

苏州大学 离散数学 课程试卷 (A) 卷 共 5 页

考试形式 开 卷 2023 年 01 月

院系_____ 年级_____ 专业_____

学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一. 名词解释: (10 分)

1. 矛盾式:

2. 幺元:

3. 循环群:

4. 格:

5. 汉密尔顿图:

二. 求 $(\neg A \wedge C) \vee (A \wedge B)$ 的主析取范式和主合取范式。(10 分)

三. 符号化下述论断, 并证明其有效性: 任何人如果他喜欢步行, 他就不喜欢乘汽车, 每一个人或者喜欢乘汽车或者喜欢骑自行车。有的人不爱骑自行车, 因而有的人不爱步行。(10 分)

四. 设 A 是一个正整数的序偶集合, 在 A 上定义的二元关系 R 如下:
 $\langle \langle x, y \rangle, \langle u, v \rangle \rangle \in R$, 当且仅当 $xv=yu$ (普通乘法), 证明 R 是等价关系。(10 分)

五. 求证：可数集的任何无限子集都是可数的。(10 分)

六. 证明：如果 f 是由 $\langle A, \star \rangle$ 到 $\langle B, * \rangle$ 的同态映射， g 是由 $\langle B, * \rangle$ 到 $\langle C, \triangle \rangle$ 的同态映射，那么 $g \circ f$ 是由 $\langle A, \star \rangle$ 到 $\langle C, \triangle \rangle$ 的同态映射。(10 分)

七. 设 P 是质数, 证明: P^m 阶群中一定包含着一个 P 阶子群。(10 分)

八. 设集合 $A=\{1,2,3,6,9,18\}$, A 上的整除关系 $|$ 构成一个偏序集 $\langle A, | \rangle$, 记 A 的子集 $B=\{3,6,9\}$ 。(10 分)

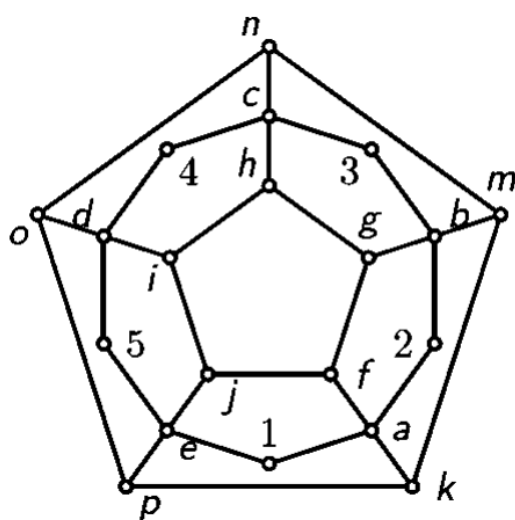
(1) 画出偏序集 $\langle A, | \rangle$ 的哈斯图, 并判断 $\langle A, | \rangle$ 是否为格, 说明理由。(6 分)

(2) 写出集合 B 的极大元、极小元、最大元、最小元、上界、下界、上确界、下确界 (用一张表表示, 不存在用空集 \emptyset 表示)。(4 分)

极大元	极小元	最大元	最小元	上界	下界	上确界	下确界

九. 构造一棵带权 1, 3, 8, 10, 15, 16 的最优二叉树, 并给出它的权。(10 分)

十. 判定下图是否存在汉密尔顿回路, 给出所使用定理并给出具体理由。(10 分)



1) 具体给出所使用定理 (4 分)

2) 根据定理的具体依据 (6 分)