**西南交通大学2014－2015学年第(1)学期中期试卷**

**班 级** **学 号** **姓 名**

**密封装订线**  **密封装订线**  **密封装订线**

课程名称 **线性代数** 考试时间 **90** **分钟** （2014-11-22：16:00~17:30）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总成绩 |
| 得分 |  |  |  |  |  |

阅卷教师签字：

1. 选择题（每小题5分，共25分）
2. 设均为阶方阵，则下列结论中（  ）成立。

，则或； ，则或；

，则或； ，则或。

1. 设为阶可逆矩阵，则下列结论正确的是（  ）

； ； ； 。

1. 若为对称矩阵，为反对称矩阵，则下列说法正确的是（  ）

为反对称矩阵；

为反对称矩阵；

为反对称矩阵的充要条件为；

为对称矩阵的充要条件为。

4对方阵施行初等变换得，若，则（  ）

必有；必有；必有； 是否为零依赖所做的初等变换。

1. 设为矩阵，，以下哪些结论成立。（  ）

的任意一个阶子式不为0； 的任意列线性无关；

的任意行线性无关； 。

二. 填空题（每小题5分，共25分）

6、设为阶方阵，为其伴随矩阵，，则0

7、设，, 且，则= 6 。

8、设四阶方阵按列分块为，且。又设，则 6 。

9、设，则

10、设为3阶矩阵，且满足，则 ， 。

三. 计算和解答题（共计30分）

11、设有四阶行列式  ，计算第四行元素的代数余子式之和。(8分)

解：



注：直接计算据正确个数给分。

12、设，求向量组的秩及一个最大无关组，并将其余向量用最大无关组线性表示。(12分)

解：

=3，（5分）

为一个最大无关组，（8分）

。（12分）

1. 设,且,求矩阵。(10分)

解：（4分）

,,，.（8分）

,（10分）

**四．证明题**（共计20分）

14、设向量线性无关，且

，

证明（1）向量线性无关；（2）向量组与等价。(13分)

解：（1）设存在数，使得（2分），线性无关，得，向量线性无关。（5分）

（2），（8分）令，由于存在，故可由线性表出，从而向量组与等价。（13分）

15设阶矩阵满足,证明可逆，并求的逆矩阵。(5分)

解：

（2分）