中国农业大学

2016~2017学年秋季学期

**线性代数（B）**课程考试试题（A卷）（**2017.1.9**）

## 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*A，B*均为四阶方阵，且**，，**是****的伴随矩阵，则**  ．

**2．设矩阵满足，则**  .

**3. 已知向量组线性无关，若向量组线性相关，则参数**  **．**

**4．已知向量组，则向量组的秩为 ­­** **．**

**5. 设三阶实对称矩阵的两个非零特征值对应的特征向量分别为，且秩****，则齐次方程组****的通解为**  ．

**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**．**已知三阶行列式,则【 】**．

**(A) ; (B) ; (C) ; (D) **

**2. 设*A*是*m****×n***矩阵，是非齐次线性方程组对应的齐次线性方程组，**

**则下列结论正确的是【 】**．

**(A) 若仅有零解，则有唯一解；**

**(B) 若有非零解，则有无穷多解；**

**(C) 若有无穷多解，则仅有零解；**

**(D) 若有无穷多解，则有非零解.**

**3.** **设*A*是3**×4**阶矩阵，*A*的行向量组线性无关，则【 】．**

**(A) *A*中必有两列元素对应成比例；**

**(B) *A*中必有一个列向量是其余列向量的线性组合；**

**(C) *A*的列向量组线性无关；**

**(D) *A*中必有一列元素全为零；**

**4. 已知齐次方程组的基础解系有一个向量，则行列式**

**【 】**

**(A) 2； (B) 0； (C) 1； (D) 3.**

**5. 当满足【 】时，二次型**

**是负定的．**

**(A) ； (B) ； (C) ； (D) 空集.**

**三、（本题满分14分）计算下列行列式的值：**

**1.** ..

**2. 计算行列式****的第四行元素的余子式之和。**

**四、 （本题满分12分）已知矩阵方程****，其中****，**

**是矩阵 的伴随矩阵，求****。**

.

**五、(本题满分12分)**

**设向量组，,,**

**（1）求向量组的秩；**

**（2）求向量组的一个最大线性无关组；**

**(3) 把其它向量用最大线性无关组表示。**

**六、（本题满分12分）**

**已知非齐次线性方程组为**

**试求当参数****为何值时，方程组无解，方程组有唯一解，方程组有无穷多解.**

**七、（本题满分12 分）求正交变换**,**将二次型**



**化为标准形,并写出其标准形.**

**八、（本题满分8分）设和均为阶方阵，且，，证明：可逆.**