

۱- در ماتریس $A = [\delta_{ij} - 4j - ij]_{m \times n}$ درایه واقع در تقاطع سطر m و ستون n برابر صفر است. حداکثر مقدار $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۲۰

۲- در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ اگر $a_{ij} = \begin{cases} 2 & i \neq j \\ 1 & i = j \end{cases}$ آن گاه $A^2 - 4A$ برابر کدام است؟

- (۱) $3A$ (۲) $5A$ (۳) $3I$ (۴) $5I$

۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A^4 کدام است؟

- (۱) غیرقطری (۲) همانی (۳) قطری غیراسکالر (۴) اسکالر غیرهمانی

۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ ، حاصل $(A^y + A^z)(A^y - A^z)$ کدام است؟

- (۱) $A + I$ (۲) $A - I$ (۳) $2A$ (۴) \bar{O}

۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ و $(A + I)^4 = mA + nI$ ، مقدار $m + n$ کدام است؟

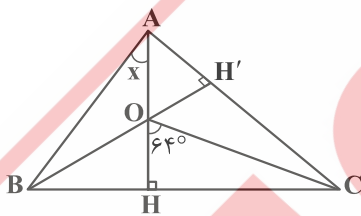
- (۱) ۱۶ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۵

۶- اگر $A = [1]_{3 \times 3}$ و $A^n - 243A = \bar{O}$ ، مقدار n کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۷- درایه‌های ماتریس A اعداد طبیعی هستند. اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ ، آن گاه کم‌ترین مقدار مجموع درایه‌های ماتریس A کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷



۸- در شکل مقابل، مقدار x چند درجه است؟

- (۱) 24° (۲) 26° (۳) 28° (۴) 22°

۹- در مثلث ABC ، زاویه A ، بزرگ‌ترین زاویه است و برابر 80° است. نقطه O محل برخورد عمودمنصف‌های مثلث و I محل برخورد نیمسازهای

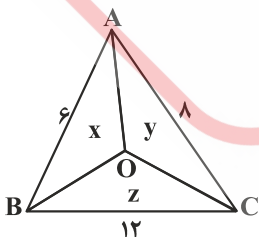
مثلث BOC است. زاویه BIC کدام است؟

- (۱) 80° (۲) 160° (۳) 170° (۴) 175°

۱۰- متوازی‌الاضلاعی با طول قطرهای ۶ و ۸ و ضلع a قابل رسم است. برای a چند مقدار طبیعی به دست می‌آید؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۱- در شکل زیر، O محل برخورد نیمسازهای زاویه‌های مثلث ABC است. اگر $S_{OAB} = x$ ، $S_{OAC} = y$ ، $S_{OBC} = z$ ، مقدار $\frac{2x+y}{z+y}$ کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) $1/7$

۱۲- در مثلث ABC ، $\hat{B} + \hat{C} = 130^\circ$. نیمساز داخلی زاویه A و عمود منصف ضلع BC در نقطه M متقاطع هستند. زاویه MBC کدام است؟ (زوایای مثلث حاده هستند).

۶۵° (۴)

۴۵° (۳)

۵۰° (۲)

۲۵° (۱)

۱۳- در مثلث ABC ، نقطه E روی ضلع BC از دو ضلع AB و AC به یک فاصله است. کدام گزینه درست است؟

$CE < AB$ (۴)

$CE < AC$ (۳)

$AC < AE$ (۲)

$AE < AB$ (۱)

سوالات