

شماره صندلی :		سال ۱۳۹۵ سال اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل			نام :	نام خانوادگی :	کلاس : پیش ریاضی	نام دبیر :
		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۱ شهرستان بهارستان امتحانات نوبت اول مرکز پیش دانشگاهی شهدای گلستان نام درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی						
سال تحصیلی ۹۵-۹۴		مهر امتحانات	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	نیاز به پاسخنامه دارد.	تعداد صفحات : ۱	رشته : ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان ۱۳۹۵/۲/۲۱	
ردیف	پاسخ سوالات در پاسخ نامه نوشته شود.							
۱	اگر $ \vec{a} = 2$ و $ \vec{b} = 3$ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$ باشد، حاصل ضرب داخلی $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b})$ را به دست آورید.							
۲	اگر $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j}$ ، $\vec{b} = 3\vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{c} = 4\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ باشند، تصویر بردار $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ روی محور x ها را محاسبه کنید.							
۳	معادله صفحه ای را بنویسید که از دو خط متقاطع $l_1 = \frac{x-2}{2} = y+2 = \frac{z-2}{-1}$ و $l_2 = x-1 = \frac{y}{-2} = \frac{z}{2}$ بگذرد.							
۴	مرکز دایره ای بر روی نیمساز ناحیه اول است. اگر این دایره از نقطه ی $A(3,6)$ گذشته و بر خط $y = 2x$ مماس شود، شعاع دایره را محاسبه کنید.							
۵	دایره ای از نقطه $(-1,2)$ گذشته و بر هر دو محور مختصات مماس است، قطر دایره ی بزرگتر را به دست آورید.							
۶	بیضی به معادله $16x^2 + 25y^2 + 32x - 100y - 284 = 0$ مفروض است. مختصات مرکز، کانون ها، نقاط برخورد بیضی با قطرهای آن، طول قطرهای، فاصله ی کانونی و خروج از مرکز آن را به دست آورید.							
۷	سه می به کانون F و خط هادی به معادله $x = -1$ ، محور x ها را در نقطه A قطع می کند. فاصله نقطه A تا کانون سهمی را مشخص کنید.							
۸	ماتریس $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & . & -2 \end{bmatrix}$ را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پاد متقارن بنویسید.							
۹	در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ اگر $a_{ij} = \begin{cases} 2, & i \neq j \\ 1, & i = j \end{cases}$ باشد. ماتریس $A^2 - 4A$ را بنویسید.							
۱۰	اگر دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & m & -2 \\ a & b & c \\ \hat{a} & \hat{b} & \hat{c} \end{bmatrix}$ برابر ۲۰ و همسازه های به شکل $A_{11} = 2A_{12} = -A_{13} = 10$ باشند. مقدار m را محاسبه کنید.							
۱۱	در ماتریس $A = \begin{bmatrix} a+x & a & a \\ b & b+x & b \\ c & c & c+x \end{bmatrix}$ اگر مجموع تمام درایه ها برابر ۶ و مقدار $ A = 8$ باشد، مقدار x را محاسبه کنید.							
۱۲	بدون بسط و با استفاده از ویژگی های دترمینان درستی تساوی زیر را نشان دهید. $\begin{vmatrix} x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix} = xyz(x-y)(y-z)(z-x)$							
۱۳	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد. ماتریس A^{100} را به دست آورید.							
۱۴	وارون ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 0 & -4 & 2 \\ 1 & -1 & 5 \end{bmatrix}$ را به دست آورید.							
۱۵	دستگاه مقابل را به روش حذفی گاوس یا روش کرامر حل کنید. $\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+3y-z=-4 \\ -3x+2y+2z=2 \end{cases}$							
۱۶	سه صفحه ی با معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 4 & -1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 9 \end{bmatrix}$ داده شده اند. فصل مشترک رو به روی این سه صفحه چگونه اند؟							