

Mã câu hỏi

Câu 1	1	Câu 11	2	Câu 23	4
Câu 2	1	Câu 12	2	Câu 24	4
Câu 3	1	Câu 13	3	Câu 25	4
Câu 4	1	Câu 14	3	Câu 26	4
Câu 5	2	Câu 15	3	Câu 27	4
Câu 6	2	Câu 16	3	Câu 28	4
Câu 7	2	Câu 17	3	Câu 29	5
Câu 8	2	Câu 18	3	Câu 30	5
Câu 9	2	Câu 19	3	Câu 31	5
Câu 10	2	Câu 20	3	Câu 32	5
		Câu 21	4	Câu 33	5
		Câu 22	4	Câu 34	5

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP HCM

Khoa Khoa học ứng dụng

ĐỀ CHÍNH THỨC

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Môn: Đại số tuyến tính 100

Họ và tên: Lớp: Mã số sinh viên:

MA TRẬN VÀ ĐỊNH THỨC

Câu 1. Câu 1 Cho $A \in M_{3 \times 3}[\mathbb{R}]$. Sử dụng hai phép biến đổi sơ cấp theo liên tiếp: cộng vào cột thứ 3, cột 2 đã được nhân với số 2 và đổi chỗ cột 1 cho cột 2. Phép biến đổi trên tương đương với nhân bên phải ma trận A cho ma trận nào sau đây:

- ☐ A $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$.
 ☐ B Đáp án khác.
 ☐ C $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$.
 ☒ D $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Câu 2. Câu 2 Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 2 & 1 & m \\ 3 & 5 & 0 \\ -4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$. Tìm m để A khả nghịch

- ☐ A $m \neq 20$
☐ B $\forall m$
☒ C $m \neq 0$
☐ D Không tồn tại m

Câu 3. Câu 3 Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$. Tìm hạng của ma trận phụ hợp P_A

- ☐ A 1
 ☒ B 0
 ☐ C 4
 ☐ D 3

Câu 4. Câu 4 Tính định thức của ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ b+c & c+a & a+b \end{bmatrix}$

- ☐ A abc
 ☒ B 0
 ☐ C $1+a+b+c$
☐ D $(a+b+c)abc$

Câu 5. Câu 5 Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & m \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$. Tìm m để hạng của A^{-1} bằng 3

- ☐ A $m \neq 1$ ☐ B Đáp án khác ☐ C $m \neq 2$ ☐ D $m = 3$

Câu 6. Câu 6 Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 5 \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$. Tính $\det(2.A^{-1}.B^{2019})$

- ☐ A 1 ☐ B 4 ☒ C -4 ☐ D Đáp án khác

Câu 7. Câu 7 Cho $f(x) = 3x^2 - 2x$, và $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$. Tính $f(A)$

- ☐ A $\begin{pmatrix} 19 & 5 \\ -6 & 13 \end{pmatrix}$ ☐ B Đáp án khác ☐ C $\begin{pmatrix} 19 & -4 \\ 8 & 21 \end{pmatrix}$ ☒ D $\begin{pmatrix} 19 & -4 \\ -6 & 23 \end{pmatrix}$

Câu 8. Câu 8 Với giá trị nào của m thì $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 2 & 3 & 2 \\ 5 & -1 & 7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 3 \\ m & 2 & -1 \end{pmatrix}$ khả nghịch?

- ☐ A $m \neq 2$ ☐ B $\forall m$ ☒ C $m \neq 3$ ☐ D $m = -1$

Câu 9. Câu 9 Tìm bậc của $f(x)$, biết $f(x) = \begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 & 2 \\ 5 & 2 & 0 & 4 \\ x & 2 & x^3 & x^2 + 5 \\ 4 & -1 & 7 & 2 \end{vmatrix}$

- ☐ A bậc 5 ☐ B bậc 3 ☒ C Các câu kia sai ☐ D bậc 4

Câu 10. Câu 10 Tìm m để $\det(A) = -7$, với $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & -2 & 1 \\ 5 & 5 & 4 & m \end{pmatrix}$

- ☐ A $m = -5$ ☐ B Khác ☐ C $m = 4$ ☒ D $m = -3$

Câu 11. Câu 11 Tìm m để hạng của ma trận phụ hợp P_A bằng 4, với $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 5 & 6 & -1 & 2 \\ 6 & 3 & 0 & m \end{pmatrix}$

- ☐ A $m \neq 6$ ☐ B $m \neq 8$ ☐ C $m = 8$ ☒ D $m \neq 3$

Câu 12. Câu 12 Cho $A \in M_{3 \times 4}[\mathbb{R}]$. Sử dụng hai phép biến đổi sơ cấp theo liên tiếp: cộng vào hàng thứ 2, hàng 1 đã được nhân với số 3 và đổi chỗ hàng 2 cho hàng 3. Phép biến đổi trên tương đương với nhân bên trái ma trận A cho ma trận nào sau đây.

- ☐ A $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ ☒ B $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ ☐ C $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ☐ D Đáp án khác

Câu 13. Câu 13 Cho hai ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$. Tính $\det(2.A^{2019}.B^{-1})$

- ☐ A -1 ☒ B 4 ☐ C -4 ☐ D 1

Câu 14. Câu 14 Cho $f(x) = x^2 + 5x - 1$ và ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Tính $\det(f(A))$

- ☐ A 9 ☐ B 3 ☒ C -9 ☐ D -3

Câu 15. Câu 15 Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & -1 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & -8 & 1 \end{bmatrix}$. Tìm hạng của ma trận phụ hợp P_A

- ☐ A 4 ☒ B 0 ☐ C 2 ☐ D 3

Câu 16. Câu 16 Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & m \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$. Tìm m để A khả nghịch

- ☐ A Đáp án khác ☒ B $m \neq -3$ ☐ C $m \neq 2$ ☐ D $m = 1$

Câu 17. Câu 17 Tìm m để hạng $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 & m \\ 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ m & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ lớn nhất

- ☐ A $m=1$ ☐ B Đáp án khác ☒ C $m \neq 0$ và $m \neq -1$ ☐ D $m = 1$ hoặc $m = 0$

Câu 18. Câu 18 Cho $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & m \\ m+4 & 2 & 0 \end{pmatrix}$. Tìm m để $r(A) = 2$

- ☒ A $m = 0$ hoặc $m = -3$ ☐ B $m = -3$ ☐ C Đáp án khác ☐ D $m \neq 0$

Câu 19. Câu 19 Cho ma trận $A \in M_3(\mathbb{R})$, biết $\det(A^{-1}) = 2$. Tính $\det((2A)^{-1})$

- ☐ A $\frac{1}{16}$ ☐ B 2 ☐ C 1 ☒ D $\frac{1}{4}$

Câu 20. Câu 20 Tìm m để $\det(A) = 5$, biết $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & -1 & 3 \\ -2 & -4 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & m & 4 \end{pmatrix}$

- ☐ A $m=4$ ☐ B $m \in 4$ ☐ C $\forall m$ ☒ D không tồn tại m

Câu 21. Câu 21 Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & m \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$. Tìm m để A khả nghịch

- ☐ A $\forall m$ ☐ B $m = 3$ ☐ C Không tồn tại m ☐ D $m = 1$

Câu 22. Câu 22 Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$. Tính $\det(2(A)^{-1}B^2)$

- ☐ A -8 ☐ B 8 ☐ C -4 ☐ D 4

Câu 23. Câu 23 Cho $A = (a_{ij})_{4 \times 4}$ với

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & , i < j \\ 0 & , i = j \\ -1 & , i > j \end{cases}$$

và $B = (b_{ij})_{3 \times 3}$ thu được từ A bằng cách bỏ đi hàng 4 và cột 4. Phát biểu nào sau đây đúng?

- ☐ A $A^T = A$ ☐ B Mtrận B suy biến ☐ C Mtrận A suy biến ☐ D Các câu sai

Câu 24. Câu 24 Cho $A = \begin{bmatrix} \cos \frac{\pi}{3} & \sin \frac{\pi}{3} \\ -\sin \frac{\pi}{3} & \cos \frac{\pi}{3} \end{bmatrix}$, $X \in M_{2 \times 1}[\mathbb{R}]$.

Thực hiện phép nhân AX , ta thấy:

- ☐ A Vectơ X quay ngược chiều đồng hồ một góc bằng $\frac{\pi}{6}$ ☐ B Vectơ X quay cùng chiều đồng hồ một góc bằng $\frac{\pi}{3}$ ☐ C Vectơ X quay ngược chiều đồng hồ một góc bằng $\frac{\pi}{3}$ ☐ D Vectơ X quay cùng chiều đồng hồ một góc bằng $\frac{\pi}{6}$

Câu 25. Câu 25 Cho ma trận $A \in M_3(\mathbb{R})$, biết $\det(-2A^{-1}) = -4$. Tính $\det(A^2 A^T A^{-1})^T$

- ☐ A 4 ☐ B 2 ☐ C 3 ☐ D Đáp án khác

Câu 26. Câu 26 Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & m & 1 \end{pmatrix}$. Tìm m để A không khả nghịch

- ☐ A $m = 1$ ☐ B $m \neq 1$ ☐ C $m \neq -1$ ☐ D $m = -1$

Câu 27. Câu 27 Tìm tất cả các giá trị thực của x và y thỏa: $5 \begin{pmatrix} x & 3 \\ 2 & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 1 & x+y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x & 5 \\ 9 & x \end{pmatrix}$

- ☐ A $x = -1, y = -2$ ☒ B $x = 2, y = 1$ ☐ C $x = -2, y = 1$ ☐ D $x = 1, y = 2$

Câu 28. Câu 28 Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ m & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Tìm m để hạng của ma trận A bằng 3

- ☐ A $m = 7$
☒ B $m \neq 7$
☐ C $m = -1$
☐ D $m \neq -1$

Câu 29. Câu 29 Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & m \end{pmatrix}$. Tìm m để $\det(2A^3) = 1$

- ☐ A $\frac{-1}{2}$
☐ B $\frac{1}{2}$
☒ C $\frac{-3}{2}$
☐ D $\frac{3}{2}$

Câu 30. Câu 30 Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & m & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$. Tìm m để hạng ma trận A khác 3

- ☐ A $m = 1$
☐ B $m \neq -2$
☒ C $m = -2$
☐ D $m \neq 1$

Câu 31. Câu 31 Cho $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$ và $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$. Tính $\det((f(A))^T)$

- ☒ A 20
 ☐ B -20
 ☐ C 5
 ☐ D -5

Câu 32. Câu 32 Tìm số nghiệm phân biệt của phương trình: $\begin{vmatrix} x & -1 & x^2 \\ x & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{vmatrix} = 0$

- ☐ A 0
 ☐ B Ba câu đều sai
 ☒ C 2
 ☐ D 1

Câu 33. Câu 33 Tìm m để ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & m \end{pmatrix}$ có hạng bằng 1

- ☐ A Ba câu đều sai
 ☒ B $\nexists m$
☐ C $m \neq 2$
☐ D $m = 2$

Câu 34. Câu 34 Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & m & 0 \\ -3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Tìm m để tồn tại ma trận A^{-1}

- ☒ A $m \neq 0$
☐ B $m = 0$
☐ C $\nexists m$
☐ D $\forall m$