广东财经大学硕士研究生入学考试试卷

考试年度 2023 考试科目代码及名称 808-高等代数(自命题)

适用专业 070100 数学

[友情提醒：请在考点提供的专用答题纸上答题，答在本卷或草稿纸上无效！]

--------------------------------------------------------------------

1. **计算题（6题，每题5分，共30分）**
2. 试求7次多项式使得被整除，而被整除.
3. 计算行列式 .

3、设 求和

4、二次型 经正交变换 化为标准形 若的第一列是,求.

5、解矩阵方程 .

6、求方程组  的一般解.

1. **解答题（3题，每题15分，共45分）**
2. 设向量空间V的线性变换在基下的矩阵为，问能否对角化? 如果可以，求出可逆矩阵，使为对角矩阵.
3. 设A,B均为n阶矩阵，且AB=A+B，则

(1)A-E与B-E均可逆；(2)AB=BA；(3)当时，求B.

3、设为数域上维线性空间的线性变换，满足. 求的特征值，并说明可对角化.

1. **证明题（5题，每题15分，共75分）**

1、设分别是和矩阵. 证明：

.

2、设A, B为n阶方阵，则 (1) ; (2) 若.

3、设是n阶方阵，若存在n维列向量和正整数*k*，使得，证明：向量组线性无关.

4、设是一个实二次型，若有实维向量使

.

证明：必存在实维向量使.

5、 设V是数域F上的向量空间，也是F上的向量空间.证明：(1)V是无限维时，U也是无限维的；(2)当V为n维时，求U的维数和一组基.