

1. Cho $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$.

Khi đó $(A+C) \cdot (2B) =$

(A) $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 12 & 16 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$

2. Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$.

(A) $\Delta = 4$ (B) $\Delta = 0$ (C) $\Delta = -2$ (D) $\Delta = 2$

3. Cho $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 8 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix}$. Hãy tìm ma trận X biết rằng:

$X \cdot A^t = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

(A) $X = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $X = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

(C) $X = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ (D) một kết quả khác

4. Ma trận nghịch đảo của ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ là

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (D) một kết quả khác

5. Cho A, B là hai ma trận vuông cùng cấp và khả nghịch. Ma trận nghịch đảo của $C = 2AB$ là

(A) $C^{-1} = 2A^{-1}B^{-1}$ (B) $C^{-1} = \frac{1}{2}A^{-1}B^{-1}$

(C) $C^{-1} = \frac{1}{2}B^{-1}A^{-1}$ (D) $C^{-1} = 2B^{-1}A^{-1}$

6. Dạng lượng giác của số phức $z = i - 1$ là

(A) $\sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ (B) $\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}$

(C) $\sqrt{2} \left(-\sin \frac{\pi}{4} + i \cos \frac{\pi}{4} \right)$ (D) $\sqrt{2} \left(-\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

7. Cho ma trận D có các hàng lần lượt là:

$D_{1*} = [1 \ 3 \ 2 \ 3 \ 1]$; $D_{2*} = [1 \ 3 \ 3 \ 5 \ 4]$;

$D_{3*} = [1 \ 8 \ 3 \ 6 \ 3]$; $D_{4*} = [1 \ 3 \ 5 \ 5 \ 2]$;

$D_{5*} = [1 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4]$. Khi đó $\det D =$

(A) 12 (B) -12 (C) 60 (D) -60

8. Số phức $z = \frac{(1+i)^{12}}{(1+i\sqrt{3})^6}$ bằng

(A) -1 (B) 1 (C) 64 (D) $\frac{1}{64}$

9. Nghiệm của phương trình $z^2 - (5-2i)z + 5 = 5i$ là

(A) $z = i - 2$; $z = i - 3$ (B) $z = 6 - 2i$; $z = 4 - 2i$

(C) $z = 3 - i$; $z = 2 - i$ (D) một kết quả khác

10. Tìm TẤT CẢ các giá trị của m để ma trận

$A = \begin{bmatrix} 2 & m & 4 \\ m & 0 & 0 \\ 1 & 1 & m \end{bmatrix}$ là ma trận suy biến.

(A) $m = 0$; $m = 2$ (B) $m = \pm 2$

(C) $m = 0$ (D) một kết quả khác

11. Nếu A là ma trận vuông cấp 3 có $\det A = 2$ thì

$\det[(2A)^2] =$

(A) 64 (B) 256 (C) 16 (D) một kết quả khác

12. Ma trận $E = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & 4 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ có hạng bằng

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

13. Nếu $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 2$ thì $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{31} & a_{21} \\ a_{12} & a_{32} & a_{22} \\ a_{13} & a_{33} & a_{23} \end{vmatrix} =$

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) -2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

14. Tìm điều kiện của m để hệ: $x = (m, 2, 3)$;

$y = (-3, 1, 2)$; $z = (2, 2, -4)$ phụ thuộc tuyến tính.

(A) $m = -5$ (B) $m = 5$ (C) $m \neq -5$ (D) $m \in \mathbb{R}$

