

Đề thi số: 05

Ngày thi: 06/06/2016

Tên học phần: Đại số tuyến tính

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (1.5 điểm) Cho hai ma trận: $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -4 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$.

Tìm ma trận X sao cho $AX = B$.

Câu II (1.5 điểm) Cho hệ phương trình :
$$\begin{cases} x - 2y + z - t = -1 \\ 3x + y - 2z + t = 2 \\ x + 5y - 4z + mt = 5 \end{cases}$$

Tìm m để hệ phương trình trên có nghiệm.

Câu III (4.0 điểm) Trong không gian \mathbb{R}^3 cho hai tập hợp:

$$S = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1 - x_2 = 0; x_2 + 2x_3 = 0\};$$

$$U = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x_1 - x_2 + mx_3 = 0\}.$$

- 1) (1.5đ) Chứng minh rằng S là không gian véc tơ con của \mathbb{R}^3 .
- 2) (1.5đ) Tìm một cơ sở cho S và xác định số chiều của S .
- 3) (1.0đ) Tìm m để $\dim(U \cap S) = 1$.

Câu IV (3.0 điểm) Cho ánh xạ tuyến tính $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 - x_2, x_1 + x_2, x_3)$

- 1) (1.5đ) Tìm $\text{Im } f$ và $\ker f$.
- 2) (1.5đ) Xác định ma trận của f trong cơ sở $E = \{u_1 = (1, 1, 0); u_2 = (0, 1, 1); u_3 = (0, 0, 1)\}$ của \mathbb{R}^3 .

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

Giảng viên ra đề
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề
Đỗ Thị Huệ

Đề thi số: 06

Ngày thi: 06/06/2016

Tên học phần: Đại số tuyến tính

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (1.5 điểm) Cho hai ma trận: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 0 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$.

Tìm ma trận X sao cho $XA = B$.

Câu II (1.5 điểm) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - 3y + 2z + t = 2 \\ 3x + 2y + z - t = 3 \\ x + 8y - 3z + mt = 1 \end{cases}$$

Tìm m để hệ phương trình trên có nghiệm.

Câu III (4.0 điểm) Trong không gian \mathbb{R}^3 cho hai tập hợp :

$$S = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_2 - x_3 = 0; 3x_1 + x_3 = 0\};$$

$$U = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid 3x_1 + 2x_2 + mx_3 = 0\}.$$

- 1) (1.5đ) Chứng minh rằng S là không gian véc tơ con của \mathbb{R}^3 .
- 2) (1.5đ) Tìm một cơ sở cho S và xác định số chiều của S .
- 3) (1.0đ) Tìm m để $\dim(U \cap S) = 1$.

Câu IV (3.0 điểm) Cho ánh xạ tuyến tính $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + x_2, x_1 - x_3, x_3)$.

- 1) (1.5đ) Tìm $\text{Im } f$ và $\ker f$.
- 2) (1.5đ) Xác định ma trận của f trong cơ sở $E = \{u_1 = (1, 0, 1); u_2 = (0, 1, 1); u_3 = (1, 0, 0)\}$ của \mathbb{R}^3 .

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

Giảng viên ra đề
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề
Đỗ Thị Huệ

Đề thi số: 03

Ngày thi: 06/06/2016

Tên học phần: Đại số tuyến tính

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho ma trận: $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & m \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & 2m & 3 \end{bmatrix}$.

1. (1.5đ) Với giá trị nào của m thì hạng của ma trận A lớn nhất.
2. (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo của A khi $m = 0$.

Câu II (1.5 điểm) Trong không gian \mathbb{R}^2 cho hai cơ sở:

$$U = \{u_1 = (1; -2), u_2 = (-3; 4)\} \quad \text{và} \quad V = \{v_1 = (4; -6), v_2 = (1; -8)\}.$$

Tìm ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở U sang cơ sở V .

Câu III (3.0 điểm) Trong không gian P_3 các đa thức có bậc không vượt quá ba, cho tập hợp:

$$S = \{p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \mid a - b - d = 0; c - 2d = 0\}.$$

1. (1.5đ) Chứng minh rằng S là một không gian con của P_3 .
2. (1.5đ) Tìm một cơ sở và tính số chiều của S .

Câu IV (2.5 điểm) Cho ánh xạ tuyến tính $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2, f(x; y; z) = (x + y; y + z)$.

1. (1.0đ) Với u, v là hai véc tơ trong \mathbb{R}^3 có $f(u) = (5; 2)$ và $f(v) = (-2; 1)$, hãy tính $f(3u)$ và $f(u + v)$.
2. (1.5đ) Tìm $\text{Im } f$ và $\text{ker } f$ và tính $\dim \text{Im } f$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

Giảng viên ra đề
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 04

Ngày thi: 06/06/2016

Tên học phần: Đại số tuyến tính

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & m \\ 3 & -3 & 0 \\ 1 & 2m & 3 \end{bmatrix}$.

- (1.5đ) Với giá trị nào của m thì hạng của ma trận A lớn nhất.
- (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo của A khi $m = 0$.

Câu II (1.5 điểm) Trong không gian \mathbb{R}^2 cho hai cơ sở:

$$U = \{u_1 = (1; 2), u_2 = (3; -4)\} \quad \text{và} \quad V = \{v_1 = (4; -6), v_2 = (-1; 8)\}.$$

Tìm ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở U sang cơ sở V .

Câu III (3.0 điểm) Trong không gian P_3 các đa thức có bậc không vượt quá ba, cho tập hợp:

$$S = \{p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \mid a - b - d = 0; c + 2d = 0\}.$$

- (1.5đ) Chứng minh rằng S là một không gian con của P_3 .
- (1.5đ) Tìm một cơ sở và tính số chiều của S .

Câu IV (2.5 điểm) Cho ánh xạ tuyến tính $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2, f(x; y; z) = (x - y; y - z)$.

- (1.0đ) Với u, v là hai véc tơ trong \mathbb{R}^3 có $f(u) = (-1; 2)$ và $f(v) = (2; 1)$, hãy tính $f(3u)$ và $f(u + v)$.
- (1.5đ) Tìm $\text{Im } f$ và $\text{ker } f$ và tính $\dim \text{Im } f$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

Giảng viên ra đề
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề
Phạm Việt Nga