

2019 年矩阵与分析考试题

复习直接看打印店卖的那个笔记。

判断是往年的，10 个

第一个大题 是关于通解，有解，无解，无穷解的。 $AX=b$

第二个大题 一模，二模，无穷模的计算，再就是利用正交矩阵酉矩阵的定义求解参数

第三个大题 是正交投影的（课后题）

第四个大题 关于基变换的，是对应教材课后题的某一个题目，好像是 $T=XAX$ ，然后有四个基 $(1, 0; 0, 0)$, $(0, 1; 0, 0)$, $(0, 0; 1, 0)$, $(0, 0; 0, 1)$ 具体去教材找题目吧（20 分）

4.7.12. For the standard basis $\mathcal{S} = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$ of $\mathbb{R}^{2 \times 2}$, determine the matrix representation $[\mathbf{T}]_{\mathcal{S}}$ for each of the following linear operators on $\mathbb{R}^{2 \times 2}$, and then verify $[\mathbf{T}(\mathbf{U})]_{\mathcal{S}} = [\mathbf{T}]_{\mathcal{S}}[\mathbf{U}]_{\mathcal{S}}$ for $\mathbf{U} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$.

(a) $\mathbf{T}(\mathbf{X}_{2 \times 2}) = \frac{\mathbf{X} + \mathbf{X}^T}{2}.$

(b) $\mathbf{T}(\mathbf{X}_{2 \times 2}) = \mathbf{A}\mathbf{X} - \mathbf{X}\mathbf{A}$, where $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}.$

第五个大题 是往年期末考试题那个陈述题，向量空间， S 和 S 垂直，还第二问好像也能在教材找到题目，好像是一个求投影什么的，具体记不清了。

反正老师出题都会参照那本教材的题目，但是教材题目实在是太多了。重视课后习题和往年考试题就好，虽然老师今年故意避开了热点没有考四个矩阵分解。