

集合论：

1. 集合的基本概念：子集、幂集、空集、全集。
2. 集合的五种基本运算、综合运用及韦氏图。
3. 二元关系的概念与笛卡尔积。
4. 二元关系的五种基本性质。
5. 二元关系的逆、限制、像和合成。单根与单值。
6. 二元关系的三种闭包。
7. 等价关系、等价类与划分。
8. 偏序关系、偏序集与哈斯图。
9. 偏序集中的特殊元。
10. 函数的三种性质（单射、满射、双射）。
11. 函数的合成
12. 两个集合等势的证明。
13. 康托尔定理。
14. 集合基数的基本知识：可数集、连续统、无穷集合的基数序列。

图论：

1. 图的基本概念：无向图、有向图、相关基本术语、度、补图、子图、同构。
2. 无向图与有向图的连通的概念。
3. 点连通度与边连通度。

4. 无向图及有向图的邻接矩阵和关联矩阵的画法。
5. 基于邻接矩阵求图中任意两点间指定长度的通路数。
6. 利用关联矩阵合并图中任意相邻两点（边收缩）。
7. 欧拉图和哈密顿图的概念。
8. 欧拉图的判定。Fleury 算法求欧拉回路
9. 平面图的概念，面的概念，欧拉公式。
10. K_5 , $K_{3,3}$, 同胚的概念
11. 图的着色的基本概念
12. 对偶图
13. 无向树的概念。
14. 无向树的四个重要性质。
15. 生成树的四个问题（存在性、找到一个生成树，找到所有生成树，找到最小生成树）
16. 根树的概念。
17. 二叉树的三种遍历。
18. 最优哈夫曼算法。