

作业二

姓名_____学号_____

一、判断题

1. 含有 n 个未知量的齐次方程组一定有解.()
2. 某一个元素的余子式与代数余子式相差一个符号.()
3. 行列式的值等于某一行元素与这行元素的任意代数余子式乘积之和.()

二、简答题

1. 写出行列式的展开定理?
2. 讨论未知量个数与方程个数相同的方程组的解的情况?

三、计算题

1.
$$\begin{vmatrix} x_2 & x_1 & x_3 \\ 1 & 1 & 1 \\ x_2^2 & x_1^2 & x_3^2 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

2. 求 $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 \\ x_1^2 & x_2^2 & x_3^2 & x_4^2 & x_5^2 \\ x_1^3 & x_2^3 & x_3^3 & x_4^3 & x_5^3 \\ x_1^5 & x_2^5 & x_3^5 & x_4^5 & x_5^5 \end{vmatrix}$ 。

3. 求出 $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & \cdots & 0 & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & -1 & 1 \end{vmatrix}$ 的递推公式。

4. 若 $\begin{vmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1k} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{k1} & \cdots & a_{kk} \end{vmatrix} = a, \begin{vmatrix} b_{11} & \cdots & b_{1r} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{r1} & \cdots & b_{rr} \end{vmatrix} = b$, 求 $\begin{vmatrix} 0 & \cdots & 0 & a_{11} & \cdots & a_{1k} \\ \vdots & & \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & \cdots & 0 & a_{k1} & \cdots & a_{kk} \\ b_{11} & \cdots & b_{1r} & c_{11} & \cdots & c_{1k} \\ \vdots & & \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{r1} & \cdots & b_{rr} & c_{r1} & \cdots & c_{rk} \end{vmatrix}$.

5. 求 $\begin{vmatrix} x_1 - a_1 & x_2 & \cdots & x_n \\ x_1 & x_2 - a_2 & \cdots & x_n \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_1 & x_2 & \cdots & x_n - a_n \end{vmatrix}$.

6. 计算行列式 $\begin{vmatrix} x-1 & -3 & -2 \\ -1 & x-7 & -2 \\ 2 & 14 & x+4 \end{vmatrix}$, 并把结果分解因式。