

۱- در مثلث ABC می‌دانیم $\hat{A} < \hat{B}$ و در مثلث DEF $D < F$ ، اگر $B = D$ و $AC = EF$ و اندازه اضلاع اعداد طبیعی باشند. حداقل مقدار $DF - BC$ چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲- در مثلث ABC که در رأس A قائم است AH برابر ارتفاع وارد بر وتر و AM میانه آن می‌باشد. اگر HB و HC به ترتیب ۸ و m باشند مساحت مثلث ABC چقدر است؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۳۲ (۳) ۱۷۸ (۴) ۱۵۶

۳- مثلث ABC مثلث متساوی‌الساقین است که A راس آن بوده و زاویه آن 120° می‌باشد. نیمساز خارجی یکی از زاویه‌های دیگر، امتداد ضلع مقابل را در D با چه فاصله‌ای قطع می‌کند؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۱۵

۴- در مثلث ABC، $\hat{B} - \hat{C} = 20^\circ$ و نقطه M روی AC طوری قرار گرفته است که $AB = AM$ زاویه \hat{MBC} چند درجه است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۳۰

۵- کدام یک از اجزای زیر هم‌مرس نیستند؟

- (۱) ارتفاع (۲) نیمسازهای خارجی (۳) نیمسازهای داخلی (۴) عمودمنصف‌ها

۶- مجموع فواصل هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاعی از ۳ ضلع آن $6\sqrt{3}$ است، مساحت این مثلث کدام است؟

- (۱) $18\sqrt{3}$ (۲) $18\sqrt{2}$ (۳) $36\sqrt{3}$ (۴) $36\sqrt{2}$

۷- کدام یک از ماتریس‌های زیر معتبر نیست؟ ($A_{2 \times 7}$ ، $B_{5 \times 11}$ ، $C_{11 \times 7}$ ، $D_{9 \times 5}$)

- (۱) DBCA (۲) AC^+B (۳) DBC (۴) B^+D^+A

۸- $A \times A^+ = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 5 & 28 & 9 \\ 3 & 12 & 11 \end{bmatrix}$ و $|A|$ با دترمینان کدام یک از ماتریس‌های زیر برابر است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 2 & 12 & 3 \\ 3 & 15 & 20 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 17 & 4 \\ 5 & 10 & -9 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 4 & 8 & 7 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

۹- ماتریس $A = \begin{bmatrix} a-7 & 9-b & 12-a-b \\ 6 & c-2 & 11-c-a \\ 8 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ متقارن است، کدام یک از گزینه‌های زیر وارون ماتریس A است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & -6 \\ 4 & 0 & 2 \\ -2 & 4 & 8 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 8 & 11 \\ 2 & -4 & 17 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 8 & -4 \end{bmatrix}$ (۴) هیچ کدام

۱۰- $A^3 = 6A^2 + 8A - 11A^{-1}$ دترمینان ماتریس $A - 8A^{-1}$ چیست؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۴

۱۱- وارون ماتریس $A = \begin{bmatrix} 5 & 11 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{13} \begin{bmatrix} 7 & 11 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ (۲) $\frac{1}{13} \begin{bmatrix} 7 & 11 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 7 & -11 \\ 13 & 13 \\ -2 & 5 \\ 13 & 13 \end{bmatrix}$ (۴) $\frac{1}{13} \begin{bmatrix} 7 & -11 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$

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

- (۱) بالا مثلثی (۲) پایین مثلثی (۳) قطری (۴) همانی