

# 《线性代数》第一章 行列式 测试试卷（三）

姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_得分\_\_\_\_\_

## 一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

1. 下列排列是五阶偶排列的是( )  
A. 14325                      B. 24315                      C. 41523                      D. 24351

2.  $n$  阶行列式的展开式中含  $a_{11}a_{12}$  的项共有( ) 项  
A. 0                              B.  $n-2$                       C.  $(n-2)!$                       D.  $(n-1)!$

3. 与行列式  $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$  等值的行列式为( )

- A.  $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{21} & a_{22} & a_{33} \end{vmatrix}$                       B.  $\begin{vmatrix} a_{13} & a_{12} & a_{11} \\ a_{23} & a_{22} & a_{21} \\ a_{33} & a_{32} & a_{31} \end{vmatrix}$                       C.  $\begin{vmatrix} a_{13} & a_{11} & a_{12} \\ a_{23} & a_{21} & a_{22} \\ a_{33} & a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$                       D.  $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} & a_{12} \\ a_{21} & a_{23} & a_{22} \\ a_{31} & a_{33} & a_{32} \end{vmatrix}$

4. 令  $f(x) = \begin{vmatrix} x+1 & 1 & 1 \\ 1 & x+1 & 1 \\ 1 & 1 & x+1 \end{vmatrix}$ , 则  $f(x)=0$  的解为 ( )

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

5. 设  $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 2$ , 则  $\begin{vmatrix} x-2 & 1 & 3 \\ y-2 & 1 & -1 \\ z-2 & 1 & 2 \end{vmatrix} =$  ( )

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

6.  $f(x) = \begin{vmatrix} x & 2 & 1 \\ 1 & -1 & x \\ 2 & 3 & -1 \end{vmatrix}$ ,  $x$  系数为 ( )

- A. 3                                      B. 4                                      C. 5                                      D. 6

7. 若  $a, b$  为实数, 则当  $a = \underline{\hspace{1cm}}$ , 且  $b = \underline{\hspace{1cm}}$  时,  $\begin{vmatrix} a & b & 0 \\ -b & a & 0 \\ -1 & 0 & -1 \end{vmatrix} = 0$
- A. 0, 0                      B. 1, 1                      C. 0, 1                      D. 0, 2

8. 行列式  $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 301 \\ 1 & 2 & 102 \\ 2 & 4 & 199 \end{vmatrix} = ( \quad )$
- A. 1                      B. 25                      C. 0                      D. -25

9. 行列式  $D = \begin{vmatrix} a & 3 & 0 & 5 \\ 0 & b & 0 & 2 \\ 1 & 2 & c & 3 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{vmatrix} = ( \quad )$
- A. 0                      B.  $5cd$                       C.  $abcd$                       D. 9

10. 设行列式  $D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 3$ , 则  $D_1 = \begin{vmatrix} a_{11} & 5a_{11} + 2a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & 5a_{21} + 2a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & 5a_{31} + 2a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = ( \quad )$
- A. -15                      B. -6                      C. 6                      D. 15

11. 若  $D = \begin{vmatrix} -8 & 7 & 4 & 3 \\ 6 & -2 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & -7 & 5 \end{vmatrix}$ , 则  $D$  中第一行元素的代数余子式的和为 ( )
- A. -1                      B. -2                      C. 2                      D. 0

12. 已知四阶行列式中, 第 3 行的元素依次为 -1, 0, 2, 4, 第 4 行元素的余子式依次为 10, 5,  $a$ , 2, 则  $a = ( \quad )$
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 0

## 二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分)

1. 设  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & a & 1 \\ 0 & 4 & 2 \end{vmatrix} = 0$ , 则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$

---

2. 行列式  $D = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 设  $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 4 & 0 \\ 4 & 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ , 则  $A_{42} + A_{43} + A_{44} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

4. 五阶排列 14235 的逆序数是                     .

5. 已知四阶行列式中第 2 行元素依次为 -1, 2, 0, 1, 其对应的余子式依次为 5, 3, -7, 4, 则该行列式的值为                     .

6. 如果  $\begin{vmatrix} a & 3 & 1 \\ b & 0 & 1 \\ c & 2 & 1 \end{vmatrix} = 1$ , 那么  $\begin{vmatrix} a+3 & b+3 & c+3 \\ 5 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

### 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)  $\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 3 \end{vmatrix}$

(2)  $\begin{vmatrix} 4 & -3 & 1 & 2 \\ -3 & 1 & -1 & 0 \\ 5 & -1 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$

2. 设四阶行列式  $D = \begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & -3 & 2 & -6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 5 & 5 \end{vmatrix}$ , 求

---

(1)  $A_{13} - 3A_{23} + 2A_{33} + 3A_{43}$ .

(2)  $M_{31} - M_{32} + M_{33} - M_{34}$  (10 分)

3. 计算行列式  $D_4 = \begin{vmatrix} a_1 - b & a_2 & a_3 & a_4 \\ a_1 & a_2 - b & a_3 & a_4 \\ a_1 & a_2 & a_3 - b & a_4 \\ a_1 & a_2 & a_3 & a_4 - b \end{vmatrix}$ . (8 分)

4. 解下列矩阵方程  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -x & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3x & 0 \\ -1 & x-1 \end{vmatrix}$ . (8 分)