

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、综合运用及文氏图。
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. 逆关系与复合关系。
6. 二元关系的三种闭包：概念及求解
7. 关系图和关系矩阵
8. 等价关系、等价类与划分。
9. 相容关系、相容类与覆盖
10. 偏序关系、偏序集与哈斯图。链、反链概念，全序、良序概念
11. 偏序集中的特殊元。
12. 函数的概念、函数的三种性质：单射、满射、双射。
13. 函数的合成
14. 两个集合等势的证明
15. 与自然数等势的典型集合，与自然数等势的典型集合
16. 康托尔定理：自然数与实数的基数关系、集合与其幂集的基数关系
17. 集合基数的基本知识：可数集、连续统、无穷集合的基数序列。
- 18 皮亚诺系统的概念。

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性的概念。
3. 点割集、割点、边割集、割边、强连通、弱连通、单侧连通概念。
4. 点连通度与边连通度。
5. 无向图及有向图的邻接矩阵和关联矩阵的画法。
6. 基于邻接矩阵求图中任意两点间指定长度的路的路的数目。
7. 利用关联矩阵合并图中任意相邻两点（边收缩）。
8. 欧拉图和汉密尔顿图的概念。
9. 欧拉图的判定。
10. 欧拉图和汉密尔顿图在实际问题中的建模与应用
11. 平面图的概念，面的概念，欧拉公式。
12. K_5 , $K_{3,3}$, 同胚的概念
13. 库拉图斯基定理
14. 图的着色的概念
15. 几种特殊图的色数：零图、二部图、完全图
16. 对偶图
17. 韦尔奇.鲍威尔着色法
18. 无向树的概念。
19. 无向树的四个重要性质（定理）。
20. 生成树：存在性证明、找到一个生成树，找到最小生成树
21. 根树的基本概念、二叉树的概念
22. 最优哈夫曼算法。