

نام دبیر: علی نژاد		پایه و رشته: چهارم ریاضی و فیزیک		سوالات درس: هندسه تحلیلی		بسمه تعالی - اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز - آموزشگاه عقبتیه	
ساعت شروع: ۱۱ صبح		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		تاریخ امتحان: ۹۱/۰۳/۲۲		نام: .....	
سال تحصیلی: خرداد ۹۱		تعداد صفحه سوال: ۱		مقطع: دبیرستان کلاس: .....		نام خانوادگی: .....	
نمره	سوالات						ردیف
۱	فرض کنید $\vec{a} = (3, -6, -1)$ و $\vec{b} = (1, 4, -5)$ و $\vec{c} = (3, -4, 12)$ . تصویر قائم $\vec{a} + \vec{b}$ را بر امتداد $\vec{c}$ بدست آورید.						۱
۱	بردارهای $\vec{a}, \vec{b}$ مفروضه‌اند با این خاصیت که $ a  = 3$ و $ b  = 26$ و $ a \times b  = 72$ . مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را بدست آورید.						۲
۱	الف) معادله خط گذرا از نقطه $(0, -1, 2)$ و عمود بر صفحه $2x - 3y + 4z = 5$ را پیدا کنید.						۳
۰,۵	ب) وضعیت نسبی خط $\frac{x-1}{-4} = \frac{y+1}{5} = \frac{z}{7}$ و صفحه $x - 2y + 2z = 5$ نسبت به هم را بررسی کنید.						
۱	مکان هندسی نقاطی از صفحه $p$ را پیدا کنید که فاصله آنها از نقطه $A = (2, 4)$ ، $\sqrt{2}$ برابر فاصله آنها از نقطه $B = (1, 2)$ باشد.						۴
۰,۵	هذلولی را تعریف کنید.						۵
۱,۵	نوع مقطع مخروطی $4x^2 + y^2 - 32x + 6y + 57 = 0$ را تعیین کرده و آن را رسم کنید.						۶
۱,۵	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $(2, -2)$ بوده و بر خط $y = x + 3$ مماس باشد.						۷
۱	اگر محورهای مختصات را به اندازه $\theta = \frac{\pi}{3}$ حول مبدا مختصات در جهت مثلثاتی دوران دهیم معادله $x^2 + y^2 = 25$ را نسبت به دستگاه جدید بنویسی کنید.						۸
۱,۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ باشد مقدار $A^2 - 4A - 5I_2$ را بدست آورید.						۹
۱,۵	فرض کنید $F$ محیط 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 می‌کند؟						۱۰
۱,۵	به کمک ویژگی‌های دترمینان ثابت کنید. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (y-x)(z-x)(z-y)$						۱۱
۱,۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ثابت کنید برای هر عدد طبیعی $n$ ، $A^n = \begin{bmatrix} n+1 & -n \\ n & -n+1 \end{bmatrix}$						۱۲
۱	ثابت کنید اگر ماتریس مربعی $A$ وارون پذیر باشد در این صورت $ A  \neq 0$						۱۳
۱	اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ ، $B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ آنگاه مقدار $(2AB)^{-1}$ را بدست آورید.						۱۴
۱,۵	با روش حذفی گاوس دستگاه معادله زیر را حل کنید. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 9 \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 24 \\ x_2 - 2x_3 = 4 \end{cases}$						۱۵
۱,۵	دستگاه مقابل را به روش کرامر حل کنید. $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = -1 \\ 2x_1 + 3x_2 = 5 \end{cases}$						۱۶
۲۰	موفق باشید						جمع نمرات