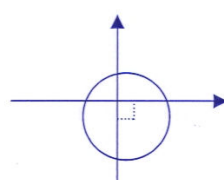


سؤالات امتحان هماهنگ درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی	«۱۵ نمره ای»	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۶ - ۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	بردارهای $a = (۱, -۱, ۶)$ و $b = (۶, ۴, ۰)$ و $c = (۲, ۱, -۱)$ مفروضند: الف) قرینه بردار a را نسبت به امتداد بردار $b - 2c$ پیدا کنید. ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار a, b, c را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۲	اگر دو بردار a و b هم اندازه باشند و $ a - b = 2\sqrt{3}$ و $ a + b = ۶$ ، زاویه بین دو بردار a و b را به دست آورید.	۱
۳	معادله خطی را بنویسید که از محل تقاطع خط $x = \frac{y}{۲} = \frac{z}{۳}$ و صفحه $P: 2x + 3y - 4z + 4 = 0$ گذشته و بر صفحه P عمود باشد.	۱/۲۵
۴	معادله صفحه ای را بنویسید که از نقطه $A = (۳, ۴, -۵)$ گذشته و با بردار $v = (۳, ۱, -۱)$ و خط $\frac{x-1}{1} = \frac{2+y}{-1} = \frac{z-3}{1}$ موازی باشد.	۰/۷۵
۵	مختصات مرکز و طول شعاع دایره $x^2 + y^2 - x + 2y = 1$ را تعیین کرده و نمودار آن را رسم کنید.	۱
۶	اگر $F = (\sqrt{۶}, ۱)$ و $F' = (-\sqrt{۶}, ۱)$ دو کانون یک بیضی و طول قطر بزرگ آن ۶ باشد معادله بیضی را بنویسید.	۱/۲۵
۷	n, m را چنان تعیین کنید که نقطه ی $S = (-۱, ۲)$ رأس سهمی $x = y^2 + my + n$ باشد.	۱
۸	با استفاده از دوران محورهای مختصات به اندازه مناسب، نوع مقطع مخروطی زیر را تعیین کنید: $x^2 + 8xy + y^2 = 45$	۱/۵
۹	هرگاه دو ماتریس A, B هم مرتبه باشند، ثابت کنید: $(A + B)^t = A^t + B^t$	۰/۷۵
۱۰	بدون بسط و با استفاده از ویژگی های دترمینان ثابت کنید: $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$	۱
۱۱	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A^5 را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۲	فرض کنید F محیط و درون دایره $(x-2)^2 + y^2 = 9$ باشد. ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ شکل F را به چه شکلی تبدیل می کند؟	۱
۱۳	دستگاه مقابل را به روش گاوس-جوردن حل کنید: $\begin{cases} x + y = 5 \\ y + z = 3 \\ z + x = 4 \end{cases}$	۱/۲۵
۱۴	اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ و $B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $(2AB)^{-1}$ را بیابید.	۰/۷۵
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۱۵

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی	«۱۵ نمره‌ای»	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(الف) $a'' = \frac{\frac{2a \cdot (b - 2c)}{ b - 2c ^2} (b - 2c) - a}{(\cdot/25)}$ $\frac{2a \cdot (2, 2, 2)}{12} (2, 2, 2) - a = \frac{(3, 5, -2)}{(\cdot/25)}$</p> <p>(ب) $V = a \cdot (b \times c) = a \cdot (-4, 6, -2) = -4 - 6 - 12 = 22 (\cdot/25)$</p>	۱/۷۵
۲	<p>۱ $a = b$ $(\cdot/25)$</p> <p>$a + b ^2 = a ^2 + b ^2 + 2(a \cdot b) = 36$ $a - b ^2 = a ^2 + b ^2 - 2(a \cdot b) = 12$</p> <p>$a + b ^2 - a - b ^2 = 4(a \cdot b) = 24$ و $2 a ^2 = 24 \rightarrow a ^2 = 12$ $(\cdot/25)$</p> <p>$\Rightarrow (a \cdot b) = 6 \Rightarrow \cos \theta = \frac{a \cdot b}{ a b } = \frac{6}{12 \cdot 2} = \frac{1}{2}$ $\theta = \frac{\pi}{3}$ $(\cdot/25)$</p>	۱
۳	<p>$(x = t, y = 2t, z = 3t)$ $(\cdot/25)$</p> <p>$2t + 6t - 12t + 4 = 0 \Rightarrow -4t = -4 \Rightarrow t = 1$ $(\cdot/25)$</p> <p>$A(1, 2, 3)$ $(\cdot/25)$ و $u = n = (2, 3, -4)$ $(\cdot/25)$</p> <p>$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-4}$ $(\cdot/25)$</p>	۱/۲۵
۴	<p>$n \parallel v \times u$ $(\cdot/25)$ و $v_1 \times u = (0, -4, -4)$</p> <p>$n = (0, 1, 1)$ $(\cdot/25)$</p> <p>$y + z = -1$ $(\cdot/25)$</p>	۰/۷۵
۵	<p>۱ $(x^2 - x + \frac{1}{4}) + (y^2 + 2y + 1) = 1 + \frac{5}{4}$</p> <p>$(x - \frac{1}{2})^2 + (y + 1)^2 = \frac{9}{4}$ $(\cdot/25)$</p> <p>$C \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{vmatrix}$ $(\cdot/25)$ و $r = \frac{3}{2}$ $(\cdot/25)$</p>  <p>$(\cdot/25)$</p>	۱
۶	<p>بیضی افقی</p> <p>$AA' = 6 \Rightarrow a = 3$ $(\cdot/25)$</p> <p>$FF' = 2c = 2\sqrt{6} \Rightarrow c = \sqrt{6}$ $(\cdot/25)$</p> <p>$b^2 = a^2 - c^2 = 9 - 6 = 3 \Rightarrow b = \sqrt{3}$ $(\cdot/25)$</p> <p>$W \begin{vmatrix} 0 \\ 1 \end{vmatrix}$ مرکز $(\cdot/25)$ $\frac{x^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{3} = 1$ $(\cdot/25)$</p>	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی	«۱۵ نمره‌ای»	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$y^2 + my - x + n = 0 \Rightarrow f'_y = 0 \Rightarrow 2y + m = 0 \rightarrow y = \frac{-m}{2} = 2 \Rightarrow m = -4 \quad (0/25)$ $s(-1, 2) \rightarrow 4 - 8 + 1 + n = 0 \Rightarrow n = 3 \quad (0/25)$ $(y + \frac{m}{2})^2 = x - n + \frac{m^2}{4} \quad (0/5)$ $\Rightarrow \frac{-m}{2} = 2 \Rightarrow m = -4 \quad (0/25) \text{ و } n - \frac{m^2}{4} = -1 \Rightarrow n = 3 \quad (0/25)$	۱
۸	$\tan 2\theta = \frac{1}{1-1} \Rightarrow 2\theta = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4} \quad x = \frac{1}{\sqrt{2}}(x' - y') \quad (0/25) \text{ و } y = \frac{1}{\sqrt{2}}(x' + y') \quad (0/25)$ $\frac{1}{2}(x' - y')^2 + 1(\frac{1}{\sqrt{2}})(x' - y')(\frac{1}{\sqrt{2}})(x' + y') + \frac{1}{2}(x' + y')^2 = 45$ $\frac{1}{2}x'^2 + \frac{1}{2}y'^2 - x'y' + 4x'^2 - 4y'^2 + \frac{1}{2}x'^2 + \frac{1}{2}y'^2 + x'y' = 45$ $5x'^2 - 3y'^2 = 45 \Rightarrow \frac{x'^2}{9} - \frac{y'^2}{15} = 1 \quad (0/25) \text{ هذلولی}$	۱/۵
۹	$A = [a_{ij}]_{n \times m} \text{ و } B = [b_{ij}]_{n \times m} \Rightarrow A + B = [a_{ij} + b_{ij}]_{n \times m} \quad (0/25)$ $(A + B)^t = [a_{ji} + b_{ji}]_{n \times m} = [a_{ji}]_{n \times m} + [b_{ji}]_{n \times m} = A^t + B^t \quad (0/25)$	۰/۷۵
۱۰	$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} \xrightarrow{\substack{R_1 - R_2 \rightarrow R_1 \\ R_2 - R_3 \rightarrow R_2}} \begin{vmatrix} 0 & a-b & a^2-b^2 \\ 0 & b-c & b^2-c^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} \quad (0/5)$ $= (a-b)(b-c) \begin{vmatrix} 0 & 1 & a+b \\ 0 & 1 & b+c \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2 \rightarrow R_1} (a-b)(b-c) \begin{vmatrix} 0 & 0 & a-c \\ 0 & 1 & c+b \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی
تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۳۸۶	دوره‌ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره‌ای»		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	$A^T = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} = 3A \quad (۰/۲۵)$ $A^{\Delta} = (A^T)^T \times A = (3A)^T \times A = 9A^T \times A = 27A^T = 81A \quad (۰/۲۵)$ $= 81A = \begin{bmatrix} 81 & 81 & 81 \\ 81 & 81 & 81 \\ 81 & 81 & 81 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$	۱۱
۱	$x' = x, y = \frac{1}{2}y' \Rightarrow (x' - 2)^T + \frac{y'^T}{4} = 9 \Rightarrow \frac{(x' - 2)^T}{9} + \frac{y'^T}{36} = 1 \quad (۰/۲۵)$	۱۲ بیضی قائم (۰/۲۵)
۱/۲۵	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3 - R_1 \rightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 + R_3 \rightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow{\frac{R_3}{2} \rightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} R_1 - R_2 \rightarrow R_1 \\ R_2 - R_3 \rightarrow R_2 \end{matrix}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow{R_1 + R_3 \rightarrow R_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 3, y = 2, z = 1 \quad (۰/۲۵)$	۱۳
۰/۷۵	$(2AB)^{-1} = \frac{1}{2}B^{-1}A^{-1} \quad (۰/۲۵)$ $B^{-1} \times A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 8 & 10 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$ $(2AB)^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & \frac{7}{2} \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$	۱۴
۱۵	جمع نمره WWW.BIAZISARA.IR	دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا

همکار محترم با عرض خسته نباشید برای راه حل های صحیح دیگر نمره مناسب منظور فرمایید.

