

Câu 12: Cho hai ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$. Kết quả của BA là:

A. $BA = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 7 \\ 1 & -1 & 3 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

B. $BA = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -1 & 0 & -1 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

C. $BA = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

D. $BA = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 7 \\ 2 & -2 & 4 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$

Câu 13: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & -4 & 1 & -4 \\ 1 & -1 & -1 & 3 \\ -3 & 20 & -5 & -1 \\ 2 & -20 & 5 & -4 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = 30$

B. $\Delta = -5$

C. $\Delta = -43$

D. $\Delta = -30$

Câu 14: Tìm điều kiện m để hệ phương trình $\begin{cases} (m-10)x_1 - (m+2)x_2 = 3m \\ (m+5)x_1 + x_2 = m \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m = -8$

B. $m \neq -8$

C. $m \neq 0$

D. $m = 0 \vee m = -8$

Câu 15: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 0 & -6 \\ 1 & 7 & -6 \\ 3 & -4 & -7 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = 4$

B. $\Delta = -14$

C. $\Delta = -10$

D. $\Delta = -5$

Câu 16: Tính ma trận nghịch đảo của $A = \begin{pmatrix} -2 & 8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix}$?

A. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} -9 & 8 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

B. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} 9 & -8 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

C. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} -9 & -8 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

D. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} 9 & 8 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$

Câu 17: Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Ma trận A^6 là:

A. $\begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Câu 18: Ma trận nào sau đây khả nghịch?

A. $\begin{pmatrix} 5 & -1 & -6 \\ -7 & -1 & 0 \\ 8 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 2 & -2 & -6 \\ 8 & 5 & 0 \\ -2 & 2 & 6 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 4 & -4 & -1 \\ 1 & -2 & -8 \\ -3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 2 & 5 & 9 \\ 0 & -6 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

Câu 1: Cho hai ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$. Kết quả của BA là:

A. $BA = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 7 \\ 2 & -2 & 4 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$

B. $BA = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 7 \\ 1 & -1 & 3 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

C. $BA = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

D. $BA = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -1 & 0 & -1 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

Câu 2: Cho hai ma trận (a là tham số thực)

$$A = \begin{pmatrix} a & -9 & 3 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -4 & 5 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

Chọn khẳng định đúng:

A. $A^T B = \begin{pmatrix} -4a & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 15 \end{pmatrix}$

B. $A^T B = \begin{pmatrix} -99 & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 15 \end{pmatrix}$

C. $A^T B = \begin{pmatrix} -4a & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 66 \end{pmatrix}$

D. $A^T B = \begin{pmatrix} -4a & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 42 \end{pmatrix}$

Câu 3: Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Ma trận A^6 là:

A. $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Câu 4: Tìm hạng của ma trận $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -2 & -3 \\ 2 & -1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & -3 \end{pmatrix}$.

A. $r(A) = 2$

B. $r(A) = 1$

C. $r(A) = 3$

D. $r(A) = 4$

Câu 5: Tìm m để ma trận sau có hạng bằng 3

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 2 \\ -8 & -8 & 4 & 3 \\ 4m+14 & 2 & -4 & -15 \\ 25 & 25 & -5m-3 & 12 \end{pmatrix}$$

- A. $m = -3 \vee m = 1$
C. $m = 16 \vee m = 1$

- B. $m = -3 \vee m = -1$
D. $m = -16 \vee m = 1$

Câu 6: Cho $\Delta = \begin{vmatrix} m+8 & 7 & 6 \\ m+1 & m & 2m-1 \\ m+1 & m+1 & m+1 \end{vmatrix}$. Tìm m để $\Delta = 0$.

A. $m = 0$

B. $m = -1$

C. $m = 0 \vee m = -1$

D. $m = 0 \vee m = 1$

Câu 7: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} -5 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 4-2m & 0 & 0 \\ -7 & 1 & 5 & -6m-9 \\ 0 & -5 & 1 & 1 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = 20(3m+7)(m-2)$

C. $\Delta = 50(m-2)(m-7)$

B. $\Delta = -20(3m+7)(m-2)$

D. $\Delta = -50(m-2)(m-7)$

Câu 8: Ma trận nào sau đây khả nghịch?

A. $\begin{pmatrix} -5 & -6 & 7 \\ 5 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 7 & -2 & 0 \\ -5 & -2 & -6 \\ -8 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 0 & -6 & 6 \\ -5 & -3 & -3 \\ 5 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 4 & -6 & -8 \\ -3 & 5 & 6 \\ -4 & -4 & 8 \end{pmatrix}$

Câu 9: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 0 & -6 \\ 1 & 7 & -6 \\ 3 & -4 & -7 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = 4$

B. $\Delta = -10$

C. $\Delta = -5$

D. $\Delta = -14$

Câu 10: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & -4 & 1 & -4 \\ 1 & -1 & -1 & 3 \\ -3 & 20 & -5 & -1 \\ 2 & -20 & 5 & -4 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = -30$

B. $\Delta = -5$

C. $\Delta = 30$

D. $\Delta = -43$

Câu 11: Cho A là ma trận vuông cấp n . Biết $\det(A) = 6$ và $\det(AA^T - A^T) = 12$. Tính $\det(A - I_n)$.

A. 0

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 12: Tính ma trận nghịch đảo của $A = \begin{pmatrix} -2 & 8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix}$?

Câu 18: Tìm m để hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases} 2x + 2y - z = 3 \\ 2x + 5y - 2z = 7 \\ 6x + 6y - 3z = 2m + 1 \end{cases}$ có nghiệm.

A. $m = 2$ B. $m = 4$ C. $m = -4$ D. $m = -2$

Câu 19: Tìm m để hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases} x + my + z = 2 \\ x + 2y + 2z = 1 \\ 2x + (m + 2)y + 3z = m \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m = 2$ B. $m = 3$ C. m tùy ý D. $m \neq 3$

Câu 20: Ma trận nào sau đây khả nghịch?

A. $\begin{pmatrix} 4 & -4 & -1 \\ 1 & -2 & -8 \\ -3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 2 & 5 & 9 \\ 0 & -6 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 2 & -2 & -6 \\ 8 & 5 & 0 \\ -2 & 2 & 6 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 5 & -1 & -6 \\ -7 & -1 & 0 \\ 8 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

HẾT

Câu 1: Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 8 \\ -8x_1 + 8x_2 - 6x_3 = -70 \\ -3x_1 + 3x_2 - 2x_3 = -29 \end{cases}$$

- A. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = 7, x_2 = 1, x_3 = 1$.
 B. Hệ vô nghiệm.
 C. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = 8, x_2 = -9, x_3 = -9$.
 D. Hệ có vô số nghiệm: $x_1 = \alpha + 17; x_2 = \alpha; x_3 = -11, \alpha \in \mathbb{R}$.

Câu 2: Ma trận nào sau đây khả nghịch?

A. $\begin{pmatrix} 0 & -6 & 6 \\ -5 & -3 & -3 \\ 5 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -5 & -6 & 7 \\ 5 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 7 & -2 & 0 \\ -5 & -2 & -6 \\ -8 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 4 & -6 & -8 \\ -3 & 5 & 6 \\ -4 & -4 & 8 \end{pmatrix}$

Câu 3: Tìm m để hệ phương trình tuyến tính
$$\begin{cases} 2x + 2y - z = 3 \\ 2x + 5y - 2z = 7 \\ 6x + 6y - 3z = 2m + 1 \end{cases}$$
 có nghiệm.

A. $m = 2$

B. $m = -2$

C. $m = -4$

D. $m = 4$

Câu 4: Tìm m để ma trận sau có hạng bằng 3

$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 2 \\ -8 & -8 & 4 & 3 \\ 4m+14 & 2 & -4 & -15 \\ 25 & 25 & -5m-3 & 12 \end{pmatrix}$

A. $m = -16 \vee m = 1$

B. $m = -3 \vee m = 1$

C. $m = -3 \vee m = -1$

D. $m = 16 \vee m = 1$

Câu 5: Cho hai ma trận (a là tham số thực)

$A = \begin{pmatrix} a & -9 & 3 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -4 & 5 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$

Chọn khẳng định đúng:

A. $A^T B = \begin{pmatrix} -99 & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 15 \end{pmatrix}$

B. $A^T B = \begin{pmatrix} -4a & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 15 \end{pmatrix}$

C. $A^T B = \begin{pmatrix} -4a & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 66 \end{pmatrix}$

D. $A^T B = \begin{pmatrix} -4a & 5a \\ 26 & -45 \\ -14 & 42 \end{pmatrix}$

Câu 6: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} -5 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 4-2m & 0 & 0 \\ -7 & 1 & 5 & -6m-9 \\ 0 & -5 & 1 & 1 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = 20(3m+7)(m-2)$

C. $\Delta = -50(m-2)(m-7)$

B. $\Delta = 50(m-2)(m-7)$

D. $\Delta = -20(3m+7)(m-2)$

Câu 7: Cho $\Delta = \begin{vmatrix} m+8 & 7 & 6 \\ m+1 & m & 2m-1 \\ m+1 & m+1 & m+1 \end{vmatrix}$. Tìm m để $\Delta = 0$.

A. $m = 0 \vee m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = -1$

D. $m = 0 \vee m = -1$

Câu 8: Cho hai định thức:

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 & 7 \\ 2 & -3 & 6 & 5 \\ 5 & 3 & 5 & -7 \\ 3 & -2 & 6 & -7 \end{vmatrix}; \quad \Delta_2 = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 & 7 \\ 2 & 6 & -3 & 5 \\ 5 & 5 & 3 & -7 \\ -6 & -12 & 4 & 14 \end{vmatrix}$$

Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\Delta_2 = -2\Delta_1$

B. $\Delta_2 = 6\Delta_1$

C. $\Delta_2 = -6\Delta_1$

D. $\Delta_2 = 2\Delta_1$

Câu 9: Tìm m để hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases} x + my + z = 2 \\ x + 2y + 2z = 1 \\ 2x + (m+2)y + 3z = m \end{cases}$ vô nghiệm.

A. m tùy ý

B. $m \neq 3$

C. $m = 3$

D. $m = 2$

Câu 10: Giải hệ phương trình $\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 4 \\ -x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 5 \\ x_1 - 3x_2 + 7z = 22 \end{cases}$

A. Hệ vô nghiệm.

B. Hệ có vô số nghiệm: $x_1 = 3\alpha + 1; x_2 = \alpha; x_3 = 3, \alpha \in \mathbb{R}$.

C. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = -11, x_2 = -1, x_3 = -13$.

D. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = 10, x_2 = 3, x_3 = 3$.

Câu 11: Cho hai ma trận A và B : $A = \begin{pmatrix} -11 & 2 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận X thỏa $XA = B$?

A. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ -42 & 78 \end{pmatrix}$

B. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 42 & -78 \end{pmatrix}$

C. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ -42 & -78 \end{pmatrix}$

D. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 42 & 78 \end{pmatrix}$

A. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} 9 & -8 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

C. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} -9 & 8 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

B. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} 9 & 8 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$

D. $A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} -9 & -8 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

Câu 13: Cho hai ma trận A và B : $A = \begin{pmatrix} -11 & 2 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận X thỏa $XA = B$?

A. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 42 & -78 \end{pmatrix}$

B. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ -42 & -78 \end{pmatrix}$

C. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ -42 & 78 \end{pmatrix}$

D. $X = -\frac{1}{12} \begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 42 & 78 \end{pmatrix}$

Câu 14: Cho hai định thức:

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 & 7 \\ 2 & -3 & 6 & 5 \\ 5 & 3 & 5 & -7 \\ 3 & -2 & 6 & -7 \end{vmatrix}; \quad \Delta_2 = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 & 7 \\ 2 & 6 & -3 & 5 \\ 5 & 5 & 3 & -7 \\ -6 & -12 & 4 & 14 \end{vmatrix}.$$

Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\Delta_2 = 2\Delta_1$

B. $\Delta_2 = -2\Delta_1$

C. $\Delta_2 = 6\Delta_1$

D. $\Delta_2 = -6\Delta_1$

Câu 15: Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 4 \\ -x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 5 \\ x_1 - 3x_2 + 7x_3 = 22 \end{cases}$$

A. Hệ có vô số nghiệm: $x_1 = 3\alpha + 1; x_2 = \alpha; x_3 = 3, \alpha \in \mathbb{R}$.

B. Hệ vô nghiệm.

C. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = 10, x_2 = 3, x_3 = 3$.

D. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = -11, x_2 = -1, x_3 = -13$.

Câu 16: Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 8 \\ -8x_1 + 8x_2 - 6x_3 = -70 \\ -3x_1 + 3x_2 - 2x_3 = -29 \end{cases}$$

A. Hệ vô nghiệm.

B. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = 8, x_2 = -9, x_3 = -9$.

C. Hệ có vô số nghiệm: $x_1 = \alpha + 17; x_2 = \alpha; x_3 = -11, \alpha \in \mathbb{R}$.

D. Hệ có duy nhất nghiệm: $x_1 = 7, x_2 = 1, x_3 = 1$.

Câu 17: Tìm điều kiện m để hệ phương trình
$$\begin{cases} (m-10)x_1 - (m+2)x_2 = 3m \\ (m+5)x_1 + x_2 = m \end{cases}$$
 vô nghiệm.

A. $m = -8$

B. $m = 0 \vee m = -8$

C. $m \neq 0$

D. $m \neq -8$

Câu 19: Cho A là ma trận vuông cấp n , Biết $\det(A) = 6$ và $\det(AA^T - A^T) = 12$. Tính $\det(A - I_n)$.

A. 3

B. 4

C. 2

D. 0

Câu 20: Tìm hạng của ma trận $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -2 & -3 \\ 2 & -1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & -3 \end{pmatrix}$.

A. $r(A) = 1$

B. $r(A) = 3$

C. $r(A) = 4$

D. $r(A) = 2$

HẾT