

1. Nếu A là ma trận vuông cấp 3 có $\det A = 2$ thì $\det[(2A)^2] =$

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

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

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

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

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

8. Trong không gian \mathbb{R}^3 , cho các vector: $x = (1, 2, 3); y = (0, 2, 5); z = (1, 1, 1); t = (0, -1, -2)$. Hạng của hệ vector $P = \{x, y, z, t\}$ bằng

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

9. Trong không gian \mathbb{R}^3 , cho các vector: $x = (1, 2, 3); y = (0, 2, 5); z = (1, 1, 1); t = (0, -1, -2)$ và các hệ vector $M = \{x, y, z\}; N = \{x, z, t\}; P = \{x, y, z, t\}$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- (A) M và N cùng độc lập tuyến tính
(B) Chỉ có M độc lập tuyến tính
(C) M, N, P đều độc lập tuyến tính
(D) M, N, P đều phụ thuộc tuyến tính

10. Cho $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & a \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$. Tìm a để ma trận A **KHÔNG**

khả nghịch.

- (A) $a = 3$ (B) $a \neq 3$ (C) $a \in \mathbb{R}$ (D) $a \in \emptyset$

11. Trong không gian \mathbb{R}^2 cho hai cơ sở: $B = \{(1; 1), (0; 1)\}$ và $B' = \{(1; 0), (0; -2)\}$. Ma trận đổi cơ sở từ B sang B' là

- (A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$
(C) $\begin{bmatrix} 1 & -1/2 \\ 0 & -1/2 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1/2 & -1/2 \end{bmatrix}$

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

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

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

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

