

ردیف	سوال	نمره
	خیام : "در ریاضیات آن چه مهم است، فکر کردن است! ریاضیات الفبایی است که خداوند جهان را بر مبنای آن خلق کرد."	
۱	فرض کنید \vec{a} و \vec{b} دو بردار دلخواه باشند . نامساوی $ \vec{a} \cdot \vec{b} \leq \vec{a} \vec{b} $ را ثابت کنید . (نامساوی کشی - شوارتس)	۱
۱	اگر α, β, γ زاویه های هادی بردار غیر صفر \vec{a} باشند ، ثابت کنید که : $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$	۲
۱/۵	فاصله ی دو صفحه به معادلات زیر را بدست آورید . $\Gamma_1 : 3x - y + 2z = 6$ $\Gamma_2 : -6x + 2y - 4z = 4$	۳
۱/۵	معادله ی خط عمود بر دایره ی $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$ از نقطه ی $(1 - 3)$ را بنویسید .	۴
۱/۵	معادله ی یک بیضی به شکل زیر است . مطلوبست تعیین نوع بیضی ، مختصات مرکز ، طول قطرهای و فاصله ی کانونی آن . $4x^2 + 9y^2 - 16x - 18y = 11$	۵

صفحه دوم

۱	مکان هندسی نقطه $(-2 + 3\cos\theta, 1 + 4\sin\theta)$ وقتی که θ تغییر می کند را بنویسید.	۶
۱/۵	با استفاده از دوران مناسب حول محورهای مختصات و یافتن معادله استاندارد نشان دهید که $x^2 + 3xy + y^2 - 10 = 0$ مربوط به یک هذلولی است.	۷
۱/۵	بدون بسط ثابت کنید که : $\begin{vmatrix} x+y+2z & x & y \\ z & 2x+y+z & y \\ z & x & x+2y+z \end{vmatrix} = 2(x+y+z)^3$	۸
۱/۵	اگر $A^2 = 3A$ در این صورت حاصل A^{100} را بدست آورید.	۹
۱/۵	با استفاده از دوران مناسب حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $\begin{bmatrix} 1 & -\sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 \end{bmatrix}^{13}$	۱۰
ادامه سوالات در صفحه سوم		

صفحه سوم

۱/۵	<p>ثابت کنید که دایره $x^2 + y^2 = 4$ تحت ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ به یک بیضی تبدیل می شود .</p>	۱۱
۱	<p>برای هر ماتریس مربعی A با مرتبه $n \times n$ ثابت کنید که $A^* = A ^{n-1}$.</p>	۱۲
۲	<p>دستگاه زیر را به روش ماتریس معکوس حل کنید .</p> $\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x - y - z = -1 \\ x + y - 2z = 1 \end{cases}$	۱۳
۲	<p>دستگاه زیر را به روش کرامر حل کنید .</p> $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - 3y + z = 1 \\ -x + y - 2z = 2 \end{cases}$	۱۴
جمع ۲۰		

موفق باشی
مسعود صحرایی