基础题：

1. 行列式计算
2. 解线性方程组并用导出组基础解系表示全部解.

例:（10分）已知线性方程组 

求（1）为何值时，方程组有唯一解？

（2）为何值时，方程组有无穷多组解，并用其导出组的基础解系求出其全部解。

解：

 （2%）

1. 当时，方程组有唯一解。 （2%）
2. 当时，方程组有无穷多组解。 （2%）

 （4%）

1. 求给定向量组的极大无关组并把其余向量用它来线性表出

例：（10分）设向量组 ，  
，，

求：（1） 的秩， （2）求的一个极大线性无关组并将其余向量用它来线性表出。

解：

（1）向量组的秩为3

（2）一个极大无关组为

(3) 

1. 解矩阵方程（求逆矩阵）

例（10分）设，且，求：

解：

存在， （4%）

 （3%）

 （3%）

1. 向量组，矩阵的秩，基，坐标，过渡矩阵的计算。
2. 求特征值特征向量
3. 判别矩阵是否可对对角化。
4. 实对称矩阵的正交相似对角化。
5. 向量组的施密特标准正交化。
6. A^n

例:（10分）设，试求：  
（1）的特征值和特征向量 （2）正交矩阵使 为对角阵

解： （1）

 （3%）

对于为对应于

的所有的特征向量 （3%）

对于

不全为0）为对应于的所有的特征向量。 （3%）

（2）易知 两两正交，将其单位化：



正交矩阵 （1%）

例:（10分）已知矩阵  相似，

求：（1）；（2）可逆矩阵，使 ．

例:（本题10分）已知 是矩阵 的一个特征向量，利用此条件 （1）确定常数；

（2）确定特征向量对应的特征值