**诚信应考，考试作弊将带来严重后果！**

**华南理工大学本科生期中考试**

**《 2018-2019线性代数与解析几何 》试卷**

**注意事项：1. 开考前请将密封线内各项信息填写清楚；**

**2. 所有答案请直接答在试卷上；**

**3．考试形式：闭卷；**

**4. 本试卷共八大题，满分100分，考试时间120分钟**。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题 号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** | **总分** |
| **得 分** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. (15分)填空题：
2. 已知7阶排列17i25j6为偶排列，则i=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,j=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. 行列式，则第三行元素的代数余子式之和=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
4. 设为矩阵，，把按列分块为,其中是的第列，则行列式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
5. 设A为m阶方阵，B为n阶方阵，，，分块矩阵C＝，则|C|＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
6. 设矩阵A＝，，则＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
7. (15分)选择题：

1、设阶矩阵，若矩阵A的秩为n-1，则必为( )

(A) 1 (B) (C) (D)

2、设A是2阶非奇异矩阵，若，则必有( )

(A) (B)

(C) (D)

3、若A，B为n阶非奇异矩阵，则必有( )

(A) 也是非奇异矩阵

(B)

(C) 不是非奇异矩阵

(D)

4、矩阵A有一个r级子式不为零，且有一个r+1级子式等于零，则r(A)一定( )

(A) (B) <r

(C) =r (D) =r+1

5、设阶矩阵A与B等价，则必有

(A) 当|A|＝a(a)时，|B|＝a (B) 当|A|＝a(a)时，|B|＝－a

(C) 当|A|时，|B|＝0 (D) 当|A|＝时，|B|＝0

三、(6分)用行列式的定义计算下列行列式

1. (18分)计算下列行列式：
2. (8分)

(2)(10分)

1. (12分)已知齐次线性方程组有非零解，求的值。
2. (12分) 用初等行变换化矩阵为阶梯形矩阵，并写出A的秩和它的等价标准形。

七、(10分)求满足条件的所有二阶矩阵A。

1. (12分)证明题：

(1)证明：任一方阵都可以表示成一个对称矩阵和一个反对称矩阵的和。

(2)证明：与任意n阶矩阵都可交换的矩阵A只能是数量矩阵，即A=kE。