

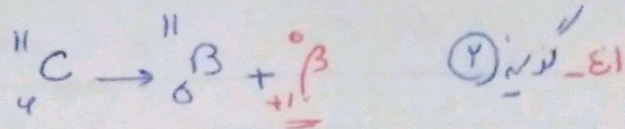
نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com



۴۱- گزینه ۲ ✓

$$\textcircled{1} \Delta U = -\Delta K \Rightarrow mg \times 42 = +0.12 K_1 \Rightarrow \frac{42}{h_{\max}} = \frac{v}{10} \Rightarrow h = \frac{420}{v} = 120 \text{ (m)}$$

۴۲- گزینه ۳ ✓

$$\textcircled{2} \Rightarrow mg \times h_{\max} = K_1$$

$$\Delta L = L_1 \Delta \theta \Rightarrow 0.9 = 9000 \times 1.25 \times 10^{-6} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{0.9}{9 \times 1250 \times 10^{-6}} = 10^\circ \text{C}$$

۴۳- گزینه ۲ ✓

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

فرآیند ایزوالت $W < 0$ فرآیند در Q هفوات

۴۴- گزینه ۴ ✓

۴۵- گزینه ۲ ✓

بر هم رسیدن

$$\left. \begin{array}{l} \Delta q_A = \Delta q_B \\ t_A = 4 \text{ (s)} \\ t_B = 4 \text{ (s)} \end{array} \right\} \frac{1}{4} a \times 4 = \frac{1}{4} (a + 0.5) \times 4 \Rightarrow a = \frac{\Lambda}{40} = 0.2 \text{ m/s}^2$$

فاصله در ثانیه

$$\left. \begin{array}{l} \Delta q_A = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 100 = 10 \text{ (m)} \\ \Delta q_B = \frac{1}{2} \times 0.9 \times 44 = 19.8 \text{ (m)} \\ t_A = 10 \text{ (s)} \\ t_B = 10 - 2 = 8 \text{ (s)} \end{array} \right\}$$

$$\Delta q : 19.8 - 10 = 9.8 \text{ (m)}$$

۴۶- گزینه ۴ ✓ : قطره دوم به ثانیه بعد از قطره اول حرکت می کند و فاصله آن قطره از ده حفره قطره

دوم ۵۵ (m) شود. دو قطره در فاصله ثانیه اول حرکت انجام هم رسیده (فاصله نزدیک)

دو قطره در ۲۰ (s) حرکت می کند و فاصله دور شود.

B $v_i = 20 \text{ m/s}$
 $q_i = -5 \text{ m/s}$

A $v_i = 18 \text{ m/s}$
 $q_i = -2 \text{ m/s}$

٤٧ - نوبت (٢)

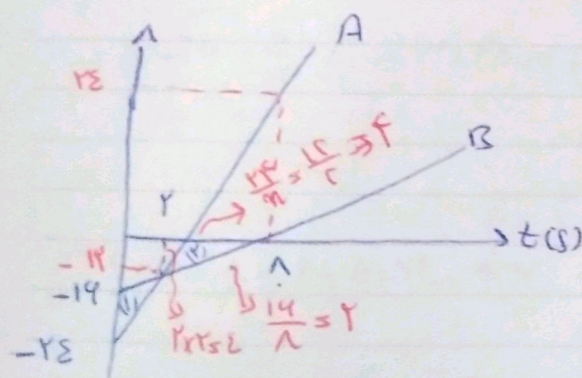
در لحظه برخورد
 $\Delta q_A = \frac{1}{2}(-2) \times 1 + 1 \times 1 = 1 \text{ (m)}$
 $\Delta q_B = 20 \times 1 = 20 \text{ (m)}$
 $\Delta q = \Delta q_A + \Delta q_B = 21 \text{ (m)}$

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

$\frac{1}{2}(-2)t + (20 - 18)t = 21 \Rightarrow -t + 2t = 21 \Rightarrow t = 21 \text{ (s)}$
 $t = 21 \text{ (s)}$

$v_{A21} = 20 - 2 \times 21 = -22 \text{ (m/s)}$

$v_{B21} = 20 - 5 \times 21 = -85 \text{ (m/s)}$



①
 $\Delta x_A = \frac{1}{2} \times 2 \times 21 = 21 \text{ (m)}$
 $\Delta x_B = \frac{1}{2} \times 5 \times 21 = 52.5 \text{ (m)}$
 $\Delta x = \Delta x_A + \Delta x_B = 73.5 \text{ (m)}$

②
 $\Delta x = \frac{1}{2} \times 2 \times 21 + \frac{1}{2} \times 5 \times 21 = 73.5 \text{ (m)}$

③
 $21 + 52.5 = 73.5 \text{ (m)}$

٤٩ - نوبت (٢)

٥٥ - نوبت (٢)

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

$p_i = 4 \times 1 = 4$

$p_f = (4 - 4) = 0$

$F_{net} = \frac{p_f - p_i}{\Delta t} = \frac{0 - 4}{1} = -4 \text{ (N)}$

$$P_{Smax} = \mu_s P_{TN} = 0.1 \times 20 = 2 \text{ (N)}$$

الف - نمره ۳

$$F > P_{Smax} \Rightarrow \text{حکم قوت لازم} \quad P_R = \mu_R P_{TN} = 0.1 \times 20 = 2 \text{ (N)}$$

$$F_{net} = ma \Rightarrow 24 - 2 = 0a \Rightarrow a = \frac{4}{0} = 420 \text{ m/s}^2$$

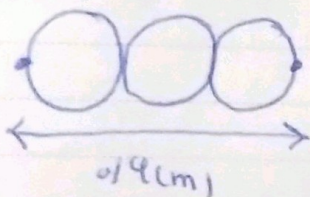
$$R = \sqrt{P_R^2 + P_N^2} = \sqrt{(2)^2 + (0)^2} = 2 \text{ (N)}$$

خط بودن بدنه نیروی مرکز استروی امپکت را بدین جهت

ب - نمره ۲

$$v = \frac{1\lambda}{c_1 4} = 0 \text{ m/s}$$

$$P_{vis} = m \frac{v^2}{r} = 2 \times 10^4 \times \frac{20}{20} = 2000 \text{ N}$$



$$\frac{3\lambda}{4} = 0.9 \Rightarrow \lambda = 0.6 \text{ (m)}$$

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

$$v = \lambda f = 0.6 \times 300 = 180 \text{ m/s}$$

ج - نمره ۳

$$f_i = \frac{f_n}{n} = \frac{300}{3} = 100 \text{ Hz} : \text{کما حد سوم بهال اجزالت}$$

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

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

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

د - نمره ۴

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_r}{T_i} = \sqrt{\frac{L_r}{L_i}} \Rightarrow \frac{11210}{100} = \sqrt{\frac{L+14}{L}} = \frac{9}{1} = \sqrt{\frac{L+14}{L}}$$

ه - نمره ۳

$$\frac{11}{4f} = \frac{L+14}{L} \Rightarrow (11-4f)L = 14 \times 4f \Rightarrow L = 4 \text{ f cm}$$

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

$$u = A \cos \omega_0 \pi t \quad , \quad \omega_0 \pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{2}{\omega_0} = \frac{1}{10} \text{ (s)}$$

$$t_1 = 0 \rightarrow u_1 = +A$$

$$t_2 = 0.10 \text{ (s)} \rightarrow \frac{t_2}{T} = \frac{1}{4} \rightarrow t_2 = \frac{T}{4} \rightarrow u_2 = -A$$

$$\int_{ave} = \frac{2A}{0.10} \Rightarrow |1.0 \times 0.10| = A$$

$$\Rightarrow A = 1.0 \times 0.10 = 1.0 \text{ cm}$$

$$\frac{\lambda}{v} = \omega_0 \Rightarrow \lambda = 1.0 \text{ cm} = 1 \text{ (cm)}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow 200 = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{200} \text{ (s)} \times 1000 = 5 \text{ ms}$$

$$h\nu = E_n - E_{n'} \rightarrow 13.6 \text{ eV} = \frac{13.6}{n'^2} - \frac{13.6}{n^2}$$

$$\rightarrow \frac{13.6}{13.6} = \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2}$$

$$\sim \frac{13.6}{13.6} \sim 1.09$$

13.6 eV

$$\textcircled{1} \quad \frac{hc}{\lambda_1} = F + k_1$$

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{F + k_1}{F + 4k_1} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{F + k_1}{F + 4k_1}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{hc}{\lambda_2} = F + 4k_1$$

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

$$\frac{F \times 10^{-10} \times 13.6}{\lambda_1} = F + 1 \Rightarrow \lambda_1 = \frac{13.6 \times 10^{-10}}{0} = 1360 \text{ nm}$$

۹۰- گزینه (۴)

۹۱- گزینه (۳)

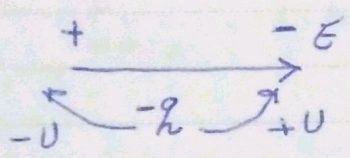
$$\frac{U_r}{U_i} = \frac{C_r}{C_i} \times \left(\frac{V_r}{V_i}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_r}{U_i} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} \Rightarrow U_r = \frac{9}{25} U_i \Rightarrow \Delta U = U_r - U_i = -\frac{16}{25} U_i$$

$$\frac{\Delta U}{U_i} = \frac{-\frac{16}{25} U_i}{U_i} = -\frac{16}{25}$$

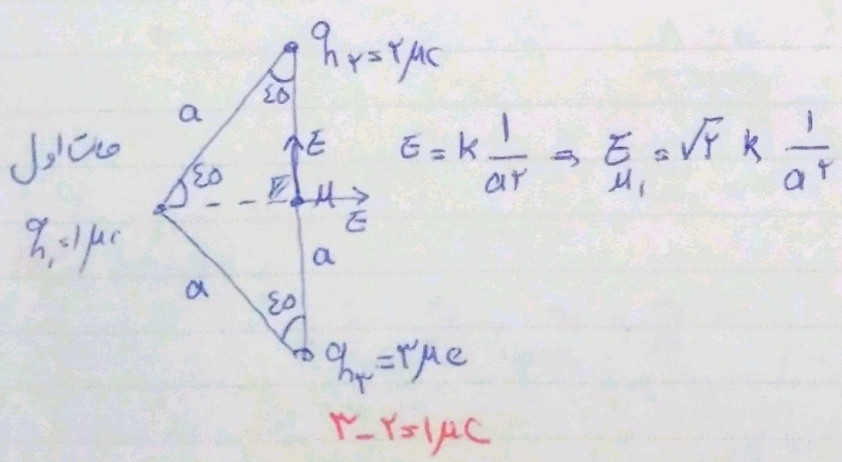
۹۲- گزینه (۴)

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{2 \times 10^{-3}}{-2.0 \times 10^{-9}} = -10^6 \text{ J}$$

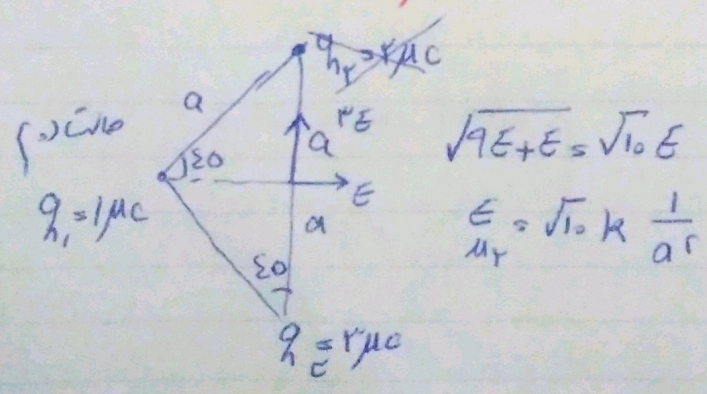
در این جهت میدان حرکت کرده است



۹۳- گزینه (۱)



$$\frac{E_{ur}}{E_{ul}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{2}$$



$$\sqrt{9E + E} = \sqrt{10} E$$

$$E_{ur} = \sqrt{10} k \frac{1}{ar}$$

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

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

② نر 4F

$$\varepsilon - Ir = 4V \leadsto \boxed{4 - 2I = 4V}$$

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

$$\left. \begin{array}{l} 4 - 2I = 4I \Rightarrow 4 = 6I \Rightarrow I = 0.67 \end{array} \right\}$$

$$I_{qR} = \frac{4}{3} \times 0.67 = 0.89$$

$$V_A = V_4 \leadsto 4I = 0.89 \times 4 \leadsto \underline{I = 0.89 A}$$

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

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

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

③ نر 4Ω

$$\text{نظرًا } V = \varepsilon - Ir = 12 - \frac{4}{3} \times 2 = 12 - 2.67 = 9.33 V$$

$$IR_q = \frac{4}{3} \times 4 = \frac{16}{3} = 5.33 V$$

$$\left. \begin{array}{l} 0.47 R_1 = 9.33 - 5.33 \\ R_1 = \frac{4}{0.47} = 8.5 \Omega \end{array} \right\}$$

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 - ۹۴

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

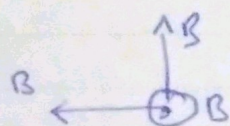
نقطه

$$v = \frac{\epsilon R e h}{R + r_{eh}} = \frac{\epsilon \times 2R}{2R + \frac{R}{2}} = \frac{2\epsilon R}{\frac{5R}{2}} = \frac{4\epsilon}{5}$$

نوبت ۱ - ۹۷

میدانی نقطه بر سطح هر حلقه عمود است. اندازه میدان برابر است.

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



نوبت ۴ - ۹۸

$$L = \frac{\mu_0 N^2 A}{2} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10 \times 10 \times 10^{-4}}{101.7 \times 10^{-2}} = 4\pi \times 10^{-2} H = 4.2 mH$$

نوبت ۱ - ۹۹

$$\epsilon_s - N \frac{A \Delta B \cos \theta}{\Delta t} = -1 \times \frac{214 \times (0.1)^2 \times (0 - 0.14) \times 0.4}{101.7 \times 10^{-2}} = 0.14 V$$

نوبت ۲ - ۱۰۰

نوبت ۱ - ۱۰۱

$$P_g = P_{r_{air}} \Rightarrow 1.0 = \frac{mg}{A} \Rightarrow 1.0 \times 0.1 \times 10^{-4} = m \times 10$$

نوبت ۲ - ۱۰۲

$$\Rightarrow m = \frac{0.1}{100} \times 1000 = 0.01 g$$

۷۳ - نرینه ①

$$W_t = \Delta k = W_F + W_{P_K} = \Delta k = F d \cos \theta - P_K d = \Delta k$$

$$= (9000 \times 0.33 - P_K) d = \Delta k \Rightarrow (8100 - P_K) \times 0 = \Delta k$$

$$\Rightarrow 100 \times 0 = \Delta k \Rightarrow P_K \leq 8100 \text{ J}$$

۷۴ - نرینه ④

شکل آب : $\frac{10}{100} \times 20 + \frac{20}{100} \times 10 = 32^\circ$

$$\begin{aligned} \frac{16 \times 20 \times 22 + 30 \times 20 \times 32}{10 \times 20 + 40 \times 20} &= \frac{22 \times 22 + 14 \times 32}{22 + 14} \\ &= \frac{52 \times 22}{36} = 32^\circ \end{aligned}$$

۴ - شعبان

9 - Sep

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

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow \left(\frac{1.1 \times 10^5}{0.015} + P_0 \right) \times 0.015 \times 1.5 = \left(\frac{1.0 \times 1.1 \times 10^5}{0.015} + P_0 \right) \times 0.015 \times 3.0$$

$$\frac{1.1 \times 10^5}{0.015} \times 1.5 + P_0 = \frac{1.1 \times 10^5}{0.015} \times 3.0 + 3.0 P_0$$

$$\Rightarrow P_0 = \left(\frac{3.0 \times 1.1 \times 10^5}{0.015} - \frac{1.1 \times 10^5}{0.015} \right) \times 1.5 = 9.1 \times 10^4 \text{ Pa}$$

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com