高代第一章测试卷

（闭卷　　时间 120 分钟）

考场登记表序号__________

题 号	一	二	总分
得 分			
阅卷人			

线

答 题 勿 超 装 订 线

订

装

一、填空题（每小题 5 分，共 20 分）

得 分	

1. 设排列 $i_1 i_2 \cdots i_n$ 的逆序数为 t，则 $i_n i_{n-1} \cdots i_2 i_1$ 的逆序数为________________.

2. 设 4 阶行列式的第一行元素依次为 $1,2,0,-4$，第三行元素的余子式依次为 $6,\ x,\ 19,\ 2$，则 $x=$________________.

3. 设 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}=1$，则 $\begin{vmatrix} 3a_{31} & a_{32} & 2a_{33} \\ 6a_{21} & 2a_{22} & 4a_{23} \\ 3a_{11} & a_{12} & 2a_{13} \end{vmatrix}$ 为________________.

4. 若方程组 $\begin{cases} 3x_1+kx_2-x_3=0 \\ 4x_2+x_3=0 \\ kx_1-5x_2-x_3=0 \end{cases}$ 有非零解，则 $k=$________________.

二、简单计算题（每小题 5 分，共 10 分）

得 分	

5. 设 $D=\begin{vmatrix} 3 & -5 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & -5 \\ -1 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & -4 & -1 & -3 \end{vmatrix}$，求 $2A_{11}-4A_{12}-A_{13}-3A_{14}$ 的值. 其中 A_{ij} 分别表示 D 中元素 a_{ij} 的代数余子式.

6. 设 $A=(a_{ij})_{3\times 3}$ 为对称矩阵，已知 $a_{11}=1, a_{12}=t, a_{13}=t^2$，余子式 $M_{12}=1,\ M_{22}=2,\ M_{32}=1$，求 t 值.

三、行列式计算题（每小题 14 分，共 70 分）

7. 计算n级行列式：

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \\ x_1 & x_2 & \cdots & x_n \\ x_1^2 & x_2^2 & \cdots & x_n^2 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_1^{n-2} & x_2^{n-2} & \cdots & x_n^{n-2} \\ x_1^n & x_2^n & \cdots & x_n^n \end{vmatrix}.$$

8．计算行列式：$\begin{vmatrix} a_0 & -1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ a_1 & x & -1 & \cdots & 0 & 0 \\ a_2 & 0 & x & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ a_{n-2} & 0 & 0 & \cdots & x & -1 \\ a_{n-1} & 0 & 0 & \cdots & 0 & x \end{vmatrix}$.

9、计算n阶行列式：

$$D_n = \begin{vmatrix} a & x & \cdots & x \\ y & a & \cdots & x \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y & y & \cdots & a \end{vmatrix} (x \neq y).$$

10、计算n阶行列式：

$$\begin{vmatrix} 1+a_1 & a_2 & \cdots & a_n \\ a_1 & 1+a_2 & \cdots & a_n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_1 & a_2 & \cdots & 1+a_n \end{vmatrix}。$$

11. 讨论λ取何值时，下列方程组有唯一解，并求其解：

$$\begin{cases} \lambda x_1 + x_2 + x_3 = \lambda \\ x_1 + \lambda x_2 + x_3 = \lambda^2 \\ x_1 + x_2 + \lambda x_3 = \lambda^3 \end{cases}$$