

# 作业12-排列组合

## 习题 1

把15个不同的物体放到5个不同的盒子中，且这些盒子中分别有1个、2个、3个、4个、5个物体，有多少种不同的分法？

## 习题 2

有多少种方式使得8个男士和5个女士站成一排并且没有两个女士相邻？

## 习题 3

将20个相同的小球放入3个带有编号的盒子中，第一个盒子至少有2个球且最后一个盒子不超过10个球一共有多少种放置的方法？

## 习题 4

如果允许出现并列名次，4匹马参加马赛有多少种结果？

## 习题 5

从一副标准扑克牌（52张）抽取5张牌，其中有两个不同对子的组合有多少种？

## 习题 6

一所学校的数学系有7名女教师和9名男教师。

- a) 有多少种方式从中选出5人的委员会并使其中包含至少1名女教师?
- b) 有多少种方式从中选出5人的委员会并使其中包含至少1名女教师和至少1名男教师。

## 习题 7

一个新月形面包店有普通新月形面包、樱桃新月形面包、巧克力新月形面包、杏仁新月形面包、苹果新月形面包和椰菜新月形面包。有多少种选择方式

- a) 12个新月形面包?
- b) 36个新月形面包?
- c) 24个新月形面包，并且至少每类有2个?
- d) 24个新月形面包，并且不超过2个椰菜的?
- e) 24个新月形面包，并且至少5个巧克力的且至少3个杏仁的?
- f) 24个新月形面包，并且至少1个普通的，至少2个樱桃的，至少3个巧克力的，至少1个杏仁的，至少2个苹果的和不超过3个椰菜的?

## 习题 8

设 $n$ 是正整数，证明： $C(2n, n+1) + C(2n, n) = \frac{1}{2}C(2n+2, n+1)$

## 习题 9

一个 $1 \times 3$ 的矩形旗帜可分成三个相等的正方形，每个正方形都从10种颜色中选择一种绘制，并且两个相邻的正方形不能用相同的颜色绘制。除此之外，每个旗帜中间的正方形的中心有一个彩色圆圈，该圆圈的颜色必须与所有

正方形的颜色不同。那么一共可以绘制出多少个不同的旗帜？

## 习题 10

如果一起抛掷 $n$ 个骰子，并记录下抛掷的结果，那么有多少种

- a) 记录序列？
- b) 包含一个6的记录序列？
- c) 记录序列包含4个2，假定 $n \geq 4$ ？