



مرکز بین‌المللی دانش و آشنایی  
با فرهنگ علوم

به نام خدا

نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_  
امتحان درس: **هندسه تحلیلی**

وقت امتحان: **۱۰۰** کد: **۹۴۰۲۳۰-۴۰۱**

رتبته: **ریاضی**

کلاس: **چهارم**

بارم	سؤال	ردیف
۱	اگر $\vec{a} = (4, -2, 0)$ و $\vec{b} = (-1, 0, -1)$ ، تصوی $a$ روی $b$ را بدست آورید.	۱
۱	حجم متوازی السطوحی که با سه بردار $a = (2, -1, 0)$ و $b = (0, 1, 1)$ و $c = (1, 0, 1)$ ساخته می شود، بدست آورید.	۲
۱/۵	معادله صفحه ای شامل محور $Z$ ها را بنویسید که با خط $D: (x = t, y = 2t - 1, z = t - 1)$ موازی باشد.	۳
۱/۵	معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = x + 2 \end{cases}$ دو قطر آن بوده و بر خط $2x + 4y = 0$ مماس باشد.	۴
۱	اگر $(\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$ مختصات یک نقطه در دستگاه $xOy$ باشد که به اندازه $45$ دوران دهیم. مختصات جدید نقطه را بدست آورید.	۵
۱	معادله مقطع مخروطی $ax^2 - 2\sqrt{3}xy + 4y^2 - x + 2y = 1$ مفروض است. مقدار $a$ را طوری بیابید که پس از دوران $60^\circ$ به فرم استاندارد تبدیل شود.	۶
۲	فاصله ی کانونی در هذلولی $xy = -1$ را بدست آورید.	۷
۱/۵	اگر $A$ یک ماتریس مربعی باشد به طوری که $A^T - A + 2I = \vec{0}$ ، حاصل $A^T$ را بدست آورید.	۸
۱/۵	اگر $A$ ماتریسی $2 \times 2$ باشد به طوری که $A^T + A = I$ و $Au = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $u = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل $(A^T u)^t$ را بدست آورید.	۹
۱/۵	اگر $A$ ماتریسی از مرتبه $2$ باشد و $ A^T  = -\frac{1}{8}$ ، حاصل $\left  \frac{4A^t}{ 2A } \right $ را بدست آورید.	۱۰
۱/۵	معادله تبدیل یافته دایره $x^2 + y^2 = 1$ را تحت ماتریس $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ بدست آورید.	۱۱
۱/۵	اگر $A^T = (2A)^{-1}$ و $A$ ماتریس $4 \times 4$ باشد. حاصل $ A $ را بدست آورید.	۱۲
۱/۵	درایه سطر اول و ستون سوم ماتریس وارون $A = \begin{bmatrix} -a & d & f \\ b & e & \cdot \\ c & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$ را بدست آورید. ( $ A  \neq 0$ )	۱۳
۲	دستگاه سه معادله سه مجهولی زیر را به روش حذفی گاوس حل کنید. $\begin{cases} x + 3y - 2z = 1 \\ 2x + 4z = 2 \\ -x - 3y + 6z = 3 \end{cases}$	۱۴