

نام و نام خانوادگی :			اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین	امتحانات نوبت دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱
نام پدر :			اداره آموزش و پرورش ناحیه یک قزوین	تاریخ آزمون: ۹۱/۲/
نام درس : هندسه تحلیلی و جبر خطی			دیرستان شهید مرتضی باریک بین	جای مهر
پایه: چهارم (پیش دانشگاهی)			رشته: ریاضی فیزیک	مدت آزمون: 100 دقیقه
				شماره کلاس:
ردیف	سوالات			
۱-	اگر بردارهای $\vec{A} = 5i + 5j - 2k$ و $\vec{B} = 7i - 2j - k$ داده شده باشند؛ الف) زاویه بین دو بردار را بدست آورید. ب) مساحت مثلثی که توسط دو بردار $\vec{A}$ و $\vec{B}$ ایجاد می شود را بدست آورید.			
۲-	معادله صفحه ای را بنویسید که از سه نقطه $A(1,0,2)$ و $B(3,5,7)$ و $C(-1,3,4)$ می گذرد.			
۳-	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن مبدا مختصات $O(0,0)$ بوده و بر خط $3x + 4y = 4$ مماس باشد.			
۴-	مختصات کانون و معادله خط هادی سهمی به معادله $x^2 + 4y + 4x = 0$ را تعیین کرده و آن را رسم کنید.			
۵-	با استفاده از دوران محورهای مختصات به اندازه مناسب نوع مقطع مخروطی $x^2 + 8xy + y^2 = 45$ را تعیین کنید.			
۶-	ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 4 & 1 \\ 3 & 5 & -2 \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید. و حاصل عبارت $3A^2 + 2AA^t - 5I_3$ را بدست آورید. ( $I_3$ ماتریس واحد مرتبه ۳ و $A^t$ ترانپوخته $A$ است).			
۷-	ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن بنویسید.			
۸-	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ؛ ماتریس $A^{200}$ را محاسبه کنید.			
۹-	بدون بسط دترمینان و با استفاده از ویژگی های دترمینان ها تساوی زیر را ثابت کنید. $\begin{vmatrix} 1+x & y & z \\ x & 1+y & z \\ x & y & 1+z \end{vmatrix} = 1+x+y+z$			
۱۰-	فرض کنید $A$ یک ماتریس مربعی وارون پذیر باشد؛ ثابت کنید وارون $A$ منحصر بفرد است.			
۱۱-	ماتریس $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید؛ و معکوس آن را به روش دلخواه بیابید.			
۱۲-	دستگاه معادلات زیر را تنها با یکی از روشهای کرامر یا حذفی گاوس و یا گاوس جردن حل کنید. $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - y + z = -1 \\ 7x - y + z = 4 \end{cases}$			
20	جمع نمرات «سر بلند و پیروز باشید»			