

# 组合数学 2022-2023 第 1 学期期末考试试卷

Mobyw

本试卷为回忆版试卷，不授权任何营利主体使用

1. 求：

$$\sum_{k=0}^n \binom{2n-k}{k}$$

2. 求：

$$x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 = 200$$

正整数解的个数，其中：

$$3 \leq x_3 \leq 12, x_4 \leq 4$$

3. 求证：24 个人中有 4 个人相识或 4 个人不相识。

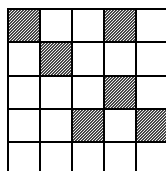
4. 求解递推关系：

$$a_n = 6a_{n-1} + 8a_{n-3} + 3a_{n-4} + 2 \cdot 3^n$$

其中：

$$a_0 = 0, a_1 = 0, a_2 = 1, a_3 = 2$$

5. 棋盘法：



6. 一共选取 30 个，同一区域不区分，求有多少选取方案，各区域数量及选取要求：

$$(14, \geq 4), (20, \geq 2), (17, \geq 2), (24, \geq 8)$$

7. 求不包含 2, 5, 7，出现 3, 4 次数之和为偶数，至少出现两次 6, 9 的  $r$  位十进制数的个数。

8. 从以下重集中，取 4 的倍数次的算法：

$$\{\infty \cdot b_m\}$$