TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN
KHOA TOÁN KINH TẾ
BỘ MÔN TOÁN CƠ BẢN

ĐỀ THI THỬ CUỐI KÌ
Học phần: Đại số - TOCB1101
Thời gian: 60 phút

Mã đề: **TOCB1101_2**

Đề thi gồm 40 câu, in trong 13 trang
Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm

---

Câu 1. Chọn mệnh đề đúng:
1. Chỉ có một tổ hợp tuyến tính của một hệ véctơ cho trước.
2. R_n = {3,6,2,-8} là một không gian véctơ.
3. Định thức bằng 0 khi và chỉ khi hệ véctơ dòng/cột của nó phụ thuộc tuyến tính.
4. Tất cả không gian véctơ đều có số chiều ít nhất là 1.

A. 2 **B.** 3 **C.** 1 **D.** 4

Câu 2. Tính định thức của ma trận A = $\begin{pmatrix} 4 & 8 & 2 \\ 5 & -4 & 2 \\ -1 & 7 & 3 \end{pmatrix}$

A. 178 **B.** -178 **C.** 12 **D.** -12

Câu 3. Đâu là công thức đúng.

A. $P_A(\lambda) = \det(\lambda.I_n - A)$.
B. $A^{-1} = -\frac{1}{\det(A)}.adj(A)$.
C. $C = aY_d - b. \quad (0 < a < 1; b > 0)$ (C là hàm tiêu dùng)
D. $A.[T(X)]_{S'} = [X]_S$.

Câu 4. Hãy xác định $\dim(\mathbb{R}^n)$.

A. n-1 **B.** n+1 **C.** n^2 **D.** n

Câu 5. Hãy chọn số câu đúng:
1. Ma trận cấp m×n có đúng m×n giá trị riêng đôi một phân biệt thì chéo hóa được.
2. $\dim(P_n) = n + 1$.
3. Không phải mọi ma trận vuông đều có thể chéo hóa.

4. Một hệ véc tơ S độc lập tuyến tính khi hệ có nghiệm tầm thường.
5. Nếu A là chéo hóa được và $\mathcal{B}_k$là các cơ sở của một không gian riêng tương ứng với giá trị riêng λ_k thì tập $\mathcal{B}_k, \dots, \mathcal{B}_p$ là một cơ sở gồm các véctơ riêng của $\mathbb{R}^n$.

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 6. Hãy chọn đáp án đúng:

A. Một nền kinh tế đóng là một nền kinh tế sụp đổ.

B. $L = M \Leftrightarrow \beta r = \alpha Y - M_0$.

C. Lượng cầu: $Q_d = -a_0 + a_1 p$.

D. Giá cân bằng: $\bar{p} = \frac{a_0 + b_0}{a_0 . b_0}$.

Câu 7. Cho hệ véctơ X = {2,4,1,-6}. Hệ này:

A. Nằm trong không gian véctơ $\mathbb{R}^4$.

B. Dim(X) = 3.

C. X nằm trong không gian véctơ P_n.

D. X phụ thuộc tuyến tính.

Câu 8. Một ánh xạ T:$\mathcal{V} \longrightarrow \mathcal{W}, (\mathcal{V}, +, \cdot)$ và $(\mathcal{W}, +, \cdot)$ được gọi là một ánh xạ tuyến tính khi thỏa mãn điều kiện:

A. $T(X + Y) = T(X) + T(Y),\ với\ \forall X, Y \in \mathcal{V}$.

B. $T(\alpha X) = \alpha T(X),\ với\ \forall X \in \mathcal{V}$ và $\alpha\ \in \mathbb{R}$.

C. Cả A và B.

D. $T(1.X) = T(X), với\ \forall X \in \mathcal{V}$.

Câu 9. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -7 \\ 5 & 3 & 8 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} -4 & 5 & 2 \\ -2 & -2 & 7 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$. Hãy tính S = 3A + (-2)B.

A. $S = \begin{pmatrix} 12 & -8 & 7 \\ 23 & 11 & 8 \\ 10 & 4 & -3 \end{pmatrix}$.

B. $S = \begin{pmatrix} 3 & 17 & 12 \\ 5 & 4 & 10 \\ -5 & 7 & 4 \end{pmatrix}$.

C. $S = \begin{pmatrix} 17 & -4 & -25 \\ 19 & 13 & 10 \\ 6 & -9 & 8 \end{pmatrix}$.

D. $S = \begin{pmatrix} -1 & -4 & 8 \\ 3 & 2 & 0 \\ 8 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Câu 10. Hãy chọn đáp án **KHÔNG** đúng.

A. Mô hình Input-Output của giáo sư Leontief còn được gọi là mô hình cân đối liên ngành

B. Ma trận tổng cầu được xác định theo công thức $X = (I - A)^{-1}B$

C. Tổng cầu bao gồm cầu trung gian và cầu đầu

D. Ma trận nghịch đảo của ma trận Leontief có công thức

$$(E - A)^{-1} = E + A + A^2 + \cdots + A^m$$

Câu 11. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Hãy tính det(3A)

A. 535

B. 216

C. 125

D. 351

Câu 12. Hãy xác định hạng của ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 5 & 1 \\ 1 & -2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$.

A. Rank(A) = 4

B. Rank(A) = 3

C. Rank(A) = 1

D. Rank(A) = 2

Câu 13. Giả sử trong một nền kinh tế có 3 ngành sản xuất: ngành 1, ngành 2 và ngành 3. Cho biết ma trận hệ số kỹ thuật

$$A = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.2 & 0.2 \\ 0.2 & 0.1 & 0.3 \\ 0.2 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

A. $E - A = \begin{pmatrix} 0.9 & 0.2 & 0.2 \\ 0.8 & 0.9 & 0.3 \\ 0.0 & -0.2 & -0.1 \end{pmatrix}$.

B. Tỷ phần giá trị gia tăng trong tổng giá trị hàng hóa của ngành 2 là 40%.

C. Tổng cầu đối với hàng hóa của ngành 1 là 23.5.

D. Để sản xuất $1 hàng hóa, ngành 2 cần sử dụng $0.2 hàng hóa của ngành 3.

Câu 14. Cho ma trận $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & -1 \\ -2 & 2 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & -2 & 5 & 3 \end{pmatrix}$. Hãy tìm một hệ nghiệm cơ bản của hệ phương trình tuyến tính thuần nhất của ma trận trên.

A. $P_{(1)} = \left(\frac{-27}{11}, \frac{-75}{22}, 4,1, \frac{18}{11}\right)$.

B. $P_{(2)} = \left(\frac{9}{44}, \frac{-553}{264}, \frac{3}{4}, 1, \frac{-35}{66}\right)$.

C. $P_{(3)} = \left(\frac{-9}{40}, \frac{43}{2}, 1, \frac{45}{12}, 0\right)$.

D. $P_{(4)} = (3,6,1,1,0)$.

Câu 15. Cho $\mathbb{R}^3$ *có tập con* $S = \{(3,2,7), (-4, k, k-1), (1,1,k)\}$. Tìm k để hệ S độc lập tuyến tính.

A. k = 2 và k = -2

B. k = 3 và k = -3

C. k ≠ 2 và k = -2

D. k ≠ 3 và k ≠ -3

Câu 16. Cho dạng toàn phương f = $2x_1^2 + x_2^2 - 3x_3^2 + x_1x_2 - 4x_1x_3 + x_2x_3$ Hãy xác định ma trận của dạng toàn phương f.

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

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

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

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

Câu 17. Hãy tìm ma trận nghịch đảo của ma trận sau $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -2 & 2 \\ 2 & 2 & -2 & 2 \end{pmatrix}$

A. $A^{-1} = \frac{1}{5}\begin{pmatrix} 4 & -8 & -24 & 22 \\ -4 & 8 & 4 & -2 \\ 2 & 6 & -2 & -4 \\ 2 & 6 & 18 & -14 \end{pmatrix}$.

B. $A^{-1} = \frac{1}{20}\begin{pmatrix} 4 & -8 & -24 & 22 \\ -4 & 8 & 4 & -2 \\ 2 & 6 & -2 & -4 \\ 2 & 6 & 18 & -14 \end{pmatrix}$.

C. $A^{-1} = \frac{1}{20}\begin{pmatrix} 4 & 4 & 24 & 23 \\ -4 & 7 & 4 & -2 \\ 2 & 6 & -2 & -4 \\ 2 & -6 & -18 & -5 \end{pmatrix}$.

D. $A^{-1} = \frac{1}{5}\begin{pmatrix} 4 & 4 & 24 & 23 \\ -4 & 7 & 4 & -2 \\ 2 & 6 & -2 & -4 \\ 2 & -6 & -18 & -5 \end{pmatrix}$.

Câu 18. Cho hệ véc tơ sau:

$$S = \{(1,3,2m,2), (3, m+1,0,2), (2,-2,1,1), (1,2,2,0)\} \subset \mathbb{R}^4.$$

A. Hệ phụ thuộc tuyến tính khi m = -2 hoặc m = -7.

B. Hệ độc lập tuyến tính khi m ≠ 3 và m ≠ -3.

C. Hệ là cơ sở của $\mathbb{R}^n$.

D. Hệ có dim = 3.

Câu 19. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 & 4 & -1 \\ -2 & 4 & -2 & 2 & -2 \\ 3 & 5 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.

A. Det(A) = -24.

B. $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{-14}{15} & \frac{13}{15} & \frac{-1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{7}{30} \\ \frac{1}{10} & \frac{-1}{5} & 0 & 0 & \frac{1}{10} \\ \frac{-2}{15} & \frac{4}{15} & \frac{-1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{30} \\ \frac{1}{2} & \frac{-1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{-1}{12} & \frac{-1}{12} \\ \frac{43}{30} & \frac{-6}{5} & \frac{1}{6} & \frac{-1}{12} & \frac{-1}{15} \end{pmatrix}$.

C. Rank(A) = 3.

D. $2A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 6 & 4 & 2 \\ 4 & -6 & 4 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & -4 & 8 & -2 \\ -4 & 8 & -4 & 4 & -4 \\ 6 & 10 & 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}$.

Câu 20. Cho ánh xạ $T: \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2, \forall x = (x, y) \in \mathbb{R}^2$

$$f(x, y) = (x + 2y, -x + 3y)$$

A. T là một ánh xạ tuyến tính.
B. T không phải là một ánh xạ tuyến tính.
C. Dim(T) = 2.
D. Dim(Ker T) = 3.

Câu 21. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & a \\ 3 & -2a & 4 \\ 1 & -1 & -4 \\ 5 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ và

$B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 3 & 1 & -2a \\ -a & 1 & 3 \end{pmatrix}$. Hãy tính AB^T.

A. $AB^T = \begin{pmatrix} -2a + 24 & 2a^2 + 12 & -6a + 3 \\ 22 & -2 + 16 & -5a + 4 \\ -10a + 12 & -8a + 6 & -4a + 9 \\ 29 & -4a + 17 & -5a + 8 \end{pmatrix}$

B. $AB^T = \begin{pmatrix} -2a+24 & 2a^2+12 & 3 \\ 22 & -16 & -5a \\ -10a+12 & -8a+6 & -4a+9 \\ 29a & -4a & -5a \end{pmatrix}$

C. $AB^T = \begin{pmatrix} 2a-24 & -2a^2-12 & 6a-3 \\ -22 & 2-16 & 5a-4 \\ 10a-12 & 8a-6 & 4a-9 \\ -29 & 4a-17 & 5a-8 \end{pmatrix}$

D. $AB^T = \begin{pmatrix} 2a-24 & -2a^2-12 & -3 \\ -22 & 16 & 5a \\ 10a-12 & 8a-6 & 4a-9 \\ -29a & 4a & 5a \end{pmatrix}$

Câu 22. Sơn là một sinh viên rất yêu thích môn đại số. Hôm nay cậu chữa bài tập liên quan đến phần định thức. Tuy nhiên cậu lại hơi gặp khó khăn khi cậu làm. Hãy giúp Sơn giải bài tập sau:

Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 3m & 2 & 5 & 0 \\ 2 & -1 & m & 2 \\ 2 & -4m & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -3 & -m \end{pmatrix}$. Xác định phần bù đại số A_{31}.

A. $A_{31} = m^2 - m + 2$

B. $A_{31} = 2m^2 + 5m - 42$

C. $A_{31} = -2m^2 - 5m + 42$

D. $A_{31} = -m^2 + m - 2$

Câu 23. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{pmatrix}$. Hãy chọn câu **KHÔNG** đúng.

A. Ma trận A không chéo hóa được.

B. $(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3) = (-2, -2, 4)$.

C. $P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

D. $P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

Câu 24. Cho ma trận B là $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & -6 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$. Tìm phương trình đặc trưng của ma trận B.

A. $P(\lambda) = 6 - (\lambda - 5)(\lambda^2 + 6\lambda - 1)$

B. $P(\lambda) = 3(\lambda + 2)(\lambda - 5) - \lambda$

C. $P(\lambda) = \lambda(\lambda + 2) - (\lambda - 5)$

D. $P(\lambda) = \lambda(\lambda + 6)(\lambda + 2) - 3$

Câu 25. Cho một không gian con $V = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3; \begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = 0 \right\}$

Tìm một cơ sở của không gian V và xác định số chiều của không gian V.

A. Dim(V) = 2 và 1 cơ sở $\{P_1, P_2\} = \left\{ \left(0; 1; \frac{3}{2}\right), (0; 1; 1) \right\}$

B. Dim(V) = 3 và 1 cơ sở $\{P_1, P_2\} = \left\{ \left(1; \frac{3}{2}; 0\right), (1; 1; 1) \right\}$

C. Dim(V) = 2 và 1 cơ sở $\{P_1, P_2\} = \left\{ \left(\frac{3}{2}; 1; 0\right), (1; 0; 1) \right\}$

D. Dim(V) = 3 và 1 cơ sở $\{P_1, P_2\} = \left\{ \left(\frac{3}{2}; 0; 1\right), (1; 1; 0) \right\}$

Câu 26. Cho không gian vectơ V sinh bởi hệ $S = \{(3,2,m), (-1,m,4), (2,0,3)\}$. Biết rằng tập hợp M là tập hợp các giá trị thực mà nếu tham số m khác các giá trị đó thì $V \equiv \mathbb{R}^3$. Tổng các phần tử trong M bằng:

A. $\frac{9}{4}$

B. 0

C. $\frac{3}{4}$
D. $\frac{18}{4}$

Câu 27. Tìm định thức của ma trận chuyển cơ sở từ T sang S của không gian vectơ $\mathbb{R}^3$, biết rằng T là cơ sở chính tắc và $S = \{(1,0,-1),(1,0,1),(-2,2,2)\}$

A. $\det(P_{S\leftarrow T}) = -1$
B. $\det(P_{S\leftarrow T}) = 3$
C. $\det(P_{S\leftarrow T}) = 0$
D. $\det(P_{S\leftarrow T}) = -4$

Câu 28. Xét không gian R^3 với 2 cơ sở:

$$S = \{u_1(1,1,0), u_2(1,1,1), u_3(1,0,1)\}$$

$$T = \{v_1(2,1,1), v_2(2,3,2), v_3(0,1,3)\}$$

Đâu là ma trận chuyển cơ sở từ S sang T?

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

B. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 3 & 4 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0 & -3 & -4 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 3 \\ -1 & 3 & -4 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

Câu 29. Tìm cơ sở S của không gian con được định nghĩa như sau $V = \{(a,b,c) \in \mathbb{R}^3 | 4a - 2b + 3c = 0\}$

A. $S = \left\{\left(\frac{1}{2}, 1,0\right), \left(-\frac{3}{4}, 0,1\right)\right\}$
B. $S = \left\{\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{4}; 0\right), (1,1,0)\right\}$
C. $S = \left\{\left(1,0,\frac{1}{2}\right), \left(2,\frac{3}{4}, 0\right)\right\}$
D. Cả A và C

Câu 30. Tìm ma trận chéo hóa của C từ ma trận $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$

A. $C = \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{2}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}$

B. $C = \begin{pmatrix} \frac{-1}{2} & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{-4}{5} \\ \frac{-2}{5} & \frac{-1}{5} \end{pmatrix}$

C. $C = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{2}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}$

D. $C = \begin{pmatrix} \frac{-1}{2} & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{-2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{2}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}$

Câu 31. Cho ánh xạ f: $\mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3, \forall x = (x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3$

$$f(x) = (x_1 + x_2 + x_3, -x_1 + 3x_2 + 4x_3 + \alpha, x_1 - 2x_2 - x_3).$$

Hãy tìm dim(Ker f)

A. dim(Ker f) = 3.

B. dim(Ker f) = 2.

C. dim(Ker f) = 1.

D. Không tìm được.

Câu 32. Tìm hạng của hệ hữu hạn vectơ sau

$$K = \{(1,2,0,-2), (3,7,1,0), (4,8,0,1), (-2,1,0,1)\}$$

A. $rank(K) = 2$
B. $rank(K) = 3$
C. $rank(K) = 4$
D. $rank(K) = 1$
Câu 33. Cho ánh xạ T: $\mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$

$(x, y, z) \longrightarrow T(x, y, z) = (x + 2y - z, my + z, 2x - y + 2z)$

Tìm m để T đơn cấu.

A. m = $\frac{5}{4}$

B. m ≠ 4

C. m ≠ $\frac{-5}{4}$

D. m = 4

Câu 34. Cho các véctơ $a = (m, m, 3,2), b = (1,3, m + 2,2),$

$c = (3, -2m, m, 2), d = (3 - m, 2,2,1)$. Hệ S {a,b,c,d} là một cơ sở của $\mathbb{R}^4$. P là tổng tất cả các giá trị nguyên của m ∈ [-2023,2023]. Tính $\frac{P^2}{5}$.

A. 3272405

B. 3272

C. 32724

D. 327240

Câu 35. Cho $ma\ trận\ A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}. Tính\ A^{100}$

A. $A^{100} = \begin{pmatrix} -1 & 200 & -100 \\ -200 & -9900 & 5000 \\ -100 & -20000 & 9900 \end{pmatrix}$.

B. $A^{100} = \begin{pmatrix} -1 & 200 & -100 \\ 100 & -9901 & 4950 \\ 200 & -19800 & 9899 \end{pmatrix}$.

C. $A^{100} = \begin{pmatrix} 1 & -200 & 100 \\ -100 & 9901 & -4950 \\ -200 & 19800 & -9899 \end{pmatrix}$.

D. $A^{100} = \begin{pmatrix} 1 & -200 & 100 \\ 200 & 9900 & -5000 \\ 100 & 20000 & -9900 \end{pmatrix}$.

Câu 36. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Tính A^3.

A. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 15 \\ 3 & 10 & -4 \\ -15 & -4 & 17 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -8 & -3 & 3 \\ 3 & 5 & 0 \\ -3 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 1 & 15 & -3 \\ 3 & -2 & 14 \\ 3 & -13 & -2 \end{pmatrix}$

Câu 37. Cho không gian vectơ V được định nghĩa như sau:

$$(x, y) + (x', y') = (x + x', 2(y + y'))$$

$$\alpha(x, y) = (x^\alpha, y^\alpha)$$

Biết rằng với $m \neq a$ thì ánh xạ tuyến tính $f: \mathbb{R}^2 \to V; (x, y) \to f\big((x, y)\big) = 2.(x - m, y + 1)$ có hạng bằng 1. Tính giá trị nhỏ nhất của $f(x) = 2x^3 - a.x + 1$

A. -1
B. 0
C. 1
D. $\frac{1}{2}$

Câu 38. Cho ánh xạ sau $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3, (x, y, z) \to (2x - y + 3z, -3y + z, x + y + 2z)$. Xác định số chiều của Imf của f^{-1}.

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Câu 39. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 & 0 \\ 1 & 6 & 2 & 1 \\ -3 & 0 & 7 & 1 \end{pmatrix}$ là ma trận của ánh xạ tuyến tính $f: \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ đối với cặp cơ sở $B = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$ của $\mathbb{R}^4$ và $B' = \{u_1, u_2, u_3\}$ của $\mathbb{R}^3$ trong đó:

$$v_1 = (0,1,1,1); v_2 = (2,1,-1,-1), v_3 = (1,4,-1,2), v_4 = (6,9,4,2)$$

$$u_1 = (0,8,8); u_2 = (-7,8,1); u_3 = (-6,9,1)$$

Tính giá trị của $f(2,2,0,0)$.

A. $(-56,87,17)$
B. $(-31,37,12)$
C. $(-42,32,-10)$
D. $(1,1,0,0)$

Câu 40. Cho ma trận A vuông cấp 3 và khả nghịch. Biết giá trị của $\det\left(-A^2\left(adj(A)\right)^{-1}\right) = \alpha$. Biết giá trị của tích phân

$$\int_{\alpha}^{-\alpha} \frac{-\alpha}{x^2 - 5x + 6} dx$$

có dạng $m.\ln(2) + n.\ln(3)$. Giá trị của $m + n$ bằng:

A. $-\frac{2}{3}$
B. $\frac{1}{2}$
C. 0
D. -1