《线性代数》2017年４月真题

**一、单项选择题【更多科目答案购买：http://www.examebook.com/index.php】：本大题共5小题,每小题2分，共10分**

1. 已知2阶行列式（　）.

A. -6

B. -2

C. 2

D. 6

2. 若矩阵A中有一个r+1阶子式等于零，且所有r阶子式都不为零，则必有（　）.

A. r(A)＝r

B. r(A)≥r

C. r(A)＜r

D. r(A)＝r+1

3. 设向量组，下列向量中可以表示为a，β线性组合的是（　）.

A.

B.

C.

D.

4. 设线性方程组有非零解，则k的值为（　）.

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

5. 设 ，且A的特征值为1，2，3，则x＝（　）.

A. -2

B. 2

C. 3

D. 4

**二、填空题：本大题共10小题,每小题2分，共20分**

1. 行列式 \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. 设 \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. 设A，B均为3阶矩阵，且|A|＝2，|B|＝-3，则|3A\*B-1|＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. 设A，B均为2阶可逆矩阵，则 \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5. 向量组的秩为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. 设3元非齐次线性方程组Ax＝b满足r(A)＝2，为其两个解，则其导出组Ax＝0的通解为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. 设线性方程组有解，则数a，b，c应满足\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. 设3阶矩阵A的特征值为1，-2，3，则|A2+E|＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. 若n阶矩阵A满足|3E+2A|＝0，则A必有一个特征值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. 二次型的矩阵为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、计算题 ：本大题共7小题,每小题9分，共63分**

1. 计算行列式

2. 设矩阵，求.

3. 设矩阵A和B满足AB＝A+2B，其中，求矩阵B.

4. 求向量组的一个极大线性无关组，并把其余向量用该极大无关组线性表出。

5.

设线性方程组

确定k取何值时，方程组有惟一解、无解、有无穷多解，并在有无穷多解时求出其通解（要求用其一个特解和导出组的基础解系表示）。

6.

已知矩阵 与相似，求

（1）常数x与y的值.

（2）可逆矩阵P，使得P-1AP＝B.

7. 求正交变换x＝Qy，将二次型化为标准形.

**四、证明题 :本题7分**

1. 设向量组，线性无关，向量可由，线性表出，而不能由，线性表出.证明：向量组，，线性无关.

《线性代数》2017年４月真题答案及解析

**一、单项选择题【更多科目答案购买：http://www.examebook.com/index.php】**

1.

【正确答案】 C

【答案解析】

本题考查行列式的性质.

故选择C.

**本题知识点：**行列式的性质,行列式,

2.

【正确答案】 A

【答案解析】 本题考查矩阵的秩，非零子式的最高阶数称为矩阵的秩，记为r(A)，选A.

**本题知识点：**矩阵的秩

3.

【正确答案】 A

【答案解析】 由于a，β的最后一个元素都是0，所以，无论怎样组合，最后的一个元素都是0，因此，选A.

**本题知识点：**向量的线性组合

4.

【正确答案】 D

【答案解析】

本题考查齐次线性方程组的解。齐次线性方程组有非零解，系数行列式等于0，即

，

得到k=2

**本题知识点：**齐次线性方程组的解,线性方程组,

5.

【正确答案】 D

【答案解析】 特征值的和等于矩阵的迹，即1+2+3=1+x+1，得到x=4.

**本题知识点：**特征值与特征向量的若干结论,

更多课程：http://www.examebook.com/index.php微信公众号：ikaoti 微信：zikaozhenti