

习题 7.1

1. 掷一颗骰子所得的样本空间为 $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, 令事件 $A = \{2, 3, 5\}$, $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$, 求 $P(B|A)$.

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{2}{3}$$

2. 将一枚质地均匀的硬币抛掷 2 次, 设事件 A 为“第一次出现正面”, 事件 B 为“第二次出现正面”, 求 $P(A|B)$ 与 $P(B|A)$.

$$P(A|B) = P(B|A) = \frac{1}{2}$$

3. 某工厂有四条流水线生产同一产品, 已知这四条流水线的产量分别占总产量的 15%、20%、30% 和 35%, 又知这四条流水线的产品不合格率依次为 0.05、0.04、0.03 和 0.02. 从该厂的这一产品中任取一件, 抽到不合格品的概率是多少?

$$P(A) = 15\% \cdot 0.05 + 20\% \cdot 0.04 + 30\% \cdot 0.03 + 35\% \cdot 0.02 = 0.0315$$

5. 假设有两箱同种零件, 第一箱内装有 50 件, 其中 10 件为一等品; 第二箱内装有 30 件, 其中 18 件为一等品. 现从两箱中随意挑出一箱, 然后从该箱中先后随机取出两个零件 (取出的零件不放回), 求先取出的零件是一等品的概率.

$$P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{18}{29} = \frac{2}{5}$$

1. 设某种动物活到 20 岁的概率为 0.8, 活到 25 岁的概率为 0.4. 现有一只 20 岁的这种动物, 问它活到 25 岁的概率是多少?

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{1}{2}$$

3. 袋中装有编号为 1 到 N 的 N 个球. 先从袋中任取一个球, 如果该球不是 1 号球就放回袋中, 如果是 1 号球就不放回, 然后再摸一次, 求第二次摸到 2 号球的概率.

$$P(B|\bar{A}) = \frac{10 + (N-1)^2}{N^2(N-1)}$$