www.konkur.in

پاسخ تشریحی کنکور سراسری ریاضی ۹۵

@FLikeAsFizik

فامیل فیزیک

۱۵۶ آسون ۲۰s

$\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$

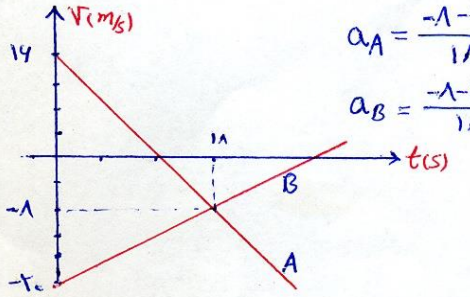
$\vec{v}_0 = 0$

$\vec{x}_0 = 0$

$\vec{x} = \frac{1}{2}\vec{a}t^2 + \vec{v}_0 t \Rightarrow \vec{x}_4 = 8\vec{a} = 8\vec{i} + 16\vec{j}$

گزینه ۱

۱۵۷ متوسط ۷۰s



$a_A = \frac{-8-14}{12} = \frac{-4}{3}\ m/s^2$

$a_B = \frac{-8-(+8)}{12} = \frac{2}{3}\ m/s^2$

$v = at + v_0$

جایی که سرعت متحرک A صفر می‌شود:

$\Rightarrow -\frac{4}{3}t = -14 \Rightarrow t = 12s$

$\Rightarrow \Delta x_B = \frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times 12^2 - 20\times 12 = -16\times 12 = -192\ m$

گزینه ۲

۱۵۸ آسون ۷۵s

چون گلوله B با شتاب کند شونده با سرعت مثبت به بالا پرتاب می‌شود، گلوله A که با شتاب کند شونده رو به بالا پرتاب می‌شود، رو به پایین انداخته می‌شود، تا زمانی که هم برسند جا به جایی بیشتری نسبت به گلوله A طی می‌کند

گزینه ۲

(محاسبات)

$y_A = y_B \Rightarrow -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t = -\frac{1}{2}gt^2 - v_0 t + y_0$

$\Rightarrow t = \frac{y_0}{2v_0} = \frac{180}{2\times 30} = 3s$

$\Delta y_A = -\frac{1}{2}\times 10\times 9 + 30\times 3 = 45\ m.$

$|\Delta y_B| = 180 - 45 = 135$

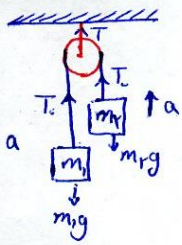
$\Rightarrow \frac{|\Delta y_B|}{\Delta y_A} = 3$

۱۵۹ آسون ۲۵s

$T_{\text{پرتابه}} = \frac{2v_0 \sin\alpha}{g} \xrightarrow{\alpha_A > \alpha_B} T_A > T_B$

گزینه ۲

۱۶۰ آسون ۹۰s ۷۰s



$m_1 = 4kg$

$m_2 = 1kg$

$m_1 g - T_c = m_1 a$

$T_c - m_2 g = m_2 a$

$\Rightarrow \boxed{T_c = m_2(g+a) = \frac{2m_1 m_2}{m_1+m_2} g}$

$\Rightarrow \boxed{\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g = a}$

این مراحل را با حفظ این دو فرمول حذف کنید

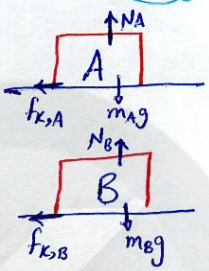
$a = \frac{4}{5}g = 8m/s$

$T_c = \frac{2\times 1\times 4}{5}\times 10 = 16N$

$T = 2T_c = 32N$

گزینه ۱

۱۶۱ متوسط ۹۰s



$v_{0A} = v_{0B}$

$m_A = \frac{1}{2}m_B = m$

$\mu_{kA} = 2\mu_{kB} = \mu_0$

$N_A = m_A g = mg$

$N_B = m_B g = 2mg$

$f_{kA} = -\mu_{k_A} N_A = -\mu_0 mg = ma_A \Rightarrow a_A = -\mu_0 g$

$f_{kB} = -\mu_{k_B} N_B = -\frac{\mu_0}{2}\times 2mg = 2ma_B \Rightarrow a_B = -\frac{\mu_0 g}{2}$

$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$

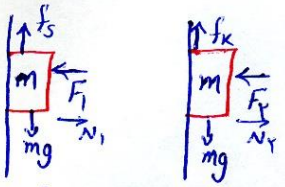
$\Rightarrow \Delta x = \frac{v_0^2}{|2a|}$

$\Rightarrow$ شتاب جسم B کمتر است $\Rightarrow$ شتاب‌کند شونده

$\frac{\Delta x_A}{\Delta x_B} = \frac{|a_B|}{|a_A|} = \frac{\mu_0 g/2}{\mu_0 g} = \frac{1}{2}$

گزینه ۴

۱۶۲ متوسط ۹۰s



$\sum F_y = 0$

$f_s = mg$

v_0

$\sum F_y = 0$

$f_k = mg$

$\sum F_x = 0 \Rightarrow \begin{cases} F_1 = N_1 \\ F_2 = N_2 \end{cases}$

$\Rightarrow f_1 = f_2 \Rightarrow \mu_s N_1 = \mu_k N_2$

$\mu_s F_1 = \mu_k F_2$

$\mu_s > \mu_k$

$\Rightarrow F_2 > F_1$

گزینه ۱

forum.konkur.in

www.konkur.in

پاسخ تشریحی آزمون سراسری ریاضی ۹۵

@FLikeAs Fizik

فامیل فیزیک

۱۴۳ آسون ۵۰S

$V_{max}=\sqrt{Rg\,tg\theta}$

$V_{max}=54\frac{km}{h}=15m/s$

$\alpha=37^\circ \rightarrow \begin{cases}\sin 37^\circ=0.6\\ \cos 37^\circ=0.8\end{cases} \Rightarrow tg\,37^\circ=\frac{3}{4}$

$\Rightarrow R=\frac{V_{max}^2}{g\,tg\theta}=\frac{15\times15}{10\times\frac{3}{4}}=30cm$

گزینه ۱

۱۴۴ آسون ۹۰S

$mg(h+x)$

$\frac{1}{2}kx^2 \Rightarrow mg(h+x)=\frac{1}{2}kx^2$

$\Rightarrow W_g=\frac{1}{2}\times250\times0.12^2=1.8J$

چون تمام انرژی پتانسیل گرانشی به پتانسیل فنر تبدیل شده است

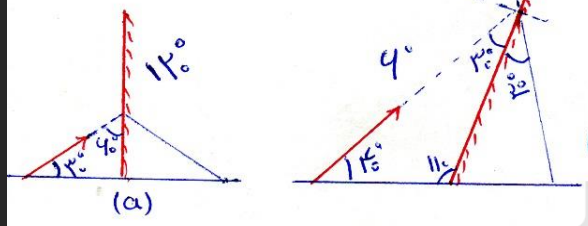
این کار مثبت است ← چون $mg\downarrow \quad \downarrow\Delta y$

جابجایی و نیروی وزن هم جهت هستند

گزینه ۳

۱۴۵ متوسط ۹۰S

$120-90=30^\circ$



گزینه ۳

۱۴۶ دشوار ۸۰S

$P=15cm \rightarrow$ جسم در فاصله کانونی

$R=10cm$ ↓ تصویر مجازی و بزرگتر از جسم

$f=+20cm$

$f=\frac{mP}{m\mp1} \Rightarrow 20=\frac{m\times15}{m-1}$ ← تصویر مجازی

$\Rightarrow 4m-4=3m \Rightarrow m=4 \longrightarrow m'=4$

$\Delta p=f\left|\frac{1}{m_1}\pm\frac{1}{m_2}\right| \xrightarrow{m_1=m_2=4} \Delta p=\frac{2f}{m}=10cm$

اگر نوع تصویر عوض شود +

اگر نوع تصویر عوض نشود −

گزینه ۲

۱۴۷ متوسط ۷۵S

$f=\frac{m\Delta}{(m\pm1)^2}$ + تصویر حقیقی، − تصویر مجازی

$\Delta p=f\left|\frac{1}{m_2}-\frac{1}{m_1}\right|$ ← چون در عدسی واگرا

$f=\frac{0.15\times20}{(+1)^2} \Rightarrow f=30cm$

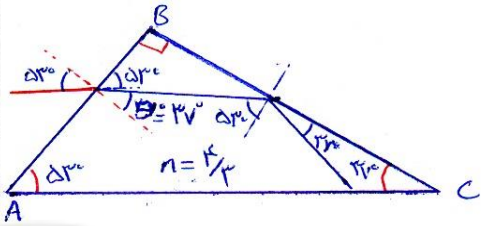
تصویر همواره مجازی است

$\Delta p=f\left(\frac{1}{m_2}-\frac{1}{m_1}\right) \Rightarrow \frac{1}{m_2}-\frac{1}{1/2}=\frac{1}{2}$

$\Rightarrow \frac{1}{m_2}=2+\frac{1}{2}=\frac{5}{2}=\frac{1}{2/5} \Rightarrow m_2=0.4$

گزینه ۲

۱۴۸ آسون ۵۰S



$1\times\sin53^\circ=\frac{4}{3}\sin\theta \Rightarrow \sin\theta=0.6\Rightarrow\theta=37^\circ$

(زاویه شکست در ورود به منشور)

برخورد با سطح BC:

$\frac{4}{3}\times\sin53^\circ=1\times\sin\theta$

$\frac{4}{3}\times\frac{\Lambda}{10}=\frac{32}{30}>1 \Rightarrow$ بازتاب داخلی رخ می‌دهد

گزینه ۳

۱۴۹ آسون

$\eta=0.3 \Rightarrow \eta=1-\frac{T_C}{T_H} \Rightarrow \frac{T_C}{T_H}=\frac{V}{10}$

$\theta_H=4\theta_C$

$\frac{\theta_C+273}{4\theta_C+273}=\frac{V}{10} \Rightarrow 10\theta_C+2730=28\theta_C+V\times273$

$\Rightarrow 18\theta_C=3\times273 \Rightarrow \theta_C=\frac{273}{6}=45.5^\circ C$

گزینه ۳

۱۵۰ آسون ۵۰S

$n_A=2mol \qquad n_B=n$

$V_A=10L \qquad V_B=14L$

$PV=nRT \Rightarrow \frac{P_AV_A}{n_A}=\frac{P_BV_B}{n_B}$

$\frac{4}{V}P_1\times10^2=\frac{P_1}{n}\times14$

$\Rightarrow n=\frac{14\times V}{4}=14mol$

نمودار (P-T) ← فرآیندهای هم‌حجم داریم

گزینه ۲

سایت کنکور

forum.konkur.in

www.konkur.in
پاسخ تشریحی کنکور سراسری ریاضی ۹۵
@F Like As Fizik
فامیل فیزیک

۱۷۱ آسون ۹۵s

$P = 2\times10^5\ pa$

$V_1 = 9L \to V_2 = 2L$

$Q = -2100J \quad W = -P\Delta V$

$= -2\times10^5 \times (-4)\times10^{-3}$

$= 800J$

$\Rightarrow \Delta U = Q + W = -2800J$

گزینه ۳

۱۷۲ $0^\circ C$ ← دمای تعادل ← چون یخ در ظرف باقی می‌ماند

$m_0 = m + 100gr$

$mL_f = m'c\theta \Rightarrow m = \frac{800\times4/2\times25}{334} = 250gr$

(جرم یخ ذوب نشده، جرم آب، دمای آب)

$\Rightarrow m_0 = 400gr$

آسون ۹۵s

گزینه ۴

۱۷۳ آسون ۵۵s

$\Delta\theta_1 = \Delta\theta_2$

$L_1 = L_2$

$A_A = \frac{1}{4}A_B$

$K_A = 4K_B$

$\frac{Q}{t} = \frac{KA\Delta\theta}{L}$

$\Rightarrow \frac{(Q/t)_A}{(Q/t)_B} = 4\times\frac{1}{4} = 1$

گزینه ۱

۱۷۴ آسون ۷۵s

$P_{آب} = P_{آب} + \rho g h = 0/25\times10^5 = 2500\ pa$

$P_{نفت} = P_{نفت} + \rho g h = 800\times10\times0/25 = 2000\ pa$

$\Delta P = 1000\ pa \Rightarrow$ برابر برقراری تعادل (فشار برابر)

نصف این فشار به لوله با فشار کمتر (لوله حاوی نفت) منتقل می‌شود

$\Rightarrow \frac{\Delta P}{2} = 500 = 10^3\times10\times h$

$\Rightarrow h = 5cm$

گزینه ۲

۱۷۵ آسون ۹۵s

$m_T = \rho_A V_A + \rho_B V_B = 1200\times A\times0/25 + 400\times A\times0/5$

$m_T = 400A$

$\Rightarrow \rho_T = \frac{m_T}{V} = \frac{400A}{A\times\frac{3}{4}} = 800\ kg/m^3$

$\Rightarrow P = \rho g h = 800\times10\times\frac{3}{4} = 600\ Pa$

گزینه ۱

۱۷۶ آسون ۹۵s

$m_1 = 540 - 300 = 240gr$

$\Rightarrow V_1 = \frac{240gr}{1/2\ gr/cm^3} = 200cm^3 = V_2$

$m_2 = 460 - 300 = 160gr \Rightarrow \rho_2 = \frac{160gr}{200cm^3} = 0/8\ gr/cm^3$

$= 800\ gr/L$

گزینه ۴

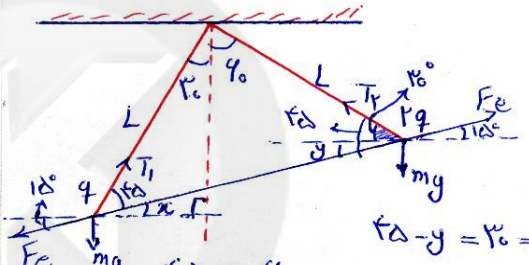
۱۷۷ آسون!!! ۳۵s

$q = ne = 1\mu C = 10^{-6} = n\times1/6\times10^{-19}$

$\Rightarrow n = \frac{10^{-6}}{1/6\times10^{-19}} = 6/25\times10^{12}$ الکترون

گزینه ۲

۱۷۸ دشوار ۷۵s



$45 - y = 30 \Rightarrow y = 15^\circ$

$45 + x = 90$

$\Rightarrow \hat{x} = 15^\circ$

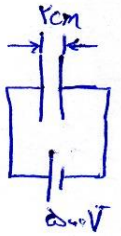
$T_2\cos30^\circ = F_1\cos15^\circ$

$T_1\cos60^\circ = F_1\cos15^\circ$

$\Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \frac{\cos30^\circ}{\cos60^\circ} = \frac{\sqrt{3}/2}{1/2} = \sqrt{3}$

گزینه ۳

۱۷۹ متوسط ۹۵s



$\alpha : {}_2He^4$

$\Rightarrow q_\alpha = 3/2\times10^{-19}\ C$

$E = \frac{V}{d} = \frac{500}{2\times10^{-2}} = 2/5\times10^4\ V/m$

$F = qE = 3/2\times2/5\times10^{-15}\ N = 8\times10^{-15}\ N$

گزینه ۲

سایت کنکور
forum.konkur.in

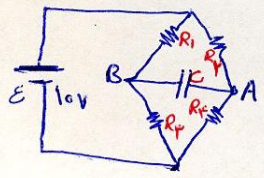
www.konkur.in

پاسخ تشریحی کنکور سراسری ریاضی ۹۵

@FLikeAsFizik

فاصل فیزیک

۱۸۰ دشوار ۱۲۵



$R_1=1\Omega$
$R_2=8\Omega$
$R_3=4\Omega$
$R_4=2\Omega$
$C=5\mu F$

از خازن جریان عبور نمی‌کند

⇐ ولتاژ شاخه سمت راست با ولتاژ شاخه سمت چپ برابر است

تقسیم ولتاژ ← افت ولتاژ دوسر R_2 : $\frac{R_2}{R_2+R_4}\times\varepsilon$

$\Rightarrow V_A=10-\frac{8}{10}\times10=2V$

افت ولتاژ دوسر R_1 : $\frac{R_1}{R_1+R_3}\varepsilon$

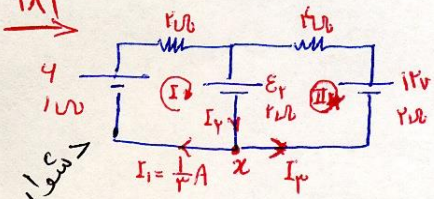
$\Rightarrow V_B=10-\frac{1}{5}\times10=8V$

$\Rightarrow V_B-V_A=6V \Rightarrow U=\frac{1}{2}CV^2=\frac{1}{2}\times5\times10^{-6}\times36$

$\Rightarrow U=90\mu J$

گزینه ۴

۱۸۱ دشوار ۱۱۵



KVL(I) → $6-\frac{1}{2}-\frac{2}{3}-\varepsilon_2-2I_2=0$ ساعتگرد ①

KVL(II) → $-12+2I_2+\varepsilon_2+2I_2+4I_3=0$ ساعتگرد ②

دو رابطه را با هم جمع می‌کنیم

$-V+6I_3=0\Rightarrow I_3=\frac{V}{6}\ A$

$KCL(x): I_2=I_1+I_3=\frac{V}{6}+\frac{1}{3}=\frac{3}{2}A$

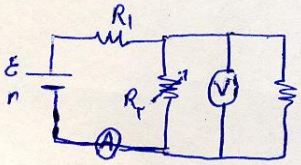
$\Rightarrow \varepsilon_2=5-2I_2=5-2\times\frac{3}{2}=2V$

$P=\varepsilon_2 I_2+r_2 I_2^2=2\times\frac{3}{2}+2\times\frac{9}{4}$

$=3+4.5=7.5W$

گزینه ۱

۱۸۲ متوسط ۴۰۵

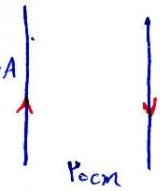


ولت‌سنج ولتاژ دوسر R_2 و R_3 را نشان می‌دهد که با افزایش R_2 طبق رابطه $V=RI$ افزایش می‌یابد

با افزایش R_2 مقاومت کل افزایش می‌یابد ⇐ جریان عبوری از آمپرسنج کاهش می‌یابد

گزینه ۲

۱۸۳ آسون ۵۵



چون سیم‌ها به هم نیروی وارد می‌کنند، جریان‌های آن‌ها برخلاف هم است

$F=2\times10^{-7}\times\frac{I_1I_2}{d}L$

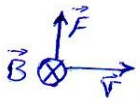
$\Rightarrow F=2\times10^{-7}\times\frac{5\times10}{1/5}\times1=5\times10^{-5}N$

گزینه ۳

۱۸۴ متوسط ۷۰۵

$P: e=1.6\times10^{-19}C$

$\theta=90^\circ$



$B=20mT=0.02T$, $F_m=1.28\times10^{-14}N$

$\Rightarrow F=qvB\underbrace{Sin\theta}_{1}\Rightarrow v=\frac{F}{qB}=\frac{1.28\times10^{-18}}{16\times10^{-20}\times2\times10^{-2}}$

$\Rightarrow v=4\times10^4\ m/s$

$\Rightarrow K=\frac{1}{2}mv^2=\frac{1}{2}\times1.7\times10^{-27}\times16\times10^8\times\frac{1eV}{1.6\times10^{-19}J}$

$\Rightarrow K=17\ eV=8.5eV$

گزینه ۳

۱۸۵ آسون ۵۰۵

$l=0.5m$

$A=10cm^2=10^{-3}m^2$ $\quad \mu_0=12.5\times10^{-7}\frac{T.m}{A}$

$N=2000$

$I=0.5A$ $\Rightarrow L=\mu_0\frac{N^2A}{l}=12.5\times10^{-7}\times4\times10^6\times10^{-3}\times\frac{1}{1/2}$

$L=10^{-2}H$

گزینه ۱

۱۸۶ آسون ۴۰۵

$L=2H$

$I=0.4A$

$\varepsilon=-L\frac{dI}{dt}$

$\Rightarrow 6=2\times\frac{dI}{dt}\Rightarrow\frac{dI}{dt}=3A/s$

گزینه ۴

سایت کنکور

forum.konkur.in

www.konkur.in

پاسخ تشریحی کنکور سراسری ریاضی ۹۵

@FLikeAsFizik

ف مثل فیزیک

۱۸۷ آسون ۹۰S

$A=0/04\,m \quad K=200\,N/m$

$m=0/5\,kg$

$U_{max}=K_{max}=E=\frac{1}{2}kx^2+\frac{1}{2}mv^2$

$\frac{1}{2}kA^2=\frac{1}{2}mv_m^2$

$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2=\frac{1}{2}k(A^2-x^2)$

$\Rightarrow v=\sqrt{\frac{k}{m}(A^2-x^2)}=\sqrt{\frac{200}{1/2}(25\times10^{-4}-9\times10^{-4})}$

$v_{(2cm)}=20\times4\times10^{-2}=0/8\,m/s$

گزینه ۱

۱۸۸ متوسط ۱۰۵S

$x=A\sin(\omega t+\phi_0)$

$v=A\omega\cos(\omega t+\phi_0)=v_m \Rightarrow v_{(0)}=v_m \Rightarrow \phi_0=0$

$a=-A\omega^2\sin(\omega t+\phi_0)$

$\omega t=\frac{4\pi}{3}$

$2\pi f\times\frac{2}{3}=\frac{4\pi}{3}$

$f=1\,Hz \Rightarrow \omega=2\pi$

$\pi+\frac{\pi}{3}=\frac{4\pi}{3}$

$a_m=v_m\omega=4\pi\times2\pi=8\pi^2$

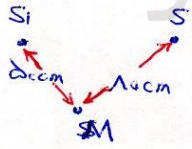
$\Rightarrow \sin\omega t=\frac{1}{2} \Rightarrow 2\pi t=\frac{\pi}{6}$

$\Rightarrow t=\frac{1}{12}\,s$

گزینه ۴

۱۸۹ آسون ۵۰S

$\lambda_1=\lambda_2=20\,cm$



$\Delta\phi=k\Delta d=\frac{2\pi}{\lambda}\times20\,cm$

$\Delta\phi=2\pi \longrightarrow$ مضرب صحیح π

تداخل ویرانگر

گزینه ۲

۱۹۰ آسون ۷۵S

$D=2mm \rightarrow 0/002\,m$

$\rho=1\,gr/cm^3 \rightarrow 1000\,kg/m^3$

$\pi\approx3$

$y=0/02\sin(20t-1/5x) \Rightarrow v=\frac{\omega}{k}=20\,m/s$

$v=\sqrt{\frac{F}{\mu}}=\frac{2}{D}\sqrt{\frac{F}{\rho\pi}}=\frac{2}{2\times10^{-3}}\sqrt{\frac{F}{1\times10^3\times3}}$

$\Rightarrow F=400\times10^{-9}\times3\times1\times10^3=9/4\,N$

گزینه ۳

۱۹۱ آسون ۳۰S

تمام نقاط موج حامل دارند

نیاز به یکسانی دارند

گزینه ۲

۱۹۲ متوسط ۷۵S

$I=\frac{f^2A^2}{r^2} \; ; \; \beta=10\log_{10}\frac{I}{I_0}$

$A_2=4A_1$

$\Delta\beta=10\log\frac{I_2}{I_1}=\beta_2-\beta_1$

$\beta_2=1/3\beta_1 \Rightarrow \Delta\beta=0/3\beta_1$

$\Rightarrow 0/3\beta_1=10\log\frac{4^2}{2^4}$

$\Rightarrow 0/3\beta_1=40\log2=40\times0/3 \Rightarrow \beta_1=40\,dB$

$\Rightarrow \beta_2=\frac{13}{10}\times40\,dB=52\,dB$

گزینه ۴

۱۹۳ آسون ۴۰S

$\frac{\lambda_2}{\lambda_1}=\frac{2n_1-1}{2n_2-1}$ ⇒ صورت و مخرج باید فرد باشد

$\lambda=\frac{4L}{2n-1}$

گزینه ۲

۱۹۴ متوسط ۸۰S

$f_0=\frac{v\pm v_0}{v\pm v_s}$

منبع دستی را به نحوی انتخاب می‌کنیم که در حین نزدیک شدن چشمه و منبع موجب افزایش فرکانس و در حین دور شدن آن در ۰ موجب کاهش فرکانس شود

$f_{01}=\frac{v}{v-\frac{v}{n}}f_0=\frac{n}{n-1}f_0 \Rightarrow \Delta f=f_{01}-f_{02}=\frac{1}{n-1}f_0$

$f_{02}=\frac{v}{v+\frac{v}{n}}=\frac{n}{n+1}f_0 \Rightarrow \Delta f'=f_{01}-f_{02}=\frac{1}{n+1}f_0$

$\frac{\Delta f}{\Delta f'}=\frac{n+1}{n-1}$

گزینه ۳

۱۹۵ آسون ۳۰S

گزینه ۱

این تست رد میتونید

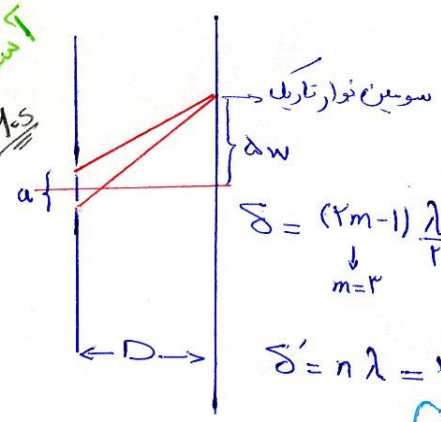
در حین خوردن کلید

بسلولی که سازمان سنجش میده

برزنید

www.konkur.in
پاسخ تشریحی کنکور سراسری ریاضی ۹۵
@FLike As Fizik
ف.مثل فیزیک

۱۹۶ آسون ۹۰S



$\delta = (2m-1)\frac{\lambda}{2} = \frac{\Delta}{2}\lambda = 1\Delta\cdot nm$

$m=2$

$\lambda = 9\cdot\cdot nm$

$\delta' = n\lambda = 4\times 9\cdot\cdot = 12\cdot\cdot nm$

گزینه ۲

۱۹۷ آسون ۴۰S

$U_e = -\frac{ke^2}{r} \quad K_e = \frac{1}{2}\frac{ke^2}{r}$

$E = U_e + K = -\frac{1}{2}\frac{ke^2}{r}$

گزینه ۴

۱۹۸ متوسط ۱۰۰S

$\lambda_{max} = 4\Lambda\cdot nm \Rightarrow W_\circ = \frac{hc}{\lambda_{max}}$

$K_c = 1,\Delta v \Rightarrow 1,\Delta e = hc\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_{max}}\right)$

$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{4\Lambda\cdot nm} = \frac{1,\Delta\times 1\mathcal{9}\times 1\circ^{-2\circ}}{4\times 1\circ^{-1\Delta}\times 1\mathcal{9}\times 1\circ^{-2\circ}\times 3\times 1\circ^{8}}$

$= \frac{\Delta\times 1\circ^{4}}{4} \quad := \frac{\Delta}{4\circ\circ\circ} nm^{-1}$

$\lambda = 2\cdot\cdot nm$

گزینه ۱

۱۹۹ متوسط ۷۰S

$T = 8 \text{ days}$

$n = \frac{n_\circ}{2^{t/T}} \Rightarrow \frac{n}{n_\circ} = \frac{1}{2^{t/T}} = \frac{1}{2^{\frac{32}{8}}} = \frac{1}{16}$

$\Rightarrow n' = n_\circ - n = \frac{2^{t/T}-1}{2^{t/T}} n_\circ$

$\Rightarrow \frac{n'}{n_\circ} = \frac{15}{16}\times 1\circ\circ \simeq 93,75\%$

گزینه ۴

۲۰۰ متوسط ۷۰S

$\Delta m = 1\circ^{-3} u$

$1u = 1,7\times 1\circ^{-27} kg$

گزینه ۳

$^{137}_{55}Cs \longrightarrow {}^{137}_{56}Ba + X + \Delta E = \Delta mc^2$

$X = {}^{0}_{-1}e$

$\Delta E = 1\circ^{-3} u \times 3^2\times 1\circ^{16}\times \frac{1,7\times 1\circ^{-27} kg}{1u} = 1,\Delta 3\times 1\circ^{-13} J$

forum.konkur.in