

导学 1.2

(1.2 概率的定义及性质 1.3 古典概型与几何概型)

一、相关问题

电视主持人指着三扇关着的门说：“其中一扇后是汽车，另两扇后各有一只山羊。你可随意打开一扇，后面的东西就归你了。你当然想得到汽车。”当你选定一扇门，如 1 号门（但未打开），这时主持人打开有山羊的另一个扇门，不妨说是 3 号门（主持人清楚哪扇门后是汽车），并对你说：“现在再给你一次机会，允许你改变原来的选择。”你为了得到汽车是坚持 1 号门还是改选 2 号门？

二、相关知识

1. 简述概率的统计定义.
2. 概率的公理化定义的含义？有何意义？由概率的公理化定义可以得到概率的哪些重要性质？
3. 简述古典概型的特点、古典概率的定义与公理化定义的关系.
4. 如何求古典概型对应的随机事件发生的概率？
5. 简述小概率推断原理.
6. 简述几何概型的特点. 如何求几何概型对应的随机事件发生的概率？

三、练习题

1. 若 A, B 为任意两个随机事件，则().
(A) $P(AB) \leq P(A)P(B)$; (B) $P(AB) \geq P(A)P(B)$;
(C) $P(AB) \leq \frac{P(A) + P(B)}{2}$; (D) $P(AB) \geq \frac{P(A) + P(B)}{2}$.
2. 从 5 双不同鞋子中任取 4 只，4 只鞋子中至少有 2 只配成一双的概率是多少？
3. 甲、乙两人约定在下午 1 时到 2 时之间到某站乘公共汽车，又这段时间内有 4 班公共汽车，它们的开车时刻分别为 1:15、1:30、1:45、2:00. 如果他们约定：(1) 见车就乘，(2) 最多等一辆车，求甲、乙两人同乘一辆车的概率. 假定甲乙两人到达车站的时刻是互不相关的，且每人在 1 时到 2 时的任何时刻到达车站是等可能的.

四、思考题

1. 如何理解互斥事件的加法公式与一般加法公式？
2. 对事件 A, B, C ，当 $ABC = \emptyset$ 时， $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$ 是否成立？