离散数学I

一、数理逻辑部分

1、命题的概念，联结词、真值表、联结词完全集

2、符号化（命题符号化和谓词符号化）

3、基本等值式、演算、公式类型、主范式、前束范式

4、推理：构造推理证明

二、集合论部分

1、集合：基本概念、运算，∈、⊆、幂集、卡氏积、集合运算的基本算律；容斥原理

2、二元关系：定义；给定集合上的二元关系的个数，满足特定性质的二元关系的个数；性质；表示，运算（合成，逆，限制，像，域，闭包等），有限集合上二元关系幂运算的指数规律,幂指数的简化

3、二元关系的闭包：要求能用三种不同表示求闭包

4、等价关系：证明方法，性质，商集，划分，加细

5、偏序关系：偏序集的定义，证明方法，哈斯图，求8种特殊元素；全序关系、良序关系的定义

6、函数：函数的定义，全函数，偏函数，函数的性质，反函数

7、基数：基数的比较，常见集合的基数

三、代数结构部分

1、运算的定义，单位元、零元、幂等元、运算的算律

2、子代数、直积

3、半群、独异点、群的判断、性质和证明

4、群的元素的阶，子群，商群（陪集，指数，商群的运算表等），

5、循环群：求生成元、子群

6、拉格朗日定理

5、代数系统同态，群同态，商代数（同余关系，商代数的运算等），基本同态定理的证明和应用

6、环、域、格、布尔代数的定义和基本性质，布尔代数里的运算，0和1含义，布尔代数的表示定理

参考习题

集合论与代数结构

习题一：3,6,10,16,20,21,23,24

习题二：

9,11,12,13,14,15,16,17,18,19,22,23,29,31,34,35, 39,41, 43,44,45,46,47,50,52

习题三：12,15,19

习题五：3,11

习题十五：11,12,14,15,16,20,24,30,32

习题十七：2,4,10,14,16,19,32,42,47,49,51

习题十八：4,5,11

习题十九：1,10