线性代数
题第一章难点解答

宁 群

(宿州学院 数学 统计学院)

目录

1 第1节

2 第2节

3 第3节

4 第4节

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ 上三角形矩阵一定是 阵 § 阶梯形矩阵 一定是 阵.

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ 上三角形矩阵一定是 阵 § 阶梯形矩阵 一定是阵.所以阶梯形矩阵 一定是上三角形矩阵.

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ 上三角形矩阵一定是 阵 § 阶梯形矩阵 一定是阵.所以阶梯形矩阵 一定是上三角形矩阵.

2.原题 μ 上三角矩阵一定是阶梯形矩阵.

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ 上三角形矩阵一定是 阵 § 阶梯形矩阵 一定是阵.所以阶梯形矩阵 一定是上三角形矩阵.

2.原题 μ 上三角矩阵一定是阶梯形矩阵.

解 结论是错 的.

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ 上三角形矩阵一定是 阵 § 阶梯形矩阵 一定是阵.所以阶梯形矩阵 一定是上三角形矩阵.

2.原题 μ 上三角矩阵一定是阶梯形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ

题第一章难点解答

1.原题 μ 阶梯形矩阵一定是上三角形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ 上三角形矩阵一定是 阵 § 阶梯形矩阵 一定是阵.所以阶梯形矩阵 一定是上三角形矩阵.

2.原题 μ 上三角矩阵一定是阶梯形矩阵.

解 结论是错 的.

理 μ 例如 § $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ 是上三角矩阵 § 但 是阶梯形矩阵.

题第一章难点解答

3.原题μ设A; B是两个$n \times n$阶矩阵§k是一个正　然数§则$AB = BA$是$(AB)^k = A^k B^k$成立的

解　充　但　　要条件.

理　μ例如□是□□□

题第一章难点解答

3.原题 μ 设A; B是两个$n \times n$阶矩阵 § k是一个正　然数 § 则$AB = BA$是$(AB)^k = A^k B^k$成立的

解　充　但　　要条件.

理　μ 例如 § $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ §

则$AB = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$; $BA = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$; $AB \neq BA$ §

但$(AB)^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$;

$A^2B^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^2 \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = (AB)^2$

题第一章难点解答

4.原题μ设$A=\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}^{!}=\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{!10}$§则$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}^{!}=$

题第一章难点解答

4.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}^{!} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{!10}$ § 则 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}^{!} =$

解 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}^{!} = \begin{pmatrix} 1 \\ 10 \end{pmatrix}$.

题第一章难点解答

4.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ § 则 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} =$

解 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 10 \end{pmatrix}$.

理 μ

题第一章难点解答

4.原题 设 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10}$ 则 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} =$

解 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 10 \end{pmatrix}$.

理 因 $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

且 $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 交换 所以 以按牛顿 项展 式计算

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \right]^{10}$$

题第一章难点解答

4.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ §则 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} =$

解 $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 10 \end{pmatrix}$.

理 μ 因 $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ §

且 $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 交换 § 所以 以按牛顿 项展 式计算

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \right]^{10} =$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^{1} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{9} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + C_{10}^{2} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{8} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^{2} + \cdots$$

题第一章难点解答

$$k \geq 2\text{时 §} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \text{§}$$

题第一章难点解答

$k \geq 2$时，$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$，所以

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^9 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

题第一章难点解答

$k \geq 2$时 §
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$
§ 所以
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^9 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$
所以$a = 1;\ b = 10.$

题第一章难点解答

$k \geq 2$时§ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ §所以

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^9 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

所以$a = 1;\ b = 10.$

5.原题μ设$A;\ B$是两个n阶 阵§且$A^3 = B^2 = I$ n阶单矩阵§则$A^{2015}B^{2016} =$

题第一章难点解答

$k \geq 2$时§ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ §所以

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^9 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

所以$a = 1;\ b = 10.$

5.原题μ设$A;\ B$是两个n阶 阵§且$A^3 = B^2 = I$ n阶单矩阵§则$A^{2015}B^{2016} =$

解 A^2.

题第一章难点解答

$k \geq 2$时§ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ §所以

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^9 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

所以$a = 1;\ b = 10.$

5.原题μ设$A;\ B$是两个n阶 阵§且$A^3 = B^2 = I$ n阶单矩阵§则$A^{2015}B^{2016} =$

解 A^2.

理 μ

题第一章难点解答

$k \geq 2$时 § $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ § 所以

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^9 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

所以$a = 1;\ b = 10.$

5.原题 μ 设$A;\ B$是两个n阶 阵 § 且$A^3 = B^2 = I$ n阶单矩阵 § 则$A^{2015}B^{2016} =$

解 A^2.

理 μ 因 $A^{2015} = A^2A^{2013} = A^2(A^3)^{671} = A^2I^{671} = A^2$, $B^{2016} = (B^2)^{1008} = I^{1008} = I$ §

题第一章难点解答

$k \geq 2$时 § $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ § 所以

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{10} + C_{10}^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^9 \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

所以$a = 1;\ b = 10.$

5.原题 μ 设$A;\ B$是两个n阶 阵 § 且$A^3 = B^2 = I$ n阶单矩阵 § 则$A^{2015}B^{2016} =$

解 A^2.

理 μ 因 $A^{2015} = A^2A^{2013} = A^2(A^3)^{671} = A^2I^{671} = A^2$, $B^{2016} = (B^2)^{1008} = I^{1008} = I$ §

所以$A^{2015}B^{2016} = A^2I = A^2$:

题第一章难点解答

6.原题 μ 设A; B是两个n阶　阵 §

则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的

题第一章难点解答

6.原题μ设A; B是两个n阶　阵§
则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的
解　充　但　　要条件.

题第一章难点解答

6.原题μ设A; B是两个n阶　阵§

则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的

解　充　但　　要条件.

理　μ

题第一章难点解答

6.原题μ设A; B是两个n阶　阵§

则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的

解　充　但　　要条件.

理　μ　以　第3.题中的例　§这里再给一个例　.

题第一章难点解答

6.原题μ设$A;\ B$是两个n阶　阵§

则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的

解　充　但　　要条件.

理　μ　以　第3.题中的例　§.这里再给一个例　.

例如$A = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{matrix}$; $B = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{matrix}$§满

$AB = A;\ BA = B;\ AB \neq BA$§

题第一章难点解答

6.原题μ设$A;\ B$是两个n阶　阵§

则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的

解　充　但　　要条件.

理　μ　以　第3.题中的例　§.这里再给一个例　.

例如$A = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{matrix};\ B = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{matrix}$§满

$AB = A;\ BA = B;\ AB \neq BA$§

但$(AB)^{2015} = A^{2015} = A;\ A^{2015}B^{2015} = AB = A.$

$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}.$

题第一章难点解答

6.原题μ设$A;\ B$是两个n阶 阵§

则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的

解 充 但 要条件.

理 μ 以 第3.题中的例 §!这里再给一个例 .

例如$A = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{matrix};\ B = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{matrix}$§满

$AB = A;\ BA = B;\ AB \neq BA$§

但$(AB)^{2015} = A^{2015} = A;\ A^{2015}B^{2015} = AB = A.$

$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$!·!

7.原题μ设$A = \begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{matrix};\ B = \begin{matrix} 0 & \frac{1}{3} \\ 3 & 0 \end{matrix}$§则$B^{2015}AB^{2016} =$

题第一章难点解答

6.原题 μ 设$A;\ B$是两个n阶 阵 §

则$AB = BA$是$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$成立的

解 充 但 要条件.

理 μ 以 第3.题中的例 § 这里再给一个例 .

例如 $A = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{matrix};\ B = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{matrix}$ § 满

$AB = A;\ BA = B;\ AB \neq BA$ §

但$(AB)^{2015} = A^{2015} = A;\ A^{2015}B^{2015} = AB = A.$

$(AB)^{2015} = A^{2015}B^{2015}$!

7.原题 μ 设$A = \begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{matrix};\ B = \begin{matrix} 0 & \frac{1}{3} \\ 3 & 0 \end{matrix}$ § 则$B^{2015}AB^{2016} =$!

解 $\begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{matrix}$.

题第一章难点解答

理 μ

题第一章难点解答

理 μ因 $B^2 = I$ §所以

$$B^{2015} = B(B^2)^{1007} = B;\ B^{2016} = (B^2)^{1008} = I$$

题第一章难点解答

理 µ因 $B^2 = I$ §所以

$$B^{2015} = B(B^2)^{1007} = B;\ B^{2016} = (B^2)^{1008} = I$$

$$B^{2015}AB^{2016} = BAI = \begin{matrix} 0 & \frac{1}{3} \\ 3 & 0 \end{matrix} \begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{matrix} = \begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{matrix}.$$

题第一章难点解答

理 µ因 $B^2 = I$ §所以

$$B^{2015} = B(B^2)^{1007} = B;\ B^{2016} = (B^2)^{1008} = I$$

$$B^{2015}AB^{2016} = BAI = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ 3 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}.$$

8.原题 µ设$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^{10}$ §则矩阵A的第一行元素之和

等

题第一章难点解答

理 µ因 $B^2 = I$ §所以

$$B^{2015} = B(B^2)^{1007} = B;\ B^{2016} = (B^2)^{1008} = I$$

$$B^{2015}AB^{2016} = BAI = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ 3 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}.$$

8.原题 µ设$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^{10}$ §则矩阵A的第一行元素之和

等

解 56.

题第一章难点解答

理 μ因 $B^2 = I$ §所以

$$B^{2015} = B(B^2)^{1007} = B;\ B^{2016} = (B^2)^{1008} = I$$

$$B^{2015}AB^{2016} = BAI = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ 3 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}.$$

8.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^{10}$ §则矩阵A的第一行元素之和

等

解 56.

理 μ

题第一章难点解答

I B 交换§所以$(I+B)^{10}$ 以按牛顿 项展 式运算.

题第一章难点解答

I B 交换§所以$(I+B)^{10}$ 以按牛顿 项展 式运算.即

$$(I+B)^{10}=I^{10}+C_{10}^{1}I^{9}B+C_{10}^{2}I^{8}B^{2}+C_{10}^{3}I^{7}B^{3}+\cdots,$$

题第一章难点解答

I B 交换§所以$(I+B)^{10}$ 以按牛顿 项展 式运算.即

$$(I+B)^{10}=I^{10}+C_{10}^{1}I^{9}B+C_{10}^{2}I^{8}B^{2}+C_{10}^{3}I^{7}B^{3}+\cdots$$

再§ 意到对任意的正整数k§都 $I^{k}=I$§且$B^{2}=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$§ 对任意的$k>2$§都 $B^{k}=\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$§

题第一章难点解答

I B 交换§所以$(I+B)^{10}$ 以按牛顿 项展 式运算.即

$$(I+B)^{10}=I^{10}+C_{10}^{1}I^{9}B+C_{10}^{2}I^{8}B^{2}+C_{10}^{3}I^{7}B^{3}+\cdots$$

再§ 意到对任意的正整数k§都 $I^{k}=I$§且$B^{2}=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$§ 对任意的$k>2$§都 $B^{k}=\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$§所以$A=(I+B)^{10}=$

$$\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}+10\begin{pmatrix}0&1&0\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}+45\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

I B 交换§所以$(I+B)^{10}$ 以按牛顿 项展 式运算.即

$$(I+B)^{10}=I^{10}+C_{10}^{1}I^{9}B+C_{10}^{2}I^{8}B^{2}+C_{10}^{3}I^{7}B^{3}+\cdots$$

再§ 意到对任意的正整数k§都 $I^{k}=I$§且$B^{2}=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$§ 对任意的$k>2$§都 $B^{k}=\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$§所以$A=(I+B)^{10}=$

$$\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}+10\begin{pmatrix}0&1&0\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}+45\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&10&45\\0&1&10\\0&0&1\end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

9.原题 μ 若矩阵A; B_1; B_2是同阶 阵 § 且B_1; B_2都 A 交换 § 则下列矩阵中 § 一定 A 交换的是

题第一章难点解答

9.原题 μ 若矩阵A; B_1; B_2是同阶 阵 § 且B_1; B_2都 A 交换 § 则下列矩阵中 § 一定 A 交换的是

解 B_1^T § 其中B^T 示矩阵B的 置.

题第一章难点解答

9.原题 μ 若矩阵A; B_1; B_2是同阶 阵 § 且B_1; B_2都 A 交换 § 则下列矩阵中 § 一定 A 交换的是

解 B_1^T § 其中B^T 示矩阵B的 置.

理 μ

题第一章难点解答

9.原题 µ 若矩阵A; B_1; B_2是同阶 阵 § 且B_1; B_2都 A 交换 § 则下列矩阵中 § 一定 A 交换的是

解 B_1^T § 其中B^T 示矩阵B的 置.

理 µ 矩阵B 矩阵A! 交换 § 但矩阵B?^{T} A 一定 交换.

例如 § $A = \begin{matrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{matrix}$; $B = \begin{matrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{matrix}$ §

题第一章难点解答

9.原题 μ 若矩阵A; B_1; B_2是同阶 阵 § 且B_1; B_2都 A 交换 § 则下列矩阵中 § 一定 A 交换的是

解 B_1^T § 其中B^T 示矩阵B的 置.

理 μ 矩阵B 矩阵A! 交换 § 但矩阵B?^{T} A 一定 交换.

例如 § $A = \begin{matrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{matrix}$!; $B = \begin{matrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{matrix}$ § 满

$AB = \begin{matrix} -1 & 1 \\ -1 & -2 \end{matrix} = BA$ § 即B A 交换 §

! ! !

但$B^T = \begin{matrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{matrix}$!; $B^TA = \begin{matrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{matrix}$! $\begin{matrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{matrix}$! $= \begin{matrix} 3 & 3 \\ 1 & 2 \end{matrix}$ §

$AB^T = \begin{matrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{matrix} \begin{matrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{matrix} = \begin{matrix} 3 & -1 \\ -3 & 2 \end{matrix}$ §

题第一章难点解答

9.原题 μ 若矩阵A; B_1; B_2是同阶 阵 § 且B_1; B_2都 A 交换 § 则下列矩阵中 § 一定 A 交换的是

解 B_1^T § 其中B^T 示矩阵B的 置.

理 μ 矩阵B 矩阵A! 交换 § 但矩阵B?^{T} A 一定 交换.

例如 § $A = \begin{matrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{matrix}$; $B = \begin{matrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{matrix}$ § 满

$AB = \begin{matrix} -1 & 1 \\ -1 & -2 \end{matrix} = BA$ § 即B A 交换 §

但$B^T = \begin{matrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{matrix}$; $B^TA = \begin{matrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{matrix} \begin{matrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{matrix} = \begin{matrix} 3 & 3 \\ 1 & 2 \end{matrix}$ § $AB^T = \begin{matrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{matrix} \begin{matrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{matrix} = \begin{matrix} 3 & -1 \\ -3 & 2 \end{matrix}$ §

$AB^T \neq B^TA$

题第一章难点解答

10.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ § $f(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ § 则$f(A) =$

题第一章难点解答

10.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ § $f(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ § 则$f(A) =$!

解 $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

题第一章难点解答

10.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ § $f(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ § 则$f(A) =$!

解 $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

理 μ

题第一章难点解答

10.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ § $f(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ § 则$f(A) =$!

解 $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

理 μ 因 对任意正整数$k > 1$ § 都 $A^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ §

题第一章难点解答

10.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ § $f(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ § 则$f(A) =$!

解 $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

理 μ 因 对任意正整数$k > 1$ § 都 $A^k = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ § 所以

$$f(A) = A + I = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

题第一章难点解答

11.原题 μ 校埔桥区籍的学生度周末 回家和在校两种选择.统计数据显示 § 周末回家的学生 § 下周末回家的占$\frac{2}{5}$ § 周末在校的学生下周末在校的占$\frac{1}{5}$.若 学第1周周末 x_1 埔桥区籍的学生选择回家 § y_1 埔桥区籍的学生选择在校 § 第5周周末选择回家的学生x_5 § 第5周周末选择在校的学生y_5 § 则 $\begin{matrix} x_5 \\ y_5 \end{matrix}$ 的矩阵运算 示

题第一章难点解答

11.原题 μ 校埔桥区籍的学生度周末 回家和在校两种选择.统计数据显示 § 周末回家的学生 § 下周末回家的占$\frac{2}{5}$ § 周末在校的学生下周末在校的占$\frac{1}{5}$.若 学第1周周末 x_1 埔桥区籍的学生选择回家 § y_1 埔桥区籍的学生选择在校 § 第5周周末选择回家的学生x_5 § 第5周周末选择在校的学生y_5 § 则 $\begin{matrix} x_5 \\ y_5 \end{matrix}$ 的矩阵运算 示

解 $\begin{matrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{matrix}$ $\begin{matrix} x_1 \\ y_1 \end{matrix}$.

理 μ

题第一章难点解答

11.原题 μ 校埔桥区籍的学生度周末 回家和在校两种选择.统计数据显示 § 周末回家的学生 § 下周末回家的占$\frac{2}{5}$ § 周末在校的学生下周末在校的占$\frac{1}{5}$.若 学第1周周末 x_1 埔桥区籍的学生选择回家 § y_1 埔桥区籍的学生选择在校 § 第5周周末选择回家的学生x_5 § 第5周周末选择在校的学生y_5 § 则 $\begin{matrix} x_5 \\ y_5 \end{matrix}$ 的矩阵运算 示

解 $\begin{matrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{matrix}$ $\begin{matrix} x_1 \\ y_1 \end{matrix}$.

理 μ 第k周回家的学生 x_k § 在校的学生 y_k §

题第一章难点解答

11.原题 μ 校埔桥区籍的学生度周末 回家和在校两种选择.统计数据显示 § 周末回家的学生 § 下周末回家的占$\frac{2}{5}$ § 周末在校的学生下周末在校的占$\frac{1}{5}$.若 学第1周周末 x_1 埔桥区籍的学生选择回家 § y_1 埔桥区籍的学生选择在校 § 第5周周末选择回家的学生x_5 § 第5周周末选择在校的学生y_5 § 则 $\begin{matrix} x_5 \\ y_5 \end{matrix}$ 的矩阵运算 示

解 $\begin{matrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{matrix}$ $\begin{matrix} x_1 \\ y_1 \end{matrix}$.

(理 μ 第k周回家的学生 x_k § 在校的学生 y_k § 则

$$\begin{cases} x_2 = \frac{2}{5}x_1 + \frac{4}{5}y_1 \\ y_2 = \frac{3}{5}x_1 + \frac{1}{5}y_1 \end{cases}$$

§ 矩阵 示 $\begin{matrix} x_2 \\ y_2 \end{matrix} = \begin{matrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{matrix} \begin{matrix} x_1 \\ y_1 \end{matrix}$ §

题第一章难点解答

对任意的正整数k §
$$\begin{pmatrix} x_{k+1} \\ y_{k+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_k \\ y_k \end{pmatrix}$$ §

题第一章难点解答

对任意的正整数k §
$$\begin{pmatrix} x_{k+1} \\ y_{k+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_k \\ y_k \end{pmatrix}$$ §

依次代入 § 即 得
$$\begin{pmatrix} x_5 \\ y_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}^4 \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

对任意的正整数k §
$$\begin{pmatrix} x_{k+1} \\ y_{k+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_k \\ y_k \end{pmatrix}$$ §

依次代入§即 得
$$\begin{pmatrix} x_5 \\ y_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}^4 \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$$

12.原题 µ 设x_1¡ x_2是 次 程$x^2 + ax + b = 0$的两个 同的根 § $A = \begin{pmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{pmatrix}$; $B = A \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ B §
则$A + C + CB =$

题第一章难点解答

对任意的正整数k §
$$\begin{pmatrix} x_{k+1} \\ y_{k+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_k \\ y_k \end{pmatrix}$$ §

依次代入 § 即 得
$$\begin{pmatrix} x_5 \\ y_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}^4 \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$$

12.原题 µ 设x_1¡ x_2是 次 程$x^2 + ax + b = 0$的两个 同的根 § $A = \begin{pmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{pmatrix}$; $B = A \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ B §

则$A + C + CB =$!

解 $\begin{pmatrix} -a & b \\ b & -a \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

对任意的正整数k §
$$\begin{pmatrix} x_{k+1} \\ y_{k+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_k \\ y_k \end{pmatrix}$$ §

依次代入 § 即 得
$$\begin{pmatrix} x_5 \\ y_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}^4 \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$$

12.原题 µ 设x_1¡ x_2是 次 程$x^2 + ax + b = 0$的两个 同的根 § $A = \begin{pmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{pmatrix}$; $B = A \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ B §

则$A + C + CB =$!

解 $\begin{pmatrix} -a & b \\ b & -a \end{pmatrix}$

理 µ

题第一章难点解答

对任意的正整数k §
$$\begin{pmatrix} x_{k+1} \\ y_{k+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_k \\ y_k \end{pmatrix}$$ §

依次代入 § 即 得
$$\begin{pmatrix} x_5 \\ y_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \end{pmatrix}^4 \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$$

12.原题 µ 设x_1 x_2是 次 程$x^2 + ax + b = 0$的两个 同的根 § $A = \begin{pmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{pmatrix}$; $B = A \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ B §
则$A + C + CB =$!

解 $\begin{pmatrix} -a & b \\ b & -a \end{pmatrix}$

理 µ 矩阵的乘 § !
$$B = \begin{pmatrix} 0 & x_1 \\ x_2 & 0 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} x_2 & 0 \\ 0 & x_1 \end{pmatrix}; \quad CB = \begin{pmatrix} 0 & x_1x_2 \\ x_1x_2 & 0 \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

$$A + C + CB = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 & x_1 x_2 \\ x_1 x_2 & x_1 + x_2 \end{pmatrix} \S$$

题第一章难点解答

$$A+C+CB=\begin{pmatrix} x_1+x_2 & x_1x_2 \\ x_1x_2 & x_1+x_2 \end{pmatrix}$$ §

再 达定理 § 即得到 μ $A+C+CB=\begin{pmatrix} -a & b \\ b & -a \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

13.原题 μ 设矩阵A; B满 $AB = I$ § 其中I是单 矩阵 § 则A是 逆矩阵 § 且$A^{1} = B$.则

题第一章难点解答

13.原题 μ 设矩阵A; B满 $AB = I$ § 其中I是单 矩阵 § 则A是 逆矩阵 § 且$A^{1} = B$.则

解 此陈述是错 的.

题第一章难点解答

13.原题 μ 设矩阵$A;\ B$满 $AB = I$ § 其中I是单 矩阵 § 则A是 逆矩阵 § 且$A^{1} = B$.则

解 此陈述是错 的.

理 μ

题第一章难点解答

13.原题μ设矩阵$A;\ B$满 $AB = I$ §其中I是单 矩阵§则A是 逆矩阵§且$A^{1} = B$.则

解 此陈述是错 的.

理 μ只 当$A;\ B$是 阵时§ 成立.

题第一章难点解答

13.原题μ设矩阵$A;\ B$满 $AB = I$ §其中I是单 矩阵§则A是 逆矩阵§且$A^{-1} = B$.则

解 此陈述是错 的.

理 μ只 当$A;\ B$是 阵时§成立.

例如§$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix};\ B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$§$AB = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$是单

矩阵§但A 是 逆矩阵.

题第一章难点解答

14.原题 µ 设A是任意的　逆矩阵 § A^T是A的　置矩阵 § $f(x) = x^3 + 2x - 1$ § 如下给出四个矩阵　$A + A^{-1}$ ¶ $A + A^T$ ¶　$f(A)$ ¶　$f(A^{-1})$ § 则其中一定　A　交换的矩阵是

题第一章难点解答

14.原题 µ 设A是任意的　逆矩阵 § A^T是A的　置矩阵 § $f(x) = x^3 + 2x - 1$ § 如下给出四个矩阵　$A + A^{-1}$ ¶ $A + A^T$ ¶　$f(A)$ ¶　$f(A^{-1})$ § 则其中一定　A　交换的矩阵是

解

题第一章难点解答

14.原题 μ 设A是任意的　逆矩阵 § A^T是A的　置矩阵 § $f(x) = x^3 + 2x - 1$ § 如下给出四个矩阵　$A + A^{-1}$ ¶ $A + A^T$ ¶　$f(A)$ ¶　$f(A^{-1})$ § 则其中一定　A　交换的矩阵是

解

理　μ

题第一章难点解答

14.原题 μ 设A是任意的 逆矩阵 § A^T是A的 置矩阵 § $f(x) = x^3 + 2x - 1$ § 如下给出四个矩阵 $A + A^{-1}$ ¶ $A + A^T$ ¶ $f(A)$ ¶ $f(A^{-1})$ § 则其中一定 A 交换的矩阵是

解

理 μ 这里 § 矩阵A^T A 一定 交换.

题第一章难点解答

14.原题 μ 设A是任意的 逆矩阵 § A^T是A的 置矩阵 § $f(x)=x^3+2x-1$ § 如下给出四个矩阵 $A+A^{-1}$ ¶ $A+A^T$ ¶ $f(A)$ ¶ $f(A^{-1})$ § 则其中一定 A 交换的矩阵是

解

理 μ 这里 § 矩阵A^T !A 一定 交换.例如 § !

$$A=\begin{pmatrix}0&1\\0&0\end{pmatrix};\ A^T=\begin{pmatrix}0&0\\1&0\end{pmatrix};\ AA^T=\begin{pmatrix}1&0\\0&0\end{pmatrix};\ A^TA=\begin{pmatrix}0&0\\0&1\end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

14.原题 μ 设A是任意的 逆矩阵 § A^T是A的 置矩阵 § $f(x)=x^3+2x-1$ § 如下给出四个矩阵 $A+A^{-1}$ ¶ $A+A^T$ ¶ $f(A)$ ¶ $f(A^{-1})$ § 则其中一定 A 交换的矩阵是

解

理 μ 这里 § 矩阵A^T !A 一定 交换.例如 § !

$$A=\begin{pmatrix}0&1\\0&0\end{pmatrix};\ A^T=\begin{pmatrix}0&0\\1&0\end{pmatrix};\ AA^T=\begin{pmatrix}1&0\\0&0\end{pmatrix};\ A^TA=\begin{pmatrix}0&0\\0&1\end{pmatrix}$$

$AA^T\neq A^TA$ § $A(A+A^T)\neq(A+A^T)A$.

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ x & \\ & 0 \\ & \\ 0 & \end{pmatrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I -$ ^{T}; $B = I + \frac{1}{x}$ ^{T} §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ x & \\ & 0 \\ 0 & \end{pmatrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I -$ ^{T}; $B = I + \frac{1}{x}$ ^{T} §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ x & \\ & 0 \\ & \\ 0 & \end{pmatrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I -$ ^{T}; $B = I + \frac{1}{x}$ ^{T} §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{matrix} 0 \\ x \\ \\ \\ \\ x \end{matrix} \begin{matrix} 1 \\ \\ \\ \\ \\ \end{matrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I -$ ^{T}; $B = I + \frac{1}{x}$ ^{T} §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

$AB = (I -$ $^T)(I + \frac{1}{x}$ $^T) = I + \frac{1}{x}$ $^T -$ $^T - \frac{1}{x}$ T T

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ x & \\ & 0 \\ 0 & \\ & x \end{pmatrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$.I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I - \quad ^T$; $B = I + \frac{1}{x} \quad ^T$ §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

$AB = (I - \quad ^T)(I + \frac{1}{x} \quad ^T) = I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{1}{x} \quad ^T \quad ^T =$

$I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{(\alpha^T \alpha)}{x} \quad ^T$

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{matrix} 0 \\ x \\ \\ \\ x \end{matrix} \begin{matrix} 1 \\ \\ \\ \\ \end{matrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T} 是 的 置矩阵 § 记 $A = I - \quad ^T$; $B = I + \frac{1}{x} \quad ^T$ §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

$$AB = (I - \quad ^T)(I + \frac{1}{x} \quad ^T) = I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{1}{x} \quad ^T \quad ^T =$$

$$I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{(\alpha^T \alpha)}{x} \quad ^T = I + (\frac{1}{x} - 1 - 2x) \quad ^T$$

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{matrix} 0 \\ x \\ 0 \\ x \end{matrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I - \quad ^T$; $B = I + \frac{1}{x} \quad ^T$ §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

$AB = (I - \quad ^T)(I + \frac{1}{x} \quad ^T) = I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{1}{x} \quad ^T \quad ^T =$

$I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{(\alpha^T \alpha)}{x} \quad ^T = I + (\frac{1}{x} - 1 - 2x) \quad ^T = I$ §

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ x & \\ & 0 \\ 0 & \end{pmatrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I - \quad ^T$; $B = I + \frac{1}{x} \quad ^T$ §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

$AB = (I - \quad ^T)(I + \frac{1}{x} \quad ^T) = I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{1}{x} \quad ^T \quad ^T =$

$I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{(\alpha^T \alpha)}{x} \quad ^T = I + (\frac{1}{x} - 1 - 2x) \quad ^T = I$ §

$\frac{1}{x} - 1 - 2x = 0$; $2x^2 + x - 1 = 0$;

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ x & \\ & 0 \\ 0 & \end{pmatrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I - \quad ^T$; $B = I + \frac{1}{x} \quad ^T$ §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

$AB = (I - \quad ^T)(I + \frac{1}{x} \quad ^T) = I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{1}{x} \quad ^T \quad ^T =$

$I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{(\alpha^T \alpha)}{x} \quad ^T = I + (\frac{1}{x} - 1 - 2x) \quad ^T = I$ §

$\frac{1}{x} - 1 - 2x = 0$; $2x^2 + x - 1 = 0$; $(2x - 1)(x + 1) = 0$ §

题第一章难点解答

15.原题 μ 设 $= \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ x & \\ & 0 \\ 0 & \\ x & \end{pmatrix}$ 是一个4×1矩阵 § $x < 0$. I 是4阶单

矩阵 § ^{T}是 的 置矩阵 § 记 $A = I - \quad ^T$; $B = I + \frac{1}{x} \quad ^T$ §

若A的逆矩阵是B § 则$x =$

解 -1

理 μ

$AB = (I - \quad ^T)(I + \frac{1}{x} \quad ^T) = I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{1}{x} \quad ^T \quad ^T =$

$I + \frac{1}{x} \quad ^T - \quad ^T - \frac{(\alpha^T \alpha)}{x} \quad ^T = I + (\frac{1}{x} - 1 - 2x) \quad ^T = I$ §

$\frac{1}{x} - 1 - 2x = 0$; $2x^2 + x - 1 = 0$; $(2x - 1)(x + 1) = 0$ §

$x = \frac{1}{2}$或者$x = -1$.

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB = 2A + B \text{ § } B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ § 则} (A - I)^{-1} =$$

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB = 2A + B \text{ § } B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ § 则} (A - I)^{-1} =$$

解
$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB = 2A + B \text{ § } B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ § 则} (A - I)^{-1} =$$

解 $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

理 μ

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB=2A+B\ \S\ B=\begin{pmatrix}2&0&2\\0&4&0\\2&0&2\end{pmatrix}\ \S\ 则(A-I)^{-1}=$$

解
$$\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix}$$

理 μ $AB=2A+B$ § 得$(A-I)B=2A$; $(A-I)B=2A-2I+2I$;

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB=2A+B\ \S\ B=\begin{pmatrix}2&0&2\\0&4&0\\2&0&2\end{pmatrix}\ \S\ 则(A-I)^{-1}=$$

解
$$\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix}$$

理 μ $AB=2A+B$ § 得$(A-I)B=2A$; $(A-I)B=2A-2I+2I$; $(A-I)B=2(A-I)+2I$.

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB=2A+B\ \S\ B=\begin{pmatrix}2&0&2\\0&4&0\\2&0&2\end{pmatrix}\ \S\ 则(A-I)^{-1}=$$

解
$$\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix}$$

理 μ $AB=2A+B$ § 得$(A-I)B=2A$; $(A-I)B=2A-2I+2I$; $(A-I)B=2(A-I)+2I$.

$(A-I)(B-2I)=2I$;

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB=2A+B\ \S\ B=\begin{pmatrix}2&0&2\\0&4&0\\2&0&2\end{pmatrix}\ \S\ 则(A-I)^{-1}=$$

解
$$\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix}$$

理 μ $AB=2A+B$ § 得$(A-I)B=2A$; $(A-I)B=2A-2I+2I$; $(A-I)B=2(A-I)+2I$.

$(A-I)(B-2I)=2I$; $(A-I)[\frac{1}{2}(B-2I)]=I$.

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB=2A+B\ \S\ B=\begin{pmatrix}2&0&2\\0&4&0\\2&0&2\end{pmatrix}\ \S\ 则(A-I)^{-1}=$$

解
$$\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix}$$

理 μ $AB=2A+B$ § 得$(A-I)B=2A$; $(A-I)B=2A-2I+2I$; $(A-I)B=2(A-I)+2I$.

$(A-I)(B-2I)=2I$; $(A-I)[\frac{1}{2}(B-2I)]=I$.

$(A-I)^{-1}=\frac{1}{2}(B-2I)$

题第一章难点解答

16.原题 μ 设A; B均 3×3矩阵 § I 3阶单 矩阵.若

$$AB=2A+B\ \S\ B=\begin{pmatrix}2&0&2\\0&4&0\\2&0&2\end{pmatrix}\ \S\ 则(A-I)^{-1}=$$

解
$$\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix}$$

理 μ $AB=2A+B$ § 得$(A-I)B=2A$; $(A-I)B=2A-2I+2I$; $(A-I)B=2(A-I)+2I$.

$(A-I)(B-2I)=2I$; $(A-I)[\frac{1}{2}(B-2I)]=I$.

$$(A-I)^{-1}=\frac{1}{2}(B-2I)=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

17.原题 μ 设A; B都是$n \times n$阶　逆矩阵 § 且$(A + B)$也逆 § 则$(A + B)^{1} =$

题第一章难点解答

17.原题 μ 设A; B都是$n \times n$阶　逆矩阵 § 且$(A + B)$也逆 § 则$(A + B)^{1} =$

解 $A^{1}(A^{1} + B^{1})^{1}B^{1}$

题第一章难点解答

17.原题 μ 设A; B都是$n \times n$阶　逆矩阵 § 且$(A + B)$也逆 § 则$(A + B)^{1} =$

解 $A^{1}(A^{1} + B^{1})^{1}B^{1}$

理　μ

题第一章难点解答

17.原题 μ 设$A;\ B$都是$n \times n$阶　逆矩阵 § 且$(A+B)$也逆 § 则$(A+B)^{-1} =$

解 $A^{-1}(A^{-1}+B^{-1})^{-1}B^{-1}$

理　μ 因　$A+B = B(A^{-1}+B^{-1})A$ § 且$A;\ B;\ A+B$均逆时 § $(A^{-1}+B^{-1})$也　逆 § 且

$$(A+B)^{-1} = [B(A^{-1}+B^{-1})A]^{-1} = A^{-1}(A^{-1}+B^{-1})^{-1}B^{-1}$$

18.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} d_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d_4 \end{pmatrix}$是一个4阶　逆对角阵 § 且$A^{-1} = A$ § 如下给出的四个数值中 § 矩阵A的迹$tr(A)$能取到的值是

解 1

题第一章难点解答

理 μ

题第一章难点解答

理 μ因 $A^{1} = A$ §所以$A^{2} = I$ §

题第一章难点解答

理 μ因 $A^{-1} = A$ §所以$A^2 = I$ § 计算知
$d_1^2 = d_2^2 = d_3^2 = d_4^2 = 1$ § $d_k = \pm 1;\ k = 1; 2; 3; 4:$

题第一章难点解答

理 μ因 $A^{-1} = A$ §所以$A^2 = I$ § 计算知
$d_1^2 = d_2^2 = d_3^2 = d_4^2 = 1$ § $d_k = \pm 1;\ k = 1; 2; 3; 4:$
所以$d_1 + d_2 + d_3 + d_4$ 能取得奇数.

题第一章难点解答

理 μ因 $A^{-1} = A$ §所以$A^2 = I$ § 计算知
$d_1^2 = d_2^2 = d_3^2 = d_4^2 = 1$ § $d_k = \pm 1;\ k = 1; 2; 3; 4:$
所以$d_1 + d_2 + d_3 + d_4$ 能取得奇数.

19.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & d_1 \\ 0 & 0 & d_2 & 0 \\ 0 & d_3 & 0 & 0 \\ d_4 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$是一个4阶对合矩阵 §
且$d_1;\ d_2;\ d_3;\ d_4$是 全相等的整数 §则$d_1 + d_2 + d_3 + d_4 =$

题第一章难点解答

理 μ因 $A^{-1} = A$ §所以$A^2 = I$ § 计算知
$d_1^2 = d_2^2 = d_3^2 = d_4^2 = 1$ § $d_k = \pm 1;\ k = 1; 2; 3; 4:$
所以$d_1 + d_2 + d_3 + d_4$ 能取得奇数.

19.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & d_1 \\ 0 & 0 & d_2 & 0 \\ 0 & d_3 & 0 & 0 \\ d_4 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$是一个4阶对合矩阵 §
且$d_1;\ d_2;\ d_3;\ d_4$是 全相等的整数 §则$d_1 + d_2 + d_3 + d_4 =$
解 0

题第一章难点解答

理 μ

题第一章难点解答

理 μ 因

$$A^2 = \begin{pmatrix} d_1d_4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_2d_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d_2d_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d_1d_4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \S$$

题第一章难点解答

理 μ 因

$$A^2 = \begin{pmatrix} d_1d_4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_2d_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d_2d_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d_1d_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

所以$d_1d_4 = d_2d_3 = 1$

题第一章难点解答

理 μ 因

$$A^2 = \begin{pmatrix} d_1d_4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_2d_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d_2d_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d_1d_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$ §

所以$d_1d_4 = d_2d_3 = 1$ §

d_1; d_2; d_3; d_4是 全相等的整数 § 所以

题第一章难点解答

理 0 μ 因

$$A^2 = \begin{pmatrix} d_1d_4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_2d_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d_2d_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d_1d_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = 1 \text{ §}$$

所以$d_1d_4 = d_2d_3 = 1$ §

$d_1;\ d_2;\ d_3;\ d_4$是 全相等的整数 § 所以

$d_1 = d_4 = 1;\ d_2 = d_3 = -1$或者

$d_1 = d_4 = -1;\ d_2 = d_3 = 1$ §

题第一章难点解答

理 0 μ 因

$$A^2 = \begin{pmatrix} d_1d_4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_2d_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d_2d_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d_1d_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = 1 \text{ §}$$

所以$d_1d_4 = d_2d_3 = 1$ §

$d_1;\ d_2;\ d_3;\ d_4$是 全相等的整数 § 所以

$d_1 = d_4 = 1;\ d_2 = d_3 = -1$或者

$d_1 = d_4 = -1;\ d_2 = d_3 = 1$ §

都 $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 = 0$:

题第一章难点解答

20.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ §

且$P(1;\ 2)A = P(1(1);\ 2)P(3(1);\ 2)A = A$ § 其中

$P(1;\ 2);\ P(1(1);\ 2);\ P(3(1);\ 2)$ 是相 的3阶初等矩阵 § 则

$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} =$

题第一章难点解答

20.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ §

且$P(1;\ 2)A = P(1(1);\ 2)P(3(1);\ 2)A = A$ § 其中

$P(1;\ 2);\ P(1(1);\ 2);\ P(3(1);\ 2)$ 是相 的3阶初等矩阵 § 则

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} =$$

解 $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -3 \end{vmatrix}$!

题第一章难点解答

20.原题 μ 设$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ §

且$P(1;\ 2)A = P(1(1);\ 2)P(3(1);\ 2)A = A$ § 其中

$P(1;\ 2);\ P(1(1);\ 2);\ P(3(1);\ 2)$ 是相 的3阶初等矩阵 § 则

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} =$$

!

解

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -3 \end{vmatrix}$$

理 μ

题第一章难点解答

20.原题 μ

题第一章难点解答

$$P(1(1);\ 2)P(3(1);\ 2)A = P(1(1);\ 2)\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ a+c & b+d \\ c & d \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

$$P(1(1);\ 2)P(3(1);\ 2)A = P(1(1);\ 2)\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+c & b+d \\ c & d \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} a+c+2 & b+d+3 \\ c & d \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

$$P(1(1);\ 2)P(3(1);\ 2)A = P(1(1);\ 2)\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ a+c & b+d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ a+c+2 & b+d+3 \end{pmatrix}$$

矩阵A 较§得$a = 2;\ b = 3;\ c = -2;\ d = -3.$

题第一章难点解答

$$P(1(1);\ 2)P(3(1);\ 2)A = P(1(1);\ 2)\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \\ a+c & b+d \\ c & d \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \\ a+c+2 & b+d+3 \\ c & d \end{pmatrix}$$

矩阵A 较§得$a = 2;\ b = 3;\ c = -2;\ d = -3.$

21.原题µ设$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \\ a & b \\ c & d \end{pmatrix}$§

且$P(1;\ 3)A = P(1;\ 2)P(1(-2))P(2(-\frac{1}{2}))A$§其中

$P(1;\ 3);\ P(1;\ 2);\ P(1(-2));\ P(2(-\frac{1}{2}))$ 是相 的3阶初等矩阵§

则 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} =$

题第一章难点解答

解 $\begin{matrix} -4 & -6 \\ 2 & 3 \end{matrix}$!

题第一章难点解答

解 $\begin{matrix} -4 & -6 \\ 2 & 3 \end{matrix}!$

理 μ

题第一章难点解答

解 $\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$!

理 µ 因 $P(1;\ 3)A = \begin{pmatrix} c & d \\ a & b \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

$$P(1;\ 2)P(1(-2))P(2(-\tfrac{1}{2}))A = P(1;\ 2)P(1(-2)) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \\ c & d \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

解 $\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$!

理 µ因 $P(1;\ 3)A = \begin{pmatrix} c & d \\ a & b \end{pmatrix}$ §

$$P(1;\ 2)P(1(-2))P(2(-\tfrac{1}{2}))A = P(1;\ 2)P(1(-2))\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \end{pmatrix} =$$

$$P(1;\ 2)\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

解 $\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$!

理 μ因 $P(1;\ 3)A = \begin{pmatrix} c & d \\ a & b \end{pmatrix}$ §

$$P(1;\ 2)P(1(-2))P(2(-\tfrac{1}{2}))A = P(1;\ 2)P(1(-2))\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \\ c & d \end{pmatrix} =$$

$$P(1;\ 2)\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \\ -4 & -6 \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

解 $\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$!

理 µ 因 $P(1;\ 3)A = \begin{pmatrix} c & d \\ a & b \end{pmatrix}$ §

$$P(1;\ 2)P(1(-2))P(2(-\tfrac{1}{2}))A = P(1;\ 2)P(1(-2))\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c & d \\ -4 & -6 \end{pmatrix}$$

$$P(1;\ 2)\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{a}{2} & -\frac{b}{2} \\ c & d \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1);\ P_2 = P(3;2);\ P_3 = P(3(-\frac{1}{2}));\ P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =;\ A^{\ 1}$

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1);\ P_2 = P(3;2);\ P_3 = P(3(-\frac{1}{2}));\ P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =;\ A^{-1}$

解 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix};\ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix};\ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1);\ P_2 = P(3;2);\ P_3 = P(3(-\frac{1}{2}));\ P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =;\ A^{-1}$

解 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix};\ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

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

理 μ

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1);\ P_2 = P(3;2);\ P_3 = P(3(-\frac{1}{2}));\ P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =;\ A^{-1}$

解 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix};\ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

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

理 μ 因 $P_4P_3P_2P_1A = I$ § 所以 $A = (P_4P_3P_2P_1)^{-1}$

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1)$; $P_2 = P(3;2)$; $P_3 = P(3(-\frac{1}{2}))$; $P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =$; A^{1}

解 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

理 μ 因 $P_4P_3P_2P_1A = I$ § 所以 $A = (P_4P_3P_2P_1)^{1} = P_1^{1}P_2^{1}P_3^{1}P_4^{1}$

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1)$; $P_2 = P(3;2)$; $P_3 = P(3(-\frac{1}{2}))$; $P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =$; A^{1}

解 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$

理 μ 因 $P_4P_3P_2P_1A = I$ § 所以 $A = (P_4P_3P_2P_1)^{1} = P_1^{1}P_2^{1}P_3^{1}P_4^{1} = P(2(1);1)P(3;2)P(3(-2))P(3(1);1)$

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1)$; $P_2 = P(3;2)$; $P_3 = P(3(-\frac{1}{2}))$; $P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =$; A^{-1}

解 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

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

理 μ 因 $P_4P_3P_2P_1A = I$ § 所以 $A = (P_4P_3P_2P_1)^{-1} = P_1^{-1}P_2^{-1}P_3^{-1}P_4^{-1} = P(2(1);1)P(3;2)P(3(-2))P(3(1);1)$

$A^{-1} = P_4P_3P_2P_1$

题第一章难点解答

22.原题 μ 设矩阵A是一个3阶 阵 § 且经过4次初等行 换化了单 矩阵.若4次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2(-1);1)$; $P_2 = P(3;2)$; $P_3 = P(3(-\frac{1}{2}))$; $P_4 = P(3(-1);1)$ § 则$A =$; A^{-1}

解 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$

理 μ 因 $P_4P_3P_2P_1A = I$ § 所以 $A = (P_4P_3P_2P_1)^{-1} = P_1^{-1}P_2^{-1}P_3^{-1}P_4^{-1} = P(2(1);1)P(3;2)P(3(-2))P(3(1);1)$

$A^{-1} = P_4P_3P_2P_1 = P(3(-1);1)P(3(-\frac{1}{2}))P_2P(3;2)P(2(-1);1)$

题第一章难点解答

23.原题 µ 设$A = (a_{ij})_{3\ \ 3}$; $B = (b_{ij})_{3\ \ 4}$ § 将矩阵A写在 § 矩阵B写在 构成3×7矩阵$C = (A\ \ B)$ § 对C进行4次初等行 换 § 其化 $(I\ \ D)$ § 其中I是3阶单 矩阵.若对C实施的四次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2;3)$; $P_2 = P(1(-1);3)$; $P_3 = P(2(-2);1)$; $P_4 = P(3(-\frac{1}{2});1)$ § 则矩阵程$AX = B$的解$X =$

题第一章难点解答

23.原题 µ 设$A = (a_{ij})_{3\ \ 3}$; $B = (b_{ij})_{3\ \ 4}$ § 将矩阵A写在 § 矩阵B写在 构成3×7矩阵$C = (A\ \ B)$ § 对C进行4次初等行 换 § 其化 $(I\ \ D)$ § 其中I是3阶单 矩阵.若对C实施的四次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2;3)$; $P_2 = P(1(-1);3)$; $P_3 = P(2(-2);1)$; $P_4 = P(3(-\frac{1}{2});1)$ § 则矩阵程$AX = B$的解$X =$

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

解 @ B C A B

题第一章难点解答

23.原题 μ 设$A = (a_{ij})_{3\ \ 3}$; $B = (b_{ij})_{3\ \ 4}$ § 将矩阵A写在 § 矩阵B写在 构成3×7矩阵$C = (A\ \ B)$ § 对C进行4次初等行 换 § 其化 $(I\ \ D)$ § 其中I是3阶单 矩阵.若对C实施的四次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2;3)$; $P_2 = P(1(-1);3)$; $P_3 = P(2(-2);1)$; $P_4 = P(3(-\frac{1}{2});1)$ § 则矩阵程$AX = B$的解$X =$

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

解 @ B C A B

理 μ

题第一章难点解答

23.原题 μ 设$A = (a_{ij})_{3\ \ 3}$; $B = (b_{ij})_{3\ \ 4}$ § 将矩阵A写在 § 矩阵B写在 构成3×7矩阵$C = (A\ \ B)$ § 对C进行4次初等行 换 § 其化 $(I\ \ D)$ § 其中I是3阶单 矩阵.若对C实施的四次初等行 换对 的初等矩阵依次是 $P_1 = P(2;3)$; $P_2 = P(1(-1);3)$; $P_3 = P(2(-2);1)$; $P_4 = P(3(-\frac{1}{2});1)$ § 则矩阵程$AX = B$的解$X =$

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

解 @ B C A B

理 μ 因 $P_4P_3P_2P_1A = I$; $D = P_4P_3P_2P_1B$ § 所以 $X = P_4P_3P_2P_1B$.

题第一章难点解答

24.原题 µ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix}$ § 若对任意正数a § 矩阵A都 逆 § 则$b =$

题第一章难点解答

24.原题 µ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix}$ § 若对任意正数a § 矩阵A都　逆 § 则$b =$

解 0

题第一章难点解答

24.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix}$ § 若对任意正数a §

矩阵A都　逆 § 则$b =$

解 0

理　μ

题第一章难点解答

24.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix}$ § 若对任意正数a § 矩阵A都 逆 § 则$b =$

解 0

理 μ 对矩阵A进行初等行 换 §

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{第1行乘 } a \text{ 加到第3行}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 1-ab \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

24.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix}$ § 若对任意正数a § 矩阵A都 逆 § 则$b =$

解 0

理 μ 对矩阵A进行初等行 换 §

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{第1行乘 } a \text{ 加到第3行}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 1-ab \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{第2行加到第3行}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3-ab \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

24.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix}$ § 若对任意正数a § 矩阵A都 逆 § 则$b =$

解 0

理 μ 对矩阵A进行初等行 换 §

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{第1行乘 } a \text{ 加到第3行}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 1-ab \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{第2行加到第3行}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3-ab \end{pmatrix}$$

对任意的整数a § A 逆 §

题第一章难点解答

24.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix}$ § 若对任意正数a § 矩阵A都 逆 § 则$b =$

解 0

理 μ 对矩阵A进行初等行 换 §

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ a & -1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{第1行乘 } a \text{ 加到第3行}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 1-ab \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{第2行加到第3行}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3-ab \end{pmatrix}$$

对任意的整数a § A 逆 § 所以对任意的整数a § $3 - ab \neq 0$ § 从 $b = 0.$

题第一章难点解答

25.原题 µ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 ° (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 °

题第一章难点解答

25.原题 µ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 ° (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 °

解 $(1)a - b = 0$;

题第一章难点解答

25.原题 µ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 ° (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 °

解 $(1)a - b = 0$; $(2)a - b \neq 0$

题第一章难点解答

25.原题 µ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 º (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 º

解 $(1)a - b = 0$; $(2)a - b \neq 0$

理 µ

题第一章难点解答

25.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 ° (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 °

解 $(1)a - b = 0$; $(2)a - b \neq 0$

理 μ 对矩阵A进行初等行 换 § $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$

第1行乘 b加到第3行

$\longrightarrow$ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & -1 & -b \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

25.原题 µ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 ° (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 °

解 $(1)a - b = 0$; $(2)a - b \neq 0$

理 µ 对矩阵A进行初等行 换 § $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$

第1行乘 b加到第3行 $\longrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & -1 & -b \end{pmatrix}$ 第2行加到第3行 $\longrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & 0 & a-b \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

25.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 ° (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 °

解 $(1)a - b = 0$; $(2)a - b \neq 0$

理 μ 对矩阵A进行初等行 换 § $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$

第1行乘 b加到第3行 $\longrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & -1 & -b \end{pmatrix}$ 第2行加到第3行 $\longrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & 0 & a-b \end{pmatrix}$

(1) 逆 § 主元个数 < 3 § $a - b = 0$ ¶

题第一章难点解答

25.原题 μ 设整数矩阵$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$ § (1)若A经过初等行 换 能化 单 矩阵 § 则a; b满 的关系式是 ° (2)若A是逆矩阵 § 则a; b满 的关系式是 °

解 $(1)a - b = 0$; $(2)a - b \neq 0$

理 μ 对矩阵A进行初等行 换 § $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \end{pmatrix}$

第1行乘 b加到第3行 $\longrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & -1 & -b \end{pmatrix}$ 第2行加到第3行 $\longrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & 0 & a-b \end{pmatrix}$

(1) 逆 § 主元个数 < 3 § $a - b = 0$ ¶

(2) 逆 § 主元个数 $= 3$ § $a - b \neq 0$.

题第一章难点解答

26.原题 μ 设A是一个3阶 阵 § 且$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ §

则$(2A^2)^{-1} =$

题第一章难点解答

26.原题 μ 设A是一个3阶 阵 § 且$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ §

则$(2A^2)^{-1} =$

解 $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} & 1 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

26.原题 μ 设A是一个3阶 阵 § 且$A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ §

则$(2A^2)^{-1} =$

解 $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}^{-1}$

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

理 μ

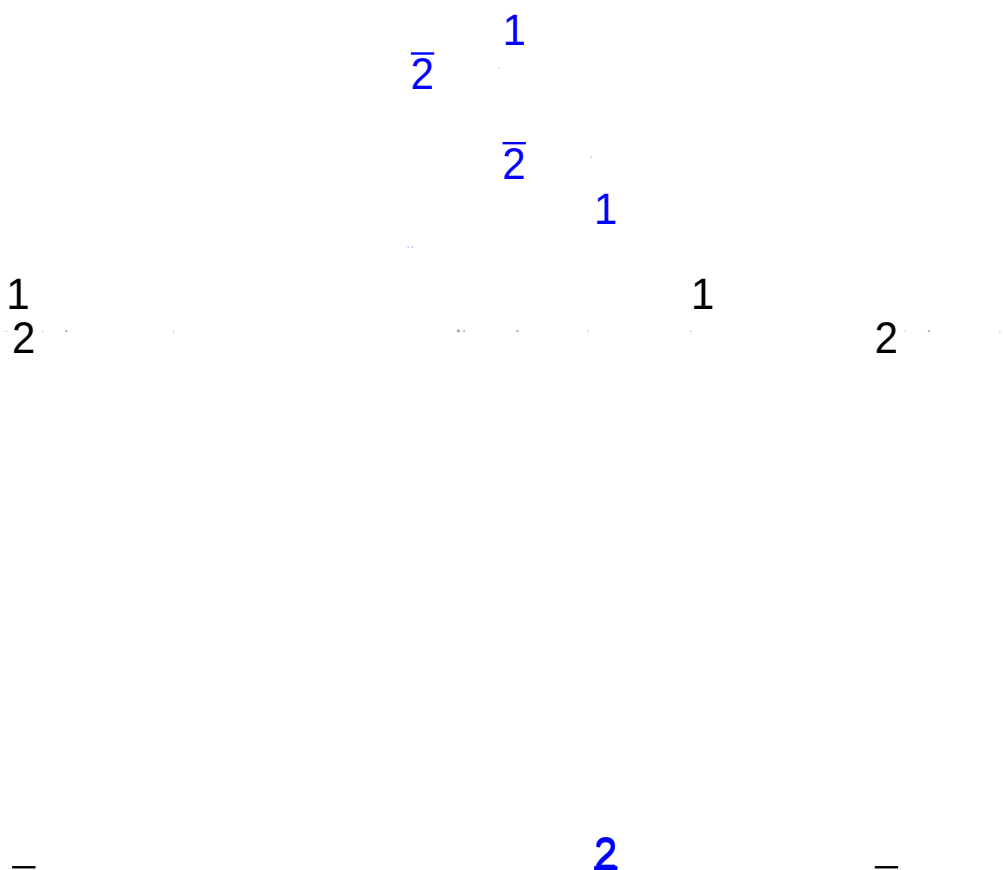
题第一章难点解答

26.原题 μ 设A是一个3阶 阵 § 且$A^{-1}=\begin{pmatrix}1&1&0\\0&1&1\\0&0&1\end{pmatrix}$ §

则$(2A^2)^{-1}=$

解 $\begin{pmatrix}\frac{1}{2}&1&\frac{1}{2}\\0&\frac{1}{2}&1\\0&0&\frac{1}{2}\end{pmatrix}$

理 μ 因 $(2A^2)^{-1}=\frac{1}{2}(A^2)^{-1}$


1
2
1
2
1
1
2
2
1
2

题第一章难点解答

26.原题 μ 设A是一个3阶 阵 § 且$A^{-1}=\begin{pmatrix}1&1&0\\0&1&1\\0&0&1\end{pmatrix}$ §

则$(2A^2)^{-1}=$

解 $\begin{pmatrix}\frac{1}{2}&-1&\frac{1}{2}\\0&\frac{1}{2}&-1\\0&0&\frac{1}{2}\end{pmatrix}$

理 μ 因 $(2A^2)^{-1}=\frac{1}{2}(A^2)^{-1}=\frac{1}{2}(A^{-1})^2$

27.原题 μ 设$A=\begin{pmatrix}1&1\\-1&0\end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix}a&b\\0&1\end{pmatrix}$ 都是整数矩阵 §

且$A+B$ 逆 § 则$a+b=$

题第一章难点解答

题第一章难点解答

理 μ

题第一章难点解答

理 μ因 $A+B=\begin{pmatrix} a+1 & b+1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

交换1§2两行

$\longrightarrow \begin{matrix} -1 & 1 \\ a+1 & b+1 \end{matrix}$

题第一章难点解答

理 μ因 $A+B=\begin{pmatrix} a+1 & b+1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

交换1§2两行 $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ a+1 & b+1 \end{pmatrix}$ 第1行$(a+1)$ 加到第2行 $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & a+b+2 \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

理 μ因 $A+B=\begin{pmatrix} a+1 & b+1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

交换1§2两行 $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ a+1 & b+1 \end{pmatrix}$ 第1行$(a+1)$ 加到第2行 $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & a+b+2 \end{pmatrix}$

$\longrightarrow$ $\longrightarrow$

$A+B$ 逆§主元个数<2§$a+b+2=0.$

题第一章难点解答

理 µ因 $A+B=\begin{pmatrix} a+1 & b+1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

交换1§2两行 $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ a+1 & b+1 \end{pmatrix}$ 第1行$(a+1)$ 加到第2行 $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & a+b+2 \end{pmatrix}$

$\longrightarrow$ $\longrightarrow$

$A+B$ 逆§主元个数<2§$a+b+2=0$.

28.原题 µ 设$A=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$§且矩阵$B$满

$AB=A+2B$§则$B=$

题第一章难点解答

理 μ

题第一章难点解答

理 μ因 $AB = A + 2B$ §所以$(A - 2I)B = A$ §
$B = (A - 2I)^{-1}A$.

题第一章难点解答

理 µ因 $AB = A + 2B$ §所以$(A - 2I)B = A$ §

$B = (A - 2I)^{-1}A$

$$A - 2I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad (A - 2I)^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

理 μ因 $AB = A + 2B$ §所以$(A - 2I)B = A$ §

$B = (A - 2I)^{-1}A$

$$A - 2I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; (A - 2I)^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

所以$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

理 μ因 $AB = A + 2B$ §所以$(A - 2I)B = A$ §

$B = (A - 2I)^{-1}A$

$$A - 2I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; (A - 2I)^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

所以$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -2 \\ -2 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

29.原题 µ 设A B都是3阶 阵 § $C = 3I + P(3(1); 1)$ § 其中I是3阶单 矩阵 § $P(3(1); 1)$是相 的3阶初等矩阵 § 若$2A^{-1}B = B - C$ § 且$B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ § 则$A =$

题第一章难点解答

29.原题 μ 设A B都是3阶 阵 § $C = 3I + P(3(1);1)$ § 其中I是3阶单 矩阵 § $P(3(1);1)$是相 的3阶初等矩阵 § 若$2A^{-1}B = B - C$ § 且$B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ § 则$A =$

解 $\begin{pmatrix} 2 & 8 & 2 \\ -8 & 2 & -8 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$

题第一章难点解答

29.原题 μ 设A B都是3阶 阵 § $C = 3I + P(3(1);1)$ § 其中I是3阶单 矩阵 § $P(3(1);1)$是相 的3阶初等矩阵 § 若$2A^{-1}B = B - C$ § 且$B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ § 则$A =$

解 $\begin{pmatrix} 2 & 8 & 2 \\ -8 & 2 & -8 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$

理 μ

题第一章难点解答

29.原题 μ 设A B都是3阶 阵 § $C = 3I + P(3(1);1)$ § 其中I是3阶单 矩阵 § $P(3(1);1)$是相 的3阶初等矩阵 § 若$2A^{-1}B = B - C$ § 且$B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ § 则$A =$

解 $\begin{pmatrix} 2 & 8 & 2 \\ -8 & 2 & -8 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$

理 μ 因 已知

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

$$B-C=\begin{pmatrix}0 & -1 & -1\\ 1 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix};\ (B-C)^{-1}=\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ -1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

$$B-C=\begin{pmatrix}0 & -1 & -1\\ 1 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix};\ (B-C)^{-1}=\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ -1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

$2A^{-1}B=B-C$ §得$2B=A(B-C)$ §

$$A=2B(B-C)^{-1}=2\begin{pmatrix}1 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ -1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

题第一章难点解答

$$B-C=\begin{pmatrix}0 & -1 & -1\\ 1 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix};\ (B-C)^{-1}=\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ -1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

$2A^{-1}B=B-C$ §得$2B=A(B-C)$ §

$$A=2B(B-C)^{-1}=2\begin{pmatrix}1 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 5\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ -1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

$$=\begin{pmatrix}2 & 8 & 2\\ -8 & 2 & -8\\ 0 & 0 & 10\end{pmatrix}$$

Thank you!

Author: Ning Qun
Address: School of Mathematics and Statistics
SuZhou University
Suzhou, Anhui, 234000, China
Email: Ning.qun@163.com