

(2027)《组合数学》考试大纲

考试内容:

组合数学一般可以分为存在性问题、计数问题、构造性算法、最优性问题四个方面, 考试重点是计数方面。要求如下:

1. 基本计数问题 两个基本原理(加法、乘法原理), 排列、组合方式, 可重复的排列、组合方式, 排列的生成算法;
2. 二项式系数 二项式系数基本性质, 二项式定理, 主要的二项式系数恒等式及其组合意义, 多项式定理;
3. 容斥原理 包含一排斥原理, 有禁止的排列(包括错排问题), 棋盘多项式及其应用;
4. 递推关系及其应用 Fibonacci 数列, 常系数线性递推关系求解;
5. 母函数及其应用 整数拆分及其性质, 指数型母函数及应用;
6. 鸽巢原理与拉姆齐(Ramsey)定理;
7. 波利亚(Polya)定理 置换群, Burnside 定理, Polya 计数定理。

参考书目:

1. 《组合数学》(第四版) 卢开澄 编著 清华大学出版社 2006 年 12 月
2. 《组合数学》[美]R. A. Brualdi 著 冯舜玺等译 机械工业出版社 2005 年 2 月