

第一章课堂练习题

一、选择题

1. 在一次随机试验中，若事件 A 与 B 互不相容，则下列哪项一定正确？

- (a) A 与 B 独立
- (b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- (c) $P(A \cap B) = P(A)P(B)$
- (d) $P(A) = P(B)$

2. 已知 $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.5$, $P(A \cup B) = 0.7$, 则 $P(A|B)$ 等于：

- (a) 0.2
- (b) 0.3
- (c) 0.4
- (d) 0.6

3. 在一个几何概型中，若随机点均匀落在边长为 1 的正方形内，事件 A 为“点落在圆心为 $(0.5, 0.5)$ 、半径为 0.5 的圆内”，则 $P(A)$ 为：

- (a) $\pi/4$
- (b) $\pi/2$
- (c) $1/2$
- (d) 1

二、判断题

1. () 在古典概型中, 若 A 与 B 互不相容, 则 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 。
2. () 若 A 与 B 独立, 则 A 与 \bar{B} 也独立。
3. () 若 $P(A|B) = P(A)$, 则一定有 $P(B|A) = P(B)$ 。

三、计算题

1. 袋中有 4 个白球和 2 个红球, 随机取 2 球, 不放回。求:

$$P(\text{两球颜色不同}).$$

2. 从 $1, 2, 3, \dots, 20$ 中随机取一个数。设事件 $A =$ “取到偶数”, $B =$ “取到能被 3 整除”。求:

$$P(A), P(B), P(A \cup B), P(A \cap B).$$

3. 某机器正常工作的概率为 0.9。现有三台相互独立的同类机器并联, 只要至少一台工作系统就正常。求系统正常的概率。

参考答案

一、选择题

1. 答案：B。互不相容 $\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ，独立性不一定成立。
2. 答案：C。 $P(A \cap B) = 0.4 + 0.5 - 0.7 = 0.2$ ，所以 $P(A|B) = 0.2/0.5 = 0.4$ 。
3. 答案：A。面积比： $P(A) = \pi \cdot 0.5^2 / 1 = \pi/4$ 。

二、判断题

1. 对。
2. 对。
3. 对（在 $P(A), P(B) > 0$ 前提下）。

三、计算题

1. 总数 $\binom{6}{2} = 15$ ；异色数 $= 4 \times 2 = 8$ ；故 $P = 8/15$ 。
2. $P(A) = 10/20 = 1/2$, $P(B) = 6/20 = 3/10$, $P(A \cap B) = 3/20$, $P(A \cup B) = 13/20$ 。
3. $P(\text{系统正常}) = 1 - (1 - 0.9)^3 = 0.999$ 。