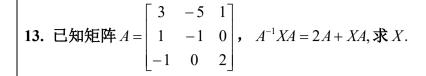
西安交通大学考试题 (A) 卷	西	安	交	通	大	学	考	试	题	(A)	卷
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---

四女父地大字	" ろ 试 拠 !	A)を		
课 程 线性代数与解析几何			成	
学 院			绩	
专业班号	考试日期	2020 年	10 月	31 日
姓 名	学号		期中	1 /
一、单项选择题(请将正确选项填写 1. 设 A 是 n 阶方阵,下列结论正确 (A) 若 A 是上三角矩阵,则 A 是 (B) 若 A 是阶梯形矩阵,则 A 是 (C) 若 A 是上三角矩阵,则 A 是	写在后面的括号 角的是【 】 是阶梯形矩阵; 是上三角矩阵; ≠0;			
(D) 若 A 是阶梯形矩阵,则 $ A $ = 2.设 A, B, M, N 是 n 阶方阵, E 是 n (A) $AB = O \Rightarrow A = O \Rightarrow B = O$; (C) $A^2 - E = (A - E)(A + E)$;	n 阶单位阵,则 (B) AM = A	$N \Rightarrow M =$	=N;	를 【 】
3. 已知两平面 $-x+2y-z+1=0$,	y+3z-1=0,			
(A) 两平面平行; (B) (C) 两平面垂直; (D) 4. 设 A, B 是 n 阶方阵,则下列结论 (A) 若 A, B 都不是对称矩阵,则 (B) A + A ^T , A - A ^T 都是对称知 (C) 若 A 是对称矩阵, B 不是双 (D) 若 A 是对称矩阵, B 不是对能不是对称矩阵;	两平面相交. 注正确的【 】 训 A + B 也不是 巨阵; 时称矩阵,则 A	+ B 也不	是对称矩	
5. 设 <i>A</i> , <i>B</i> , <i>C</i> 都是 <i>n</i> 阶方阵, <i>E</i> 是 <i>n</i>	阶单位阵,满	足 $B=E$ -	+AB , C	C = A + CA
则 $B-C=$ 【 】 (A) E ; (B) $-E$; (C) A ; 二、填空题(每题 3 分,共 15 分)				
6. 四阶行列式 $D = \begin{vmatrix} a & b & c & d \\ x & 0 & 0 & y \\ y & 0 & 0 & x \\ d & c & b & a \end{vmatrix} = $.		

- 7. 设 A, B 均为 3 阶方阵, $A = (\alpha, \beta, \gamma)^{T}$, $B = (\alpha, \beta, \delta)^{T}$, 已知 |A| = 2, |B| = 3, 则 $|A + B| = _____$.
- 8. 设 $\alpha = (1,3,-1)^{T}$, $\beta = (2,1,-1)^{T}$,矩阵 $A = \alpha \beta^{T}$,n为正整数, $A^{n} =$ _______.
- 9. 已知 $\|\vec{a}\| = 2$, $\|\vec{b}\| = \sqrt{2}$, 且 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$, 则 $\|\vec{a} \times \vec{b}\| =$ _____.
- **10.** 平行于平面 6*x* + *y* + 6*z* + 6 = 0 且与三个坐标平面所围成的四面体体积为一个单位的平面方程为
- 三、解答题 (第11-15 每题12分; 第16 题10分, 共70分)

11.
$$\exists$$
 \exists \exists $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & -1 & -2 \\ 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}$, $B = (-2A)^*$, $\Re \det(B)$.

12.设 A, B 是 n 阶方阵, E 是 n 阶单位阵,且 A + 2B = AB,证明: (1) A - 2E 可逆,并求 $(A - 2E)^{-1}$; (2) AB = BA。



14. 已知线性方程组为 $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + (a+2)x_3 = 3$,其中 a 是常数,写成矩阵形 $x_1 + ax_2 - 2x_3 = 0 \end{cases}$

式为 Ax = b,称 $\overline{A} = [A:b]$ 为该方程组的增广矩阵,试讨论系数矩阵 A 和增广矩阵 \overline{A} 的秩。

15. 判断直线 L ₁ :	$\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2}$	$z = \frac{z-1}{1}$ 和直线	$\hat{\mathbf{z}}L_2: x+1=y-1=z$ 的位置	关系;
如果相交,	求出交点;	如果不相交,	求这两条直线的距离.	

16. 设 A 是 n 阶非奇异方阵, α 是 $n \times 1$ 矩阵, E 是 n 阶单位阵, b 是常数,记

分块矩阵
$$P = \begin{bmatrix} E & O \\ -\alpha^T A^* & |A| \end{bmatrix}$$
, $Q = \begin{bmatrix} A & \alpha \\ \alpha^T & b \end{bmatrix}$

- (1) 计算 PQ, 并化简;
- (2) 证明:方阵Q可逆的充分必要条件是 $\alpha^T A^{-1}\alpha \neq b$.