

۱- اگر $A = [i^2 + 3j]_{3 \times 3}$ مجموع درایه‌های ستون دوم آن کدام است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۰ (۳) ۳۲ (۴) ۳۴

۲- فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ a & b \end{bmatrix}$ و اگر $BA = AB$ در این صورت مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱ (۴) -۱

۳- توان دهم ماتریس $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ برابر کدام است؟

- (۱) $32I$ (۲) $64I$ (۳) $512I$ (۴) $1024I$

۴- فرض کنید A و B دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند و $BA = -AB$ ، حاصل $(A - B)(A + B)$ برابر کدام است؟

- (۱) $A^2 - B^2$ (۲) $A^2 + 2AB - B^2$ (۳) $A^2 + B^2$ (۴) $A^2 - 2AB + B^2$

۵- فرض کنید A ماتریسی مربعی و $A^2 + A + I = O$ ، ماتریس A^{52} برابر کدام است؟

- (۱) I (۲) A (۳) A^2 (۴) A^3

۶- توان چهارم $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ برابر کدام است؟

- (۱) O (۲) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \\ 6 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

۷- فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ و $C = 2A - 2B$ مجموع درایه‌های ماتریس C برابر کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- در مثلث ABC ، اگر نیمساز داخلی زاویه B ضلع مقابل را در D قطع کرده و با ضلع AB برابر باشد. در این صورت کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) $BC > AB$ (۲) $\hat{A} < \hat{C}$ (۳) $\hat{A}DB < \hat{D}BC$ (۴) $\hat{B} > \hat{C}$

۹- اگر از رئوس مثلث ABC خطوطی به موازات اضلاع مقابل آن ترسیم کنیم تا یکدیگر را در نقاط M ، N و E قطع کنند، آن‌گاه نقطه تلاقی

ارتفاع‌های مثلث ABC چه ویژگی برای مثلث MNE دارد؟

- (۱) محل تلاقی میانه‌ها (۲) محل تلاقی نیمسازها (۳) محل تلاقی ارتفاع‌ها (۴) محل تلاقی عمود منصف‌ها

۱۰- چند نقطه روی دایره C وجود دارد که از دو خط متقاطع d و d' به یک فاصله است؟

- (۱) حداکثر ۲ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) حداکثر ۴

۱۱- کدام گزینه به صورت دو شرطی بیان نمی‌شود؟

(۱) در مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع و میانه یک ضلع بر هم منطبق‌اند. (۲) در مثلث قائم‌الزاویه، عمود منصف اضلاع بر روی ضلع بزرگ‌تر متقاطع‌اند.

(۳) در هر مثلث متساوی‌الاضلاع، اضلاع برابرند. (۴) در هر مثلث ضلع مقابل به زاویه 90° بزرگ‌ترین ضلع است.

۱۲- سه پاره‌خط به طول‌های $6x$ ، $x + 7$ و $4x - 4$ اضلاع مثلثی هستند. مقادیر x به کدام صورت است؟

- (۱) $\frac{11}{9} < x < 3$ (۲) $\frac{5}{3} < x < 3$ (۳) $2 < x < 3$ (۴) $\frac{11}{9} < x < 4$

۱۳- فرض کنید پاره‌خط AB و خط d متعامد نیستند (در یک صفحه). روی خط d چند نقطه وجود دارد که از نقاط A و B به یک فاصله‌اند؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) بی‌شمار