

线性代数典型习题讲解-北京化工大学-中国大学MOOC慕课答案

暖身1

$$\text{二阶行列式} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = \text{【 } \quad \text{】}$$

1、单选题：

选项：

A、 2

B、 -2

C、 10

D、 3

参考：【-2】

$$\text{三阶行列式} \begin{vmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 0 & 2 & -5 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} = \text{【 } \quad \text{】}$$

2、单选题：

选项：

A、 0

B、 6

C、 -6

D、 3

参考：【6】

行列式单元测验

1、单选题： 设 D 是一个 n 阶行列式，则下列说法正确的是

选项：

A、 行列式与它的转置行列式相等

B、 D 中两行互换，行列式不变符号

C、 若 $D=0$ ，则 D 中必有一行全是零

D、 若 $D=0$ ，则 D 中必有两行成比例

参考：【行列式与它的转置行列式相等】

一个 n 阶方阵 A 的行列式, 其值不为零, A 经若干次初等变换后

2、单选题: 得到矩阵 B , 则 B 的行列式为

选项:

- A、保持不变
- B、保持不为零
- C、可变为任何值
- D、保持相同符号

参考: 【保持不为零】

四阶行列式 $\begin{vmatrix} a_1 & 0 & 0 & b_1 \\ 0 & a_2 & b_2 & 0 \\ 0 & b_3 & a_3 & 0 \\ b_4 & 0 & 0 & a_4 \end{vmatrix}$ 的值等于

3、单选题:

选项:

- A、 $a_1a_2a_3a_4 - b_1b_2b_3b_4$
- B、 $a_1a_2a_3a_4 + b_1b_2b_3b_4$
- C、 $(a_1a_2 - b_1b_2)(a_3a_4 - b_3b_4)$
- D、 $(a_2a_3 - b_2b_3)(a_1a_4 - b_1b_4)$

参考: 【 $(a_2a_3 - b_2b_3)(a_1a_4 - b_1b_4)$ 】

设 $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, A_{i4} 是 D 中元素 $a_{i4}(i=1,2,3,4)$ 的代数

4、单选题: 余子式, 则 $A_{14} + 2A_{24} + 3A_{34} + 4A_{44} =$

选项:

- A、9
- B、24
- C、6
- D、0

参考: 【0】

设 $f(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & 2 & x \\ -1 & 0 & x & 4 \\ 5 & x & 2 & 1 \\ x & 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}$, 则 $f(x)$ 中, x^3 的系数是

5、单选题:

选项:

- A、1
- B、5
- C、-2

D、-1

参考：【-2】

$$\text{设 } \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = M \neq 0, \text{ 则行列式 } \begin{vmatrix} -2a_{11} & -2a_{12} & -2a_{13} \\ -2a_{31} & -2a_{32} & -2a_{33} \\ -2a_{21} & -2a_{22} & -2a_{23} \end{vmatrix} =$$

6、单选题：

选项：

A、 $2M$

B、 $8M$

C、 $-2M$

D、 $-8M$

参考：【 $8M$ 】

$$\text{设 } a, b, c \text{ 互不相同, 则行列式 } D = \begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ b+c & c+a & a+b \end{vmatrix} =$$

7、单选题：

选项：

A、0

B、 $(a+b+c)(b-a)(c-a)(c-b)$

C、 $(b-a)(c-a)(c-b)$

D、 $(a+b+c)(b-a)(c-a)$

参考：【 $(a+b+c)(b-a)(c-a)(c-b)$ 】

$$\text{设 } n \text{ 阶行列式 } D_n = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & \cdots & n \\ 1 & 2 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & 3 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & 0 & 0 & \cdots & n \end{vmatrix}, \text{ 则第一行各元素的代数余子式之和}$$

8、单选题： $A_{11} + A_{12} + \cdots + A_{1n} =$

选项：

A、 $n!(1 - \sum_{i=2}^n \frac{1}{i})$

B、 $n!$

C、 $n!(1 - \sum_{i=1}^n i)$

D、0

参考：【 $n!(1 - \sum_{i=2}^n \frac{1}{i})$ 】

$$\text{行列式 } D = \begin{vmatrix} a & a^2 & a^3 & a^4 \\ b & b^2 & b^3 & b^4 \\ c & c^2 & c^3 & c^4 \\ d & d^2 & d^3 & d^4 \end{vmatrix} =$$

9、单选题：

选项：

A、0

B、 $(a+b+c)(b-a)(c-a)(c-b)$

C、 $abcd(b-a)(c-a)(d-a)(c-b)(d-b)(d-c)$

D、 $(b-a)(c-a)(d-a)(c-b)(d-b)(d-c)$

参考：【 $abcd(b-a)(c-a)(d-a)(c-b)(d-b)(d-c)$ 】

$$\text{行列式 } D = \begin{vmatrix} a & 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \\ 0 & a & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & a & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & a \end{vmatrix} \text{ 的值为}$$

10、单选题：

选项：

A、 $a^n - a^{n-2}$

B、 $a^{n-1} - a^n$

C、 $a^{n-2} - a^n$

D、0

参考：【 $a^n - a^{n-2}$ 】

有关矩阵方程测试题目

$$\text{已知 } XA + B = AB + X, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \text{则 } X^{101} =$$

1、单选题：

选项：

A、 $\begin{pmatrix} -1 & \frac{3}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B、
$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

C、
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

D、
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

参考：【
$$\begin{pmatrix} -1 & \frac{3}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
】

设 A 为 3 阶矩阵，将 A 的第 2 列加到第 1 列得矩阵 B ，再交换 B 的第 2 行与第 3 行得单位矩阵，记

$$P_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, P_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ 则 } A =$$

2、单选题：

选项：

A、 $P_1 P_2$

B、 $P_1^{-1} P_2$

C、 $P_2 P_1$

D、 $P_2 P_1^{-1}$

参考：【 $P_2 P_1^{-1}$ 】

设 $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, 则必有

3、单选题：

选项：

A、 $AB = BA$

B、 $AB = B^T A^T$

C、 $|BA| = -8$

D、 $|AB| = 0$

参考：【 $|AB| = 0$ 】

4、单选题：已知 A 是 n 阶矩阵，且满足关系式 $A^2 + 3A + 4E = 0$ ，则 $(A + E)^{-1} =$
选项：

A、 $A^{-1} + E$

B、 $E + \frac{1}{2}A$

C、 $-E - \frac{1}{2}A$

D、 $E - \frac{1}{2}A$

参考：【 $-E - \frac{1}{2}A$ 】

设 α 为 3 维列向量， α^T 是 α 的转置，若 $\alpha\alpha^T = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ ，则 $\alpha^T\alpha =$

5、单选题：

选项：

A、 -3

B、 3

C、 0

D、 1

参考：【3】

6、单选题：设 $A = (1, 2, 3)$ ， $B = (1, 1, 1)$ ，则 $(A^T B)^k =$

选项：

A、 $6^{k-1} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

B、 $6^k \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/798041021006006031>