

## 导学 1.5

### (1.6 事件的独立性、Bernoulli 概型)

#### 一、相关问题

1. 三个臭皮匠指的是他们解决问题的能力很一般, 如果用概率来解释, 即独立解决问题的概率比较低. 但是三个臭皮匠一起解决问题, 可以看成是若干个事件的和事件, 那么这个和事件的概率会是多少呢? 和诸葛亮相比呢?

2. (巴赫拿问题) 某人有两盒相同的火柴, 每盒有  $N$  根. 每次使用时, 他在任一盒中取一根. 某日他发现一盒已空, 求此时另一盒中还剩  $k$  根火柴的概率.

#### 二、相关知识

1. 如何判断两个事件相互独立? 有几种方法?
2. 事件  $A, B$  相互独立与  $A, B$  互斥有何区别与联系?
3. 多个(3 个)以上的事件两两独立与相互独立有何不同?
4. 事件  $A, B$  相互独立有何性质、定理? 相互独立的多个(3 个以上)事件有何性质?
5. 如何求  $n$  个相互独立的事件的和事件的概率?
6. 如何利用事件的独立性简化概率的计算?
7. 简述独立试验概型的特点及二项概率公式(见补充内容: 独立试验概型和 Bernoulli 试验)
8. 如何应用二项概率公式?

#### 三、练习题

1. (保险问题) 若在一年中某类保险中每人死亡的概率为 0.005. 现有 10000 个人参加人寿保险. 试求在未来的一年中, 这些保险者中(1)有 40 人死亡的概率; (2)死亡人数不超过 70 人的概率.

2. 将一枚硬币独立地掷两次, 引进事件:  $A_1 = \{\text{掷第一次出现正面}\}$ ,  $A_2 = \{\text{掷第二次出现正面}\}$ ,  $A_3 = \{\text{正、反面各出现一次}\}$ ,  $A_4 = \{\text{正面出现两次}\}$ , 则事件( ).

- (A)  $A_1, A_2, A_3$  相互独立;                      (B)  $A_2, A_3, A_4$  相互独立;  
(C)  $A_1, A_2, A_3$  两两独立;                      (D)  $A_2, A_3, A_4$  两两独立.

#### 四、思考题

设  $A, B, C$  三个事件相互独立, 求证:  $A \cup B, AB, A - B$  皆与  $C$  独立.