

第 5 周作业

A: 练习册 练习七

B: 要求抄题, 用 A4 大小的纸作答, 要求书写工整, 答题纸整洁

1、填空题.

(1) 设向量 β 可由向量组 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$ 线性表出, 但不能由向量组 (I): $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{m-1}$ 线性表出, 记向量组 (II): $\beta, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{m-1}$, 则 α_m _____ (填“能”或“不能”) 由向量组 (I) 线性表出, α_m _____ (填“能”或“不能”) 由向量组 (II) 线性表出.

(2) A, B 均为 n 阶方阵, 设 $A = [\alpha, \gamma_2, \gamma_3, \dots, \gamma_n]$, $B = [\beta, \gamma_2, \gamma_3, \dots, \gamma_n]$ 其中 $\alpha, \beta, \gamma_2, \dots, \gamma_n$ 均为 n 维列向量, 且 $|A|=2$, $|B|=1$, 则 $|A+B|$ = _____.

2. 计算题.

设 α 为三维列向量, 若 $\alpha\alpha^T = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, 计算 $\alpha^T\alpha$.

3、证明题.

设 $\alpha_1, \dots, \alpha_m, \beta$ 为 $m+1$ 个向量, 且 $\beta = \alpha_1 + \dots + \alpha_m$, $\alpha_1, \dots, \alpha_m$ 线性无关, 证明: $\beta - \alpha_1, \beta - \alpha_2, \dots, \beta - \alpha_m$ 也线性无关.

C: 选做题, 用 A4 大小的纸作答, 要求书写工整, 答题纸整洁

1. 设 A, B, C, D 为 n 阶方阵, 且 $|A| \neq 0, AC = CA$, 则

$$\begin{vmatrix} A & B \\ C & D \end{vmatrix} = |AD - CB|. \quad (\text{提示: 分块矩阵, 准三角分}$$

块矩阵, 初等变换)