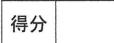
题号 八 五 六 七 得分 一、单项选择题(每小题 4 分, 共 20 分) ( )1、A为n阶方阵,|A|=5,则 $|(3A^{-1})^T|=$  $(A) \frac{3}{5^n};$   $(B) \frac{5}{3^n};$   $(C) \frac{3^n}{5};$   $(D) 3 \cdot 5^n.$ ( )2、A为n阶方阵,其伴随矩阵为 $A^*$ ,则 $AA^*$ 为 (A) | A | E; (B) E;  $(C) A^*;$  (D) 不能运算. ( )3、A为 $m \times n$ 的矩阵,则n元齐次线性方程组AX = 0有非零解的充要条件是 (A) A 的行向量线性相关; (B) A 的行向量线性无关; 江 (C) A 的列向量线性相关; (D) A 的列向量线性无关. ( ) 4、三阶阵 A 的特征值为 4, 2, 3, 则 A 的主对角线元素和  $a_{11} + a_{22} + a_{33}$  为 (D) -9. (A) 9;(C) -24; (B) 24; ( )5、下列向量中与向量(0,1,2,3)正交的是 (A) (3, 2, 1, 0);(B) (1,-1,1,1);(C) (3, -2, 1, 0); (D) (3, -2, -1, 0).得分 二、填空题(每小题 4 分, 共 20 分)

1、五阶行列式中,项 $a_{43}a_{35}a_{52}a_{14}a_{21}$ 的符号取\_\_\_\_\_\_;

2、	矩阵	(1	2	的秩为;
		3	4	

3、
$$\alpha = (2, 1, 2)^T$$
,  $\beta = (1, 2, 2)^T$ ,  $\gamma = (2, 2, t)^T$  线性相关,则 $t = _____$ ;

- 4、非齐次线性方程组 AX = b 有解的充要条件是 ......;
- 5、设 2 为矩阵 A 的一个特征值,则 | 2E A |=\_\_\_\_.



总分

+

三、计算行列式(共10分)

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & -1 & 2 \\ -5 & 1 & 3 & -4 \\ 2 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & -5 & 3 & -3 \end{vmatrix}$$

专业班级

得分

四、计算题(10分)

求解矩阵方程 AX = A + X, 其中  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ .

得分

六、计算题(10分)

求非齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 - x_4 = 1\\ 3x_1 - x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 4 \text{ 的通解.} \\ x_1 + 5x_2 - 9x_3 - 8x_4 = 0 \end{cases}$ 

Ĭ

专业班级

得分

五、讨论题(10分)

求向量组 $\alpha_1 = (1, 2, -1, 1)^T, \alpha_2 = (2, 0, \lambda, 0)^T, \alpha_3 = (0, -4, 5, -2)^T,$   $\alpha_4 = (3, -2, \lambda + 4, -1)^T$ 的秩和极大无关组.

江 专业班级

得分

七、计算题(10分)

求矩阵 
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$
 的特征值和特征向量.

得分

八、证明题(10分)

已知 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 是齐次线性方程组AX = 0的一个基础解系,令 $\beta_1 = \alpha_1, \beta_2 = \alpha_1 + \alpha_2$ ,  $\beta_3 = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3.$ 证明 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 也是AX = 0的一个基础解系.