HỌC VIỆN NÔNG NHIỆP VIỆT NAM
KHOA CNTT – BỘ MÔN TOÁN

Đề thi số: 07
Ngày thi: 30/08/2015

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Đại số tuyến tính
Thời gian làm bài: 90 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

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

1) Tính AB
2) Hãy tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A.

Câu II (1.5 điểm) Giải hệ phương trình tuyến tính :

$$\begin{cases} x+3y-4z+3t=-5\\ 3x+5y \qquad +t=1\\ -3x-7y+6z-5t=7\end{cases}$$

Câu III (2.0 điểm).

1) Trong không gian véctơ $\mathbb{R}^3$ cho hệ véctơ $S=\{u_1=(1;-1;-2),\ u_2=(2;-1;0),\ u_3=(1;0;1)\}$. Chứng minh rằng S là một cơ sở của $\mathbb{R}^3$.

2) Trong không gian véctơ $\mathbb{R}^4$ cho hệ véctơ

$$U=\{v_1=(1;-1;-2;1),\ v_2=(2;-1;0;2),\ v_3=(2;-1;-3;0)\}$$

Gọi V là không gian véctơ con sinh bởi hệ véctơ $\{v_1,v_2,v_3\}$. Tìm điều kiện của a để véctơ $v=(a;a;1;0)$ thuộc V.

Câu IV (1.5 điểm). Trong không gian P_2 các đa thức có bậc không vượt quá 2 cho tập hợp

$$W=\left\{p(x)=ax^2+bx+c \mid 2a+3b-c=0\right\}.$$

Chứng minh rằng W là không gian véctơ con của P_2. Hãy tìm một cơ sở của W.

Câu V (3.0 điểm). Cho ánh xạ $f:\mathbb{R}^3\to\mathbb{R}^3$, $f(x;y;z)=(x+y;y-z;z+x)$

1) Chứng minh rằng f là ánh xạ tuyến tính.
2) Tìm $\ker(f)$.
3) Tìm ma trận của ánh xạ f trong cơ sở $\{u_1=(1;1;0),\ u_2=(0;0;1),\ u_3=(-1;2;2)\}$ của $\mathbb{R}^3$.

.... HẾT ....

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

Giảng viên ra đề
Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đề
Phạm Việt Nga

HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
KHOA CNTT – BỘ MÔN TOÁN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Đại số tuyến tính
Thời gian làm bài: 90 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Đề thi số: 08
Ngày thi: 30/08/2015

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

1) Tính BA
2) Hãy tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A.

Câu II (1.5 điểm) Giải hệ phương trình tuyến tính :

$$\begin{cases} x+y+6z-5t=3\\ 3x+5y+8z+t=1\\ -3x-7y+2z-17t=7\end{cases}$$

Câu III (2.0 điểm).

1) Trong không gian véctơ $\mathbb{R}^3$ cho hệ véctơ $S=\{u_1=(1;-1;-2),\ u_2=(-2;1;0),\ u_3=(-3;1;2)\}$

Chứng minh rằng S là một cơ sở của $\mathbb{R}^3$.

2) Trong không gian véctơ $\mathbb{R}^4$ cho hệ véctơ

$$S=\{v_1=(1;-1;-2;1),\ v_2=(-2;1;0;-2),\ v_3=(-3;1;2;0)\}$$

Gọi V là không gian véctơ con sinh bởi hệ véctơ $\{v_1,v_2,v_3\}$. Tìm điều kiện của a để véctơ $v=(1;1;2a;-a)$ thuộc V.

Câu IV (1.5 điểm). Trong không gian P_2 các đa thức có bậc không bượt quá 2 cho tập hợp

$$W=\{p(x)=a+bx+cx^2 \mid 3a-b-2c=0\}$$

Chứng minh rằng W là không gian véc tơ con của P_2. Hãy tìm một cơ sở của W.

Câu V (3.0 điểm). Cho ánh xạ $f:\mathbb{R}^3\to\mathbb{R}^3,\ f(x;y;z)=(x-y;y+z;z+x)$

1) Chứng minh rằng f là ánh xạ tuyến tính.
2) Tìm $\ker(f)$.
3) Tìm ma trận của ánh xạ f trong cơ sở $\{u_1=(-1;1;0),u_2=(0;0;1),u_3=(1;-3;2)\}$ của $\mathbb{R}^3$.

.... HẾT ....

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

Giảng viên ra đề — *Nguyễn Hà Thanh*

Duyệt đề — *Phạm Việt Nga*