

۱- ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ با درایه‌های $i^2 + 1$ $i = j$ و $a_{ij} = 0$ $i \neq j$ ماتریس اسکالر B مفروض هستند. اگر مجموع درایه‌های ماتریس BA برابر ۳۴ باشد،

مجموع درایه‌های ماتریس $\frac{1}{4}B$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ مقدار β از معادله $A^6 = \alpha A + \beta I$ کدام است؟

- (۱) ۳۹ (۲) -۳۹ (۳) ۲۹ (۴) -۲۹

۳- اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $A^{100} - A^{99}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۲

۴- اگر $A^2 - A + I = O$ ، ماتریس A^6 کدام است؟

- (۱) A (۲) I (۳) $-A$ (۴) $-I$

۵- اگر $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{bmatrix} \times A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 3 \\ a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $c + d$ چیست؟

- (۱) -۱۴ (۲) ۱۴ (۳) ۲۶ (۴) -۲۶

۶- اگر $A = [i]_{3 \times 3}$ ، $B = [j]_{3 \times 3}$ ، مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس AB کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۸ (۳) ۲۸ (۴) ۳۶

۷- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\begin{bmatrix} -3 & 1 & x \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ x \\ -1 \end{bmatrix} = 0$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) ۲۰ (۴) -۲۰

۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -1 \\ 0 & -3 & 4 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های سطر سوم ماتریس $A^3 B^5$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) -۱۸ (۳) ۳۲ (۴) -۳۲

۹- طول ۲ ساق یک دوزنقه ۴ و ۶ است. اگر طول قاعده کوچک این دوزنقه ۸ باشد، اندازه قاعده بزرگ آن کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۰- تعداد کمان‌های مورد نیاز برای رسم در کدام یک از موارد زیر با سایرین متفاوت است؟

- (۱) رسم خطی عمود بر خط d از نقطه‌ای خارج از آن
(۲) رسم خطی عمود بر خط d از نقطه‌ای روی آن
(۳) رسم یکی لوزی با ضلع ۸ و زاویه 6°
(۴) رسم نیمساز یک زاویه