

判断题、选择题、填空题练习（行列式部分）

一、判断题(判断下述命题是否正确, 如果正确, 证明之; 如果不正确, 举出反例.)

1. 若在 n 阶行列式中等于零的元素个数超过 $n^2 - n$ 个, 则这个行列式的值等于零. ()

2.
$$\begin{vmatrix} ca_{11} & ca_{12} & ca_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = c \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} \quad ()$$

二、单选题

1. 若行列式 $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & x & -2 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 0$, 则 $x = ()$.

(A) -2 (B) 2 (C) -1 (D) 1

2. n 阶行列式 $\begin{vmatrix} 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \\ 0 & 0 & \cdots & 1 & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 1 & \cdots & 0 & 0 \\ 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \end{vmatrix}$ 的值为 ().

(A) $(-1)^{n^2}$ (B) $(-1)^{\frac{1}{2}n(n-1)}$ (C) $(-1)^{\frac{1}{2}n(n+1)}$ (D) 1

3. 设 A_{ij} 是行列式 $|A|$ 的元素 $a_{ij} (i, j = 1, 2, \cdots, n)$ 的代数余子式, 当 $i \neq j$ 时下列各式中错误的是 ().

(A) $|A| = a_{i1}A_{j1} + a_{i2}A_{j2} + \cdots + a_{in}A_{jn}$ (B) $|A| = a_{i1}A_{i1} + a_{i2}A_{i2} + \cdots + a_{in}A_{in}$

(C) $|A| = a_{1j}A_{1j} + a_{2j}A_{2j} + \cdots + a_{nj}A_{nj}$ (D) $0 = a_{i1}A_{j1} + a_{i2}A_{j2} + \cdots + a_{in}A_{jn}$

4. 行列式 $\begin{vmatrix} 0 & a & 0 & 0 \\ b & c & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d & e \\ 0 & 0 & 0 & f \end{vmatrix}$ 的值等于 ().

(A) $abcdef$ (B) $-abdf$ (C) $abdf$ (D) cdf

5. $\begin{vmatrix} a_1 & 0 & b_1 & 0 \\ 0 & c_1 & 0 & d_1 \\ a_2 & 0 & b_2 & 0 \\ 0 & c_2 & 0 & d_2 \end{vmatrix} = ()$.

(A) $a_1c_1b_2d_2 - a_2b_1c_2d_1$ (B) $(a_2b_2 - a_1b_1)(c_2d_2 - c_1d_1)$

(C) $a_1a_2b_1b_2c_1c_2d_1d_2$ (D) $(a_1b_2 - a_2b_1)(c_1d_2 - c_2d_1)$

6. 设行列式 $D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$,

则 $\begin{vmatrix} c_1 & b_1 + 2c_1 & a_1 + 2b_1 + 3c_1 \\ c_2 & b_2 + 2c_2 & a_2 + 2b_2 + 3c_2 \\ c_3 & b_3 + 2c_3 & a_3 + 2b_3 + 3c_3 \end{vmatrix} = (\quad).$

(A) $-D$ (B) D (C) $2D$ (D) $-2D$

7. 如行列式 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = d,$

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

(A) $-6d$ (B) $6d$ (C) $4d$ (D) $-4d$

三、填空题

1. 四阶行列式 $\begin{vmatrix} 10 & 8 & 5 & 1 \\ 9 & 6 & 2 & 0 \\ 7 & 3 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = (\quad).$

2. 排列 $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5$ 的逆序数等于 3, 排列 $a_5 a_4 a_3 a_2 a_1$ 的逆序数等于 ().

3. n 阶行列式 A 的值为 c , 若将 A 的第一列移到最后一列, 其余各列依次保持原来的次序向左移动, 则得到的行列式值为 ().

4. n 阶行列式 A 的值为 c , 若将 A 的所有元素改变符号, 得到的行列式值为 ().

5. n 阶行列式 A 的值为 c , 若将 A 的每个第 (i, j) 个元素 a_{ij} 换到第 $(n - i + 1, n - j + 1)$ 个元素的位置上, 得到的行列式的值为 ().

6. n 阶行列式 A 的值为 c , 若将 A 的每个元素 a_{ij} 换成 $(-1)^{i+j} a_{ij}$, 则得到的行列式的值为 ().

7. n 阶行列式 A 的值为 c , 若将 A 的每个元素 a_{ij} 换成 $(b)^{i-j} a_{ij} (b \neq 0)$, 则得到的行列式的值为 ().

8. n 阶行列式 A 的值为 c , 若从第二列开始每一列加上它前面的一列, 同时对第一列加上 A 的第 n 列, 则得到的行列式的值为 ().

(林鹭, 陈建敏整理编写)