考场座位号：________

杭州电子科技大学信息工程学院学生考试卷（ A ）卷

课程名称	线性代数	考试日期	2018 年　月　日	成 绩	
考生姓名		任课教师姓名			
学号（8 位）		班级		专业	
考试形式：闭卷					
考试说明：所有答案写在答题卷对应位置。					

一. 单项选择题(每小题 3 分，共 15 分)

1. 设矩阵A, B 是同阶方阵，满足$AB=O$，则必有(　　　　)。

（A）$A=O$ 或$B=O$；（B）$A+B=O$；（C）$|A|+|B|=0$；（D）$|A|=0$ 或$|B|=0$。

2. 三阶范德蒙行列式$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ x_1^2 & x_2^2 & x_3^2 \end{vmatrix}=$(　　　　)。

（A） 1；（B）0；（C）$(x_2-x_1)(x_3-x_1)(x_3-x_2)$；（D）$(x_2-x_1)(x_1-x_3)(x_3-x_2)$。

3. 若方程组$\begin{cases} \lambda x_1+x_2+x_3=1 \\ x_1+\lambda x_2+x_3=\lambda \\ x_1+x_2+\lambda x_3=\lambda^2 \end{cases}$ 有唯一解，则(　　　　)。

（A）$\lambda\neq 1, \lambda\neq -2$；（B）$\lambda\neq -1, \lambda\neq 2$；（C）$\lambda\neq 1, \lambda\neq 2$；（D）$\lambda\neq -1, \lambda\neq -2$。

4. 设向量组$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_m (m\geq 4)$的秩为 3，则（　　）。

（A）该向量组的任意三个向量线性无关；（B）该向量组的任意四个向量线性相关；

（C）$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_m$ 均为非零向量；（D）该向量组的任意两个向量线性无关。

5. 设矩阵A 满足$A^2=E$，则必有（　　）。

（A）$A=A^{-1}$；（B） A =E；（C）$|A|=1$；（D）A=1。

二. 填空题(每小题 3 分，共计 24 分)

1. 已知A 是4 阶方阵，且其行列式$|A|=3$，则$|-2A|=$□________。

2. 行列式$\begin{vmatrix} -3 & -5 & 3 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}=$________________。

3. 设矩阵$A=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$，则其逆矩阵$A^{-1}=$________________。

4. 设$A=\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$，则$A^4=$________________。

5. 矩阵$A=\begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 4 & 4 & -2 \\ 0 & -4 & 2 \end{bmatrix}$的秩=________________。

6. 行列式$\begin{vmatrix} 2 & 5 & 6 \\ a & 0 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$中元素$a$ 的代数余子式的值=________________。

7. 设向量$\beta=[0,-1,k]^T$ 能由向量组$\alpha_1=[1,0,-3]^T$，$\alpha_2=[2,1,-1]^T$ 线性表示，

则$k=$__________。

8. 设四阶方阵$A=[\alpha, 2\gamma_1, 3\gamma_2, 4\gamma_3]$，　$B=[\beta, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3]$，其中$\alpha, \beta, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ 均为四维列向量，且

$|A|=8$，$|B|=1$，则$|A-B|=$__________。

考场座位号：________

杭州电子科技大学信息工程学院学生答题卷（A）卷

课程名称	线性代数	考试日期	2018 年　月　日	成绩	
考生姓名		任课教师姓名			
学号（8 位）		班级		专业	
考试形式：闭卷					
考试说明：所有答案写在第 2-3 页的答题卷对应位置。					

题号	一	二	三	四
得分				

一. 单项选择题。(每小题 3 分，共 15 分) 1. ______ 2. ______ 3. ______ 4. ______ 5. ______

二. 填空题(每小题 3 分，共 24 分)

1. __________ 2. __________ 3. __________ 4. ____________

5. __________ 6. __________ 7. __________ 8. ____________

三. 计算题(每小题 7 分，共 35 分)

1. 设矩阵 $A=\begin{bmatrix}2&1\\0&3\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}-1&5\\3&0\end{bmatrix}$, 求 (1) $A+2B$; (2) $(AB)^T$ 。

2. 已知向量 $\alpha=[1,2,1]^T$, $\beta=[1,\frac{1}{2},0]^T$, 矩阵 $A=\alpha\beta^T$, 求 A^3 。

3. 已知向量组 $\alpha_1=[1,1,1]^T$, $\alpha_2=[0,1,-3]^T$, $\alpha_3=[2,5,k]^T$, 就以下两种情形分别求 k 的值：

(1)该向量组线性相关；(2) 该向量组线性无关。

4. 设矩阵 $A=\begin{bmatrix}1&-3&0\\2&1&0\\0&0&2\end{bmatrix}$，且 $AX=X+6A$，求矩阵 X 。

5. 已知 $A=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&4&0\\2&0&1\end{bmatrix}$，(1)判别 A 是否可逆；(2)若 A 可逆，要求用矩阵的初等行变换法求 A^{-1}。

四．综合题(共 26 分)

1.（本题 10 分）已知向量组 $\alpha_1=[2,0,2]^T,\alpha_2=[1,-1,-1]^T,\alpha_3=[0,1,2]^T,\alpha_4=[1,3,7]^T$，求

(1)该向量组的秩；(2)它的一个最大无关组；(3) 将其余向量用所求的最大无关组线性表示。

2.（本题 10 分）已知非齐次线性方程组 $\begin{cases}-x_1+x_2+2x_3+x_4=0\\2x_1-x_2+x_3-2x_4=1\\x_1-x_2-2x_3+2x_4=6\end{cases}$，求(1)它的一个特解；

(2)它的导出组(即它对应的齐次方程组)的一个基础解系；(3)它的通解。

3. （本题 6 分）设 A 为 n 阶反对称矩阵，n 为奇数，证明：$|A|=0$。