KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
Bộ môn Toán
Năm học 2017-2018

Kiểm tra Đại số tuyến tính
Thời gian 50 phút
Ngày 31 tháng 10 năm 2017

ĐỀ SỐ 1

Bài 1. Cho các ma trận

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

a) [1.0 đ] Tính AB.

b) [2.0 đ] Tìm ma trận nghịch đảo của A (nếu có).

c) [1.0 đ] Giả sử C là một ma trận cấp 3 với $det(C) = 2$. Tính định thức của các ma trận AC^2 và AC^{-1}.

Bài 2. Trong không gian véc tơ $\mathbb{R}^4$ cho hệ véc tơ

$$U = \{u_1 = (1, -2, 0, 1), u_2 = (0, 1, 2, -1), u_3 = (2, -3, 2, 1), u_4 = (-1, 4, 4, 3)\}$$

a) [1.5 đ] Tìm số chiều của không gian véc tơ con sinh bởi U.

b) [0.5 đ] Hệ U có độc lập tuyến tính?

Bài 3. Trong không gian véc tơ $\mathbb{R}^3$ cho tập hợp

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x - y - 3z = 0\}$$

a) [1.5 đ] Chứng minh S là không gian véc tơ con của $\mathbb{R}^3$.

b) [1.5 đ] Tìm một cơ sở và số chiều của S.

c) [1.0 đ] Véc tơ $u = (2, 7, -1)$ có thuộc S? Nếu có hãy tìm tọa độ của u trong cơ sở của S đã chọn ở b).

Giảng viên Phan Quang Sáng
http://www.vnua.edu.vn/khoa/fita/vi/pqsang/

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
Bộ môn Toán
Năm học 2017-2018

Kiểm tra Đại số tuyến tính
Thời gian 50 phút
Ngày 31 tháng 10 năm 2017

ĐỀ SỐ 2

Bài 1. Cho các ma trận

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 2 \end{bmatrix}.$$

a) [1.0 đ] Tính BA.

b) [2.0 đ] Tìm ma trận nghịch đảo của A (nếu có).

c) [1.0 đ] Giả sử C một ma trận cấp 3 với $det(C) = 2$. Tính định thức của các ma trận C^2A và $C^{-1}A$.

Bài 2. Trong không gian véc tơ $\mathbb{R}^4$ cho hệ véc tơ

$$U = \{u_1 = (1, 3, 0, 1), u_2 = (0, -1, 2, 1), u_3 = (2, 5, 2, 3), u_4 = (-1, -5, 4, 1)\}$$

a) [1.5 đ] Tìm số chiều của không gian véc tơ con sinh bởi U.

b) [0.5 đ] Hệ U có độc lập tuyến tính?

Bài 3. Trong không gian véc tơ $\mathbb{R}^3$ cho tập hợp

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 3x + 2y - z = 0\}$$

a) [1.5 đ] Chứng minh S là không gian véc tơ con của $\mathbb{R}^3$.

b) [1.5 đ] Tìm một cơ sở và số chiều của S.

c) [1.0 đ] Véc tơ $u = (-2, 1, -4)$ có thuộc S? Nếu có hãy tìm tọa độ của u trong cơ sở của S đã chọn ở b).

Giảng viên Phan Quang Sáng
http://www.vnua.edu.vn/khoa/fita/vi/pqsang/