

ساعات امتحان درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع:
سال چهارم ریاضی دبیرستان فاطمه زهرا وحدتیه	تاریخ امتحان: خرداد ۱۳۹۳	
ردیف	سوالات	نمره

(امتحان شامل ۱۵ سوال و در دو صفحه می باشد) طراح سوال: محمدرضا جوکار

۱	اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ باشند. الف: زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را تعیین کنید ب: بردار تصویر قائم بردار \vec{a} را روی امتداد بردار \vec{b} را تعیین کنید	۲
۲	فاصله نقطه $A(3, 0, 1)$ را از خط $l: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$ به دست آورید	۰/۷۵
۳	معادله صفحه گذرا از نقطه $A(1, -3, -2)$ و عمود بر خط $\frac{x-4}{2} = y-5 = \frac{z-6}{3}$ را بنویسید.	۰/۷۵
۴	اگر معادله دایره ای به صورت $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 12$ باشد، اولاً مختصات مرکز این دایره را بیابید و ثانیاً شعاع دایره را به دست آورید.	۱/۲۵
۵	معادله یک بیضی به صورت $16x^2 + 9y^2 + 64x + 54y + 1 = 0$ است. الف: معادله استاندارد بیضی را بنویسید. ب: فاصله کانونی این بیضی را بیابید پ: بیضی را رسم کنید	۲
۶	معادله یک هذلولی به صورت $4x^2 - 9y^2 = 36$ می باشد. الف: معادله استاندارد هذلولی را بنویسید ب: مساحت مستطیل مجانبی را بیابید پ: قدر مطلق تفاضل هر نقطه دلخواه روی هذلولی از دو کانون آن چه قدر است؟	۱/۵
۷	زاویه دوران مناسب جهت استاندارد کردن مقطع مخروطی $2x^2 + \sqrt{3}xy + y^2 - 10 = 0$ را بیابید (فقط زاویه را محاسبه کرده و به استاندارد کردن نیازی نیست)	۰/۷۵
۸	ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 6 & -2 & 4 \\ 2 & 0 & 8 \end{bmatrix}$ را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و پادمتقارن بنویسید	۱/۲۵
۹	حاصل $\begin{bmatrix} \sqrt{3} & -1 \\ 1 & \sqrt{3} \end{bmatrix}^{600}$ را با استفاده از ماتریس دوران به دست آورید.	۱/۵
۱۰	ماتریس $\begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix}$ منحنی $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ را به چه شکلی تبدیل می کند؟	۱/۲۵

۲	۱۱	به کمک ویژگی دترمینان ثابت کنید
		$\begin{vmatrix} 1+x & y & z \\ z & 1+y & z \\ x & y & 1+z \end{vmatrix} = 1+x+y+z$
۱	۱۲	<p>به ازای کدام مقدار a ماتریس</p> $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & a \end{vmatrix}$ <p>معکوسپذیر نمی باشد</p>
۱/۲۵	۱۳	<p>در ماتریس</p> $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ <p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف: درایه های واقع بر سطر اول و ستون دوم ماتریس الحاقی را بیابید</p> <p>ب: درایه واقع بر سطر دوم و ستون سوم ماتریس وارون را بیابید</p>
۱/۲۵	۱۴	<p>ماتریس مربعی A در تساوی $A^2 = 3A + I$ صدق می کند. نشان دهید A وارون پذیر است و وارون A را حساب کنید</p>
۱/۵	۱۵	<p>دستگاه زیر را به یکی از روش های کرامر یا گاوس حل کنید.</p> $\begin{cases} 3x + y - z = 2 \\ x + y - 2z = -3 \\ 2x - y + z = 3 \end{cases}$

موفق و پیروز باشید محمد رضا جوکار

www.riazisara.ir

دانلود نمونه سوالات از سایت ریاضی سرا