

باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سوالات امتحان هماهنگ درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی رشته: علوم ریاضی ساعت شروع: ۳۰:۱۰ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۲۰ نمره ای » تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۱۲ / ۴ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷</p>		
۱	<p>نقاط <math>A = (-1, 2, 3)</math> و <math>B = (-2, 4, 1)</math> و <math>C = (1, 3, 5)</math> سه رأس مثلث <math>ABC</math> هستند مطلوبست:</p> <p>الف) زاویه <math>A</math> از مثلث <math>ABC</math>.</p> <p>ب) تصویر قائم بردار <math>\overline{AB}</math> بر امتداد بردار <math>\overline{AC}</math>.</p> <p>ج) مساحت مثلث <math>ABC</math>.</p>	۲/۵
۲	<p>فرض کنید <math>a, b</math> دو بردار باشند و <math>a + b</math> و <math>a - b</math> غیر صفر باشند، شرط لازم و کافی برای عمود بودن <math>a + b</math> بر <math>a - b</math> را پیدا کرده و تعبیر هندسی آن را بیان کنید.</p>	۱/۵
۳	<p>وضعیت نسبی خطوط <math>L: \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-2}</math> و <math>L': \frac{x+2}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+1}{-1}</math> را تعیین کنید.</p>	۱/۲۵
۴	<p>صفحه <math>\Gamma: 2x + y - 2z = 2</math> و نقطه <math>A = (1, 1, 2)</math> را در نظر بگیرید:</p> <p>الف) فاصله <math>A</math> از صفحه <math>\Gamma</math> را پیدا کنید.</p> <p>ب) معادله <math>\Gamma'</math> صفحه‌ای را بنویسید که از نقطه <math>A</math> گذشته و بردو صفحه <math>\Gamma</math> و <math>\Gamma': x + y + z = 3</math> عمود باشد.</p>	۱/۷۵
۵	<p>معادله دایره‌ای را بنویسید که نقاط <math>A = (1, -1)</math> و <math>B = (3, 3)</math> دو سر یک قطر آن باشند.</p>	۱/۲۵
۶	<p>معادله بیضی‌ای را بنویسید که کانون‌های آن <math>F = (9, 2)</math> و <math>F' = (1, 2)</math> و خروج از مرکز آن <math>e = 0/8</math> باشد.</p>	۱/۵
۷	<p>مختصات رأس، کانون و معادله <math>x^2 - 4x - 8y - 4 = 0</math> را بدست آورید.</p>	۱/۲۵
۸	<p>به کمک دوران محورهای مختصات نوع مقطع مخروطی به معادله <math>xy = 2</math> را تعیین نموده و نمودار آن را رسم کنید.</p>	۲
۹	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 2 &amp; 3 \\ -1 &amp; 0 \end{bmatrix}</math> مطلوبست تعیین: <math>(A^2 - I)^t + 3A</math></p>	۱/۲۵
۱۰	<p>ماتریس تبدیل <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 2 \end{bmatrix}</math> دایره‌ی <math>x^2 + (y-1)^2 = 1</math> را به چه شکلی تبدیل می‌کند؟</p>	۱/۵
۱۱	<p>با استفاده از ویژگی‌های دترمینان و بدون بسط نشان دهید:</p> $\begin{vmatrix} x+y+2z & x & y \\ z & 2x+y+z & y \\ z & x & x+2y+z \end{vmatrix} = 2(x+y+z)^3$	۱/۷۵
۱۲	<p>دستگاه مقابل را به روش حذفی گاوس حل کنید:</p> $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + z = 3 \\ x + y - 2z = -3 \end{cases}$	۱/۷۵
۱۳	<p>اگر <math>A</math> یک ماتریس مربعی وارون پذیر باشد، نشان دهید: <math> A  \neq 0</math></p>	۰/۷۵
۲۰	<p>جمع نمره « موفق باشید »</p>	