**一．填空题（每题3分，共 12题，共36 分）**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. 若是3阶矩阵，，则 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4 设阶矩阵的特征多项式为，则 .

1. ，则内积 **.**
2. 向量组线性相关，则
3. 设是矩阵，是的第列，即，则=\_\_\_\_\_\_.

8. 设4阶矩阵的秩是1 ，则伴随矩阵的秩为 .

9. ****元齐次线性方程组有唯一解的充要条件是

10. 实二次型的秩和负惯性指数依次是（ ）.

**3, 1；**   **3, 2;**   **2, 2**;  **2, 1.**

11.二次型正定，则的取值范围是（ ）



1. 已知2阶矩阵的特征值为0，2，则的特征值为（ ）。

(A)2，4 (B) 4，8 ( C)3，7 ( D) 2，8

1. **计算题 （每题8分，共3题，共24分）**



14. 

1. 已知矩阵，求矩阵的特征值与特征向量.

**三**．**计算、解答题（每题10分，共3题，共30分）**

16．为何值时，下列线性方程组有解？有解时求出全部通解.



**17.** 设，解矩阵方程：。（求）

18. 已知向量组，求此向量组的秩与一个极大无关组，并且将其余向量用极大无关组线性表示.

**四．证明题（共10分）**

1. 若向量组线性无关；线性相关，试问：是否能由线性表示？请说明理由.

**20.** 若方阵满足,求证: