


| | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| نام درس: جبر خطی | رشته: مهندسی کنترل | نام مدرس: هوشمند عزیزی | وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه فنی و حرفه‌ای آموزشکده فنی شماره ۱ کرمانشاه  |
| تاریخ امتحان: 1398/3/27 | وقت: 110 دقیقه | | |
| امکانات مجاز در جلسه امتحان | ماشین حساب <input type="checkbox"/> | جزوه <input type="checkbox"/> | |
| نام و نام خانوادگی دانشجو: | شماره دانشجویی: | رشته: | |
| ضمناً نمرات در سایت www.khthec.edu.tvu.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان می‌توانند جهت مشاهده نمرات و تقاضای تجدید نظر به این سایت مراجعه نمایند. | | | |

👉 برای حفظ نظم به هیچ سئوالی در جلسه امتحان پاسخ داده نمی‌شود. موفق باشید

| | | |
|-----|---|---|
| 2 | <p>آیا برداری وجود دارد که با دو تا از محورهای مختصات زوایای $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{\pi}{6}$ بسازد؟</p> | 1 |
| 2.5 | <p>اگر داشته باشیم $\vec{a} = i - j + k$ و $\vec{b} = 2i - j - k$ و $\vec{c} = i + j$ و $\vec{d} = 2i - 2j$ باشد، مطلوب است:</p> <p>الف) $(2\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{b} - \vec{d})$</p> <p>ب) زاویه بین $2\vec{a}$ و $(\vec{b} - \vec{c})$</p> <p>ج) بردار یکه قائم $\left \vec{a} \right \left \vec{b} \times \vec{b} - \vec{c} \right \left \vec{d} \right$</p> <p>د) آیا $\vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$ بر $\vec{c} - \vec{d} \times \vec{b}$ عمود است؟</p> <p>ه) مساحت متوازی الاضلاع حاصل دو بردار $(\vec{b} - \vec{c})$ و $(\vec{c} \times \vec{d})$؟</p> | 2 |
| 1.5 | معادله صفحه‌ای را بنویسید که از سه نقطه $A(2, 1, 0)$ ، $B(-1, 2, 1)$ ، $C(2, 1, 4)$ بگذرد. | 3 |
| 2 | <p>آیا ماتریس زیر ماتریس هرمیتی است؟</p> $A = \begin{bmatrix} 1 & 1-i & 2 \\ 1+i & 3 & i \\ 2 & -i & 0 \end{bmatrix}$ | 4 |
| 2 | $ A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & -1 \\ -2 & -3 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 3 \\ -1 & -4 & -2 & 2 \end{vmatrix} = ?$ | 5 |

| | |
|----|---|
| 2 | <p>6 به یک مورد پاسخ دهید : الف) دستگاه زیر را از روش A^{-1} حل نمایید.</p> $\begin{cases} X_1 + 4X_2 + X_3 = 2 \\ X_2 + X_3 = 1 \\ -X_1 + 2X_2 + 2X_3 = -2 \end{cases}$ <p>ب) معکوس ماتریس $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ را با استفاده از قضیه کیلی هامیلتون بدست آورید؟</p> |
| 2 | <p>7 الف) نشان دهید که اگر A یک ماتریس متعامد باشد ، آنگاه رابطه زیر برقرار است $\det A = \pm 1$.</p> <p>ب) متعامد بودن ماتریس زیر را بررسی کنید.</p> $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$ |
| 2 | <p>8 به ازای چه مقداری از λ بردارهای زیر مستقل خطی هستند؟</p> $u = \begin{bmatrix} -1 \\ \lambda \\ -1 \end{bmatrix}, v = \begin{bmatrix} \lambda \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}, w = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ \lambda \end{bmatrix}$ |
| 2 | <p>9 اگر ماتریس زیر را داشته باشیم مطلوب است تعیین معادله مفسر مقادیر ویژه و بردارهای ویژه آن.</p> $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ |
| 2 | <p>10 به یک مورد پاسخ دهید:</p> <p>الف) با توجه به تابع و ماتریس داده شده مقدار $f(A)$ را محاسبه نمایید.</p> $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3x - 4, \quad A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ <p>ب) مجموعه‌ی زیر فضاهای برداری است؟ مجموعه $M_{n \times n}(\mathcal{R})$ (ماتریس‌های $n \times n$ با عناصر حقیقی) بر روی میدان اعداد حقیقی؛</p> |
| 20 | <p>تنهایی را، به بودن در جمعی که به آن تعلق ندارید ترجیح دهید.</p> <p>موفق و پیروز باشید.</p> |