

Câu 1: (3,0 điểm)

Cho các ma trận thực: $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ -2 & 0 & -3 \\ 2 & -m & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 4 \\ 5 & -3 & 0 \\ 3 & 2 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \\ 3 & n & 4 \end{pmatrix}$,

với m, n là tham số thực.

a/ Tìm ma trận: $C^T C + I_3$, với I_3 là ma trận đơn vị cấp 3.

b/ Tìm $\det(AB)$.

c/ Với $m=1$, tìm ma trận X thỏa $AX = B$.

Câu 2: (3,0 điểm)

Giải và biện luận hệ phương trình tuyến tính sau trên trường số thực \mathbb{R} :

$$\begin{cases} (m+1)x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + (m+1)x_2 + x_3 = m \\ x_1 + x_2 + (m+1)x_3 = m^2 \end{cases}, \text{ với } m \text{ là tham số thực.}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

Trên không gian \mathbb{R}^4 , cho tập hợp $W = \{(a, b, c, d) \mid a - 4d + c - 2b = 0\}$.

Hỏi W có phải là không gian véc tơ con của \mathbb{R}^4 không? Vì sao?

Câu 4: (2,0 điểm)

Trên không gian \mathbb{R}^3 , cho tập hợp $S = \{u_1 = (1; 0; -2), u_2 = (-1; 1; 5), u_3 = (-2; 2; m^2 + 1)\}$.

a/ Với $m=0$, hãy tìm biểu diễn tuyến tính của véc tơ $v = (3; -1; -18)$ theo các véc tơ trong tập hợp S .

b/ Tìm m để S là phụ thuộc tuyến tính.

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Trưởng BM Toán - Lý

CAO THANH BÌNH