پاسخنامه کنکور تجربی ۱۴۰۰

مدرس: طالب ذاکری نسب شهرستان میناب

۲۰۶ - (۴)

$$^{237}_{93}Np \to 3\alpha + \beta^- + ^{A}_{Z}X$$

$$^{237}_{93}Np \to 3\,^{4}_{2}\alpha + ^{0}_{-1}\beta + ^{A}_{Z}X$$

$A = ۲۳۷ - ۱۲ = ۲۲۵$ و $Z = ۹۳ - ۵ = ۸۸$

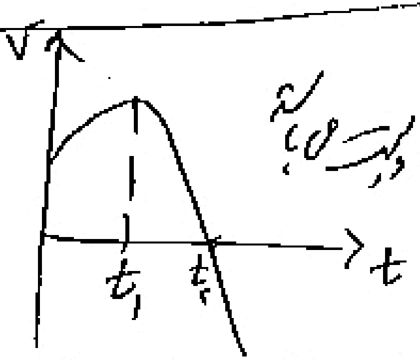
$N = A - Z = ۲۲۵ - ۸۸ = ۱۳۷$

۲۰۷ - (۳) گزینه صحیح (۳) زیرا تندی متوسط به طول مسیر طی شده بستگی دارد

$$s_{av} = \frac{L}{\Delta t}$$

۲۰۸ - (۴) با توجه به این رابطه می‌توان ... $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

زیر نمودار t_1 تا t_2 بیشتر است پس گزینه (۴) درست است



۲۰۹ - ۲

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \to -۴i = \frac{\Delta v_1}{۵} \Rightarrow \Delta v_1 = -۲۰i$$

$$۲i = \frac{\Delta v_2}{۲} \Rightarrow \Delta v_2 = ۴i$$

$$\Delta v = \Delta v_1 + \Delta v_2 = -۲۰i + ۴i = -۱۶i$$

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = -\frac{۱۶}{۷} i$$

۲۱۰ - ۳

$x_A = v_A t + x_{0A}$

$x_B = v_B t + x_{0B}$

$0 = ۵v_A + x_{0A}$

$0 = ۲۰v_B + x_{0B} \to v_B = -۵$

$v_A = ۱۰$

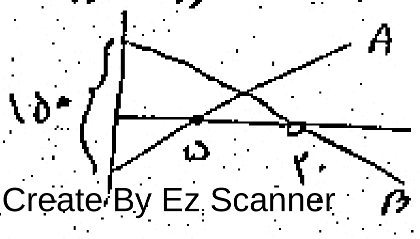
$x_{0A} + x_{0B} = ۱۵۰m$

$t = ۲۰ \to x_B = 0$

$x_{0A} = -۵۰$

$x_{0B} = ۱۰۰$

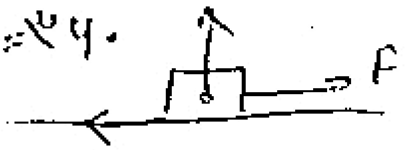
$x_A = ۱۰ \times ۲۰ - ۵۰ = ۱۵۰$



ذاکری — دبیر فیزیک [illegible]

۲۱۱ — ۲

$F_N = 360$



$v = at + v_0$

$a = \frac{v}{t} = \frac{3}{4}$

$F = 177$

$F - f_k = ma \Rightarrow f_k = F - ma = 177 - \frac{3}{4} \times 360 = 150$

$R = \sqrt{f_k^2 + F_N^2} = \sqrt{150^2 + 360^2} = 390$

---

۲۱۲ — ۴

$mg = kx \rightarrow m \times 10 = 200 \times \frac{15}{100}$

$m = 3\,kg$

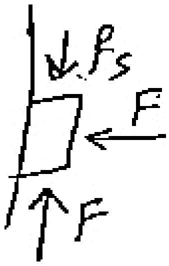
$F - mg = -ma$

$mg - kx = ma \rightarrow 30 - 200 \times \frac{15}{100} = 3a \rightarrow$

$a = +\frac{20}{3}\,\vec{j}$

---

۲۱۳ — (۲)



$F - f_{sm} - mg = 0$

$f_{sm} = F - mg = 80 - 40 = 40$

$F = \mu_s F + mg \Rightarrow F = 80$

$R = \sqrt{40^2 + 80^2} = \sqrt{6400 + 1600} = \sqrt{8000}$

$R' = f'_{sm} = 60 - 40 = 20 \qquad R' = \sqrt{400 + 3600} = \sqrt{4000}$

$F = 60$

$\frac{R'}{R} = \frac{\sqrt{4000}}{\sqrt{8000}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

---

۲۱۴ — وقتی از ۱+ به ۱- در حرکت هماهنگ ساده ۲A طی می‌کند

$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$

۲۱۴ — (۳)

$E = \frac{1}{2} m \left(\frac{4\pi^2}{T^2}\right)(A^2) = 0/4$

$\omega = \frac{2\pi}{T}$ و $T = 4$

حمله ۲ = $\frac{T}{2}$ پس نتیجه را ...

۰۹۱۲۷۶۵۲۴۹۰ ذاکری

① _ ۲۱۵

$\lambda + \frac{\lambda}{۲} = ۴۵۰ \Rightarrow \frac{۳\lambda}{۲} = ۴۵۰ \rightarrow \lambda = ۳۰۰\,nm$

$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{۳\times۱۰^{۸}}{۳۰۰\times۱۰^{-۹}} = ۱۰^{۱۵}$

---

② _ ۲۱۶

$\frac{۵\lambda}{۴} = ۱۰ \rightarrow \lambda = ۸\,cm$

$T = \frac{\lambda}{V} = \frac{۸\times۱۰^{-۲}}{۴} = ۰/۰۲$

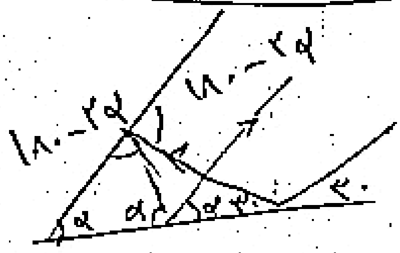
$\frac{\Delta t}{T} = \frac{۰/۲۵}{۰/۰۲} = ۱۲/۵$

یعنی ۱۲ نوسان کامل و ۰/۵ انجام داده است
هر نوسان کامل ۴A طول مسیر بود

$s_{av} = \frac{L}{\Delta t} \rightarrow$

$۶ = \frac{۱۲/۵\times۴A}{۰/۲۵} \Rightarrow A = ۳\,cm$

۳_۲۱۷



$۱۸۰ - ۲\alpha = \alpha + ۳۰$

$۳\alpha = ۱۵۰ \rightarrow \alpha = ۵۰$

---

۲۱۸ گزینه ②

$E_{۵} - E_{۴} = hf$

$n = ۵ \rightarrow ۴$ کوچکترین

$\frac{n(n-1)}{۲} = ۱۰$ فوتون

$E_n = -\frac{E_R}{n^{۲}}$

$-\frac{E_R}{۵^{۲}} + \frac{E_R}{۴^{۲}} = hf \Rightarrow f = \frac{E_R}{h}\left(\frac{۱}{۱۶} - \frac{۱}{۲۵}\right)$

$= \frac{۱۳/۶}{۴\times۱۰^{-۱۵}}\left(\frac{۲۵-۱۶}{۱۶\times۲۵}\right) = ۷۶/۵$

$\frac{1}{\lambda} = R_H\left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \Rightarrow \beta_- , \frac{e}{\lambda}$

$\frac{\Delta}{\beta} \times 10^{15} = \frac{3\times10^8}{10^{-9}} \times \frac{1}{10^2}\left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \Rightarrow \frac{9}{8} = 1 - \frac{1}{n^2} \Rightarrow n^2 = 9$ ④ ـ ۲۱۹

$n = 3$

۲۲۰ ـ ① گزینه یک صحیح می‌باشد

$q_1 = -9\mu c$ — r_1 — $q_2 = 4\mu c$ — r_2 — $q_3 = -36\mu c$

۲۲۱ ـ ② برای تعادل $F_{12} = F_{23} \Rightarrow \frac{K 9\times4}{r_1^2} = \frac{K 9\times36}{r_2^2}$

$\Rightarrow r_2^2 = 4 r_1^2 \Rightarrow r_2 = 2 r_1$

r_1 — $2r_1$ — $q_3 = -9$

$q_1 = -36$ $q_2 = 4$

$F_{T_2} = \frac{K 9\times4}{r_1^2} - \frac{K 9\times36}{4 r_1^2} = \frac{K 9}{r_1^2}\left(9 - \frac{1}{4}\times36\right) = 9\times\frac{6\times10^9\times9}{r_1^2}$

$F_{T_1} = \frac{90\times36\times4}{2\times10} - \frac{90\times36\times9}{9 r_1^2} = \frac{90\times36}{r_1^2}(4)$

$\frac{F_{T_2}}{F_{T_1}} = \frac{90\times10\times4}{\frac{90\times36\times4}{4}} = \frac{5}{4}$

۲۲۲ ـ گزینه ۱ صحیح است

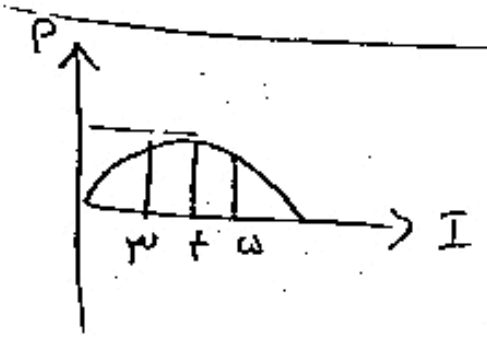
۲۲۴ ـ (۱)

$$C_1 = k\varepsilon_0 \frac{A}{d} = \frac{4 \times 2 \times 10^{-4} \times 8.85 \times 10^{-12}}{5 \times 10^{-3}} = 1.416\ pF$$

$$C_2 = \frac{6 \times 2 \times 10^{-4} \times 8.85 \times 10^{-12}}{2 \times 10^{-3}} = 2.65\ pF$$

$$C_2 - C_1 = 2.65 - 1.416 = 2.124$$

۲۲۵ ـ (۴)



$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow \varepsilon = Ir$$

$$I_{max} = \frac{\varepsilon}{2r} \Rightarrow 4 = \frac{\varepsilon}{2r} \Rightarrow \varepsilon = 8r$$

$$Ir = 8r \Rightarrow I = 8$$

۲۲۶ ـ

$$R_{12} = R + R = 2R \qquad R_{12} \parallel 3 \qquad \text{معادل} = \frac{2R \times R}{2R} = \frac{2}{3}R$$

مقاومت معادل

$$R' = R_{12,3} \text{ و } R_4 \text{ با } R' \Rightarrow R'_1 = R_{123,4} = \frac{2}{3}R + \frac{2}{3}R = \frac{4}{3}R$$

مقاومت معادل این مقاومت ها با R_5 معادل خواسته شده است

$$P_3 = \frac{1}{3}P_5$$

مقاومت مقاومت معادل باید از $\frac{4}{3}R$ کوچکتر باشد

$$\frac{\left(\frac{V}{2}\right)^2}{R} = \frac{1}{3}\frac{V^2}{R_5} \rightarrow R_5 = \frac{4}{3}R \Rightarrow R_T = \frac{\frac{4}{3}R \times \frac{4}{3}R}{\frac{8}{3}R} = \frac{2R}{3}$$

گزینه (۳)

۲۲۷ ـ ابتدا مقاومت معادل مدار را بدست می آوریم

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + 2} \quad (1)$$

$$R'_1 = \frac{18 \times 2}{18 + 2} = \frac{18 \times 4}{22} = 4.10 \text{ و } R'_2 = \frac{12 \times 4}{18} = 4,\ R_T = 4 + 4.10 = 8.10$$

$$I_1 = 3I_2 \rightarrow I = 4I_2 \Rightarrow I_1 = \frac{3}{4}I = \frac{3}{4}\left(\frac{12}{10}\right) = 0.9$$

I_2 / I_1 / I

گزینه (۳) صحیح می باشد

(۳) - ۲۲۸

$F_E = qE$ $\quad F_B = qvB \sin 90 = qvB$

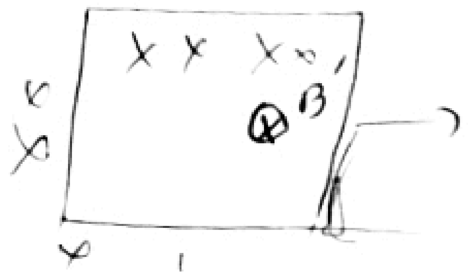
$F_E = ۲ \times 10^{-6} \times ۵۰۰ = ۱۰۰۰ \times 10^{-6} = ۱۰ \times 10^{-4}$

رو به پایین $F_B = qvB = ۲ \times 10^{-6} \times ۲ \times 10^{4} \times ۲ \times 10^{-2} = ۸ \times 10^{-4}$

$F_T = (۱۰ - ۸) \times 10^{-4} = ۲ \times 10^{-4}$

---

(۴) - ۲۲۹
گزینه (۴)



چون میدان خارج (ا) بیرون
B القایی ، B اصلی باید هم
جهت شود پس

$\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{۲ \times 10^{-۲}}{10^{-۳}} = ۲۰$

$\phi = BA\cos\theta$

---

(۴) - ۲۳۰

$K = \frac{1}{۲} mv^{۲} = \frac{1}{۲}(۵۰)(۶۴) = ۱۶۰۰$

دارنده $U = ۲۰۰۰$ $\quad \frac{۱۶۰۰}{۲۰۰۰} = ٪۸۰$

---

(۳) - ۲۳۱

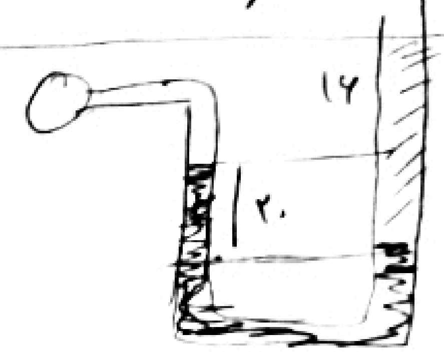
$P_۲ - P_۱ = \rho(h_۲ - h_۱) \Rightarrow \Delta P_۱ = ۴٫۳\rho \Rightarrow$

$٪۵(۱۰۲۶۰۰ + \rho \times ۱) = ۴٫۳\rho \Rightarrow ۴٫۳\rho - ٪۵\rho = ٪۵ \times ۱۰۲۶۰۰$

$\rho = \frac{۱۰۲۶۰۰}{۷٫۶} \times \frac{1}{۱۰۰۰} = ۱۳٫۵ \frac{gr}{cm^۳}$

---

۳ - ۲۳۲



$P_g + \rho_{جیوه} hg = P_0 + \rho_{مایع} hg$

$۸۰۰۰۰ + ۱۳۶۰۰ \times ۲ = ۱۰۰۰۰۰ + \rho \times ۳٫۶$

$۷۲۰۰ = ۳٫۶\rho \Rightarrow \rho = ۲۰۰۰ \ kg/m^۳$

---

۲۳۳ - گزینه ۱ صحیح باشد

$U_{خطا} = \frac{دقت}{۲} = \frac{1}{۲} = ۰٫۵$

دقت $= 1mm$ $\quad$ ۳ = تعداد با معنا $\quad$ ۶ و رقم حدسی

(۲)_۲۴۶

$Q = mL_F + mc\Delta\theta \qquad L_F = 80 \qquad c = 1$

درصد $\dfrac{mL_F}{mL_F + mc\Delta\theta} = \dfrac{80}{80 + 1\times 20} = \dfrac{80}{100}\times 100$

$= 80\%$

---

(۴)_۲۴۵

$m_A = m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \rho_B V_B \Rightarrow A_A L_A = A_B L_B$

$A_A \times \frac{3}{4} L_B = A_B \times L_B \Rightarrow A_B = \frac{3}{4} A_A$

$H = \dfrac{kA\Delta\theta}{L} \qquad \dfrac{H_A}{H_B} = \dfrac{A_A}{A_B} \times \dfrac{L_B}{L_A} = \dfrac{A_A}{\frac{3}{4}A_A} \times \dfrac{L_B}{\frac{3}{4}L_B}$

$= \frac{16}{9}$

موفق باشید ذاکری‌نسب دبیر فیزیک میناب

۰۹۱۷۷۶۵۲۴۹۰