

Đề số: 06
Ngày thi: 11/12/2019

Tên Học phần: Đại số tuyến tính
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Tự luận

Câu I (3.0 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 4 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$.

- 1) (1.25đ) Tìm ma trận X sao cho $2X + AB = \theta$, trong đó θ là ma trận không cấp 3×2 .
- 2) (1.75đ) Tìm các giá trị riêng và các véc tơ riêng tương ứng với một trong các giá trị riêng vừa tìm được (tùy chọn) của ma trận A .

Câu II (1.0 điểm) Trong không gian véc tơ \mathbb{R}^4 , tìm hạng của họ véc tơ:

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

Câu III (2.5 điểm) Trong không gian véc tơ \mathbb{R}^4 cho tập hợp

$$S = \{(x; y; z; t) \in \mathbb{R}^4 \mid x + y - 3t = 0\}.$$

- 1) (1.25đ) Chứng minh S là một không gian con của không gian véc tơ \mathbb{R}^4 .
- 2) (1.25đ) Tìm một cơ sở và tính số chiều của S .

Câu IV (3.5 điểm) Cho ánh xạ tuyến tính $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ xác định bởi:

$$\forall u = (x; y; z) \in \mathbb{R}^3, f(u) = (x - y; y + z; x + z).$$

- 1) (2.0đ) Tìm $\text{Im } f$. Tìm một cơ sở của $\text{Im } f$ và hạng của f .
- 2) (1.5đ) Tìm ma trận của f trong cơ sở $U = \{u_1 = (1; 1; 0), u_2 = (0; 1; 1), u_3 = (1; 0; 1)\}$ của không gian véc tơ \mathbb{R}^3 .

..... HẾT

Ghi chú: - Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm
- Sinh viên không được sử dụng tài liệu.

Giảng viên ra đề

Duyệt đề

Đỗ Thị Huệ

Phan Quang Sáng

Đề số: 07
Ngày thi: 11/12/2019

Tên Học phần: **Đại số tuyến tính**
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: **Tự luận**

Câu I (3.0 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 4 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$.

- 1) (1.25đ) Tìm ma trận X sao cho $2X - AB = \theta$, trong đó θ là ma trận không cấp 3×2 .
- 2) (1.75đ) Tìm các giá trị riêng và các véc tơ riêng tương ứng với một trong các giá trị riêng vừa tìm được (tùy chọn) của ma trận A .

Câu II (1.0 điểm) Trong không gian véc tơ \mathbb{R}^4 , tìm hạng của họ véc tơ:

$$V = \{u_1 = (1; 0; 1; 2); u_2 = (2; 1; 1; 0); u_3 = (-3; 1; 0; -4)\}.$$

Câu III (2.5 điểm) Trong không gian véc tơ \mathbb{R}^4 cho tập hợp

$$S = \{(x; y; z; t) \in \mathbb{R}^4 \mid x - y + 2t = 0\}.$$

- 1) (1.25đ) Chứng minh S là một không gian con của không gian véc tơ \mathbb{R}^4 .
- 2) (1.25đ) Tìm một cơ sở cho S và tính số chiều của S .

Câu IV (3.5 điểm) Cho ánh xạ tuyến tính $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ xác định bởi:

$$\forall u = (x; y; z) \in \mathbb{R}^3, f(u) = (x + y; y + z; x - z).$$

- 1) (2.0đ) Tìm $\text{Im } f$. Tìm một cơ sở của $\text{Im } f$ và hạng của f .
- 2) (1.5đ) Tìm ma trận của f trong cơ sở $U = \{u_1 = (1; 1; 0), u_2 = (0; 1; 1), u_3 = (1; 0; 1)\}$ của không gian véc tơ \mathbb{R}^3 .

..... HẾT

Ghi chú: - Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm
- Sinh viên không được sử dụng tài liệu.

Giảng viên ra đề

Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề

Phan Quang Sáng