

《线性代数》第一章 行列式 测试试卷（五）

姓名_____学号_____得分_____

一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

1. 若行列式 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = 3$ ，则行列式 $\begin{vmatrix} a_{11} & 5a_{11} + 2a_{12} \\ a_{21} & 5a_{21} + 2a_{22} \end{vmatrix} =$ ()

- A. 15 B. -15 C. 6 D. -6

2. 设行列式 $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & -2 \\ 2 & 5 & a \end{vmatrix} = 0$ ，则 $a =$ ()

- A. -3 B. 2 C. 3 D. -2

3. 行列式 $\begin{vmatrix} k-1 & 2 \\ 2 & k-1 \end{vmatrix} \neq 0$ 的充分必要条件是 ()

- A. $k \neq -1$ B. $k \neq -1$ 且 $k \neq 3$ C. $k \neq 3$ D. $k \neq -1$ 或 $k \neq 3$

4. 行列式 $\begin{vmatrix} 3 & 1 & x \\ 4 & x & 0 \\ 1 & 0 & x \end{vmatrix}$ 的展开式中， x^2 的系数为 ()

- A. 3 B. -1 C. 2 D. 4

5. 已知 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 3$ ，那么 $\begin{vmatrix} 2a_{11} & 2a_{12} & 2a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ -2a_{31} & -2a_{32} & -2a_{33} \end{vmatrix} =$ ()

- A. -24 B. -12 C. -6 D. 12

6. $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} =$ ()

- A. 0 B. -1 C. 1 D. 2

7. 行列式 $\begin{vmatrix} a & 0 & 0 & b \\ 0 & a & b & 0 \\ 0 & b & a & 0 \\ b & 0 & 0 & a \end{vmatrix} = (\quad)$

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

8. 五阶行列式应含有以下那一项 ()

- A. $a_{11}a_{23}a_{34}a_{45}a_{54}$ B. $a_{12}a_{23}a_{35}a_{51}a_{44}$ C. $a_{11}a_{23}a_{35}a_{51}a_{44}$ D. $a_{11}a_{23}a_{45}a_{53}a_{44}$

9. 行列式 $\begin{vmatrix} a & b & c \\ a+x & b+x & c+x \\ a+y & b+y & c+y \end{vmatrix} = (\quad)$

- A. y B. x C. -1 D. 0

10. 行列式 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 7 & 8 \end{vmatrix} = (\quad)$

- A. 10 B. 6 C. 4 D. 8

11. 方程 $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 & x \\ 1 & 4 & 4 & x^2 \\ 1 & -8 & 8 & x^3 \end{vmatrix} = 0$ 的根为 ()

- A. 1, -1, 2 B. 1, 2, -2 C. 1, 2, 3 D. 0, 1, 2

12. 已知三阶行列式中的二行元素依次为 1, 2, 3, 其对应的余子式的值依次为 3, 2, 1, 则该行列式的值为 ()

- A. 10 B. -2 C. 2 D. -10

二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分)

1. 排列 13572468 的逆序数为_____

2. 已知行列式 $\begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$, 则其第一行代数余子式 $A_{11} + A_{12} + A_{13} =$ _____

3. 若 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{22} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = 6$, 则 $\begin{vmatrix} a_{12} & 2a_{11} & 0 \\ a_{22} & 2a_{21} & 0 \\ 0 & -4 & -1 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}.$

4. 四阶行列式 $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & 5 \\ -2 & 0 & -2 & 2 \\ 7 & 6 & -2 & 2 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}.$

5. 已知行列式 $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, 那么余子式 $M_{11} + M_{12} + M_{13} + M_{14} = \underline{\hspace{2cm}}.$

6. 函数 $f(x) = \begin{vmatrix} 2x & x & -1 \\ -1 & x & 1 \\ 3 & 2 & -x \end{vmatrix}$ 的最高次系数为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

三、简答题（共 40 分）

1. 计算下列行列式的值.（每个 7 分，共 14 分）

(1) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 6 & 10 \\ 1 & 4 & 10 & 20 \end{vmatrix}$

(2) $\begin{vmatrix} 0 & a & b & a \\ a & 0 & a & b \\ b & a & 0 & a \\ a & b & a & 0 \end{vmatrix}$

2. 设四阶行列式 $D = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -3 & 7 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ -3 & 4 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 2 & -1 \end{vmatrix}$, 求下面式子的值 (16 分)

(1) $A_{11} - 2A_{12} + 2A_{13} - A_{14}$.

(2) $A_{11} + A_{21} + 2A_{31} + 2A_{41}$

3. 已知 $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1$, 求下列行列式的值. (10 分)

(1) $D_1 = \begin{vmatrix} x-1 & y-1 & z-1 \\ 1 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

(2) $D_2 = \begin{vmatrix} x & y & z \\ 3x & 3y+4 & 3z+6 \\ x+1 & y+1 & z+1 \end{vmatrix}$