

Đề số: **02**
Ngày thi: 10/6/2017

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

Câu I (2.0 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & -2 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ -1 & 5 & 3 & 1 \\ 4 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$.

1. (1.0đ) Tính định thức của ma trận A .
2. (1.0đ) Tính $\det(3A')$.

Câu II (1.5 điểm) Giải hệ phương trình tuyến tính sau:
$$\begin{cases} x - 5y + 2z - t = 4 \\ 5x - 24y + 11z - 2t = 18 \\ 2x - 8y + 7z + t = 8 \end{cases}$$

Câu III (2.5 điểm) Trong không gian vector \mathbb{R}^3 cho tập hợp: $V = \{(x; y; z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - 4z = 0\}$

1. (1.5đ) Biết V là một không gian vector con của \mathbb{R}^3 , hãy tìm một cơ sở của V (ký hiệu cơ sở vừa tìm được là U).
2. (1.0đ) Biết vector $v = (8; -1; a)$ thuộc V . Tìm a và tìm tọa độ của vector v trong cơ sở U tìm được ở trên.

Câu IV (4.0 điểm) Cho $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ là ánh xạ xác định bởi:

$$\forall u = (x; y) \in \mathbb{R}^2, f(u) = (2x - y; 3x - 2y).$$

1. (1.0đ) Chứng minh rằng f là ánh xạ tuyến tính.
2. (1.0đ) Tìm ma trận của ánh xạ tuyến tính f trong cơ sở chính tắc của \mathbb{R}^2 .
3. (2.0đ) Tìm các giá trị riêng và các vector riêng của ma trận $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$.

..... HẾT

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

Cán bộ ra đề
Lê Thị Hạnh

Duyệt đề
Trưởng Bộ môn
Phạm Việt Nga

Đề số: **03**
Ngày thi: 10/6//2017

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

Câu I (2.0 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$.

1. (1.0đ) Tính định thức của ma trận A .
2. (1.0đ) Tính $\det(-A^3)$.

Câu II (1.5 điểm) Giải hệ phương trình tuyến tính sau:
$$\begin{cases} x - 2y + z - 2t = 3 \\ 2x - 3y + 4z + t = 12 \\ 4x - 3y + 13z + 21t = 45 \end{cases}$$

Câu III (2.5 điểm) Trong không gian vectơ \mathbb{R}^3 cho tập hợp: $V = \{(x; y; z) \in \mathbb{R}^3 \mid 4y - z = 0\}$

1. (1.5đ) Biết V là một không gian vectơ con của \mathbb{R}^3 , hãy tìm một cơ sở của V (ký hiệu cơ sở vừa tìm được là U).
2. (1.0đ) Biết vector $v = (-3; 1; a)$ thuộc V . Tìm a và tìm tọa độ của vector v trong cơ sở U tìm được ở trên.

Câu IV (4.0 điểm) Cho $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ là ánh xạ xác định bởi:

$$\forall u = (x; y) \in \mathbb{R}^2, f(u) = (-x + y; -8x + 5y).$$

1. (1.0đ) Chứng minh rằng f là ánh xạ tuyến tính.
2. (1.0đ) Tìm ma trận của ánh xạ tuyến tính f trong cơ sở chính tắc của \mathbb{R}^2 .
3. (2.0đ) Tìm các giá trị riêng và các vectơ riêng của ma trận $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -8 & 5 \end{bmatrix}$.

..... HẾT

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

Cán bộ ra đề
Lê Thị Hạnh

Duyệt đề
Trưởng Bộ môn
Phạm Việt Nga