

**厦门大学《线性代数I》期末试卷**

**试卷类型： A 考试日期 2017.1.6**

1. 填空题（每小题4分，共24分）：

1. 设矩阵满足** ，那么，**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. 设矩阵的秩,则\_\_\_\_\_.

3. 设是一个线性无关的向量组，若向量组线性相关，则常数需满足的条件为\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

4. 设为矩阵，矩阵的秩，和是非齐次线性方程组的两个解，若，则的通解为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5．设4阶可逆矩阵的每一行元素之和均为，则矩阵必有一个特征值为\_\_\_\_\_\_\_.

6. 3元二次型的规范形为\_\_\_\_\_\_\_\_\_

二（10分）．设 ，求.

三（14分）已知向量组的秩为，求及该列向量组的一个最大无关组，并将其它向量用该最大无关组线性表示.

四（12分）. 问常数取何值时，线性方程组有无穷多解？并求线性方程组的通解（要求用导出组的基础解系表示该通解）.

五.(15分) 求矩阵的特征值和全部特征向量.

六（15分）.求一个正交变换,把二次型化

为标准形.

七（10分）. （1）设均为3维单位列向量，且正交，令，证明：可对角化，并给出对角矩阵.

（2）设为n阶正定矩阵，为n阶反称矩阵（），证明矩阵是可逆矩阵.