

- ۱ عبارت زیر را ساده کنید. $2i.(j \times k) + 3j.(i \times k) + 4k.(i \times j)$ ۱ نمره

- ۲ بردار a با سه محور مختصات زاویه ی مساوی داشته و اندازه ی آن برابر با ۴ می باشد. مختصات بردار a را به دست آورید. ۱ نمره

- ۳ معادله فصل مشترک صفحه های $3x - 2y + z = 1$ و $5x + 4y - 6z = 2$ را پیدا کنید. ۱/۵ نمره

- ۴ نمودار بیضی زیر را رسم کرده، خروج از مرکز را مشخص کنید. $16x^2 + 25y^2 = 400$ ۱/۵ نمره

- ۵ مکان هندسی نقاطی مانند (x, y) را پیدا کنید که فاصله آنها از نقطه $A = (7, 1)$ دو برابر فاصله آنها از نقطه $B = (1, 4)$ باشد. ۱/۵ نمره

- ۶ معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $(2, -2)$ بوده و بر خط $y = x + 4$ مماس باشد ۱/۵ نمره

- ۷ نوع مقطع مخروطی $17x^2 - 6xy + 9y^2 - 72 = 0$ را تعیین کنید. ۱ نمره

- ۸ تعریف ماتریس پاد متقارن و متقارن را بیان کرده و اگر A یک ماتریس مربعی باشد، نوع ماتریس های AA^T و $A - A^T$ را مشخص کنید. ۲ نمره

- ۹ اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ، مطلوب است محاسبه A^{10} ۱ نمره

- ۱۰ فرض کنید F محیط و درون دایره $(x-1)^2 + y^2 = 4$ باشد: $F = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^2 \mid (x-1)^2 + y^2 \leq 4 \right\}$ ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ در اثر روی F ، F را به چه شکل هندسی تبدیل می کند؟ مساحت شکل جدید را بیابید ۲ نمره

- ۱۱ به کمک ویژگی های دترمینان ها ثابت کنید $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (y-x)(z-x)(z-y)$ ۱/۵ نمره

- ۱۲ ابتدا ثابت کنید $AA^* = |A|I$ و سپس از آنجا نتیجه بگیرید: $|A^*| = |A|^2$ ۱/۵ نمره

- ۱۳ وارون ماتریس زیر را بدست آورید: (در صورت وجود) $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 4 & 6 & 0 \\ 5 & -1 & 3 \end{vmatrix}$ ۱/۵ نمره

- ۱۴ دستگاه های زیر را حل کنید $\begin{cases} 2x_3 + 3 = x_2 + 3x_1 \\ x_1 - 3x_3 = 2x_2 + 1 \\ 3x_2 + x_3 = 2 - 2x_1 \end{cases}$ ۱/۵ نمره