北京理工大学

离散数学期末模拟试题(A卷)

班级_		学号			姓名			_ 成绩				
Hei			2	2	4	_			0	7, 24		
题号		1	2	3	4	5	6	7	8	总分		
得	<u>分</u>											
1.	选扎	译题 (共	10 题, 4	尋题 2 分)							
	1)	设 $F(x)$ 表示 x 是火车, $G(y)$ 表示 y 是汽车, $H(x,y)$ 表示 x 比 y 快,则命题"有										
		的汽车比所有的火车快"符号化为下面哪个公式? ()										
		A. ∃ <i>y</i> (<i>G</i>	$\forall (y) \rightarrow \forall x(x)$	$F(x) \wedge H(x)$;,y)))	В. Э	$y(G(y) \land \forall$	$x(F(x) \rightarrow x)$	H(y,x)))			
		C. ∀ <i>x</i> ∃ <i>y</i>	$(G(y) \rightarrow (G(y)) \rightarrow (G$	$F(x) \wedge H(x)$	(,y)))	D. 3	$y(G(y) \rightarrow Y)$	$\forall x (F(x) -$	$\rightarrow H(x,y)))$			
	2)	下面哪个	个命题公	式是永真	真式?					()		
		A. (<i>p</i> ∨ <i>q</i>)	$) \rightarrow \neg r$									
		B. $(q \rightarrow p$	$p) \land q \rightarrow p$									
		C. ¬(¬ <i>p</i>	o∨q)∧q									
		D. ¬(<i>p</i> −	<i>→q)↔r</i>									
	3)	下列命题	题中正确	的是哪个	?				()		
		A. 若 A	$\cap B = A \cap G$	C,则 B=	<i>C</i> ;	B. 孝	± A∪B=A	1 ∪ <i>C</i> ,则	B=C;			
		C. 若A	$\oplus B = A \oplus 0$	C,则 <i>B</i> =	<i>C</i> ;	D. 才	告 <i>A⊂B</i> 且	$C \subset D$,	则 $A \cap C$	$\subset B \cap D$.		
4)		自然数约	集合 N 与	う下述哪/	个集合不	等势?			()		
		A. 有理	数集合	Q;		B.	$\{0,1\}^N$;					
		C. $N \times N$;	;			D. <i>N</i>	-{1,2,3}.					
	5)	设Σ是	自Σ中的	字母组成	战的有序							
	序列称为 Σ 上的串. 若串中的字母个数为零,则该串叫做									Σ *表示		
		Σ 上所有有限长的串的集合. 在 Σ^* 上定义一个连接运算"*", 对任意两个串										
	$x, y, x*y=xy$.即把串 y 添加到串 x 后面.则关于 $<\Sigma^*,*>$ 以下哪个									折正确?		
									()		
		A. 是代	数系统,	但不是	半群		B. 是	是半群, 1		早点		
			异点,但					是代数		•		

	6)	设 Z ₁₂ 为模 12 5	長?()				
		A. {1,4,7,10}		B. {0,4,8}				
		C. {3,6,9}		D. {4,8}				
	7)	Klein 四元群的		()			
		A. 分配格		B. 有	B. 有补格			
		C. 五角格		D. 有	D. 布尔代数			
	8)	有向图 $D = \langle V$	$\langle d, e \rangle$,	$\langle f, e \rangle$.				
		则D的连通性与	()				
		A. 不连通图	B. 弱连通图	C. 单向设	连通图 D. 强连通图			
	9) 树 T 具有 5 个 4 度顶点,其余均为 1 度顶点。则有几种非同构的 T							
						()	
		A. 2	B. 3	C. 4	D. 5			
	10)	若无向简单图(G 是一个自补国	图,则 G 的顶	页点数可能为多少?	()	
		A. 2	B. 3	C. 5	D. 6			
•	Not N	灯瓶 / 廿 10 用	启版 4 八 古					
2.		断题(共10题, 每题1分, 真为"T", 假为"F")						
	1)	每一个极小项单	·余 2″·	-1 神				
	2)	指派情况下均为		n かたまれ		()	
	2)	任何实数区间都	()				
	3)4)	设 R 是整环. 若 无限群中必有尹	()				
	4) 5)	代数系统 A 中录	t ()				
	6)	设 a 是群 G 中	()				
	7)	完全图不一定是			C 4 H1E4 1 .	()	
	8)	平面图的对偶图		₹.		()	
	9)	$K_{2,3}$ 是欧拉图也	()				
	-,	2,0000000000000000000000000000000000000	• • •			(,	
			+++					
	10)	右图是二部图.	• • •			()	

3. 填空题 (共10题, 每题3分)

- 1) 设 $C_1 = \neg p \lor q \lor r, C_2 = p \lor q \lor \neg s$, 则 Res $(C_1, C_2) =$
- **2)** R={<1,2>,<1,3>,<2,1>,<2,3>,<3,2>},则R↑{1,3}=______.
- 3) 设 **Z**₁₈ 为模 18 整数加群,则元素 14 的阶是_____.
- **5)** 设 n 是正整数, S_n 为 n 的正因子集, S_n 关于整除关系构成格,令 n=3,4,5,6,则 n=________ 时 S_n 是布尔代数.
- **6)** 设集合 *A*={ *a*, *b*, *c*, *d* },则 *A* 的最大划分是_____, 最小划分是____.
- 7) 平面图G有 16 个连通分支,128 个顶点,81 个面,则G有 条边.
- 8) n阶无向简单图G及其补图 \bar{G} 都有n+21条边,则n= .
- **9)** $K_{2,3}$ 的点色数为 ,面色数为 .
- 10) 四元交错群中共有_____个元素.

4. (10分) 在一阶逻辑中推证下列结论的有效性:

所有爱学习的人都有知识;每个有知识、爱思考的人都有创造力;有些爱学习、爱思考的人是科学家. 所以有些爱学习、有创造力的人是科学家.

设个体域是人的集合,P(x): x 爱学习,R(x): x 有知识,

S(x): x 有创造力, U(x): x 是科学家, V(x): x 爱思考.

5. (10 分) 已知集合 A 和 B,其中 $A \neq \emptyset$,<B, <>是偏序集,<B, <>中存在最大元 b. 定义 B^A 上的二元关系 R 如下:

 $fRg \Leftrightarrow \forall x \ (x \in A \rightarrow (f(x) \leq g(x))).$

- (1) 证明 R 为 B^A 上的偏序关系.
- (2) 给出偏序集< B^A , R>中的最大元.
- 6. (10分)证明 6 阶群中必含有 3 阶元.
- 7. (10 分) 设平面图G的顶点数 $n \ge 11$, 证明: G的补图 \bar{G} 不是平面图.