

1、

已知 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{s-1}$ 都是 n 维向量, 下列命题中错误的是

(A) 如果 $\begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \beta_1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \alpha_2 \\ \beta_2 \end{bmatrix}, \dots, \begin{bmatrix} \alpha_{s-1} \\ \beta_{s-1} \end{bmatrix}$ 线性相关, 则 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{s-1}, \alpha_s$ 线性相关.

(B) 如果秩 $r(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{s-1}) = r(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{s-1})$, 则 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s$ 线性相关.

(C) 如果 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s$ 线性相关, 且 α_s 不能由 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{s-1}$ 线性表出, 则 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{s-1}$ 线性相关.

(D) 如果 α_s 不能由 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{s-1}$ 线性表出, 则 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s$ 线性无关.

[]

2、已知 n 维向量 a_1, a_2, a_3 线性无关, 证明 $3a_1 + 2a_2, a_2 - a_3, 4a_3 - 5a_1$ 线性无关

3、已知向量 $a_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, a_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, a_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 9 \end{pmatrix}, \beta = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, 试用 a_1, a_2, a_3 线性表示 β 。