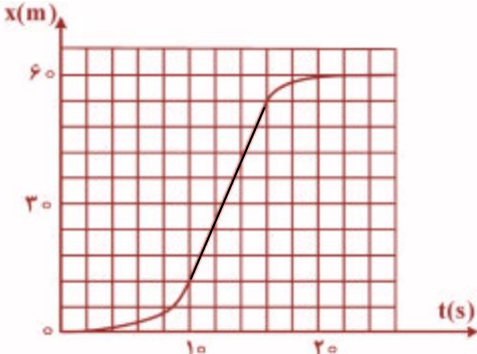


پاسخ نامه تشریحی کنکور تجربی خارج از

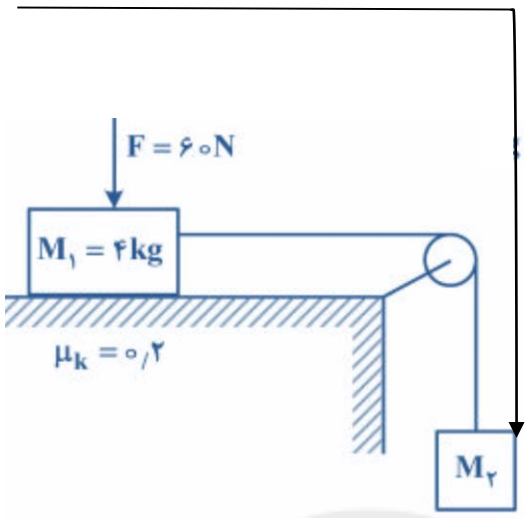
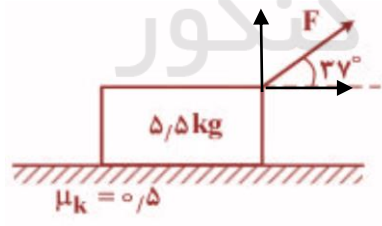
کشور سال ۹۵

تهیه و تنظیم مهدی کلهری

دبیر فیزیک شهر همدان

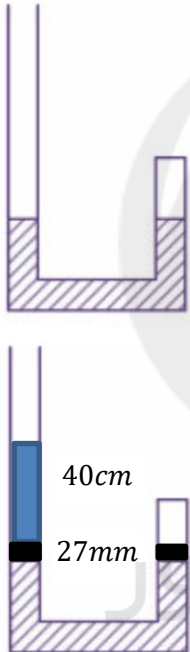
اطلاعات مورد نیاز	سوال	گزینه	سوال
	<p>بیشینه سرعت در مکانی</p>  <p>است که شیب خط مماس بیشترین باشد دو نقطه را از خط در این ناحیه انتخاب میکنیم</p> $V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{54 - 12}{16 - 10} = 7 \frac{m}{s}$	۳	۲۰۶
	<p>دو جسم که دارای حرکت سقوط آزاد هستند نسبت به هم دارای حرکت یکنواخت هستند</p> <p>هنگامی که جسم A در نقطه اوج است داریم</p> $y = \frac{1}{2}gt^2$ $y = V_2 - V_1 t \rightarrow t = \frac{V_0}{2g}$ <p>با قرار دادن این زمان در معادله حرکت B خواهیم داشت</p> $y_B = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0t \rightarrow y_B = \frac{3V_0^2}{8g}$	۴	۲۰۷
	<p>ابتدا با دو بار مشتق گیری از بردار مکان خواهیم داشت</p> $\vec{r} = 10t^2\vec{i} + (-5t^3 + 15t)\vec{j}$ $\vec{v} = 20t\vec{i} + (-15t^2 + 15)\vec{j}$ $\vec{a} = 20\vec{i} + (-30t)\vec{j}$ <p>در لحظه ی صفر شتاب کمترین خواهد بود.</p> $t = 0 \rightarrow \begin{cases} \vec{v} = 15\vec{j} \\ \vec{a} = 20\vec{i} \end{cases}$	۴	۲۰۸

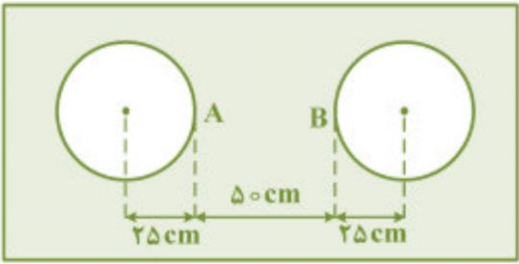
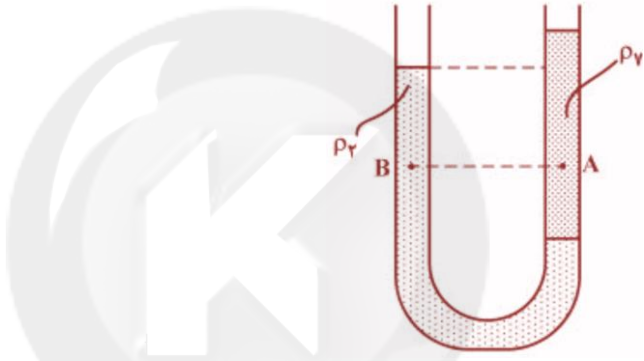

پاسخ نامه کنکور تجربی خارج کشور ۹۵ - ۱

	 <p>در حالت اول نیروی محرک و مقاوم با هم برابرند .</p> $m_2 g = f_k = \mu_k N = \mu_k (m_1 g + F) = 20 N$ <p>با حرف نیروی F خواهیم داشت .</p> $(m_1 + m_2) a = m_2 g - f_k = m_2 g - \mu_k N = m_2 g - \mu_k (m_1 g)$ $= 20 - 8 = 12$ $a = \frac{12}{6} = 2 \frac{m}{s^2}$	۱	۲۰۹
	 <p>در ابتدا نیروی محرک و مقاوم با هم برابرند .</p> $F \cos 37 = f_k = \mu_k (mg + F \sin 37) \rightarrow F = 25 N$ <p>حال با دو برابر کردن F خواهیم داشت</p> $\frac{f_{k2}}{f_{k1}} = \frac{\mu_k (mg + F_2 \sin 37)}{\mu_k (mg + F_1 \sin 37)} = \frac{12/5}{20} = \frac{5}{8}$	۲	۲۱۰

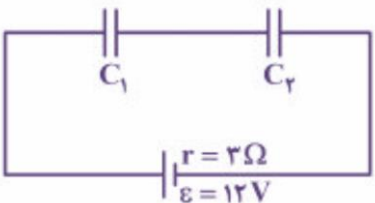
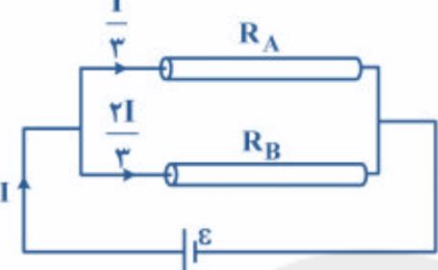
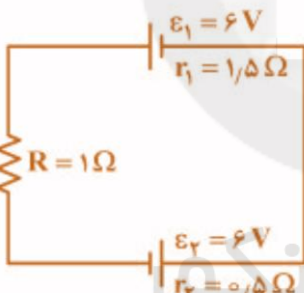
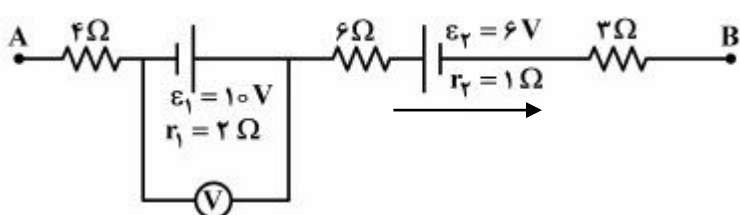
	<p>دوره ی ماهواره A با دوره زمین یکسان است و</p> $\left(\frac{T_B}{T_A}\right)^2 = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^3$ $\left(\frac{T_B}{24}\right)^2 = \left(\frac{9r_A}{r_A}\right)^3$ $T_B = 648h$	۲	۲۱۱
$\Delta V = +5 \frac{m}{s}$ $\frac{\Delta K}{K} = \frac{5}{4}$	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{5}{4} = \frac{\frac{1}{2}m(V_2^2 - V_1^2)}{\frac{1}{2}mV_1^2} = \frac{(V_2 + V_1)(V_2 - V_1)}{V_1^2} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{2V_1 + 5}{V_1^2} \\ (V_2 - V_1) = 5 \\ V_2 = V_1 + 5 \end{array} \right.$ $V_1^2 - 8V_1 - 20 = 0$ $V_1 = 10 \frac{m}{s}$	۲	۲۱۲
$p + q = 48$ $m = 5$	$q = 5p$ $p + 5p = 48 \rightarrow p = 8cm ; q = -40cm$ $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{8} - \frac{1}{40} = \frac{1}{f} \rightarrow f = 10cm$ $f - p = 2cm$	۱	۲۱۳
	<p>همگرا</p> $D = \frac{100}{f} = \frac{100}{20} = 5d$	۳	۲۱۴
$q_1 = 12cm$ $p_2 = p_1 + 2$ $q_2 = q_1 - 4$	$q_2 = 8cm$ $\frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f}$ $\frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f}$ $\frac{1}{p_1} + \frac{1}{12} = \frac{1}{p_1 + 2} + \frac{1}{8}$ $\frac{1}{p_1} - \frac{1}{p_1 + 2} = \frac{1}{8} - \frac{1}{12}$ $\frac{p_1 + 2 - p_1}{p_1(p_1 + 2)} = \frac{3 - 2}{24}$ $p_1(p_1 + 2) = 48$	۱	۲۱۵

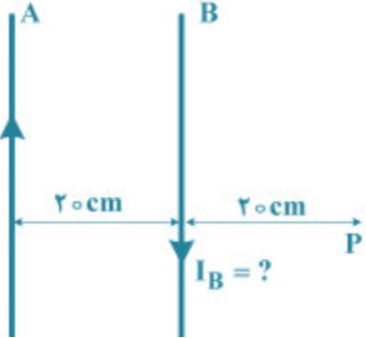
پاسخ نامه کنکور تجربی خارج کشور ۹۵ - ۱

	$p_1^2 + 2p_1 - 48 = 0$ $(p_1 - 6)(p_1 + 8) = 0$ <p>p_1 باید همیشه مثبت باشد پس</p> $p_1 = 6cm$ $\frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f}$ $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{f}$ $f = 4cm$		
	<p>به دلیل آنکه ارتفاع مایه در دو سمت یکسان است پس فشار هوای محبوس شده با فشار هوا برابر است .</p> <p>با ثابت بودن دما فشار در حالت دوم برابر است با</p>  $P_1 V_1 = P_2 V_2$ $100000 \times 77 = P_2 \times 50$ $P_2 = 154000$ $P_2 = \rho gh + P_0$ $h = 40cm$ <p>البته این ارتفاع مربوط به لوله ی سمت چپی است که باید با $2/7cm$ لوله ی سمت راست جمع شود و همین مقدار هم در لوله سمت چپ وجود دارد.</p> $h = 40 + 2/7 + 2/7 = 45/4cm$	4	۲۱۶
$r_A = 20cm$ $r_{1B} = 10cm$ $r_{2B} = 20cm$	$\frac{V_A}{V_B} = \frac{r^3}{(r_2^3 - r_1^3)} = \frac{8}{7}$ $\rho_A = \rho_B \rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{m_A}{m_B} = \frac{8}{7}$ $1 = \frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A C \Delta\theta_A}{m_B C \Delta\theta_B}$ $\frac{\Delta\theta_B}{\Delta\theta_A} = \frac{m_A}{m_B} = \frac{8}{7}$	۲	۲۱۷

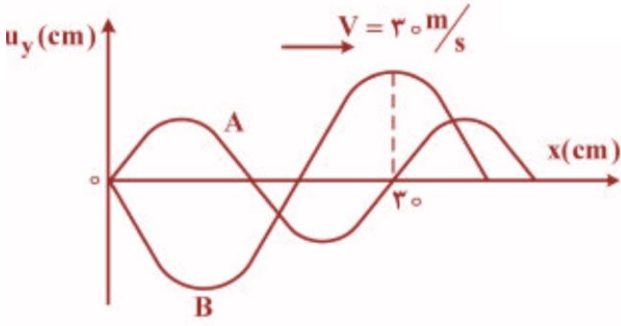
$2\alpha = 3/6 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$	 $\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta = 0/5 \times 1/8 \times 10^{-5} \times 200$ $= 1/8 \text{ mm}$ $L_1 = 500 + 1/8 = 501/8 \text{ mm}$	۳	۲۱۸
	 <p>اگر دو نقطه ی C , D را انتخاب کنیم هر کدام که ارتفاع مایع کمتری داشته باشد چگالی بیشتری دارد</p> <p>در مورد دو نقطه ی هم ارتفاع ، نقطه ای که در مایع کم چگالی تر باشد فشار در آنجا بیشتر است .</p>	۱	۲۱۹
	 $F_1 = F_2$ $K \frac{q_1 q_3}{d^2} - K \frac{q_1 q_2}{9d^2} = K \frac{q_1 q_2}{d^2} - K \frac{q_2 q_3}{4d^2}$ $\begin{cases} \frac{q_1 q_3}{9d^2} + \frac{q_2 q_3}{4d^2} = 2 \frac{q_1 q_2}{d^2} \\ q_2 = q_1 \end{cases}$ $\frac{q_3}{q_1} = \frac{72}{13}$	۴	۲۲۰

پاسخ نامه کنکور تجربی خارج کشور ۹۵ - ۱

$V_1 = 3V_2$ $q_2 = 18\mu C$	 $V_1 + V_2 = 12$ $V_2 = 3V ; V_1 = 9V$ $C_2 = \frac{q_2}{V_2} = 6\mu F$ $C_1 = \frac{q_1}{V_1} = 2\mu F$	۴	۲۲۱
$L_A = L_B$ $\rho_A = 3\rho_B$	 $V_A = V_B$ $R_A \times \frac{I}{3} = R_B \times \frac{2I}{3}$ $R_A = 2R_B$ $\rho_A \frac{L_A}{A_A} = 2\rho_B \frac{L_B}{A_B}$ $\frac{A_A}{A_B} = \frac{3}{2}$	۱	۲۲۲
	 $I = \frac{6+6}{1+1/5+0/5} = 4A$ $V = \varepsilon - Ir = 6 - 4 \times 1/5 = 0$	۱	۲۲۳
	 <p>جهت جریان را از A به سمت B می گیریم</p> $V_A - R_t I + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 = V_B$ $I = -0/5A$ <p>جهت جریان را بر عکس انتخاب کرده بودیم پس</p> $V = \varepsilon + Ir = 10 + 0/5 \times 2 = 11V$	۴	۲۲۴

	$B_A = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} = 5 \times 10^{-6} T$  <p>در نقطه ی P میدان دو سیم مخالف جهت یکدیگر هستند.</p> $ B_A - B_B = 3 \times 10^{-6}$ <p>با برداشتن قدر مطلق خواهیم داشت</p> $B_A - B_B = \pm 3 \times 10^{-6}$ $B_B = 1 \times 10^{-6} ; 8 \times 10^{-6} T$ <p>با استفاده از رابطه میدان سیم راست دو جریان را به دست می آوریم.</p> $B_B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \rightarrow I = 2 ; 8 A$	۳	۲۲۵
$l = 30cm$ $V = 2 \frac{m}{s}$ $B = 0/05T$	$F = lVB = 0/3 \times 2 \times 0/05 = 30mN$	2	۲۲۶
$m = 0/1Kg$ $A = 5cm$ E $= 1/25 \times 10^{-2} \pi^2 J$	$E = \frac{1}{2} mA^2 \omega^2$ $A\omega = \sqrt{\frac{2E}{m}} = 0/5\pi \rightarrow \omega = 10\pi \frac{rad}{s}$ $V = A\omega \cos \omega t = 0/5\pi \cos 10\pi t$	۱	۲۲۷
$N = 2$ $t = 0/4s$ $a_{max} = 20 \frac{m}{s^2}$	$T = \frac{t}{N} = \frac{0/4}{2} = 0/2s$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = 10\pi$ $a_{max} = A\omega^2 \rightarrow A = 2cm \rightarrow 2A = 4cm$	۳	۲۲۸
$\mu = 0/2 \frac{Kg}{m}$ $F = 320N$ $f = 5Hz$ $A = 10cm$	$P = 2\pi^2 \mu VA^2 f^2 = 2\pi^2 \sqrt{\mu F A^2} f^2$ $= 2 \times 10 \times \sqrt{320 \times 0/2} \times 0/01 \times 25$ $= 40W$	۴	۲۲۹

پاسخ نامه کنکور تجربی خارج کشور ۹۵ - ۱

$\lambda_A = 0/3m$ $\frac{3}{4}\lambda_B = 0/3m$	 $V = \frac{\lambda}{T} \rightarrow \begin{cases} T_A = \frac{1}{100} \\ T_B = \frac{4}{300} \end{cases}$ $n = \frac{t}{T} \rightarrow \begin{cases} n_A = 2000 \\ n_B = 1500 \end{cases}$ <p>در نتیجه اختلاف این دو برابر است با</p> $\Delta n = 500$	۴	۲۳۰
$\Delta\beta = 3\text{dB}$	$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$ $\frac{I_2}{I_1} = 2$	۱	۲۳۱
$n = 5$ $x = 3\text{mm}$ $D = 1/2\text{m}$ $a = 1\text{mm}$	$\delta = n\lambda = \frac{xa}{D} = \frac{3\text{mm} \times 1\text{mm}}{1/2\text{m}} = 2/5 \times 10^{-3}\text{mm}$	۲	۲۳۲
	$\Delta E = hf = E_R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$ $16/32 = 21/76 \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$ $\frac{3}{4} = \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$ <p>به دلیل آنکه گسیل اتفاق افتاده است باید n بزرگتر از n' باشد</p> <p>با توجه به گزینه ها و امتحان در رابطه گزینه ۳ صحیح است.</p>	۳	۲۳۳

$f_2 = 2f_1$ $K_{max_2} = 3K_{max_1}$	$\frac{K_{max_2}}{K_{max_1}} = \frac{hf_2 - w_0}{hf_1 - w_0}$ $\frac{3K_{max_1}}{K_{max_1}} = \frac{2hf_1 - w_0}{hf_1 - w_0}$ $2w_0 = hf_1 = 2hf_0 \rightarrow f_0 = \frac{1}{2}f_1$	۲	۲۳۴
	<p>اختلاف جرم هسته های دو طرف واکنش را حساب می کنیم و در انرژی معادل ضرب میکنیم .</p> $\Delta m = \frac{223}{018} - \left(\frac{219}{009} + \frac{4}{003} \right) = 0/006u$ $0/006 \times 931/5 \times 1/6 \times 10^{-13} = 8/9424 \times 10^{-13}$	۲	۲۳۵

سایت کنکور