

【巩固练习】

1. (选修 2-3 第 29 页第 9 题)

(I) 4 个不同的小球放入编号为 1,2,3,4 的 4 个盒子中, 一共有多少种不同的放法? 256

(II) 4 个不同的小球放入编号为 1,2,3,4 的 4 个盒子中, 恰有 1 个空盒的放法共有多少种? 144

2. 有甲、乙、丙三项任务, 甲需 2 人承担, 乙、丙各需 1 人承担, 从 10 人中选派 4 人承担这三项任务, 不同的选法有多少种? 2520

3. 设集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{6, 7, 8\}$, A 为定义域, B 为值域, 则从集合 A 到集合 B 的不同的函数有多少个? 36

4. (选修 2-3 第 25 页第 15 题) (阅读题) DNA 是形成所有生物体中染色体的一种双股螺旋线状分子, 由称为碱基的化学成分组成。它看上去就像是两条长长的平行螺旋状链, 两条链上的碱基之间由氢键相结合。在 DNA 中只有 4 种类型的碱基, 分别用 A, C, G 和 T 表示, DNA 中的碱基能够以任意顺序出现两条链之间能形成氢键的碱基或者是 A-T, 或者是 C-G, 不会出现其他的联系, 因此, 如果我们知道了两条链中一条链上碱基的顺序, 那么我们也知道了另一条链上碱基的顺序。由氢键联系着的两个碱基称为碱基对。一个典型的细菌基因是一段有着 1500 个碱基对的 DNA, 试计算可能的细菌基因数目。

注: 其中一条链有转录功能
碱

4^{1500}

4.1.2 分组、分配问题

问题 1. 两个排列相同的充要条件是?

问题 2. 两个组合相同的充要条件是?

问题 3. 排列与组合的区别与联系?

【典型例题】

1. 六本不同的书, 分为三组, 求在下列条件下各有多少种不同的分配方法?

- (I) 每组两本 15
- (II) 一组一本, 一组两本, 一组三本 60
- (III) 一组四本, 另外两组各一本 15

2. 六本不同的书, 分给甲、乙、丙三人, 求在下列条件下各有多少种不同的分配方法?

- (I) 甲两本、乙两本、丙两本. 90
- (II) 甲一本、乙两本、丙三本. 60
- (III) 甲四本、乙一本、丙一本. 30

3. 六本不同的书, 分给甲、乙、丙三人, 求在下列条件下各有多少种不同的分配方法?

- (I) 每人两本. 90
- (II) 一人一本、一人两本、一人三本. 360
- (III) 一人四本、一人一本、一人一本. 90

4. 六本不同的书, 分给甲、乙、丙三人, 每人至少一本, 有多少种分法?

540