

《814 离散数学》

1. 数理逻辑 (包括命题逻辑和谓逻辑)

命题及联结词、命题公式与翻译、真值表和等价公式、重言式、范式、全功能联结词集、最小全功能联结词集、对偶式与蕴含式、命题逻辑的推理理论、个体、谓词、量词、谓词公式、谓词演算的等价式与蕴含式、前束范式和谓词逻辑的推理理论。

2. 集合论 (包括集合、二元关系和函数)

集合、集合和集合元素间的关系、幂集合、集合的运算、集合表示法、集合的基本定律、多重组、笛卡儿乘积、关系定义、二元关系的基本性质、关系矩阵和关系图、复合关系、复合关系的矩阵表达、逆关系、逆关系的关系矩阵、关系的闭包运算、集合的覆盖和划分、等价关系、相容关系、偏序关系、全序关系与良序集关系。函数定义、函数的复合、反函数、单射、满射和双射、集合的基数、有限集和无限集的基数、集合的基数的比较。

3. 代数系统 (包括代数系统和几个典型的代数系统)

- (1) 代数运算、代数系统和子代数概念。
- (2) 二元运算的性质：结合律、交换律、分配律、幂等律、吸收律。
- (3) 代数系统中的单位元(幺元)、零元和逆元等特殊元素的性质。
- (4) 广群和半群、独异点、群的定义和性质；阿贝尔群、子群的概念和子群的判定、陪集和拉格朗日定理、正规子群。
- (5) 循环群和循环群的生成元、阿贝尔群和置换群。
- (6) 同态与同构的概念，知道它们的主要性质。
- (7) 环的定义及基本性质、交换环、含幺环、无零因子环、整环、子环、域、环和域的同态以及环和域的关系。
- (8) 格的概念和性质、格的对偶原理、子格和格的同态、分配格和有补格。

4. 图论

(1) 图、子图、生成子图、补图、多重图、简单图、完全图和正则图、路径、回路、简单路、基本路和初级回路的基本概念及性质；无向连通图、强连通图、单向连通图、弱连通图、强分图、单向分图和弱分图的基本概念及性质。

(2) 图的邻接矩阵、简单有向图可达性矩阵、简单无向图连通矩阵、简单无向图连通矩阵、无向图和有向图的完全关联矩阵定义及性质。

(3) 欧拉图、哈密顿图、无向树、生成树、根树、二叉树、二部图、平面图、欧拉公式、平面图的对偶图。