重庆理工大学考试试题卷

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

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. 下列说法错误的是（　　）

A . 一阶行列式$|a|$的值即a　　B. 二阶行列式可用划线法计算，要算两项之差

C. 三阶行列式可用划线法计算，要算六项之和差　　D. 四阶行列式可用划线法计算，要算八项之和差

2. 对行列式实行下列哪种变换，不会改变行列式的值（　　）

A. 转置　　B. 交换某两行　　C. 某行乘以一个常数　　D. 所有元素乘以一个常数

3. 有矩阵$A_{3\times2}$，$B_{3\times2}$，$C_{2\times2}$，则下列计算可行的是（　　）

A. AB　　B. CA　　C. $A+B$　　D. $A+B^T$

4. A为 4 阶方阵，$R(A)=2$，则A中元素a_{11}的代数余子式=（　　）

A . 0　　B. 1　　C. 2　　D. 4

5. A、B都是n阶方阵，下列正确的是(　　)

A. $(AB)^k=A^kB^k$（k为正整数）　B. $(AB)^T=B^TA^T$　C. $A^2-B^2=(A+B)(A-B)$　D. $(A+B)^2=A^2+2AB+B^2$

6. A可逆，下列错误的是（　　）

A． A一定是方阵　　B． $A\neq O$　　C． A是满秩矩阵　　D． A的行向量组线性相关

7. 设$A_{m\times n}$，则非齐次线性方程组$AX=b$有唯一解的充分必要条件是（　　）

A． $R(A|b)=R(A)$　　B． $R(A|b)=R(A)=n$　　C． $R(A|b)=n$　　D． $R(A)=n$

8. 对 n 阶方阵A，$|A|=2$，则$|AA^*|=$（　　）

A． 1　　B． 2　　C． 2^n　　D． 2^{n-1}

9. 若 n 维向量$\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$线性无关，则再往该组添加一个 n 维向量后得到的向量组$\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\alpha_4$（　　）

A. 线性无关　　B. 线性相关　　C. 无法确定

10. 若 n 阶方阵A满足$A^2=E$，则A的特征值为 (　　)

A. 只能为 1　　B. 只能为-1　　C.1 或-1　　D. 无法确定

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. $\begin{vmatrix}1&2&0\\0&0&-2\\2&1&0\end{vmatrix}=$______。　12. $\begin{pmatrix}2&1&0\\3&-1&1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1&2\\-1&1\\2&3\end{pmatrix}=$______。　13. $A=\begin{pmatrix}1&0&0&0\\0&a&0&0\\0&0&2&0\\0&0&0&3\end{pmatrix}$，$R(A)=3$，则$a=$______。

重庆理工大学考试试题卷

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

14..用 Cramer（克拉默）法则求方程组 $\begin{cases}2x_1-x_2+x_3=1\\ x_1+x_2+x_3=1\\ x_1+x_3=1\end{cases}$ 的解，可以得到 x_3=_______。 15．设矩阵 $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ -1 & 3\end{pmatrix}$，则 A^{-1}=_________。

16.向量组 $\alpha_1=(1,2,-1)$，$\alpha_2=(1,2,0)$，$\alpha_3=(k,-2,3)$；$R(\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3)=2$，则数 k ____。17. 4 个三维向量 $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\alpha_4$ 一定线性_____关。

18.若 $A_{4\times5}$，线性方程组 $AX=0$，有 $R(A)=3$，则 $AX=0$ 的基础解系含有______个解。

19．设 A 满足 $A^2-2A-4E=O$，则 $(A+E)^{-1}$=_______. 20．已知 3 阶方阵 A 的特征值为 $1,-2,3$，则 $\left|-A^{-1}\right|$=______.

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 $D=\begin{vmatrix}1 & 1 & 2 & 1\\ 1 & 2 & 3 & 1\\ 1 & -1 & 1 & 0\\ 2 & 1 & 1 & 1\end{vmatrix}$， $A_{31},A_{32},A_{33},A_{34}$ 是 D 第三行元素的代数余子式，计算 $A_{31}+A_{32}+A_{33}+A_{34}$。

22.设置 $\alpha=(-1,1,2)$，$\beta=(1,2,-1)$， $A=\alpha^T\beta$，求 A^n。

23．求非齐次线性方程组 $\begin{cases}x_1-x_2+x_3=1\\ x_1-x_3+x_4=1\\ x_2-2x_3+x_4=0\end{cases}$ 的通解。

24. 求矩阵 $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & 5 & 3\\ -1 & 1 & 1 & 1\\ 0 & 2 & 6 & 4\end{pmatrix}$ 的列向量组 $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\alpha_4$ 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. 设 $A=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ -1 & 1 & 0\\ 2 & 1 & 2\end{pmatrix}$，$B=\begin{pmatrix}1 & 2\\ -1 & 1\\ 2 & 1\end{pmatrix}$，又 $AX=B$，求矩阵 X。

26. 已知 $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 2 & 1\end{pmatrix}$，求其特征值与特征向量。

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、设向量组 $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$ 线性无关，证明：向量组 $\alpha_1,\alpha_1+\alpha_2,\alpha_1-\alpha_2+\alpha_3$ 线性无关.

28、设 n 阶方阵 A，B，有 $B\neq O$，且 $AB=O$。证明：$R(A)<n$.