

سوالات درس هندسه تحلیلی رشته ریاضی پایه چهارم آموزشگاه امام رضا (ع)

شهرستان امیدیه در اردیبهشت ماه سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴

تاریخ برگزاری امتحان: ساعت ۸ صبح روز شنبه مورخ ۱۳۹۵/۲/۲۵ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده، مجاز می‌باشد.	سوالات	نمره
۱		اگر $A = (1, 2, 3)$ و $B = (1, 3, 4)$ دو نقطه و $\vec{a} = \vec{i} - \vec{k}$ یک بردار در فضا باشند، مطلوب است محاسبه‌ی: الف: زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a}$ و $\overrightarrow{AB}$ ب: مساحت متوازی‌الاضلاع‌ی که با دو بردار $\vec{a}$ و $\overrightarrow{AB}$ ساخته می‌شود.	۲
۲		معادله‌ی صفحه‌ی گذرا از دو خط زیر با نقاط شناوری داده شده را پیدا کنید. $(3t + 1, 2t - 1, 4t + 5)$ و $(3t' - 3, 2t' + 4, 4t')$	۱/۵
۳		معادله‌ی یک بیضی را بنویسید که نقاط $F(2, -2)$ و $F'(-4, -2)$ کانون‌های آن و خروج از مرکز آن $e = \frac{3}{5}$ باشد.	۱/۵
۴		معادله‌ی دایره‌ای را بنویسید که از نقاط $(2, 7)$ ، $(-1, 3)$ و $(2, 3)$ بگذرد.	۲
۵		با دوران محورهای مختصات به اندازه‌ی مناسب، نوع مقطع مخروطی زیر را تعیین نموده و نمودار آن را رسم کنید. $x^2 + xy + y^2 - 6 = 0$	۲
۶		ماتریس زیر را به صورت مجموعی از دو ماتریس متقارن و پاد متقارن بنویسید. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$	۲
۷		معادله‌ی $x^2 + y^2 = 1$ تحت ماتریس $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ ، به چه شکل هندسی تبدیل می‌شود. مساحت شکل جدید را پیدا کنید.	۱
۸		با استفاده از ماتریس دوران، مقدار ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & -\sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 \end{bmatrix}^{12}$ را محاسبه کنید.	۱
۹		با استفاده از ویژگی‌های دترمینان‌ها، نشان دهید: $\begin{vmatrix} yz & x^2 & x^2 \\ y^2 & xz & y^2 \\ z^2 & z^2 & xy \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} yz & xy & xz \\ xy & xz & yz \\ xz & yz & xy \end{vmatrix}$	۲
۱۰		ماتریس مربعی $A$ در تساوی $A^2 - 3A = I$ صدق می‌کند. نشان دهید ماتریس $A$ وارون‌پذیر است و وارون آن را پیدا کنید.	۱/۵
۱۱		ثابت کنید وارون هر ماتریس مربعی وارون‌پذیر، منحصر به فرد است.	۱/۵
۱۲		دستگاه معادلات زیر را به روش گاوس حل کنید. $\begin{cases} 2x + 4y + 6z = 18 \\ 4x + 5y + 6z = 24 \\ 3x + y - 2z = 4 \end{cases}$	۲
۲۰		جمع نمره	۲۰

\*\*\* موفقیت حاصل تلاش شماست.\*\*\*