**工程数学II（矩阵理论） 第2次作业**

**矩阵相似标准形 + 矩阵分解**

（上交截止日期：**2021年11月30日**）

**矩阵相似标准形（40分）**

1. (9分)已知矩阵A和向量**α，β**分别为

A=，**α=，β=**

1. 求A 的特征值和特征向量；
2. A是否可以对角化？若可以，求出P使P-1AP为对角矩阵；
3. 计算A100α及A100β(提示：利用)。
4. (7分)判断下列两个矩阵是否等价:
5. (9分)求下列矩阵的史密斯标准型：

（1）

（2）

（3）

1. (8分)求下列矩阵的各阶行列式因子，不变因子，初等因子及Jordan标准形：

(1) B= (2) D =

1. (7分)用波尔曼法求矩阵的Jordan标准形。

**矩阵分解(60分)**

1.（8分）求矩阵的LU，LDU，Doolittle和Crout分解。

2. （8分）已知

，

求A的LU分解，并利用它求解线性方程组

3. （8分）用Schmidt正交化法求矩阵的QR分解。

4. （7分）用初等旋转变换求矩阵的QR分解。

5. （7分）用初等反射变换求矩阵的QR分解。

6. （7分）求矩阵的一个满秩分解。

7. （7分）求矩阵的奇异值分解。

8. （8分）设矩阵,证明A为可对角化矩阵，并求A的谱分解式。