

学号

姓名

专业班级

得分：_____ 一、 填空题。（10*3 分=30 分）

1、已知 4 阶行列式 D 的第 2 行元素分别为 1,2,2,1，第 4 行元素的余子式分别为-5,10,a,-3,则 a=_____。

2、 $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 2$ ，则 $\begin{vmatrix} a_{12} & 2a_{13} + a_{11} & a_{11} \\ a_{22} & 2a_{23} + a_{21} & a_{21} \\ a_{32} & 2a_{33} + a_{31} & a_{31} \end{vmatrix} =$ _____。

3、排列(2n) (2n-2)..4 2 1 3...(2n-1)的逆序数为_____。

4、已知 A 是 4 阶可逆矩阵，A*是 A 的伴随矩阵，如果|A|=3，则|A*|=_____；
|A⁻¹-A*|=_____。

5、设 A 为 n（n>2）阶方阵，若 R(A)=n-1,则 R(A*)=_____；若 R(A)<n-1，
则 R(A*)=_____。

6、已知矩阵 A 和 E-A 均可逆，E 为单位阵，若矩阵 B 满足[E-(E-A)⁻¹]B=A，
则 B-A=_____。

7、n 元非齐次线性方程组 Ax=b 有无穷多解的充要条件是_____。

8、若 A,B 为 n 阶可逆方阵，设 $C = \begin{pmatrix} D & A \\ B & O \end{pmatrix}$ (A,B,D,O 均为同阶方阵),则 C⁻¹ =_____。

得分：_____ 二、 计算题（5*8 分=40 分）

得分：_____ 1、设 $D = \begin{vmatrix} 3 & -5 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & -5 \\ -1 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & -4 & -1 & -3 \end{vmatrix}$, D 中元素 a_{ij} 的余子式和代数余子式分别记作 M_{ij} 和 A_{ij}，求（1）A₁₁+A₂₁-5A₃₁；（2）M₁₁+M₁₂+M₁₃+M₁₄。

得分：_____ 2、设 3 阶方阵 A,B 满足 A⁻¹BA=6A+BA，且 $A = \begin{pmatrix} 1/3 & 0 & 0 \\ 0 & 1/4 & 0 \\ 0 & 0 & 1/7 \end{pmatrix}$ ，求矩阵 B。

学号

姓名

专业班级

得分：____3、解矩阵方程： $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}X=\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

得分：____4、若矩阵 $AB=O$,其中 $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & k \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ ，B 为 3 阶非零阵，求 k 。

得分：____5、求齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1+2x_2+x_3-x_4=0 \\ 3x_1+6x_2-x_3-3x_4=0 \\ 5x_1+10x_2+x_3-5x_4=0 \end{cases}$ 的通解。

学号

姓名

专业班级

得分：_____（15 分）三、设 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 7 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ ，求 A^{-1}

得分：_____（15 分）四、讨论 λ 取何值时，非齐次线性方程组
$$\begin{cases} (\lambda + 3)x_1 + x_2 + 2x_3 = \lambda \\ \lambda x_1 + (\lambda - 1)x_2 + x_3 = \lambda \\ 3(\lambda + 1)x_1 + \lambda x_2 + (\lambda + 3)x_3 = 3 \end{cases}$$
 只有唯一解？无解？有无穷多解？并在有无穷多解时求出通解。