

重庆理工大学考试

2011~2012 学年第二学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 线性代数（经济类） A 卷 闭卷 共 2 页

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）。

得分	评卷人

在每小题列出的备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 如果 n 阶行列式中, 负项的个数为偶数, 则 $n \geq (\quad)$

D. 4

2. 设 A 是 5 阶方阵, 且 $\det(A)=3$, 则 $\det(3A)=$ ()

D. 3^8

3. 若 4 阶方阵 A, B 都是对称矩阵, 则 $|A^T(2B)|$, 则下列正确的结论是 ()

D. $16|AB|$

4. 设 n 阶方阵 A, B 满足 $AB=O$, 且 $B \neq O$, 则下列一定正确的是 ()

D. $A = \mathcal{O}$

5. A 为 6 阶方阵, $R(A)=3$, 则 A 中元素 a_{66} 的代数余子式= ()

D. 不确定

6. 已知 $A^2 - A - 3E = 0$, 则矩阵 $(A - 2E)^{-1} = (\quad)$

D. $A-2E$

7. 设 $\alpha_1 = (1, 0, 1)^T$, $\alpha_2 = (0, 1, 1)^T$ 为方程组 $AX = 0$ 的解向量, 其中 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & x & 1 \\ 1 & 2 & y \end{pmatrix}$, 则 ()

D. $x = -2, b = 1$

8. 设 A 是三阶矩阵, A 的特征值为 $1, -1, 2$, 则下列矩阵中为可逆矩阵的是 ()

D. $2E + A$

9. 设矩阵 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, 下列向量中哪个是 A 的对应于特征值 $\lambda = 1$ 的特征向量为 ()

D. $(-1, 1, 1)^T$

10. 二次型 $f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + 2x_1x_2 - 4x_2x_3$ 的秩为()

D. 4

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

得分	评卷人

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

11. 设矩阵 $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, 则 $|2B^T A| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 设 $\alpha = (1, 2)^T, \beta = (-1, 1)^T$, 则 $(\alpha\beta^T)^{2012} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

重庆理工大学考试试题卷

2011~2012 学年第二学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 线性代数（经济类） A 卷 闭卷 共 2 页

13. 设 $\alpha_1 = (1,1,1)^T$, $\alpha_2 = (1,2,x)^T$, 当 $x =$ _____ 时, 向量组 α_1, α_2 正交。

14. 设 A, B 为三阶矩阵, 且 $|A| = 2, |B| = -3$, 则 $|2A^{-1}B^T| =$ _____。

15. 设矩阵 $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$, 则 $A^{-1} =$ _____。

16. 已知向量 $\alpha = (3,1,-1)^T$, $\beta = (1,2,1)$, 则 $\|\alpha + \beta\| + [\alpha, \beta] =$ _____。

17. 已知三阶矩阵 A 与 B 相似, 且矩阵 B 特征值为 $1, 2, 4$, 则 $|A + E| =$ _____。

18. 若矩阵 $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & x \end{pmatrix}$ 与矩阵 $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ 相似, 则 $x =$ _____。

19. 设 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, 则二次型 $f(x) = x^T A x$ 的表达式为 _____。

20. 向量组 $A: a_1 = (1,0,0,1)^T, a_2 = (0,2,0,-1)^T, a_3 = (0,0,1,6)^T$, 则 $R(A) =$ _____。

三、求解下列各题（本大题共 6 小题，每小题 8 分，共 48 分）。

得分	评卷人

21. 已知 $D = \begin{vmatrix} 3 & 0 & 4 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -7 & 0 & 0 \\ 5 & 3 & -2 & 2 \end{vmatrix}$, $A_{41}, A_{42}, A_{43}, A_{44}$ 是 D 第四行元素的代数余子式, 计算 $A_{41} + 2A_{42} + A_{43} - A_{44}$ 。

22. 设 $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$, 又 $AX = B$, 求矩阵 X 。

23. 求非齐次线性方程组 $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 2 \\ 2x_1 + 4x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 5 \\ 5x_1 + 10x_2 - 8x_3 + 11x_4 = 12 \end{cases}$ 的通解。

24. 求向量组 $\alpha_1 = (1,0,1)^T, \alpha_2 = (2,1,0)^T, \alpha_3 = (0,1,1)^T, \alpha_4 = (1,1,1)^T$ 的秩和一个极大线性无关组, 并将其余向量用该极大线性无关组线性表示。

25. 求矩阵 $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ 的特征值与特征向量。

26. 将二次型 $f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + 2x_2^2 - 2x_1x_2 - 4x_2x_3 + 6x_1x_3$ 化为标准型。

四、证明题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）。

得分	评卷人

27. 设 A 为 n 阶非零方阵, A^* 是 A 的伴随矩阵, 若 $A^* = A^T$, 证明矩阵 A 是非奇异的。

28. 设 A 满足 $A^2 - A - 2E = 0$, 证明 $A + 2E$ 可逆并求其逆矩阵。

重庆理工大学考试答题卷

2009~2010 学年第一学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 线性代数（经济类） A 卷 闭卷 共 2 页

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

题号	一	二	三	四	总分	总分人
分数						

得分	评卷人

一. 、单项选择题。错选、多选或未选均不得分。（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、() 2、() 3、() 4、() 5、()
- 6、() 7、() 8、() 9、() 10、()

得分	评卷人

二. 、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

11. _____ 12. _____ 13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____ 19. _____ 20. _____

得分	评卷人

三. 、计算题。（每小题 8 分，共 48 分）

21、

22、

23、

24、

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

25、

26、

得分	评卷人	四、证明题。（每小题 6 分，共 12 分）

27、

28.