

Bắt đầu vào lúc Sunday, 26 November 2023, 9:42 PM

Trạng thái Đã xong

Kết thúc lúc Sunday, 26 November 2023, 10:16 PM

Thời gian thực hiện 34 phút 10 giây

Điểm 18,00/18,00

Điểm 10,00 trên 10,00 (100%)

Câu hỏi 1

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Cho ma trận

$P = P^{-1} \times A \times P$

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ -6 & 1 & 3 \\ 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

có các trị riêng theo thứ tự là $-2, 4, 5$. Ma trận P làm chéo hóa A là:

Select one:

- ☒ A. $P = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ ✓
- ☐ B. $P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$
- ☐ C. $P = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
- ☐ D. $P = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -3 \\ -1 & -1 & -3 \\ -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$

The correct answer is: $P = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 2

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Cho ma trận

$$\cancel{A} = P \cdot D \cdot P^{-1}$$

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & -5 & 1 \end{pmatrix}$$

làm chéo hóa ma trận A thành ma trận chéo

$$D = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Ma trận A là:

Select one:

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

☒ B. $A = \begin{pmatrix} -3 & 5 & -4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ ✓

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

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

The correct answer is: $A = \begin{pmatrix} -3 & 5 & -4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 3

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Giả sử A là ma trận vuông cấp 3 có ba vector riêng là $(3, 0, 2)$, $(4, 1, 0)$, $(3, -2, 7)$ lần lượt ứng với các trị riêng $-3, 4, -4$. Đặt ma trận

$$P = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 4 \\ 0 & -2 & 1 \\ 2 & 7 & 0 \end{pmatrix}$$

-3

-4

4

$$\leftarrow \begin{pmatrix} 3 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & -2 \\ 2 & 0 & 7 \end{pmatrix}$$

$$\begin{matrix} -3 & 4 & -4 \end{matrix}$$

Chọn khẳng định đúng

Select one:

☐ A. $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

☐ B. $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} -4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

☒ C. $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ ✓

☐ D. $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

The correct answer is: $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 4

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00Tập các vector riêng ứng với trị riêng $\lambda = -5$ của ma trận

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -6 & -8 \\ -1 & -2 & 4 \\ 1 & -3 & -9 \end{pmatrix} \cdot X \quad D_A = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Select one:

- ☐ A. $x = \alpha(1, 9, -7), \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- ☐ B. $x = \alpha(6, 0, -1), \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- ☐ C. $x = \alpha(-4, 1, 9), \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- ☒ D. $x = \alpha(-1, 1, -1), \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ✓

The correct answer is: $x = \alpha(-1, 1, -1), \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu hỏi 5

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00 $x = (-4, 3, -1)$ là vector riêng của

$$\begin{bmatrix} -4 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

ứng với trị riêng

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -4 & 4 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Select one:

- ☐ A. $\lambda = 0$
- ☐ B. $\lambda = 1$
- ☒ C. $\lambda = -1$ ✓
- ☐ D. $\lambda = 0$

Thế λ vào AThe correct answer is: $\lambda = -1$

Câu hỏi 6

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Tính đa thức đặc trưng của ma trận

$$\lambda = -10 \downarrow$$

$$\det A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -9 & -1 & -9 \\ -3 & 0 & -4 \end{pmatrix} = -1694$$

Select one:

- ☒ A. $P(\lambda) = -(\lambda + 1)^2(\lambda + 4)$ ✓ $= -1694$ với $\lambda = -10$
- ☐ B. $P(\lambda) = -(\lambda - 8)(\lambda + 3)(\lambda + 7)$
- ☐ C. $P(\lambda) = -(\lambda + 2)(\lambda - 2)(\lambda - 3)$
- ☐ D. $P(\lambda) = -(\lambda - 2)(\lambda - 3)(\lambda + 7)$

The correct answer is: $P(\lambda) = -(\lambda + 1)^2(\lambda + 4)$

Câu hỏi 7

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Tính đa thức đặc trưng của ma trận

$$\text{cho } \lambda = 10 \downarrow$$

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\det A = -450$$

Select one:

- ☐ A. $P(\lambda) = -(\lambda - 3)(\lambda + 6)(\lambda + 7)$
- ☐ B. $P(\lambda) = -(\lambda + 2)(\lambda + 7)(\lambda + 3)$
- ☐ C. $P(\lambda) = -(\lambda + 9)^2(\lambda - 7)$
- ☒ D. $P(\lambda) = -(\lambda + 5)(\lambda - 5)(\lambda - 4)$ ✓ $= 450$ với $\lambda = 10$

The correct answer is: $P(\lambda) = -(\lambda + 5)(\lambda - 5)(\lambda - 4)$

Câu hỏi 8

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00Cho ánh xạ tuyến tính $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, biết

Wpf

$$f(-1, 1, -1) = (0, 0, -1)$$

$$f(-2, 1, -2) = (1, -3, -3)$$

$$f(-7, 4, -6) = (-1, 2, -4)$$

Ma trận của f trong cơ sở chính tắc E_3 là:

Select one:

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

☐ B. $\begin{pmatrix} -1 & -2 & -7 \\ 1 & 1 & 4 \\ -1 & -2 & -6 \end{pmatrix}$

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

☒ D. $\begin{pmatrix} 3 & -1 & -4 \\ -8 & 3 & 11 \\ -4 & 1 & 6 \end{pmatrix}$ ✓

$$\begin{array}{ccc|c} -1 & 1 & -1 & 0 \\ -2 & 1 & -2 & 1 \\ -7 & 4 & -6 & -1 \end{array} \Rightarrow \begin{Bmatrix} 3 \\ -1 \\ -4 \end{Bmatrix}$$

The correct answer is: $\begin{pmatrix} 3 & -1 & -4 \\ -8 & 3 & 11 \\ -4 & 1 & 6 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 9

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00Cho ánh xạ tuyến tính $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ xác định bởi

$$f(x_1, x_2, x_3) = (x_3 + 3x_2 - 3x_1, 4x_3 + 5x_2 - 2x_1, -x_3 + 2x_2 - 4x_1).$$

Tìm ma trận của f trong cơ sở

$$U = \{u_1 = (-1, -3, 6); u_2 = (0, 2, -3); u_3 = (0, 1, -2)\}.$$

Select one:

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

☒ B. $\begin{pmatrix} 0 & -3 & -1 \\ 14 & 3 & -2 \\ -17 & -17 & -2 \end{pmatrix}$ ✓

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

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

$$U^{-1} \cdot f \cdot U =$$

$$U^{-1} \cdot f \cdot U =$$

$$f = \begin{pmatrix} -3 & 5 & 1 \\ -2 & 4 & 1 \\ -4 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$U = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \\ 6 & -3 & -2 \end{pmatrix}$$

The correct answer is: $\begin{pmatrix} 0 & -3 & -1 \\ 14 & 3 & -2 \\ -17 & -17 & -2 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 10

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00Trong không gian vector \mathbb{R}^3 cho một cơ sở

$$U = \{u_1 = (0; 1; 1), u_2 = (0; 3; 2), u_3 = (-1; 0; 0)\}$$

Tìm tọa độ của vector $x = (0; 3; 3)$ theo cơ sở U .

Select one:

- ☒ A. $[x]_U = (3; 0; 0)^T$ ✓
- ☐ B. $[x]_U = (-3; 0; 0)^T$
- ☐ C. $[x]_U = (-4; 2; -1)^T$
- ☐ D. $[x]_U = (4; -2; 1)^T$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}^{-1} \times \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

The correct answer is: $[x]_U = (3; 0; 0)^T$

Câu hỏi 11

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00Tìm m để các vector sau là cơ sở của không gian vector \mathbb{R}^3

$$(m + 9; -1; 1), \quad (3m + 27; m - 2; -2), \quad (-3m - 27; 3; -4).$$

Select one:

- ☐ A. $m \neq 9 \wedge m \neq 1$
- ☐ B. $m \neq 9 \wedge m \neq -1$
- ☒ C. $m \neq -9 \wedge m \neq -1$ ✓
- ☐ D. $m = -9 \vee m = 1$

Thế m vào $\det = 0$ thì nhận.

The correct answer is: $m \neq -9 \wedge m \neq -1$

Câu hỏi 12

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Trong không gian vector \mathbb{R}^3 , cho biết ma trận chuyển từ cơ sở U sang cơ sở V là

$$P_{U \rightarrow V} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

và tọa độ của vector x đối với cơ sở U là $[x]_U = (-4, 0, 1)^T$. Tọa độ của vector x đối với cơ sở V là

Select one:

- ☐ A. $[x]_V = (-9, 3, 5)^T$
- ☐ B. $[x]_V = (9, -6, 8)^T$
- ☐ C. $[x]_V = (9, -3, -5)^T$
- ☒ D. $[x]_V = (-9, 6, -8)^T$ ✓

The correct answer is: $[x]_V = (-9, 6, -8)^T$

Câu hỏi 13

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Trong không gian vector \mathbb{R}^3 , cho biết ma trận chuyển từ cơ sở U sang cơ sở V là

$$P_{U \rightarrow V} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & -5 \\ -1 & -3 & 3 \\ 2 & 5 & -6 \end{pmatrix}$$

và tọa độ của vector x đối với cơ sở V là $[x]_V = (-2, -1, -2)^T$. Tọa độ của vector x đối với cơ sở U là

Select one:

- ☐ A. $[x]_U = (-2, 1, -3)^T$
- ☐ B. $[x]_U = (-1, -4, -4)^T$
- ☐ C. $[x]_U = (1, 4, 4)^T$
- ☒ D. $[x]_U = (2, -1, 3)^T$ ✓

The correct answer is: $[x]_U = (2, -1, 3)^T$

Câu hỏi 14

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Trong không gian vector \mathbb{R}^3 cho hai cơ sở

$$U = \left\{ u_1 = (-1, 2, -2); u_2 = (0, -7, 3); u_3 = (2, 1, 2) \right\}$$

$$V = \left\{ v_1 = (-1, -1, -1); v_2 = (-3, -5, -2); v_3 = (3, 8, 1) \right\}$$

Ma trận chuyển từ cơ sở U sang cơ sở V là

Select one:

- ☐ A. $P_{U \rightarrow V} = \begin{pmatrix} -1 & -3 & 3 \\ -1 & -5 & 8 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$
- ☐ B. $P_{U \rightarrow V} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -7 & 1 \\ -2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$
- ☐ C. $P_{U \rightarrow V} = \begin{pmatrix} 1 & -6 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$
- ☒ D. $P_{U \rightarrow V} = \begin{pmatrix} -3 & -7 & 11 \\ -1 & -2 & 3 \\ -2 & -5 & 7 \end{pmatrix}$ ✓

The correct answer is: $P_{U \rightarrow V} = \begin{pmatrix} -3 & -7 & 11 \\ -1 & -2 & 3 \\ -2 & -5 & 7 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 15

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Trong không gian vector \mathbb{R}^3 cho cơ sở

$$U = \left\{ u_1 = (-1, -7, -3); u_2 = (0, -1, -7); u_3 = (0, -1, -6) \right\}.$$

Ma trận chuyển từ cơ sở U sang cơ sở chính tắc E_3 là

Select one:

- ☐ A. $P_{U \rightarrow E_3} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -7 & -1 & -1 \\ -3 & -7 & -6 \end{pmatrix}$
- ☐ B. $P_{U \rightarrow E_3} = \begin{pmatrix} -1 & -39 & 46 \\ 0 & 6 & -7 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$
- ☒ C. $P_{U \rightarrow E_3} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -39 & 6 & -1 \\ 46 & -7 & 1 \end{pmatrix}$ ✓
- ☐ D. $P_{U \rightarrow E_3} = \begin{pmatrix} -1 & -7 & -3 \\ 0 & -1 & -7 \\ 0 & -1 & -6 \end{pmatrix}$

The correct answer is: $P_{U \rightarrow E_3} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -39 & 6 & -1 \\ 46 & -7 & 1 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 16

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00Trong không gian vector \mathbb{R}^3 cho cơ sở

$$U = \{u_1 = (8, -6, 7); u_2 = (-9, 7, -8); u_3 = (0, 3, -1)\}.$$

Ma trận chuyển từ cơ sở chính tắc E_3 sang cơ sở U là

Select one:

- ☐ A. $P_{E_3 \rightarrow U} = \begin{pmatrix} 17 & 15 & -1 \\ -9 & -8 & 1 \\ -27 & -24 & 2 \end{pmatrix}$
- ☐ B. $P_{E_3 \rightarrow U} = \begin{pmatrix} 17 & -9 & -27 \\ 15 & -8 & -24 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
- ☐ C. $P_{E_3 \rightarrow U} = \begin{pmatrix} 8 & -6 & 7 \\ -9 & 7 & -8 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$
- ☒ D. $P_{E_3 \rightarrow U} = \begin{pmatrix} 8 & -9 & 0 \\ -6 & 7 & 3 \\ 7 & -8 & -1 \end{pmatrix}$ ✓

The correct answer is: $P_{E_3 \rightarrow U} = \begin{pmatrix} 8 & -9 & 0 \\ -6 & 7 & 3 \\ 7 & -8 & -1 \end{pmatrix}$

Câu hỏi 17

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00Xác định m để vector $u = (-3m - 5, 10m - 1, 26 - 20m)$ là một tổ hợp tuyến tính của các vector:

$$u_1 = (1, -1, 0); \quad u_2 = (9, 0, -27); \quad u_3 = (5, -3, -8).$$

Select one:

- ☐ A. $m = -2$
- ☒ B. m tùy ý ✓
- ☐ C. $m = 2$
- ☐ D. Không có m

The correct answer is: m tùy ý

Câu hỏi 18

Đúng

Đạt điểm 1,00
trên 1,00

Xác định m để vector $u = (3 - 5m, -10m - 2, 10m - 2)$ không là một tổ hợp tuyến tính của các vector:

$$u_1 = (-7, -14, 7); \quad u_2 = (-5, -12, 5); \quad u_3 = (-3, -2, 8).$$

Select one:

- ☐ A. $m = 9$
- ☒ B. Không có m ✓
- ☐ C. m tùy ý
- ☐ D. $m = -9$

The correct answer is: Không có m