《线性代数 A》单元自测题

第一章 行列式

专业_______________班级_______________ 姓名______________学号______________

一、 填空题：

1．设 $a_{1i}a_{23}a_{35}a_{44}a_{5j}$ 是五阶行列式中带有正号的项，则 $i=$______________； $j=$________________.

2． 在四阶行列式中含有因子 a_{13} 和 a_{31} 的项为___________________________.

3． 各行元素之和为零的 n 阶行列式的值等于________________.

4． 已知 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 2,$，则 $\begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{31}+3a_{11} & a_{32}+3a_{12} & a_{33}+3a_{13} \end{vmatrix} =$ ____________.

5．设 $A_{i2}(i=1,2,3,4)$ 是行列式 $\begin{vmatrix} x & a_{12} & 3 & 7 \\ y & a_{22} & 8 & 9 \\ z & a_{32} & 2 & 3 \\ w & a_{42} & 9 & 6 \end{vmatrix}$ 中元素 a_{i2} 的代数余子式，则 $7A_{12}+9A_{22}+3A_{32}+6A_{42}=$ ____.

二、 单项选择题：

1． 已知 $f(x)=\begin{vmatrix} -x & 3 & 1 & 3 \\ x & 3 & 2x & 11 \\ -1 & x & 0 & 4 \\ 2 & 21 & 4 & x \end{vmatrix}$, 则 $f(x)$ 中 x^4 的系数为(　　　　)

（A）-1 ；　　（B）1 ；　　（C）-2 ；　　（D）2 .

2． $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix}$ =(　　　　　)

(A) $a^2c+b^2a+c^2b$ ；　(B) $(a-b)(b-c)(c-a)$ ；　(C) $-(a^2b+b^2c+c^2a)$ ；　(D) $(a-1)(b-1)(c-1)$.

3． 已知 $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 1 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & 0 \end{vmatrix} = k \neq 0$， 则 $\begin{vmatrix} 1 & a+2 & 4 \\ -2 & b+5 & 1 \\ 3 & c-6 & 0 \end{vmatrix}$ =(　　　　)

(A) 0 ；　　(B) k ；　　(C) $-k$ ；　　(D) $2k$.

4． 已知 $\begin{vmatrix} 1 & \lambda & 2 \\ \lambda & 4 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 0$，则 $\lambda=$ (　　　　)

（A） $\lambda=-3$ ；　（B） $\lambda=-2$ ；　（C） $\lambda=-3$ 或 2；　（D） $\lambda=-3$ 或 -2 .

三、 计算下列各题：

1．计算$D=\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 & 4 \\ 3 & 2 & -5 & 11 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ -2 & 1 & 3 & -6 \end{vmatrix}$。

2．设$D=\begin{vmatrix} 1 & 5 & 7 & 8 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$，求$A_{41}+A_{42}+A_{43}+A_{44}$的值。

3．计算 $D=\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3^2 & 4^2 & 5^2 \\ 2 & 3^3 & 4^3 & 5^3 \\ 2 & 3^4 & 4^4 & 5^4 \end{vmatrix}$.

4．计算 $D_n=\begin{vmatrix} a & b & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & a & b & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & a & b \\ b & 0 & 0 & \cdots & 0 & a \end{vmatrix}$.。

5．计算$D_n=\begin{vmatrix} \lambda-2 & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & \lambda-2 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 1 & \lambda-2 & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & \lambda-2 \end{vmatrix}$。

6．设齐次线性方程组$\begin{cases} x_1+(k^2+1)x_2+2x_3=0 \\ x_1+(2k+1)x_2+2x_3=0 \\ kx_1+kx_2+(2k+1)x_3=0 \end{cases}$ 有非零解，求k 的值