**《线性代数》练习题（一）**

一、填空题：

1. 四阶行列式中含有项是
2. 设，则项的系数为
3. 设，则项的系数为
4. 设为三阶矩阵，的第一行元素为1，2，3，的第二行元素的代数余子式分别为，则
5. 设四阶行列式，则,

,,

1. 方程组，有非零解，则数
2. 设，，,则
3. 设，则
4. 的充分必要条件是

10、已知，则

11、设是三阶矩阵，且，则,

12、设是三阶矩阵，其三个特征值为，，1，则

13、设是矩阵的特征向量，则

14、设矩阵和相似，其中,,则,

15、二次型的矩阵为

二、选择题：

1、设行列式，，则行列式=( )

2、矩阵的秩为（ ）

3、线性方程组的基础解系中所含向量的个数为（ ）

4、设A是方阵，如有矩阵关系式AB=AC，则必有（ ）

时 时 时，

5、设A，B是n阶矩阵，则下列结论正确的是（ ）

6、设A，B为两个n阶矩阵，下列结论正确的是（ ）

7、设A，B为n阶矩阵，则下列结论正确的是（ ）

A，B可逆，则A+B可逆 若A，B可逆，则AB可逆

若A+B可逆，则A-B可逆 若A+B可逆，则A，B都可逆

8、n阶矩阵A经过若干次初等变换化为矩阵B，则（ ）

若则

若则

9、设，，，，则A，B的关系式为（ ）

10、向量组线性无关的充要条件是（ ）

都不是零向量 中任意两个向量不成比例

中任一向量都不可由其余向量线性表示

中有一个部分向量组线性无关

11、设为阶可逆矩阵，为的特征值，则的一个特征值为（ ）

12、设n阶矩阵A与对角矩阵相似，则（ ）

A的n个特征值都是单值 A是可逆矩阵

A存在n个线性无关的特征向量 A一定为n阶实对称矩阵

13、设A，B为两个n阶矩阵，下列结论正确的是（ ）

若，则或

14、下列矩阵中正交矩阵是（ ）

15、设三阶矩阵A与B相似，已知A的特征值为2，2，3，则=（ ）

三、解答题：

1、计算行列式

2、①设，其中，求

②设，，，求矩阵，使其满足

3、①求方程组的通解

②求非齐次线性方程组的通解

4、设A与B相似，，

①求a,b

②求可逆矩阵P，使得

5、用配方法化二次型为标准形，并求所用的可逆线性变换。

**《线性代数》练习题（二）**

一、计算行列式

1、 2、

二、解矩阵方程

1、  2、

三、求齐次线性方程组的通解。

四、求非齐次线性方程组的通解。

五、设齐次线性方程组，

当为何值时，该齐次线性方程组有非零解；

当为何值时，该齐次线性方程组只有零解。

六、已知线性方程组，

讨论当为何值时，它有唯一解，无穷多解，无解。

七、设向量组



求（1）向量组的秩, 判别向量组的线性相关性；

（2）向量组的极大无关组，并把其余向量用这个极大无关组线性表示。

八、已知，（1）求的特征值和特征向量；（2）判断能否相似

对角化，若能，求可逆矩阵，使得可相似对角化；（3）求.

九、设矩阵与相似， 求与.

十、化二次型为标准形，并求所用可逆线性变换的矩阵。