武汉大学2018-2019学年第二学期期末考试

线性代数B试题（A卷）

一、（10分）已知，试计算,的值。

二、（12分）求向量组 ，

，的秩和一个极大线性无关组，并将其余向量用极大线性无关组

线性表示。

三、（14分）设矩阵为 ，，

（1）求； （2）求的逆矩阵.

四、（15分）设有线性方程组.

讨论为何值时,方程组有唯一解、无解、有无穷多解? 并在有无穷多解时，求出其通解.

五、（16分）设二次型其中二次型的矩阵的特征值之和为1，特征值之积为

1、试确定的值；2、用正交变换将二次型化为标准形，并写出所用的正交变换矩阵。

六、（15分）设阶矩阵满足条件，其中，且

，

1、求矩阵；

2、求秩，其中分别为的伴随矩阵；

3、设，求；

七、（10分）设均是同阶方阵，是可逆矩阵，且满足，证明、以及 都是可逆矩阵。

八、（8分）设是阶矩阵，其个行向量是齐次线性方程组的一个基础解系，证明：对任一阶可逆矩阵,的行向量组也是的基础解系。