



SBD/Mã SV:..... Họ Tên:

Kỳ thi: HK2 (2022-2023) GK_TCC2_25.03_CA4_5

Môn thi: Toán cao cấp 2

Ngày thi: 25/03/2023

Thời gian: 50 phút

Bộ đề số: 681

Câu 1: Ma trận nghịch đảo của ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ là:

A. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2/17 & 1/17 \\ -3/17 & 7/17 \end{pmatrix}$

B. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2/17 & 1/17 \\ -3/17 & 14/17 \end{pmatrix}$

C. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2/17 & -1/17 \\ -3/17 & -7/17 \end{pmatrix}$

D. $A^{-1} = \begin{pmatrix} -2/17 & 1/17 \\ 3/17 & 7/17 \end{pmatrix}$

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

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

Chọn khẳng định đúng:

A. $AB = \begin{pmatrix} -3a & 3a+6 \\ 15 & 0 \\ -12 & -56 \end{pmatrix}$

B. $AB = \begin{pmatrix} -3a & 3a+6 \\ -99 & 0 \\ -12 & 6 \end{pmatrix}$

C. $AB = \begin{pmatrix} -47 & 3a+6 \\ 15 & 0 \\ -12 & 6 \end{pmatrix}$

D. $AB = \begin{pmatrix} -3a & 3a+6 \\ 15 & 0 \\ -12 & 6 \end{pmatrix}$

Câu 3: Cho $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & m & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$. Tìm m để $\Delta > 0$.

A. $m > -1$

B. $m \in \mathbb{R}$

C. $m > 0$

D. $m > 1$

Câu 4: Cho hai ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

B. $BA = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

C. AB xác định nhưng BA không xác định

D. $AB = BA$

Câu 5: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 7m-5 & -7 & -8m-6 \\ 2 & 1 & 7 & -3 \\ 3 & -6 & 0 & 0 \\ 1 & 8m+4 & 0 & 0 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = 14(m+8)(8m+9)$

B. $\Delta = -14(m+8)(8m+9)$

C. $\Delta = -42(8m+9)(4m+3)$

D. $\Delta = 42(8m+9)(4m+3)$

Câu 6: Cho A là ma trận vuông cấp n khả nghịch, có định thức bằng a . Định thức của ma trận $3(A^{-1})^3$ là

A. $3^a a^{-3}$

B. $(3a)^{-3}$

C. $3a^{-3}$

D. $9^a a^{-3}$

Câu 7: Giá trị m để hạng của ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 4 & 5 \\ 3 & 8 & 6 & m+9 \\ 2 & 5 & 4 & m+6 \end{pmatrix}$ bằng 2 là:

A. $m = 2 \vee m = 0$

B. $m = 2 \vee m = 1$

C. $m = -1$

D. $m = 2 \vee m = -1$

Câu 8: Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. Ma trận tổng $\sum_{n=0}^{\infty} A^n = I_2 + A + A^2 + A^3 + \dots + A^{30}$ là:

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

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

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

D. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

Câu 9: Cho hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases} x+y=1 \\ x+my=m \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hệ phương trình có nghiệm duy nhất với mọi m

B. Hệ phương trình vô nghiệm với mọi m

C. Hệ phương trình có nghiệm với mọi m

D. Hệ phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $m \neq 1$

Câu 10: Cho hai ma trận (a là tham số thực)

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 9 \\ -2 & 4 \\ a & -8 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -5 & -1 & 5 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Chọn khẳng định đúng:

A. $AB = \begin{pmatrix} -15 & 51 & 33 \\ 10 & -2 & -2 \\ -5a & 8-a & 5a-16 \end{pmatrix}$

B. $AB = \begin{pmatrix} -15 & -12 & 33 \\ 10 & -55 & -2 \\ -5a & 8-a & 5a-16 \end{pmatrix}$

C. $AB = \begin{pmatrix} -15 & -12 & 33 \\ 10 & -2 & -2 \\ -5a & 8-a & 5a-16 \end{pmatrix}$

D. $AB = \begin{pmatrix} -15 & -12 & 33 \\ 10 & -2 & -85 \\ -5a & 8-a & 5a-16 \end{pmatrix}$

Câu 11: Hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases} 4x+3y+z=7 \\ 2x+4y-2z=m+7 \\ x+2y-z=4 \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m \neq -1$

B. $m \neq 1$

C. $m \neq -2$

D. $m \neq 2$

Câu 12: Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 9 & 15 & 9 \end{pmatrix}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. A khả nghịch
C. A có hạng bằng 3

- B. A không khả nghịch
D. A có định thức khác 0

Câu 13: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 45 & -35 & 6 \\ -2 & -4 & 1 & 7 \\ 2 & 18 & -14 & 0 \\ -2 & -6 & 3 & 7 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = 27$

B. $\Delta = 24$

C. $\Delta = 1$

D. $\Delta = 46$

Câu 14: Tính ma trận nghịch đảo của $A = \begin{pmatrix} -12 & -10 \\ -11 & -9 \end{pmatrix}$?

A. $A^{-1} = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 9 & -10 \\ -11 & 12 \end{pmatrix}$

B. $A^{-1} = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{pmatrix}$

C. $A^{-1} = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -9 & 10 \\ 11 & -12 \end{pmatrix}$

D. $A^{-1} = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -9 & -10 \\ -11 & -12 \end{pmatrix}$

Câu 15: Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+4y+5z=1 \\ 2x+7y-11z=2 \\ 3x+11y-6z=0 \end{cases}$

A. $x=1+79\alpha, y=-21\alpha, z=\alpha; \alpha \in \mathbb{R}$

B. $x=1, y=0, z=0$

C. $x=-3, y=1, z=0$

D. Hệ phương trình vô nghiệm

Câu 16: Hạng $r(A)$ của ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 5 \\ 2 & -1 & 3 & 2 \\ 3 & -5 & 4 & -1 \\ 1 & 17 & 4 & 21 \end{pmatrix}$ là:

A. $r(A)=1$

B. $r(A)=4$

C. $r(A)=2$

D. $r(A)=3$

Câu 17: Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x-y+2z=3 \\ 2x+y-2z=7 \end{cases}$

A. $x=1-\alpha, y=-\alpha, z=\alpha; \alpha \in \mathbb{R}$

B. $x=2, y=3+2\alpha, z=\alpha; \alpha \in \mathbb{R}$

C. $x=4, y=3+2\alpha, z=\alpha; \alpha \in \mathbb{R}$

D. $x=1+\alpha, y=0, z=\alpha; \alpha \in \mathbb{R}$

Câu 18: Cho hai ma trận A và B : $A = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -12 & 13 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -6 & 7 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận X thỏa $XA=B$?

A. $X = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$

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

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

D. $X = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$

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. 4

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 20: Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 & -1 \\ -7 & 0 & 5 \\ -6 & 2 & 3 \end{vmatrix}$.

A. $\Delta = -18$ B. $\Delta = 47$ C. $\Delta = 3$ D. $\Delta = 21$

HẾT
