Rightarrow h = \frac{42 \times 10}{12} = 35 \text{ (m)}$

② $\Rightarrow mg \times h_{max} = k_1$

- ۴۲ - نوبت ۳

$$\Delta L = L_1 \Delta \theta \Rightarrow 0.9 = 9000 \times 1.25 \times 10^{-6} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{0.9}{9 \times 125 \times 10^{-6}} = 10^\circ \text{C}$$

- ۴۳ - نوبت ۲

$$W < 0 \Rightarrow \Delta U = Q + W \Rightarrow$$

- ۴۴ - نوبت ۴

فرآیند انبساط $W < 0$ فرآیند انقباض $Q < 0$

بر هم رسیدن

$$\left. \begin{array}{l} \Delta q_A = \Delta q_B \\ t_A = 4 \text{ (s)} \\ t_B = 4 \text{ (s)} \end{array} \right\} \frac{1}{4} a x^2 = \frac{1}{4} (a + 0.15) x^2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ m/s}^2$$

- ۴۵ - نوبت ۲

فاصله در ثانیه

$$\left. \begin{array}{l} \Delta q_A = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 100 = 25 \text{ (m)} \\ \Delta q_B = \frac{1}{2} \times 0.19 \times 44 = 4.18 \text{ (m)} \\ t_A = 10 \text{ (s)} \\ t_B = 10 - 2 = 8 \text{ (s)} \end{array} \right\} \text{مسافت: } 28.18 - 25 = 3.18 \text{ (m)}$$

- ۴۶ - نوبت ۴ : طول دوم بدنه Δq بعد از طول اول حرکت همانند Δq باشد و فاصله آن Δq شروع حرکت طول دوم 50 (m) شود. (طول دوم Δq اول حرکت Δq هم رسیده (فاصله Δq))
 پس طول Δq از Δq عقب میماند و فاصله دورتر شود.

B $v_1 = 20 \text{ m/s}$
 $a_1 = -2 \text{ m/s}^2$

A $v_1 = 18 \text{ m/s}$
 $a_1 = -2 \text{ m/s}^2$

۴۷ - تدریس (۲)

در لحظه برخورد

$\Delta q_A = \frac{1}{2}(-2) \times 1 + 18 \times 1 = 17 \text{ (m)}$
 $\Delta q_B = 20 \times 1 = 20 \text{ (m)}$

مجموع مسافت طی شده = $\Sigma q = 20 + 17 = 37 \text{ (m)}$

رابطه بین شتاب و مسافت

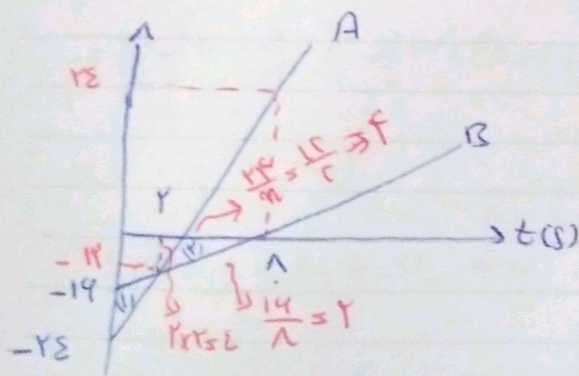
$\frac{1}{2}(a_B - a_A)t^2 + (v_{B0} - v_{A0})t = \Delta q$

$\frac{1}{2}(-2)t^2 + (20 - 18)t = 37 \Rightarrow t^2 + 14t - 74 = 0 \Rightarrow t - 12t + 74 = 0$

$(t-11)(t-11) = 0 \Rightarrow t = 11 \text{ (s)}$

$v_{10} = 20 - 2 \times 11 = 8 \text{ (m/s)}$

$v_{11} = 20 - 2 \times 11 = -2 \text{ (m/s)}$



۴۸ - تدریس (۳)

مسافت طی شده اول = $\frac{18 \times 12}{2} = 108 \text{ (m)}$
 مسافت طی شده دوم = $\frac{12 \times 12}{2} = 72 \text{ (m)}$

$108 + 72 = 180 \text{ (m)}$

مسافت طی شده سوم = $\frac{2 \times 14}{2} = 14 \text{ (m)}$

مسافت طی شده چهارم = $14 + 14 = 28 \text{ (m)}$

$F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$

$p_1 = 20 \times 1 = 20$

$p_2 = (9 - 4) \times 1 = 5$

$F_{net} = \frac{5 - 20}{1} = -15 \text{ (m/s}^2)$

۴۹ - تدریس (۴)

۵۰ - تدریس (۵)

الف - ترميز ٣

$$P_{Smax} = \mu_s P_N = 0.2 \times 10 = 2 \text{ (N)}$$

$$F > P_{Smax} \Rightarrow \text{حالت انزلاق} \quad P_R = \mu_k P_N = 0.1 \times 10 = 1 \text{ (N)}$$

$$F_{net} = ma \rightarrow 2 - 1 = 0.5a \rightarrow a = \frac{2}{0.5} = 4 \text{ m/s}^2$$

$$R = \sqrt{P_R^2 + P_N^2} = \sqrt{(1)^2 + (10)^2} = 10.1 \text{ (N)}$$

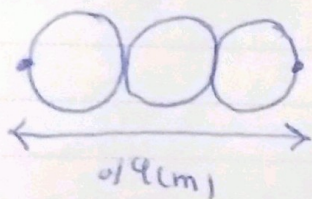
خط بودن بدنه نیروی کشش استرینگ امپدانس است

ب - ترميز ٢

$$v = \frac{\lambda}{T} = 0 \text{ m/s}$$

$$P_{iss} = m \frac{v^2}{r} = 2 \times 10^2 \times \frac{25}{20} = 2500 \text{ N}$$

ج - ترميز ٣



$$\frac{3\lambda}{4} = 0.9 \Rightarrow \lambda = 1.2 \text{ (m)}$$

$$f = 300 \text{ Hz}$$

$$v = \lambda f = 1.2 \times 300 = 360 \text{ m/s}$$

$$f_i = \frac{f_n}{n} = \frac{300}{3} = 100 \text{ Hz} : \text{کماند سوم در حال اجزالت}$$

د - ترميز ٤

$$\frac{I_r}{I_i} = \frac{P_r}{P_i} \approx \left(\frac{r_i}{r_r}\right)^2 \rightarrow 2 \times 2^2 = 8$$

$$\beta = 10 \log \frac{I_r}{I_i} = 10 \log 8 = 9 \text{ dB}$$

$$= 10 \log(8) = 9 \text{ dB}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_r}{T_i} = \sqrt{\frac{L_r}{L_i}} \Rightarrow \frac{112.10}{100} = \sqrt{\frac{L+14}{L}} = \frac{9}{8} = \sqrt{\frac{L+14}{L}}$$

ه - ترميز ٣

$$\frac{11}{8} = \sqrt{\frac{L+14}{L}} \Rightarrow (11-8)^2 L = 14 \times 64 \rightarrow L = 4 \text{ cm}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} = \frac{2\pi}{\pi} \times \sqrt{\frac{4}{100}} = 2 \times 0.2 = 0.4 \text{ (s)}$$

① نوبت - ۵۶

$$\begin{aligned}
 \psi &\leq A \cos \Delta_0 \pi t & , & \quad \Delta_0 \pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{4}{\Delta_0} = \frac{1}{10} \text{ (s)} \\
 t_1 = 0 &\rightarrow \psi_1 = +A \\
 t_2 = 0.10 \text{ (s)} &\rightarrow \frac{t_2}{T} = \frac{1}{4} \rightarrow t_2 = \frac{T}{4} \rightarrow \psi_2 = -A
 \end{aligned}$$

~~...~~

$$\begin{aligned}
 \int_{ave} &= \frac{YA}{\Delta_0} \Rightarrow 1.0 \times 0.10 = A \\
 \Rightarrow A &\leq 1.0 \times 0.10 = 1.0 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

④ نوبت - ۵۷

$$\begin{aligned}
 \frac{\lambda}{v} &= \Delta_0 \Rightarrow \lambda = 1.0 \text{ cm} = 1 \text{ (cm)} \\
 v &= \frac{\lambda}{T} \Rightarrow 2 \Delta_0 = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{200} \text{ (s)} \times 1000 = 5 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

① نوبت - ۵۸

$$\begin{aligned}
 hf &= E - E' \rightarrow 12.1 \text{ eV} = \frac{13.4}{h\nu'} - \frac{1.4}{h\nu} \\
 \rightarrow \frac{12.1 \text{ eV}}{1.4} &= \frac{1}{\nu'} - \frac{1}{\nu} \\
 \sim \frac{1.4}{12.1} &\sim 1.16
 \end{aligned}$$

نتیجه

② نوبت - ۵۹

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad \frac{hc}{\lambda_1} &= F + k_1 \\
 \textcircled{2} \quad \frac{hc}{\lambda_2} &= F + 4k_1
 \end{aligned}$$

$$F + 4k_1 = \lambda + 2k_1 \Rightarrow Fk_1 = F \rightarrow k_1 = 1 \text{ eV}$$

$$\frac{F \times 10^{-19} \times 1.2 \times 10^8}{\lambda_1} = F + 1 \Rightarrow \lambda_1 = \frac{1.2 \times 10^{-19}}{0} = 280 \text{ nm}$$

۹۰ - گزینه ۴

۹۱ - گزینه ۳

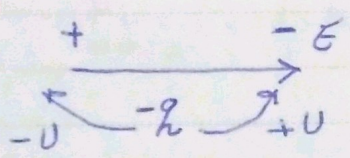
$$\frac{U_r}{U_i} = \frac{C_r}{C_i} \times \left(\frac{V_r}{V_i}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_r}{U_i} = \left(\frac{r}{\varepsilon}\right)^2 = \frac{9}{14} \Rightarrow U_r = \frac{9}{14} U_i \Rightarrow \Delta U = U_r - U_i = \frac{5}{14} U_i$$

$$\frac{\Delta U}{U_i} = \frac{\frac{5}{14} U_i}{U_i} = \frac{5}{14}$$

۹۲ - گزینه ۴

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{r \times 10^{-3}}{-r_0 \times 10^{-9}} = -10^6 \text{ J}$$

در ضمن در جهت میدان حرکت کرده است



۹۳ - گزینه ۱

مسئله اول

$q_{h_2} = 2\mu C$
 $q_{h_1} = 1\mu C$
 $q_{h_3} = 2\mu C$
 $2 - 2 = 1\mu C$

$E = k \frac{1}{ar} \Rightarrow E_{M_1} = \sqrt{2} k \frac{1}{ar}$

$$\frac{E_{M_2}}{E_{M_1}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{5}$$

مسئله دوم

$q_{h_2} = 2\mu C$
 $q_{h_1} = 1\mu C$
 $q_{h_3} = 2\mu C$

$\sqrt{9E + E} = \sqrt{10} E$
 $E_{M_2} = \sqrt{10} k \frac{1}{ar}$

$$V_A = V_4 \rightarrow V_{4,12} = V_{10, R_2, A} = V$$

$$V = V_{4,12} + V_{10, R_2, A} = 2V$$

سوال ۲ - ۴۴

$$\mathcal{E} - Ir = 2V \rightarrow 4 - 2I = 2V$$

$$R_{4,12} = \frac{12}{1+2} = \frac{12}{3} = 4 \rightarrow V = 4I$$

$$4 - 2I = 1I \rightarrow 4 = 3I \rightarrow I = \frac{4}{3}$$

$$I_{R_2} = \frac{4}{3} \times 0.195 = 0.127$$

$$V_A = V_4 \rightarrow 1I = 0.127 \times 4 \rightarrow I = 0.127 \text{ A}$$

$$I = \frac{3}{10} = 0.3 \text{ (A)}$$

$$V_{R_1} = V_{4,12} - V_{4,2}$$

سوال ۴ - ۴۵

$$I = 0.3 + 0.17 = 0.47 = \frac{47}{100} \text{ (A)}$$

$$V = \mathcal{E} - \Sigma r = 12 - \frac{47}{100} \times 2 = 12 - 0.94 = 11.06 \text{ V}$$

$$IR_u = \frac{47}{100} \times 4 = \frac{188}{100} = 1.88 \text{ V}$$

$$0.47 R_1 = 11.06 - 1.88$$

$$R_1 = \frac{9.18}{0.47} = 19.53 \Omega$$

نقطه

$$V = \frac{\epsilon R e h}{R_{eh} + r} = \frac{\epsilon \times 2R}{2R + \frac{R}{2}} = \frac{2\epsilon R}{\frac{5R}{2}} = \frac{4\epsilon}{5}$$

نوبت ۳ - ۴۴

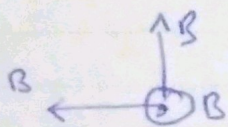
$$\frac{\frac{4\epsilon}{5}}{\frac{4\epsilon}{5}} = \frac{\epsilon \times V}{0 \times 4} = \frac{14}{10}$$

نقطه

$$V = \frac{\epsilon R e h}{R + r} = \frac{\epsilon \times 2R}{2R + \frac{R}{2}} = \frac{2\epsilon R}{\frac{5R}{2}} = \frac{4\epsilon}{5}$$

نوبت ۱ - ۴۷

میدانی ششگونی بر روی هر حلقه عمود است. اندازه میدان را بیابید.



$$\frac{B}{T} = \sqrt{B^2 + B^2 + B^2} = \sqrt{3} B = \sqrt{3} \times \frac{\mu_0 N I}{2R} = \sqrt{3} \lambda \frac{12 \times 10^{-7} \times 1 \times 10}{2 \times 10 \times 10^{-2}} = \sqrt{3} \lambda 10^{-4} T$$

نوبت ۴ - ۴۸

$$L = \frac{\mu_0 N^2 A}{l} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10^4 \times 1 \times 10^{-4}}{10.14 \times 10^{-2}} = 4\pi \times 10^{-2} H = 4.12 mH$$

نوبت ۱ - ۴۹

$$\epsilon_s = N \frac{\Delta \Phi_{CB}}{\Delta t} = -1 \times \frac{2.14 \times (11)^2 \times (0 - 0.14) \times 0.40^{-2}}{10.14 \times 10^{-2}} = 0.14 V$$

نوبت ۲ - ۷۰

$$P_g = P_{rized} \Rightarrow 1.0 = \frac{mg}{A} \Rightarrow 1.0 \times 0 \times 10^{-4} = m \times 10$$

$$\Rightarrow m = \frac{0}{100} \times 1000 = 0.0 g$$

نوبت ۱ - ۷۱

نوبت ۲ - ۷۲

شعبي از مردم به دست مأموران ستم شامی پهلوی (۱۱۵۷)

۷۳ - نرینه ①

$$W_t = \Delta k = W_F + W_P = \Delta k = Fd \cos \theta - P_k d = \Delta k$$

$$= (9000 \times 0.33 - P_k) d = \Delta k \Rightarrow (\Sigma 1000 - \Sigma 000) \times \theta = \Delta k$$

$$\Rightarrow 100 \times \theta = \Delta k \Rightarrow P_k \leq \Sigma 000$$

۷۴ - نرینه ④

تعداد : $\frac{10}{100} \times 20 + \frac{20}{100} \times 10 = 32$

$$\frac{16 \times \Sigma 20 \times 2 + 30 \times \Sigma 20 \times 32}{100 \times \Sigma 20 + 20 \times \Sigma 20} = \frac{\Sigma 2 \times 32 + 14 \times 32}{\Sigma 2 + 12}$$

$$= \frac{\Delta \Sigma \times 2}{\Delta \Sigma} = 32 \text{ C}$$

۴ - شعبان
9 - Sep

ولادت حضرت ابولفضل العباس علیه السلام (۲۶ هـ ق) - روز جانباز

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow \left(\frac{1170 \times 10}{50 \times 10} + P_0 \right) \times 10 \times 10 = \left(\frac{10 \times 1170 \times 10}{50 \times 10} + P_0 \right) \times 10 \times 10$$

$$\frac{1170 \times 10}{50} \times 10 + P_0 = \frac{10 \times 1170}{50} \times 10 + P_0$$

$$\Rightarrow P_0 = \left(\frac{2 \times 1170}{50} - \frac{1170}{50} \right) \times 10 = 9 \times 10 = 9 \times 10^3 \text{ Pa}$$