测二、1.（1）设向量，，矩阵，则\_\_\_\_\_

解：

测二、1.（2）设4阶矩阵的秩是2，则其伴随矩阵的秩是 \_\_\_\_\_

解：的每个元素都是的3阶子行列式，但行列式的维度只有2，所以每个三阶行列式都为零，即，秩为0

测二、1.（3）设，并且A的列向量组线性相关，则\_\_\_\_\_

解：

测二、1.（4）设为方阵的一个特征值，，则必有特征值 \_\_\_\_\_

解：

中对角线上的元素都是的特征值，其中必有特征值

测二、2. 计算阶行列式，其中未写出的元素全为零。

解：

测二、3. 设阶矩阵和满足，（1）证明为可逆矩阵；（2）若，求

解：（1）

行变换

测二、4. 求下列向量组的一个最大无关组，并把其余向量用此最大无关组线性表示。（计算量过大！）

，，，，

解：考虑：行变换最大无关组为 且

测二、5. 已知线性方程组，问为何值时，此方程组有唯一解、无解或有无限多解？并在有无限多解时求出通解。

解：

且时，，存在，方程组有唯一解。

时，无穷多解。

时，无解

测二、6. 设向量组：及：，证明组线性无关的充要条件是组线性无关。

解：为满秩矩阵，右乘并不改变列的维度，

，即组线性无关（）的充要条件是组线性无关（）

测二、7. 设矩阵. 其中是的列向量组的最大无关组，且，，，求方程的通解。

解：，，，

测二、8. 设矩阵，多项式，求正交阵，使为对角阵。

解：特征分解

测二、9. 设二次型通过正交变换化为，求

解：