

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

حسین اسکندری

پاسخ تشریحی سوالات فیزیک کنکور تجربی ۱۴۰۴
به نام خدا

۴۶ - گزینه ۲ [تف سیخ]

$$\lambda_1 = 400 \text{ nm} \rightarrow E_1 = \frac{hc}{\lambda_1} = \frac{1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}}{400 \text{ nm}}$$

$$\lambda_2 = 600 \text{ nm} \rightarrow E_2 = \frac{hc}{\lambda_2} = \frac{1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}}{600 \text{ nm}}$$

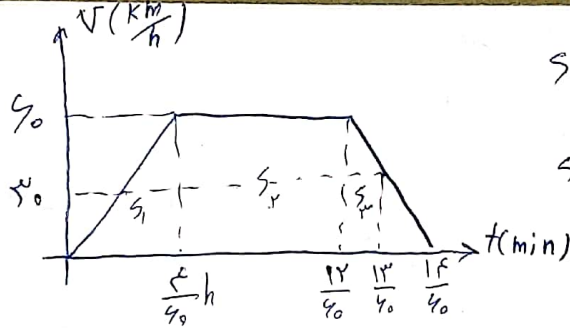
$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{\frac{1240}{400}}{\frac{1240}{600}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \quad \text{گزینه ۳}$$

۴۷ - بسامدی که شنونده می شود کاهش می یابد .
گزینه ۱
طول موج ثابت است ، چون چشم ساکن است .
چشم صوت ساکن
شنونده

$$C = \frac{A}{d} \epsilon_0 \uparrow \text{ ظرفیت افزایش }$$

۴۹ - گزینه ۴

اگر فازن فقط به ولت سیخ وصل باشد و منبع ولتاژ وجود نداشته باشد ، بار تفسیر نمی کند .
 $U = \frac{1}{C} Q V$
 $Q = C \cdot V$



$$\Delta x = S = 10,75 \text{ km}$$

$$S_1 = \frac{90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{5}{40} \text{ h}}{2} = 2 \text{ km}$$

کزیینه
- 50

$$S_2 = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{12}{40} \text{ h} = 1 \text{ km}$$

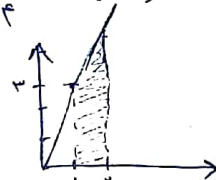
$$S_3 = \left(\frac{1}{40} \text{ h} \times 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \right) + \left(\frac{1}{40} \text{ h} \times 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \right)$$

$$= \frac{1}{4} \text{ km} + \frac{1}{4} \text{ km} = 0,5 \text{ km}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow 214 = \frac{1}{2} a \times (12)^2 \Rightarrow \frac{214 \times 2}{144} = a \Rightarrow a = 3$$

کزیینه 3
- 51

$$V = at + v_0 \quad \frac{a=3}{v_0=0} \rightarrow V = 3t$$



درهمی دورته‌ها طبق کزیینه‌ها (Δt=2) ارتفاع 2 است.

درهمی بازها

مسافت زیر نمودار = مسافت طی شده (I)

شکل نمودار دورته سرعت - زمان

میشم مثل بازه ۲ تا

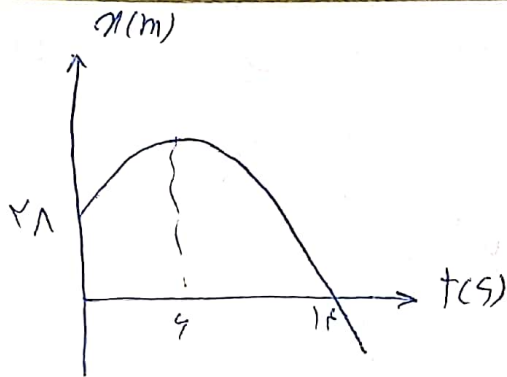
$$I = \frac{1}{2} \times \text{ارتفاع} \times (\text{جمع نقاط}) = \frac{1}{2} \times 3 \times (3t_1 + 3t_2)$$

$$I = 3(t_1 + t_2) = 3(t_1 + t_2)$$

$$I = 3(t_1 + t_2) = 34$$

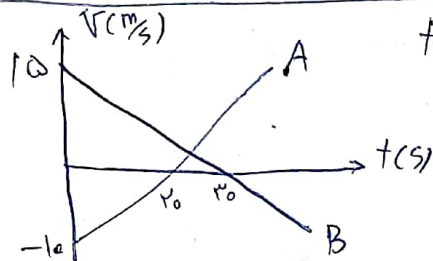
$$I = t_1 + t_2 = \frac{34}{3} = 12$$

باتوجه به کزیینه‌ها فقط در کزیینه سوم جمع t_1 و t_2 برابر ۱۲ است.



۵۲ - در بازه زمانی ۱۴s بردار مکان
گزینه ۳ متحرک در جهت محور x است.

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - 21}{14} = -1.5 \text{ m/s}$$



۵۳ - گزینه ۲
 $t=0 \begin{cases} x_{0A} = -100 \text{ m} \\ x_{0B} = 100 \text{ m} \end{cases} \quad x_A = -17.5 \text{ m}$

$$V_A = at + V_0 \rightarrow V_A = \frac{1}{r}t - 10$$

$$a_A = \frac{10}{r_0} = \frac{1}{r}$$

$$x_A = \frac{1}{r}t^2 - 10t - 100$$

$$-17.5 = \frac{1}{r}t^2 - 10t - 100$$

$$\frac{1}{r}t^2 - 10t + 82.5 = 0$$

$$t^2 - 10t + 82.5 = 0$$

$$(t-10)(t-30) = 0 \rightarrow \begin{cases} t=10 \\ t=30 \end{cases}$$

$$a_B = \frac{-10}{r_0} = -\frac{1}{r}$$

$$x_B = \frac{1}{r}(-\frac{1}{r})(r_0)^2 + 10(r_0) + 100$$

$$= -\frac{1}{r} \times 900 + 450 + 100 = 350$$

$$\Delta x = 550$$

$$F_N = mg - F_r$$

$$f_k = \mu_k \times F_N$$

۵۴ - کزیبند

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

حالت اول:

$$f_i = f_k = f_{AN} \Rightarrow \text{سرعت ثابت}$$

$$F_N = 10 - 14 = 4 \text{ N}$$

$$R_1 = \sqrt{f_{AN}^2 + 4^2} = 9.0 \text{ N}$$

$$\mu_k = \frac{f_k}{F_N} = \frac{f_{AN}}{4} = \frac{r}{r}$$

حالت دوم:

$$F_N = 10 - 22 = 4 \text{ N}$$

$$f_k = f_{AN} \times \frac{r}{r} = 34 \text{ N}$$

$$R_2 = \sqrt{34^2 + 4^2} = 9.0 \text{ N}$$

$$m = 2 \text{ kg}$$

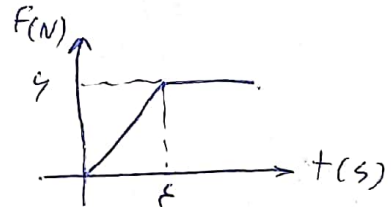
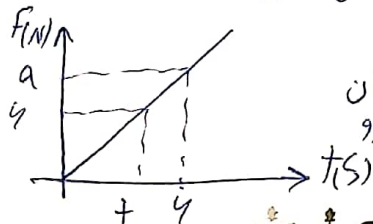
$$f_{s \max} = \mu_s \times F_N = \frac{2}{10} \times 20 = 4 \text{ N}$$

$$\mu = 0.2$$

$$F_N = mg = 20$$

پس از شروع حرکت
مقدار نیروی اصطکاکی
ثابت می ماند.

زمان	4	t
نیرو	4	t = 4 s



$$m = 7 \text{ kg}$$

$$K = 7 \frac{\text{N}}{\text{cm}} \times \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}}$$

$$A = 1 \text{ cm}$$

$$V = f_a \frac{\text{cm}}{\text{s}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}$$

$$U = ? \text{ J}$$

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

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 10^2 \times 10^{-4} = 0.35 \text{ J}$$

$$K = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 7 \times 10^{-2} = 0.35 \text{ J}$$

$$E = K + U \Rightarrow 0.35 = 0.14 + U$$

$$U = 0.21 \text{ J}$$

۵۸ - گزیده ۱۱

$$A = V m m$$

$$V_m = f, f \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$T = ?$$

$$V_m = A \omega$$

$$f, f = v \times 10^{-3} \omega \Rightarrow \omega = \frac{f \times 10^{-1}}{V \times 10^{-3}} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{f \times 10^{-1}}{V}$$

$$\frac{2\pi}{T} = \frac{f \times 10^{-1}}{V} \Rightarrow \frac{1}{T} = 10^{-1} \Rightarrow T = 0.01 \text{ s}$$

۵۹ - گزیده ۱۴

$$\uparrow V = \sqrt{\frac{f}{\mu}}$$

$$\uparrow \lambda = \frac{V}{f_{\text{ثابت}}}$$

تندی موج افزایش

دوره تناوب ثابت

طول موج افزایش

۶- گزینده ۳

$$P = 443 \text{ mW}$$

$$\lambda = 400 \text{ nm}$$

$$n = ?$$

$$\Delta t = 1 \text{ min}$$

$$E_n = P \cdot \Delta t = 443 \times 10^{-3} \times 60 \text{ J}$$

$$E_1 = \frac{hc}{\lambda} = \frac{443 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^8}{4 \times 10^{-7}}$$

$$n = \frac{E_n}{E_1} = \left(\frac{443 \times 60}{4 \times 10^{-7}} \right) \div \left(\frac{443 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^8}{4 \times 10^{-7}} \right)$$

$$n = \frac{443 \times 60 \times 4 \times 10^{-7}}{443 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^8} = 12 \times 10^{-19}$$

۴۱- گزینده ۱

λ_1 : بلندترین

λ_r : کوتاهترین

$$n' = 5$$

$$\frac{1}{\lambda_3} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{25} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{11}{25 \times 36} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda_r} = R \left(\frac{1}{25} - 0 \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_r} = R \left(\frac{1}{25} \right)$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_r} = \frac{25 \times 36}{11} = \frac{36}{11}$$

$n=6$ بلندترین طول موج

گزینده ۱

$n=\infty$ کوتاهترین طول موج



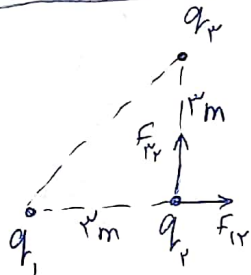
$$F = W \Rightarrow k \frac{q^2}{r^2} = mg$$

گزینه ۲ - ۵۳

$$9 \times 10^{-9} \times \frac{q^2}{9 \times 10^{-18}} = 1.5 \times 10^{-9} \times 10 \Rightarrow q^2 \times 10^{-13} = 1.5 \times 10^{-11}$$

$$q^2 = \frac{1.5 \times 10^{-11}}{1 \times 10^{-13}} = 1.5 \times 10^{-11} \Rightarrow q^2 = 1.5 \times 10^{-11} \Rightarrow q = 1.2 \times 10^{-11}$$

$$n = \frac{q}{e} = \frac{1.2 \times 10^{-11}}{1.6 \times 10^{-19}} = 7.5 \times 10^7$$



$$\left. \begin{array}{l} \text{نام } q_1, q_2 \\ \text{نام } q_1, q_2 \end{array} \right\} \frac{q_2}{q_1} < 0$$

گزینه ۲ - ۵۴

$$F_{12} = 1 \times 10^{-3} \Rightarrow k \frac{q_1 \cdot q_2}{r} = 1 \times 10^{-3}$$

$$F_{21} = 9 \times 10^{-3} \Rightarrow k \frac{q_2 \cdot q_1}{r} = 9 \times 10^{-3}$$

$$\frac{F_{21}}{F_{12}} = \frac{k \frac{q_2 \cdot q_1}{r}}{k \frac{q_1 \cdot q_2}{r}} = \frac{9}{1} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{r}{r}$$

$$L_A = L_B$$

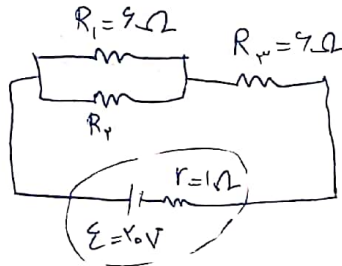
$$R_A = R_B$$

$$\rho_A = \gamma \rho_B$$

$$\rho_A = \gamma \rho_B$$

$$R_A = R_B \Rightarrow \rho_A \frac{L_A}{A_A} = \rho_B \frac{L_B}{A_B} \Rightarrow \frac{\gamma \rho_B}{A_A} = \frac{\rho_B}{A_B} \Rightarrow \boxed{A_A = \gamma A_B}$$

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A \cdot V_A}{\rho_B \cdot V_B} = \frac{\gamma \rho_B \cdot A_A \cdot L_A}{\rho_B \cdot A_B \cdot L_B} = \frac{\gamma \times \gamma A_B}{A_B} = \gamma$$

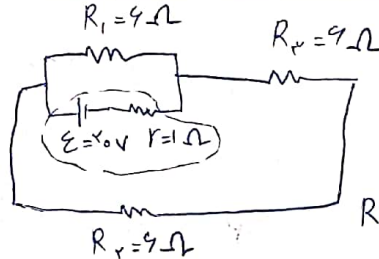


$$R_{eq} = 9$$

$$\frac{9 \times 9}{9 + 9} + 9 = 9 \Rightarrow R_r = 9\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{10}{10} = 1A \quad I_r = 1A$$

$$P_r = R I^2 = 9W$$



$$R_{eq} = 12\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{12 \times 9}{12} = 9\Omega$$

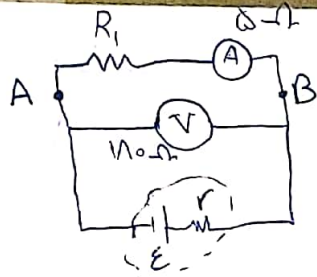
$$I = \frac{10}{10} = 1A$$

$$\gamma = 1A$$

$$\gamma = \frac{\varepsilon}{r} A \quad I_r = \frac{\varepsilon}{r} A$$

$$P_r = R I^2 = 9 \times \frac{16}{9} = \frac{16}{9} W$$

$$\frac{16}{9} - 1 = \frac{7}{9} W$$



$$I = 1.4 \text{ A}$$

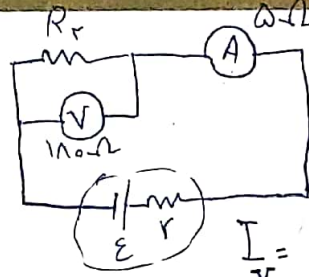
$$V = 72$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$1.4 = \frac{72}{R_1 + r}$$

$$R_1 = 40 \Omega$$

$\left. \begin{aligned} \text{افتلاف پتانسیل B و A} &= 72 \text{ V} \\ \text{جریان مسیر B-A} &= 1.4 \text{ A} \\ \text{مقاومت B تا A} &= R_1 + r \end{aligned} \right\}$
 (الف)



گزینه ۳ - 4V

$$I = 0.12 \text{ A}$$

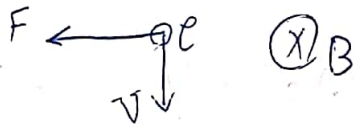
$$V = 73.1 \text{ V}$$

$$I_v = \frac{V}{R} = \frac{73.1}{110} = 0.66 \Rightarrow \text{در ولت نسبی}$$

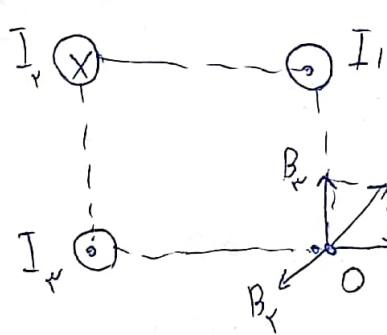
$$I_{R_2} = I - I_v \Rightarrow I_{R_2} = 0.12 - 0.66 = -0.54 \text{ A}$$

$$V_{R_2} = 73.1 \text{ V} \Rightarrow R_2 = \frac{V_{R_2}}{I_{R_2}} = \frac{73.1}{-0.54} = -135 \Omega$$

(ب)



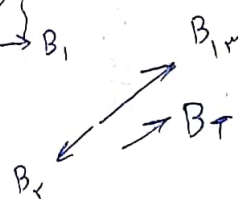
42 - گزینه ۱ درون سو



چون فاصله ۱ و ۲ از ۳ یکتر است.

43 - گزینه ۲

پس برایند کل برابرند ۱ و ۲ هر جهت می شود.



$$N = 100$$

$$A = 0.01 \text{ m}^2$$

$$\theta = 0$$

$$\Delta t = 1 \text{ ms}$$

$$\Delta B = -0.01 \text{ T}$$

$$R = 10 \Omega$$

$$I = ? \text{ A}$$

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -100 \times \frac{-0.01 \times 0.01 \times 1}{1 \times 10^{-3}} = +10 \text{ V}$$

گزینه ۳

$$\bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} = \frac{10 \text{ V}}{10 \Omega} = 1 \text{ A}$$

$$r_{\text{داخلی}} = a$$

$$r_{\text{خارجی}} = 2a$$

$$\rho = \frac{m_0}{V\pi} \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$m = 100 \text{ g}$$

$$a = ?$$

$$V = \frac{4}{3}\pi (r_{\text{خارجی}}^3 - r_{\text{داخلی}}^3) = \frac{4}{3}\pi (8a^3 - a^3) = \frac{4}{3}\pi (7a^3)$$

گزینه ۴

$$V = \frac{4}{3}\pi \times 7a^3$$

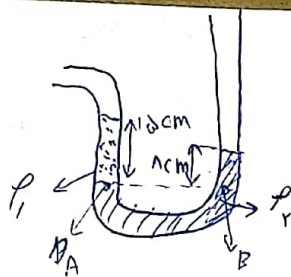
$$V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow \frac{4}{3}\pi \times 7a^3 = \frac{m}{\rho}$$

$$a = \sqrt[3]{\frac{m}{\rho \times \frac{4}{3}\pi \times 7}} = \sqrt[3]{\frac{100}{1000 \times \frac{4}{3}\pi \times 7}} \Rightarrow a = 1 \text{ cm}$$

$$\rho_1 = 1,2 \frac{g}{cm^3}$$

$$\rho_2 = 1,5 \frac{g}{cm^3}$$

$$P_g = 760 \text{ mm Hg}$$



گزینه ۱

$$P_A = P_B \Rightarrow P_B + P_1 = P_0 + P_2 - \rho_2 h_2$$

$$P_B - P_0 = P_2 - P_1 = -\rho_2 h_2 = -1,5 \text{ mm Hg}$$

$$P_1 = \frac{\rho_1 \times h_1}{\rho_{\text{ویژه}}} = \frac{1,2 \times 10}{13,6} = 0,88 \text{ cm Hg}$$

$$P_2 = \frac{\rho_2 \times h_2}{\rho_{\text{ویژه}}} = \frac{1,5 \times 11}{13,6} = 0,96 \text{ cm Hg}$$

$$W_T = \frac{1}{\gamma} m (V_1^2 - V_2^2)$$

گزینه ۲ - V_2

$$= \frac{1}{\gamma} \times 20 (25^2 - 5^2) = 10 (100) = 1000 \text{ J} = 1 \text{ kJ}$$

$$E_1 = E_2$$

گزینه ۴ - V_2

$$\frac{1}{\gamma} V_1^2 + g h_1 = \frac{1}{\gamma} V_2^2 + g h_2$$

$$\frac{1}{\gamma} (20)^2 = \frac{1}{\gamma} (V_2)^2 + 10 h_2$$

$$100 = V_2^2 + 10 h_2 \Rightarrow 10 h_2 = 100$$

$$h_2 = 10 \text{ m}$$

$$Q = m \cdot L_v = 2 \times 2254 = 4508 \text{ kJ} \quad \left[\text{V}_\Delta = \text{گرمی} \right]$$

$$P = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{P} = \frac{4508 \text{ kJ}}{2 \text{ kW}} = \frac{4508 \text{ s}}{40} = 112.7 \text{ min}$$

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com