

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: چهارم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۱_ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره کل آموزش و پرورش شهرستان
 اداره کل آموزش و پرورش شهرستان مازندران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه مازندران

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۹۵

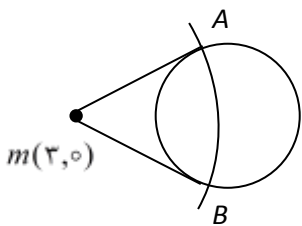
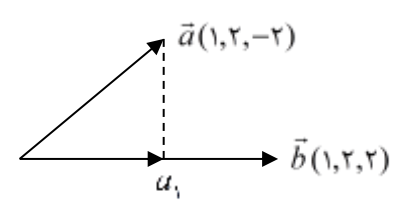
نام درس: هندسه تحلیلی
 نام دبیر: سمر افتخاری
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۰۶
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	اگر قرینه نقطه $A(2,1,2)$ را نسبت به محور x ها نقطه B و تصویر A روی yz را نقطه C بنامیم طول BC را پیدا کنید.	۲
۲	از نقطه $M(3,0)$ دو مماس بر دایره $x^2 + y^2 = 3$ رسم می کنیم تا بر دایره در نقاط A و B مماس شوند. مختصات A و B را پیدا کنید.	۱
۳	فرض کنید زاویه بردار با جهت مثبت هر دو محور Ox و Oy برابر $\frac{\pi}{3}$ باشد، زاویه بردار \vec{a} با جهت مثبت محور Z ها کدام است؟	۱
۴	تصویر قائم بردار $\vec{a}(1,2,-2)$ روی بردار $\vec{b}(1,2,2)$ کدام است؟	۲
۵	مختصات کانون سهمی $x^2 + 4x + y - 1 = 0$ کدام است؟	۱
۶	مساحت متوازی الاضلاعی که مختصات سه رأس آن $(0,0,0)$ و $(1,2,3)$ و $(1,-2,1)$ باشد، کدام است	۲
۷	حجم منشور مثلث القاعده‌ی بنا شده بر سه بردار $\vec{a}(4,0,0)$ و $\vec{b}(0,3,0)$ و $\vec{c}(0,0,2)$ کدام است؟	۲
۸	معادله‌ی خطی که از مبدأ گذشته و با خط Δ به معادله‌ی $\begin{cases} x = a + 1 \\ y = 1 - a \\ z = 2 - 2a \end{cases}$ موازی باشد، کدام است؟	۲
۹	زاویه‌ی بین دو خط $D: \begin{cases} y + z = 7 \\ x = 5 \end{cases}$ و $D': \begin{cases} x + z = 5 \\ y = 7 \end{cases}$ کدام است؟	۲
۱۰	وضعیت نسبی دو خط $D: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ و $D': \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$ نسبت به هم چگونه است؟	۲
۱۱	معادله‌ی صفحه‌ی گذرنده بر دو خط متقاطع $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = z$ و $\frac{x}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$ کدام است؟	۱
۱۲	کانونهای بیضی $4x^2 + 9y^2 + 8x + 18y - 23 = 0$ را پیدا کنید.	۲

جمع بارم: ۲۰ نمره

با یاد خدا دل‌آرام می‌گیرد و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد.



راهنمای تصحیح	صفحه:	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره	
		$A(2,1,2)$ قرینه نسبت به X ها $B(2,-1,-2)$ (۰/۵) $A(2,1,2)$ تصویر روی YZ $C(0,1,2)$ (۰/۵) $BC = \sqrt{(2-0)^2 + (-1-1)^2 + (-2-2)^2}$ (۰/۵) $= \sqrt{4+4+16} = \sqrt{24}$ (۰/۵)	۱	
			$x^2 + y^2 = 3$ $mA = \sqrt{\rho_c^m} = \sqrt{9+0-3} = \sqrt{6}$ (۰/۲۵) $c_r: (x-3)^2 + y^2 = 6$ (۰/۲۵) $c_1 = c_r \Rightarrow x^2 + y^2 - 3 = x^2 - 6x + 9 + y^2 - 6$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x=1 \rightarrow y = \pm\sqrt{2}$ (۰/۲۵)	۲
		$\alpha = \frac{\pi}{3}$ $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$ $\beta = \frac{\pi}{3}$ $\cos^2 \frac{\pi}{3} + \cos^2 \frac{\pi}{3} + \cos^2 \gamma = 1$ (۰/۵) $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \cos^2 \gamma = 1$ $\cos^2 \gamma = \frac{1}{2} \rightarrow \cos \gamma = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۵) $\rightarrow \cos \gamma = \frac{\sqrt{2}}{2}$	۳	
			$\bar{a}_1 = \frac{\bar{a} \cdot \bar{b}}{ \bar{b} ^2}$ (۰/۵) $\bar{a}_1 = \frac{1 \times 1 + 2 \times 2 + (-2 \times 2)}{(\sqrt{1+4+4})^2} (1, 2, 2)$ (۰/۵) $\bar{a}_1 = \frac{1}{9} (1, 2, 2)$ $\bar{a}_1 = (\frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{2}{9})$ (۱)	۴
		$2x^2 + 4x + y - 1$ $f'x = 0 \rightarrow 4x + 4 = 0 \rightarrow x = -1$ (۰/۲۵) $\rightarrow 2(-1)^2 + 4(-1) + y - 1 = 0 \rightarrow y = 3$ (۰/۲۵) $\rho = \frac{-1}{4(2)} = \frac{-1}{8}$ $F(\alpha, \beta, \rho) = (-1, 3 - \frac{1}{8}) = (-1, \frac{23}{8})$ (۰/۵)	۵	

<p style="text-align: right;">$\vec{AC}(1,-2,1)$ $\vec{AB}(1,2,3)$ (./Δ)</p> <p style="text-align: right;">$\vec{AB} \times \vec{AC}(1,2,-4)$ (./Δ)</p> <p style="text-align: right;">$S = \vec{AB} \times \vec{AC} = \sqrt{6^2 + 4^2 + 16} = \sqrt{44}$ (1)</p>	۶
$\vec{a} - (\vec{b} \times \vec{c}) = \begin{vmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 6 \times 4 + 0 \times 0 + 0 \times 0 = 24 \quad (1)$ $V = \frac{1}{2} \vec{a} - (\vec{b} \times \vec{c}) = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \quad (1)$	۷
$\begin{cases} x = a + 1 \\ y = 1 - a \\ z = 2 - 2a \end{cases} \quad (1) \quad \frac{x-0}{1} = \frac{y-0}{-1} = \frac{z-0}{2} \quad (1)$	۸
$\begin{cases} y + z = 7 \\ x = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = t \\ z = 7 - 5 \end{cases} \quad (./\Delta) \quad \begin{cases} x + z = 5 \\ y = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} x = t' \\ y = 7 \\ z = 5 - t' \end{cases} \quad (./\Delta)$ $v_1(0,1,-1) \quad (./\Delta) \rightarrow \cos \alpha = \frac{0+0+1}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3} \quad (./\Delta)$	۹
$\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$ $\begin{cases} 2x = y \\ -x-1 = 2y \rightarrow -x-1 = 4x \rightarrow x = -\frac{1}{5} \end{cases} \quad (./\Delta)$ $x = -\frac{1}{5} \begin{cases} D \rightarrow z = -\frac{3}{5} \\ D' \rightarrow z = -\frac{1}{5} \end{cases} \quad (./\Delta) \quad \text{متناظرند}$	۱۰
$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = z$ $\frac{x}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$ $V_1(2,-1,1)$ $V_2(-1,1,2)$ $V_1 \times V_2(-3,-5,1) \quad (./\Delta)$ $-3x - 5y + z = d$ $= 0 \rightarrow (1,-2,0) \rightarrow -3 + 10 + 0 = d \rightarrow d = 7 \quad (./\Delta)$	۱۱
$4x^2 + 9y^2 + 8x + 18y - 23 = 0$ $\frac{(x+1)^2}{4} + \frac{(y+1)^2}{9} = 1 \quad F = (\alpha + c, \beta) = (-1 + \sqrt{5}, -1)$ $a^2 = 9 \rightarrow c^2 = 5 \rightarrow c = \sqrt{5} \quad F'(\alpha - c, \beta) = (-1 - \sqrt{5}, -1)$ $b^2 = 4$	۱۲