练习题一

1.判断题

（1）设 $D=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$，则 $\begin{vmatrix} a_{13} & a_{12} & a_{11} \\ a_{23} & a_{22} & a_{21} \\ a_{33} & a_{32} & a_{31} \end{vmatrix}=D$。　（　）

（2）设 $D=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$，则 $\begin{vmatrix} ka_{13} & ka_{12} & ka_{11} \\ ka_{23} & ka_{22} & ka_{21} \\ ka_{33} & ka_{32} & ka_{31} \end{vmatrix}=kD$。　（　）

（3）设 $D=\begin{vmatrix} a+x & b+y \\ c+z & d+w \end{vmatrix}$，则 $D=\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}+\begin{vmatrix} x & y \\ z & w \end{vmatrix}$。　（　）

（4）设 $D=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{vmatrix}$，则 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{vmatrix}=D$。　（　）

（5）若行列式有两行对应元素成比例，则行列式值等于 0.　（　）

（6）若 n 元线性方程组的系数行列式值不等于 0，则该方程组有唯一解。（　）

（7）若 n 元齐次线性方程组有两个不同的解，则该方程组的系数行列式值等于零.（　）

（8）若 n 元非齐次线性方程组的系数行列式值等于零，则该方程组无解。（　）

（9）$\begin{vmatrix} & & & 1 \\ & & 2 & \\ & 3 & & \\ 4 & & & \end{vmatrix}=-24$。　（　）

2.填空题

（1）按自然数从小到大为标准次序，则

排列 625314 的逆序数为：________。

排列 n(n-1)…21 的逆序数为：__________。

排列 23…（n-1）n1 的逆序数为：_________。

（2）$\begin{vmatrix} 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \\ 0 & 0 & \cdots & 2 & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 0 & n-1 & \cdots & 0 & 0 \\ n & 0 & \cdots & 0 & 0 \end{vmatrix}=$ ______。

（3）$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \\ 101 & 100 & 3 & 4 \\ 99 & 102 & 1 & 2 \end{vmatrix} =$ ______。

（4）$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ a & a-1 & a-2 & a-3 \\ a^2 & (a-1)^2 & (a-2)^2 & (a-3)^2 \\ a^3 & (a-1)^3 & (a-2)^3 & (a-3)^3 \end{vmatrix} =$ __________.

（5）. 设 D 为一个三阶行列式，第三行元素分别为-1，2,3，其余子式分别为 1,2,1，则 $D=$ _____________ .

（6）. 设 $D=\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 4 & 0 & -1 \end{vmatrix}$， A_{ij} 为 D 中元素 a_{ij} 的代数余子式，则 $A_{31}+A_{32}+A_{33}=$ _

_______.

（7）$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & n-1 \\ n & 0 & 0 & \cdots & 0 \end{vmatrix} =$ _____

(8) 设 $D=\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 2 & 3 & \cdots & n \\ 1 & 2^2 & 3^2 & \cdots & n^2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & 2^{n-1} & 3^{n-1} & \cdots & n^{n-1} \end{vmatrix}$，若分别用 M_{ij}, A_{ij} 表示其 (i,j) 元的余子式和代数余子式，则 $A_{11}+2^2A_{12}+\cdots+n^2A_{1n}=$ ______ .

4.计算题

（1）利用对角线法则计算行列式 $\begin{vmatrix} x & y & x+y \\ y & x+y & x \\ x+y & x & y \end{vmatrix}$

（2）计算行列式$\begin{vmatrix} 4 & 1 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \\ 10 & 5 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 7 \end{vmatrix}$

（3）计算 n 阶行列式

$$D=\begin{vmatrix} x & a & & a \\ a & x & \cdots & a \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a & a & \cdots & x \end{vmatrix}$$

（4）计算 n 阶行列式

$$D_n=\begin{vmatrix} a & & 1 \\ & \ddots & \\ 1 & & a \end{vmatrix}$$

（5）问λ取何值时，齐次线性方程组

$$\begin{cases} (1-\lambda)x_1-2x_2+4x_3=0 \\ 2x_1+(3-\lambda)x_2+x_3=0 \\ x_1+x_2+(1-\lambda)x_3=0 \end{cases}$$