2009~ 2010 学年	春季学期	考试时间:	120 分钟
2007 2010 1	日 子 1 7	· [1 [[H]]]	120 / 1 / 1

课程名称 离散数学

A 卷□ B 卷□

题号	 1 1	\equiv	四	五	成绩	复核
得分						
阅卷						

注意事项: 答卷前, 考生务必把答题纸上密封线内各项内容填写清楚(学号应与教务在线中学 号相同),否则可能得不到成绩,必须填写在密封线与装订线之间。答案必须写在边框内。

得分 一、填空题(本题共18分,每空2分)

- 1. R, S 都是 A 上的自反, 传递, 对称关系, 则 $s(R \cap S) =$ 。
- 2. 设 $A=\{a,b,c,d\}$, R_1,R_2 是 A 上的二元关系, $R_1=\{\langle a,b\rangle,\langle a,c\rangle,\langle b,d\rangle\}$, $R_2 = \{ \langle a, a \rangle, \langle b, c \rangle, \langle c, b \rangle \}$,则 $R_1 \circ R_2 =$ ______, $R_2^{\circ}R_1 = _{\circ}$
- 3. 设H={0,4,8},(H,+12)是群(N12,+12)的子群,其中 N12={0,1,2,...,11},+12 是 模 12 加法,则 H 的左陪集 3H= ,4H= 。
- 4. 设 G={1,5,7,11}, (G,*)为群, 其中*为模 12 乘法,则 5 的阶为。
- 5. 设 σ =(132), τ =(13)(24), 计算 σ τ σ - $^{-1}$ =
- 6. 完全二部图 Km,n 是欧拉图的充要条件是。
- 7. 若树 T 有 6 片树叶, 1 个 2 度定点与 2 个 3 度顶点, 其余都是 4 度顶点,则 *T* 中共有 个顶点。

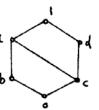
二、选择题(本题共20分,每小题2分) 得分

- 1. 设 $A = \{a, \{a\}\}$, 下列命题错误的是
 - (A) $\{a\} \in P(A)$ (B) $\{a\} \subseteq P(A)$ (C) $\{\{a\}\} \in P(A)$ (D) $\{\{a\}\} \subseteq P(A)$
- 2. 在代数系统中, 整环和域的关系是
 - (A) 整环一定是域 (B) 域不一定是整环
 - (C) 域一定是整环

全业

(D) 域一定不是整环

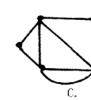
- 3. 一棵树有 2 个 2 度顶点, 1 个 3 度顶点, 3 个 4 度顶点, 其余均为 1 度顶点, 则其1度顶点的个数为
 - (A) 9
- (B) 8
- (C) 7
- (D) 5
- 4. 如下图所示的有界格中,元素 b 的补元是
 - (A) *a*
- (B) 0
- (C) c
- (D) d

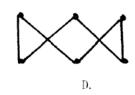


- 5. 下列整数集对于整除关系都构成偏序集,而能构成格的是
 - (A) {1, 2, 3, 6, 12} (B) {1, 2, 3, 4, 5}
 - (C) {2, 3, 7}
- (D) {1, 2, 3, 7}
- 6. 设<G,*>是有限循环群,则下列说法不正确的是
 - (A) < G.*>的生成元是唯一的
 - (B) 有限循环群中的运算*适合交换律
 - (C) G 中存在一元素 a,使 G 中任一元素都由 a 的幂组成
 - (D) 设 $a \in G$,*>的生成元,则对任一正整数 i,存在正整数 j 使 $a^{-i} = a^{j}$
- 7. 下列各图不是欧拉图的是

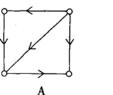




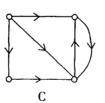


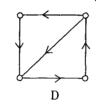


- 8. 下列哪个偏序集构成有界格
- $(A)\langle N, \leq \rangle$ $(B)\langle Z, \geq \rangle$ (C) $\langle \{2,3,4,6,12\}, D(整除关系) \rangle$ (D) $\langle P(A), \subseteq \rangle$
- 9. 下列哪个关系矩阵所对应的关系具有自反性
 - $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- 10. 下列各有向图是强连通图的是









		得分 三、判断题(本题共 10 分,每小题 1 分)			3. 已知无向图 <i>G=<v,e></v,e></i> ,其中:	(10分)
<u> </u>	例		(,		
	 	1. 实数集 R 是基数最大的集合。	()	$V=\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}, E=\{(v_1,v_3), (v_2,v_3), (v_2,v_4), (v_3,v_4), (v_3,v_5), v_4, v_5\}$	(v_4,v_5) }
į Į		2. 小于五元的格一定是分配格。	()	(1) 给出 G 的图形表示; (2) 写出其邻接矩阵;	
 		3. 有传递性的二元关系 R 的自反闭包和对称闭包也一定具有传递性。	• ()	(3) 求出每个结点的度数; (4) 画出其补图。	
· 学院:		4. 无零因子环 R 中的乘法运算适合消去率。				
· ***		5. 循环群中的每个元素均为其生成元。	()		
\	 	6. 点连通度、边连通度和最小度相等的图是不存在的。	()		
i ! !		7. 关系 R 的传递闭包是包含 R 并且具有传递性的二元关系。	()		
vi Na 1	<u>(</u>	8. 有限群中每个元素的阶数一定是群的阶数的因子。	()		
年级:	 	9. 在 n 阶 ^k - 正则图中,若 k 为奇数,则 n 必为偶数。	()		
; (4	**	10. 格 L 中的两个运算" ^ "和" > "之间满足分配率。	()		
李业:	※	得分 四、简答题(本题共 32 分) 1. 设 A={{1},{2},1,2}, B={1,2,{1,2}}, 试计算: (1) A-B (2) A∩B (3) A×B	((6分)	 4. 设代数系统V =< Z₆,×>, Z₆ = {0,1,2,3,4,5}, ×为模 6 乘法运算, (1) 给出×运算的运算表; (2) 给出所有可逆元素及其逆元。 (3) V 是否构成群? 为什么? 	(9分)
学号:	後 4	 己知集合 A={1, 2, 3, 4, 5, 6}, 偏序关系为"整除"关系, 试求: 1)集合 A 在整除关系下的哈斯图; 2)集合 A 的最大元、最小元、极大元和极小元; 3)集合 B={2, 3, 6}的上界、下界、最小上界、最大下界。 	(7分)		

第3页,共6页

第4页,共6页

得分 五、证明题(本题共20分)

1. 已知 S 是集合 A 上的自反和传递关系,证明 $S \cap S^{-1}$ 是 A 上的等价关系。

(10分)

2. 设<S, *>是一个半群,如果 S 是有限集,则必存在 a∈S,使得 a*a=a。
 (10分)

第5页, 共6页 第6页, 共6页