兰州大学 2021—2022 学年第一学期物理学院

线性代数I期末考试试卷

一、判断正误并说明理由（20分）

a.若一组向量是线性相关的，则不存在线性无关的子集

b.已知映射，若*n*>*m*,则一定为满射

c.已知映射，若*n*<*m*,则一定不为满射

d. *A*为n×n方阵，则

e.若*AB*=*BA*，则*A*与*B*存在相同的特征向量

二、求行列式（10分）

（a） （b）

三、（15分）

已知，且12是*A*的一个特征值

（a）求*a*与其他的特征值

（b）求全部的特征向量

四、（20分）向量空间，，

（a）试构造*V*的一个标准正交基

（b）设，求

（c）求的最小二乘解

五、（20分）已知为一个线性变换，且，

（a）求

（b）求该线性变换的标准矩阵

（c）设*B*是以，张成的向量空间，求*T*相对于*B*的矩阵

六、（15分）已知*A*为一3×3方阵，是R3中的向量，且线性无关， 

（a）设，求

（b）求