

ĐỀ LUYỆN TẬP SỐ 7

Môn học: Đại số tuyến tính

Thời gian: 90 phút

Câu 1 : Tính  $z = \sqrt[5]{1 - i\sqrt{3}}$

Câu 2 : Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + 2y - z + 4t = 0 \\ 3x + y + 4z + 2t = 0 \\ 7x + 3y + 4t = 0 \\ 9x + 7y - 2z + 12t = 0 \end{cases}$$

Câu 3 : Trong  $\mathbb{R}_3$  cho 2 không gian con

$F = \{(x_1, x_2, x_3) | x_1 + 2x_2 - x_3 = 0\}$  và  $G = \langle (1, 1, -2) \rangle$ . Tìm cơ sở và chiều của  $F + G$ .

Câu 4 : Trong  $P_2[x]$  với tích vô hướng  $(p, q) = \int_0^1 p(x)q(x)dx$ , cho không gian con

$F = \{p(x) | p(0) = 0 \text{ \& } p(1) = 0\}$ . Tìm cơ sở và chiều của  $F^\perp$

Câu 5 : Cho ánh xạ tuyến tính  $f : \mathbb{R}_3 \rightarrow \mathbb{R}_2$ , biết

$f(x) = f(x_1, x_2, x_3) = (2x_1 - x_2 + x_3, x_1 - 2x_2, x_1 + x_2 - 2x_3)$ . Tìm ma trận  $A$  của ánh xạ tuyến tính  $f$  trong cặp cơ sở  $E = \{(1, 1, 1), (1, 0, 1), (1, 1, 0)\}$ ;  $F = \{(1, -1), (1, 0)\}$

Câu 6 : Cho ánh xạ tuyến tính  $f : \mathbb{R}_3 \rightarrow \mathbb{R}_2$ , biết ma trận của ánh xạ tuyến tính trong cặp cơ sở

$E = \{(1, 1, 1), (1, 2, 1), (1, 1, 2)\}$ ;  $F = \{(1, 1), (1, 2)\}$  là  $A = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 5 \end{Bmatrix}$ .

Tìm cơ sở và chiều của  $\text{Ker} f$

Câu 7 : Cho ánh xạ tuyến tính  $f : \mathbb{R}_2 \rightarrow \mathbb{R}_2$ , biết  $f(1, 1) = (2, 0)$ ;  $f(1, -1) = (2, -6)$ . Tìm cơ sở  $E$  (nếu có) của  $\mathbb{R}_2$  sao cho ma trận của  $f$  trong  $E$  là ma trận chéo  $D$ . Tìm  $D$ .

Câu 8 : Tìm ánh xạ tuyến tính  $f : \mathbb{R}_3 \rightarrow \mathbb{R}_3$  biết  $f$  có ba trị riêng  $-2, 3, 5$  và ba véc tơ riêng  $(1, 1, 1), (2, 1, -1), (0, 0, 1)$ .

Giảng viên: TS Đặng Văn Vinh