

第十二次课程作业

张浩然 023082910001

2023 年 12 月 20 日

题目 1. 32. (1) 设 $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, 求 $e^A, \sin A, \cos A$;

(2) 已知 $J = \begin{pmatrix} -2 & & & \\ & 1 & 1 & \\ & & 1 & \\ & & & 2 \end{pmatrix}$, 求 $e^J, \sin J, \cos J$.

解答.

题目 2. 35. 对下列方阵 A , 求矩阵函数 e^{At} : (1) $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$

(2) $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -8 & -12 & -6 \end{pmatrix}$, (3) $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$.

解答.

题目 3. 36. 求下列两类矩阵的矩阵函数: $\cos A, \sin A, e^A$:

(1) A 为幂等矩阵;

(2) A 为对合矩阵 (即 $A^2 = I$).

解答.

题目 4. 37. 设函数矩阵 $A(t) = \begin{pmatrix} \sin t & \cos t & t \\ \frac{\sin t}{t} & e^t & t^2 \\ 1 & 0 & t^3 \end{pmatrix}$, 其中 $t \neq 0$. 计算 $\lim_{t \rightarrow 0} A(t), \frac{d}{dt} A(t), \frac{d^2}{dt^2} A(t)$.

解答.