

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

得分		一、单项选择题（每小题 4 分，共 20 分）
----	--	-------------------------

- 【 】 1、下列乘积项中不是四阶行列式的一项是
- (A) $a_{12}a_{23}a_{34}a_{41}$ (B) $a_{11}a_{22}a_{33}a_{44}$ (C) $a_{13}a_{21}a_{34}a_{41}$ (D) $a_{14}a_{23}a_{32}a_{41}$
- 【 】 2、设 A^* 是 $n(n \geq 2)$ 阶方阵 A 的伴随矩阵，则
- (A) $|A^*| = |A|$ (B) $|A^*| = |A|^{-1}$ (C) $|A^*| = |A|^n$ (D) $|A^*| = |A|^{n-1}$
- 【 】 3、设 A, B 是 n 阶矩阵，下列结论正确的是
- (A) 若 A, B 均可逆，则 $A+B$ 可逆
- (B) 若 $A+B$ 可逆，则 A, B 均可逆
- (C) 若 A, B 均可逆，则 $A-B$ 可逆
- (D) 若 A, B 均可逆，则 AB 可逆
- 【 】 4、设 A 是 $m \times n$ 矩阵，则齐次线性方程组 $AX=O$ 有非零解的充分必要条件是
- (A) A 的列向量线性相关 (B) A 的列向量线性无关
- (C) A 的行向量线性相关 (D) A 的行向量线性无关
- 【 】 5、下列向量中与向量 $(1,2,3,0)$ 正交的是
- (A) $(1,1,-1,3)$ (B) $(1,1,1,3)$
- (C) $(1,-1,-1,3)$ (D) $(-1,-1,-1,3)$

得分		二、填空题（每小题 4 分，共 20 分）
----	--	-----------------------

1、排列 53241 的逆序数是_____.

- 2、设 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ ，则矩阵 A 的秩 $R(A) =$ _____.
- 3、对于方程组 $\begin{cases} x_1 + 2x_2 = \lambda \\ x_1 + \lambda x_2 = 3 \end{cases}$ ，当 $\lambda =$ _____时方程组无解.
- 4、设向量 $(1,2,4,-1)$ 与向量 $(2,4,8,a)$ 线性相关，则 $a =$ _____.
- 5、设 A 是正交矩阵，则 $|A| =$ _____.

得分		三、计算行列式（10 分）
----	--	---------------

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

得分	
----	--

四、计算题（10 分）

设 $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ 满足 $AB = A + 2B$, 求矩阵 B .

得分	
----	--

六、计算题（10 分）

求向量组 $\alpha_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \alpha_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}, \alpha_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 8 \\ 7 \end{pmatrix}, \alpha_4 = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \alpha_5 = \begin{pmatrix} -7 \\ -4 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ 的秩和一个极大线性无关组.

得分	
----	--

五、证明题（10 分）

设 向 量 组 $\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_s$ 线 性 无 关 , 证 明 向 量 组 $\beta_1 = \alpha_1, \beta_2 = \alpha_1 + \alpha_2, \cdots, \beta_s = \alpha_1 + \alpha_2 + \cdots + \alpha_s$ 线性无关.

姓名

学号

专业班级

院 (系)

线

订

装

得分

七、计算题（10 分）

求非齐次线性方程组 $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 4 \\ x_1 - 2x_2 + 4x_3 = -5 \\ 3x_1 + 8x_2 - 2x_3 = 13 \\ 4x_1 - x_2 + 9x_3 = -6 \end{cases}$ 的通解.

得分

八、计算题（10 分）

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

姓名

学号

专业班级

院（系）

线

订

装