# 浙江大学 2018-2019 学年 秋冬 学期

## 《线性代数（甲）》课程期中考试试卷

1(15) $D=\begin{vmatrix} a_1+x & a_2 & \cdots & a_n \\ a_1 & a_2+x & \cdots & a_n \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_1 & a_2 & \cdots & a_n+x \end{vmatrix}$

2(15)设$\sigma$=($\mathrm{i}_1\mathrm{i}_2\cdots\mathrm{i}_n$)是一个n阶排列，A=$\left[a_{rj}\right]$是一个$n$解方阵，并且A中元素满足对于每个固定r，当$j=i_r$时，$a_{rj}$=1，否则$a_{rj}$=0，求$|A|$

3(15) $\begin{cases} \lambda x_1+x_2+x_3=1 \\ x_1+\lambda x_2+x_3=1 \\ x_1+x_2+\lambda x_3=1 \end{cases}$ 问，当$\lambda$取什么值时，方程组无解？唯一解？无穷多解？有解时求解。

4(15), 设A=$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, 求矩阵方程: $AX=A+2X$

5(15)设A为4阶反对称矩阵，B=$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$, 证明，$E+AB$可逆

6(10), 设A为n阶实对称矩阵（n>1）, $|A|=0$, 证明，$A_{ii}A_{jj}=(A_{ij})^2,(i,j=1,2,\cdots,n)$

7(7), $A,B\in P^{n\times n}$, $M=\begin{bmatrix} A & B \\ B & A \end{bmatrix}$, 证明：R(M)≥R(A+B)+R(A−B)

8(8)设$A,B\in P^{n\times n}$, 满足$B=E+AB$, 证明: $AB=BA$