武汉大学2018-2019学年第二学期期末考试

线性代数C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表示。

三、（16分）设矩阵为 ，，

（1）求； （2）求的逆矩阵.

四、（14分）已知，

（1）问为何值时，？ （2）求矩阵方程的全部解。

五、（15分）设齐次线性方程组的系数阵为，若3阶非零阵满足，（1）求的值； （2）求；（3）求的值。

六、（15分）设实向量，其中，，矩阵

（1）试说明矩阵能相似于对角阵；

（2）求可逆矩阵，使为对角阵，并写出此对角阵；

（3）求行列式.

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）记，则方程组有形如解的一个充分必要条件是可由线性表示。