نوین کنکور

آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور
در شبکه های اجتماعی

novinkonkor

@novinkonkor

۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

پاسخ فیزیک کنکور ریاضی خارج 1400
حمیدرضا عارف پور
0912-157 3594

(156 گزینه 2

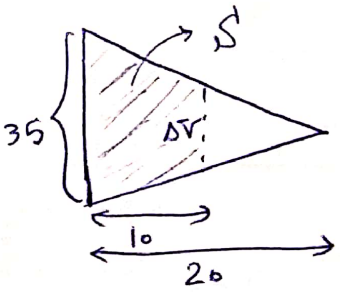
$$P=\frac{F}{A} \Rightarrow [Pa]=\frac{N}{m^2}=\frac{kg\cdot\frac{m}{s^2}}{m^2}=\frac{kg}{m\cdot s^2}$$

(157 گزینه 4

پرتقال α بود کوتاهی دارند و دایناسور α دهتا هال سنگین صدت می‌کنید.

(158 گزینه 2

از تشابه دو مثلث کمک می‌گیریم:

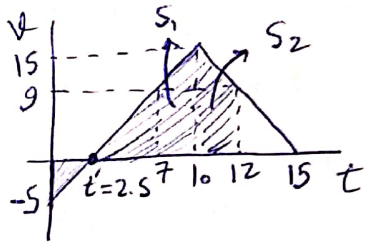


$$\frac{20}{10}=\frac{35}{\Delta V} \Rightarrow \Delta V=\frac{35}{2}$$

$$\text{مجموع مسافت}=S=\frac{(35+\frac{35}{2})\times 10}{2}=262.5\,m$$

(159 گزینه 3

$$v=at+v_0 \Rightarrow 1=2\times 3+v_0 \Rightarrow v_0=-5\frac{m}{s}$$



تشابه مثلث‌ها: $\frac{15}{5}=\frac{10-t'}{t'} \Rightarrow t'=2.5s$

$v=2t-5 \xrightarrow{t=7} v=9$

$v=-3t+45 \xrightarrow{t=12} v=9$

$$v_{av}=\frac{S_1+S_2}{\Delta t}=\frac{\frac{24\times 3}{2}+\frac{24\times 2}{2}}{5}=12\frac{m}{s}$$

(160 گزینه 3

$$d=S_{av}\Delta t=3\times 6=18m \Rightarrow d_{0-3}=18\div 2=9m$$

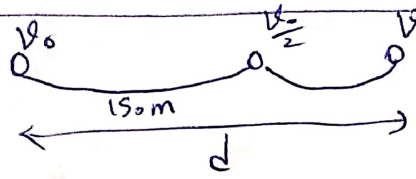
$$\Rightarrow x_0=16-9=7m$$

$$\Delta x=\frac{v_0+v}{2}\Delta t \Rightarrow 9=\frac{v_0}{2}\times 3 \Rightarrow v_0=6 \Rightarrow a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{-6}{3}=-2\frac{m}{s^2}$$

$x=-t^2+6t+7=0$ → $t=-1$ ✗ ; $t=7s$ ✓

دقت کنید در بازه‌ی زمانی $(0,7)$ بردارهای v جهت محور xها و از 7 به بعد، خلاف جهت محورهاست.

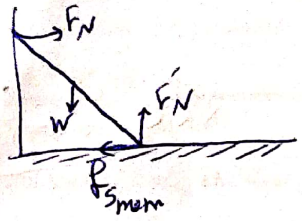
(161 گزینه 2



$$v^2-v_0^2=2a\Delta x \begin{cases} \frac{v_0^2}{4}-v_0^2=2a\times 150 \\ 0-v_0^2=2a\times d \end{cases} \xrightarrow{\div}$$

$$\frac{3}{4}=\frac{150}{d} \Rightarrow d=200m$$

novinkonkor.com



$F_R = \sqrt{F'^2_N + f^2_{s\,max}}$ ، $F'_N = W = 160N$ (162 ج 1

$200 = \sqrt{160^2 + f^2_{s\,max}} \Rightarrow f_{s\,max} = 120N$

$\mu_s = \frac{f_{s\,max}}{F'_N} = \frac{120}{160} = \frac{3}{4}$

$F - f_k = ma \Rightarrow F - (0.2 \times 160 \times 10) = 160 \times 0.25 \Rightarrow F = 360N$ (163 ج 1

تکمیلی: $F - f'_k = m'(2a) \Rightarrow 360 - (0.2 \times 10m') = 0.5m' \Rightarrow m' = 144kg$

$\Delta m = 144 - 160 = -16\,kg$

0912-157 3594 محسن رضا عاشوری

بالا: $F_N = m(g+a)$

پایین: $F'_N = m(g-2a)$ $\Rightarrow F_N - F'_N = 3ma \Rightarrow 270 = 60 \times 3a$ (164 ج 3

$a = \frac{3}{2}\,\frac{m}{s^2}$

$K = \frac{1}{2}mv^2$ ، $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ (165 ج 4

$\Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{r_B}{r_A} = \frac{m}{2m} \times \frac{Re + \frac{Re}{4}}{Re + \frac{Re}{2}} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{12}$

$\frac{5T}{4} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow T = \frac{\pi}{5}s \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 10\,\frac{rad}{s}$ (166 ج 2 حل تمرین

$F = -m\omega^2 x = -0.2 \times 100 \times (-1.5 \times 10^{-2}) = 0.3N$

$\omega = \sqrt{\frac{K}{m}} = \sqrt{\frac{200}{0.2}} = 10\sqrt{10}$ ، $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\sqrt{10}}{10\sqrt{10}} = 0.2s$ (167 ج 3

$n = \frac{t}{T} = \frac{0.1}{0.2} = \frac{1}{2} \Rightarrow$ مسافت طی شده در نوسان $2A$

$d = 2A = 8cm$

ذره B زودتر به فاصله $\frac{A}{2}$ از مرکز نوسان (یا $\frac{A}{2}$ از انتهای مسیر) می‌رسد و تندی کمتری دارد. (168 ج 2

$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow \underbrace{9.6}_{9+2\times0.3} = \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow \log 10^9 + \log 2^2 = \log \frac{I}{10^{-12}}$ (169 ج 1

$\Rightarrow I = 4 \times 10^{-3}\,\frac{W}{m^2}$

$E = IAt = 4 \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times 60 = 0.24 \times 10^{-6}J = 0.24\mu J$

novinkonkor.com

0912-157 3594
محمدرضا عارف پور

3 گزینه ـ 170

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

4 گزینه ـ 171 هنگام عبور موج از محیطی به محیط دیگر، بسامد ثابت می‌ماند.

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \xrightarrow[A\uparrow]{\text{طناب ضخیم}} v\downarrow \quad , \quad v = \lambda f \xrightarrow{f \text{ ثابت}} \lambda\downarrow$$

1 گزینه ـ 172

$$f_1 = 300 - 225 = 75\,Hz \Rightarrow f_1 = \frac{v}{2L} \Rightarrow v = 75 \times 2 \times 0.5 = 75\,\frac{m}{s}$$

4 گزینه ـ 173

$$\left.\begin{array}{l} f_A = 2.5 f_B \\ f_A - f_B = 9\times10^{14} \end{array}\right\} \Rightarrow f_A = 15\times10^{14}, \quad \lambda_A = \frac{c}{f_A} = \frac{3\times10^8}{15\times10^{14}} = 0.2\times10^{-6}\,m = 0.2\,\mu m$$

0912-157 3594
محمدرضا عارف پور

3 گزینه ـ 174

$$K_{max} = hc\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0}\right) \Rightarrow \underbrace{\frac{6.4\times10^{-19}}{1.6\times10^{-19}}}_{4} = 1200\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0}\right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} + \frac{1}{300} \quad (*)$$

حالت دوم: $\frac{25}{100}\times4 = 1200\left(\frac{1}{2\lambda} - \frac{1}{\lambda_0}\right) \xrightarrow{(*)} \frac{1}{1200} = \frac{1}{2\lambda_0} \Rightarrow \lambda_0 = 600\,nm$

$$f_0 = \frac{c}{\lambda_0} = \frac{3\times10^8}{6\times10^{-7}} = 500\times10^{12}\,Hz = 500\,THz$$

4 گزینه ـ 175

$$\Delta E = hf = 1.9\,eV \xrightarrow{\text{روی شکل}} E_{n_2} - E_{n_3}$$

4 گزینه ـ 176 با توجه به شکل تست قبل، این دو عدد مربوط به n_4 و n_5 هستند. ولی دقت کنید این دو الکترون به ترتیب سومین و چهارمین حالت برانگیخته اتم هیدروژن هستند.

novinkonkor.com

0912-1573594 کمیاب ناصر یوسف

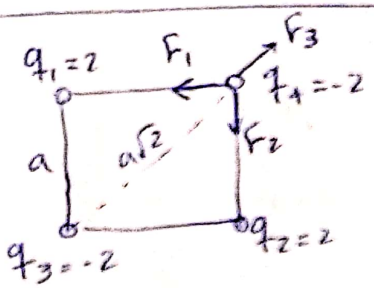
$^{234}_{90}Th \longrightarrow {}^{234}_{91}Y + {}^{0}_{-1}e$ $\quad Z = P = 91$, $n = 234-91 = 143 \Rightarrow \frac{Z}{n} = \frac{91}{143}$ — 4_177

— 3_178

روش خیلی سریع: چون میدان خالص برابر $1000\sqrt{2}$ شده، پس میدان هر بار در تعداد A برابر 1000 برابر شده است.

$\frac{kq}{r^2} = 1000 \Rightarrow \frac{9q}{0.3^2} = 1000 \Rightarrow q = 10nC$

— 2_179



$F_{1,2} = \sqrt{2}\frac{kq^2}{a^2}$, $F_3 = \frac{kq^2}{(a\sqrt{2})^2}$

$F_T = \frac{kq^2}{a^2}\underbrace{(\sqrt{2}-\frac{1}{2})}_{0.9} = \frac{9\times4}{900}\times 0.9 = 0.36N$

0912-1573594 کمیاب ناصر یوسف

— 2_180

$F = \frac{kq_1}{r^2}$ حالت اول: $F = \frac{k(q_1+5q_1)}{r^2} = \frac{kq_1}{r^2}$

$F' = \frac{kq_1}{r^2} + \frac{5kq_1}{\frac{r^2}{25}} = \frac{126kq_1}{r^2}$ حالت دوم:

$\Rightarrow \frac{F'}{F} = 21$

— 3_181

$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = -\frac{\Delta K}{q} \Rightarrow 50 = -\frac{-2000\mu J}{q} \Rightarrow q = -40\mu C$

— 1_182

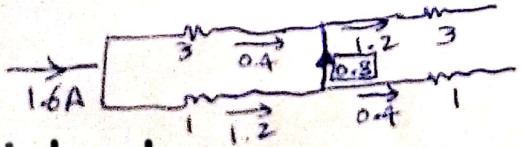
$\frac{C'}{C} = \frac{k'}{k} = \frac{1}{2}$, $V = \frac{q}{C} \xrightarrow[\text{ثابت } C]{\text{ثابت } q} \frac{V'}{V} = 2$

$\frac{U'}{U} = \frac{q'}{q}\times\frac{V'}{V} = 1\times 2 = 2$

— 1_183

حالت باز: $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} \Rightarrow 1.2 = \frac{\varepsilon}{2R} \Rightarrow \varepsilon = 2.4R \quad (*)$

حالت بسته: $I = \frac{\varepsilon}{\frac{3}{2}R} \xrightarrow{(*)} I = \frac{2.4}{3/2} = 1.6A$



novinkonkor.com

0912-1573594 محمدرضا عارف پور

۱۸۴- گزینه ۱ : لامپ (3) المنتال کوتاه‌تر است و دیرتر لامپ (2)، اجازه عبور جریان را از آن می‌دهد.

۱۸۵- گزینه ۱

$$R\downarrow \Rightarrow I\uparrow \Rightarrow \Delta V_1 = \varepsilon_1 - r_1 I \uparrow \Rightarrow \Delta V_1 \downarrow$$

$$P_{in} = \varepsilon_2 I + r_2 I^2 \xrightarrow{I\uparrow} P_{in}\uparrow$$

۱۸۶- گزینه ۳

$$\Delta V'_{6\Omega} = 2\Delta V_{6\Omega} \Rightarrow I' = 2I \Rightarrow \frac{\varepsilon}{8} = 2\times\frac{\varepsilon}{R_{6\Omega\text{-}12}+12} \Rightarrow R_{12} = 4\Omega$$

$$4 = \frac{12R_1}{12+R_1} \Rightarrow R_1 = 6\Omega$$

۱۸۷- گزینه ۴

$$F = |q|vB\sin\theta = 5\times10^{-4}\times16\times10^{-20}\times2\times10^{-1}\times\frac{1}{2}$$

$$= 8\times10^{-16}\,N$$

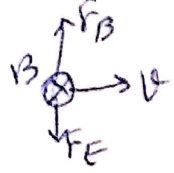
0912-1573594 محمدرضا عارف پور

۱۸۸- گزینه ۱

$$B_T = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = 4\pi\times10^{-7}\sqrt{\left(\frac{20}{5\times10^{-2}}\right)^2 + \left(\frac{15}{6\times10^{-2}}\right)^2}$$

$$= 4\pi\times10^{-7}\sqrt{400^2+300^2} = 2\pi\times10^{-4}\,T = 2\pi\,G$$

۱۸۹- گزینه ۱ : بدون انحراف : $F_E = F_B$



$$v = \frac{E}{B} = \frac{10^3}{10^3\times10^{-4}} = 10^4\,\frac{m}{s}$$

۱۹۰- گزینه ۲

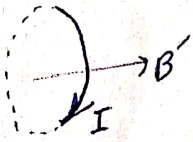
$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \xrightarrow{\text{ضرب در } \frac{A}{\ell}} \frac{BA}{B_B} = 1$$

$$L = \frac{A\mu_0 N^2}{\ell} \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \left(\frac{N_A}{N_B}\right)^2\times\left(\frac{\ell_B}{\ell_A}\right) = 2$$

novinkonkor.com

0912-157 3594 محمدرضا عارف نیا

191- گزینه 2 : تندی شدن آهن ربا ⇐ جهت حرکت لنز B' خلاف B ⇐ طبق قانون لنز B' خلاف جهت میدان اصلی است



جهت B و B' خلاف هم هستند، نوع قطب، داخل است

192- گزینه 3

$$\frac{K}{E} = \frac{\frac{1}{2}mv^2}{E} = \frac{\frac{1}{2}\times 21\times 10^3 \times 8^2\times 10^6}{42\times 10^8} = 160\,ton$$

193- گزینه 4 : بار آزاد لایه‌ی وسط C، تحت تأثیر جوشن کاه‌ها جابه‌جا نمی‌شود و در حالت تعادل است

194- گزینه 3

$$\begin{cases} P_1 = 75+17.5 = 92.5 \\ V_1 = 12 \end{cases} \quad \begin{cases} P_2 = 75 \\ V_2 = ? \end{cases}$$

$$P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow V_2 = 14.8\,cm \Rightarrow \text{تغییر ارتفاع لوله} = 14.8 + 5.5 = 20.3\,cm$$

195- گزینه 3

$$\frac{H_2}{H_1} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{2}{5} = 1/4 \Rightarrow \text{افزایش } 1/6\text{ متر}$$

0912-157 3594 محمدرضا عارف نیا

196- گزینه 2

$$\%\frac{\Delta V}{V_1} = 3\alpha\cdot\Delta T\times 100 = 6\times 10^{-5}\times 250\times 100 = 1.5\%$$

197- گزینه 4

$$P_{H_2} = P_{N_2} \Rightarrow \frac{n_1\times 300}{21} = \frac{n_2\times 320}{32} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1}{n_2}\times\frac{M_1}{M_2} = \frac{7}{10}\times\frac{2}{28} = \frac{1}{20}$$

198- گزینه 2

$$K = \frac{T_L}{T_H - T_L} = 4 \Rightarrow \frac{T_H}{T_L} = 1.25 \Rightarrow T_L \text{ بیشتر از } 25\%\ T_H \text{ تبدیل است.}$$

199- گزینه 3

$$\Delta U_{cd} + \Delta U_{da} = 0 \Rightarrow \Delta U_{ab} = 300 \xrightarrow{\text{هم‌فشار}} \frac{5}{2}W = 300 \Rightarrow W = 120\,J$$

$$\Rightarrow W' = -120\,J$$

200- گزینه 4

$$\frac{T_2}{T_1} = \frac{P_2}{P_1}\times\frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{T_2}{250} = 2\times 2 \Rightarrow T_2 = 1000\,K = 727^\circ C$$

novinkonkor.com

نوین کنکور

آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور
در شبکه های اجتماعی

novinkonkor

@novinkonkor

۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی