Trường Đại Học Bách Khoa TP HCM   Họ và tên:______________________

Bộ môn Toán Ứng Dụng.   Nhóm:__________________________

ĐỀ LUYỆN TẬP SỐ 4

Môn học: Đại số tuyến tính

Thời gian: 90 phút

Câu 1 : Tính $z = \dfrac{-1+i}{(\sqrt{3}-i)^{17}}$.

Câu 2 : Trong $\mathbb{R}_3$, với tích vô hướng $(x,y) = ((x_1,x_2,x_3),(y_1,y_2,y_3)) = 5x_1y_1 + x_2y_2 + 2x_3y_3$, cho không gian con $F = \{(x_1,x_2,x_3) |\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 0\}$. Tìm m để véctơ $x = (1,5,m) \in F^{\perp}$

Câu 3 : Tìm m để A khả nghịch, biết $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 5 & 7 \\ -3 & 0 & 2 & 1 \\ 5 & -1 & m & 2 \end{bmatrix}$

Câu 4 : Trong $P_2[x]$, cho hai không gian con $F = < x+1, x^2-1 >$ và $G = < x^2+1, 2x+1 >$. Tìm chiều và một cơ sở $F \cap G$.

Câu 5 : Cho ánh xạ tuyến tính $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$, biết $f(1,1,1) = (1,-2,1), f(0,1,1) = (3,-2,1)$, $f(0,0,1) = (3,0,1)$. Tìm ma trận B của f trong cơ sở $E = \{(1,1,1),(1,2,1),(1,1,2)\}$

Câu 6 : Cho ánh xạ tuyến tính $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$, biết ma trận của f trong cơ sở $E = (1,0,1);(1,1,0),(1,1,1)$ là $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$. Tìm cơ sở và chiều của Ker$f$.

Câu 7 : Cho ánh xạ tuyến tính $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$, biết $f(1,1) = (5,8); f(1,2) = (5,9)$. Tìm một cơ sở B của $\mathbb{R}^2$ sao cho ma trận của f trong B là ma trận chéo. Tìm ma trận chéo này.

Câu 8 : Cho ánh xạ tuyến tính $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$, biết nhân sinh ra bởi $(1,1,1);(1,1,0)$ và $f(1,0,1) = (2,0,2)$. Tìm trị riêng và cơ sở của các không gian con riêng.

Giảng viên: TS Đặng Văn Vinh