

山东科技大学 2024–2025 学年第一学期
《线性代数》随堂测验

说明: 各小题中的不定参量 \star = 你的学号最后一位.

1. 已知行列式 $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & \star & 0 & 1 \\ 1 & -1 & \star & 0 \\ 0 & 1 & -1 & \star \end{vmatrix}$, 计算 $\star A_{11} + A_{13} - A_{14}$.

2. 设 $A = \begin{pmatrix} \star & 1 & 0 \\ 0 & \star & 1 \\ -2 & 0 & \star \end{pmatrix}$, 求解矩阵方程 $AX = 3X + A$.

3. 设 $A = \begin{pmatrix} \star & 1 & 0 \\ 0 & \star & 1 \\ 0 & 0 & \star \end{pmatrix}$, 求 A^6 .

4. 问 λ 取何值时, 非齐次线性方程组

$$\begin{cases} \lambda x_1 + x_2 - x_3 & = \star \\ x_1 + \lambda x_2 + x_3 & = \lambda \\ -x_1 + x_2 + \lambda x_3 & = 0 \end{cases}$$

(1) 有唯一解; (2) 无解; (3) 无穷多个解? 并在有无穷多个解时尝试求其解.

5. 已知 A 为 n 阶方阵, $A^2 - 2A + E = 0$, 问 $A + \star E$ 是否可逆? 若可逆求 $(A + \star E)^{-1}$.