中国农业大学

2014~2015学年秋季学期

**线性代数（B）**课程考试试题（A卷）（**2015.1.22**）

## 填空题（本题满分15分，共有5道小题，每道小题3分，请将合适的答案填在

## 每题的空中）

**1．设为阶方阵，的第2行的元素分别为，其对应的余子式为，则**

** ．**

**2. 设矩阵**，**秩**，**且**，

**则方程组****的通解为**  **．**

**3. 设向量组的秩为2，则 ．**

** ．**

**4．若为可逆矩阵*A*的特征值，则****的一个特征值为** **．**

**5．已知3阶矩阵与向量满足，且向量组线性无关，**

**令，则3阶方阵**  **．**

### 二、 选择题（本题满分15分，共有5道小题，每道小题3分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，把所选项前的字母填在题后的括号内）

**1**．**设阶矩阵，，满足，,则下列结论不正确的是【 】**

**(A)** **或是； (B) 或是；**

**(C) ； (D) 不可逆或是不可逆.**

**考生诚信承诺**

**2.设，，，**

**，，则【 】**

**(A) ； (B) ； (C) ； (D) ．**

1. **设****是齐次线性方程组*AX*=0的基础解系，则下面不是基础解系的是【 】**

**(A)** ；**(B)** ；

**(C)** **；　　　(D)** .

**4．若二次型****，为正定二次型，则【 】.**

**(A) ； (B) ； (C) ； (D) **．

**5.矩阵****与** **相似的充分必要条件为【 】**

**(A) 为任意常数； (B) ；**

**(C) 为任意常数； (D) **．

**三、（本题满分14分，每题7分）计算下列各题**

**1.　设*A*是4阶方阵，****为*A*的伴随矩阵，**，**求**.

**2. 计算n阶行列式**

**四、（本题满分8分）设阶方阵和，满足，若**

**求.**

**五、(本题满分20分)**

**1．设向量组：**，

**（1）求向量组的秩；**

**（2）求向量组的极大线性无关组；**

**2. 设有向量组**，**及向量**，**问****为何值时**

**(1) 向量****不能由****线性表示;**

**(2) 向量****能由****线性表示，且表示式惟一;**

**(3) 向量****能由****线性表示，且表示式不惟一，并求一般表示式．**

**六、（本题满分10分）**

**设三阶实对称矩阵****的特征值为1,2,3；** **的属于特征值1,2的特征向量为**

**，**

**(1) 求****的属于特征值3的特征向量.**

**(2) 求方阵****.**

**七、（本题满分12 分）二次型**，**经正交变换后可变为标准形**，

**（1）求** **的值**； **（2）** **求出该正交变换．**

**八、（本题满分6分）设****为方阵****的两个不同特征值，****为****的相应于****的两个线性无关的特征向量，****为****的相应于****的两个线性无关的特征向量，**

**证明：向量组****线性无关。**