

概率论与数理统计作业 3 月 7 日

May 8, 2025

练习 1. 写出下列随机试验的样本空间:

- (1) 抛三枚硬币;
- (2) 抛两颗骰子;
- (3) 连续抛一枚硬币, 直至出现正为之;
- (4) 口袋中有黑、白、红球各一个, 从中任取两个球; 先从中取出一个, 不放回再取出一个.

练习 2. 设 A 、 B 、 C 为三事件, 试表示下列事件:

- (1) A 、 B 、 C 都发生或都不发生;
- (2) A 、 B 、 C 中不多于一个发生;
- (3) A 、 B 、 C 中不多于两个发生;
- (4) A 、 B 、 C 中至少有两个发生.

练习 3. 掷两颗骰子, 求下列事件的概率:

- (1) 点数之和为 6;
- (2) 点数之和不超过 6;
- (3) 至少有一个 6 点.

练习 4. 从一副 52 张的扑克牌中任取 4 张, 求下列事件的概率:

- (1) 全是黑桃;
- (2) 同花; (指四张牌的花色相同, 总共有四种花色, 分别是黑桃, 红心, 方块, 梅花)
- (3) 没有两张同一花色;
- (4) 同色.(指牌的颜色相同, 扑克牌有红色(红心和方块)和黑色(梅花和黑桃)两种颜色)

练习 5. 某工厂一个班组共有男工 9 人、女工 5 人, 现要选出 3 个代表, 问选的 3 个代表中至少有 1 个女工的概率是多少?

练习 6. 设 A_1, A_2, A_3 相互独立, 且 $P(A_i) = 2/3, i = 1, 2, 3$. 试求 A_1, A_2, A_3 中

- (1) 至少出现一个的概率;

(2) 恰好出现一个的概率;

(3) 最多出现一个的概率.

练习 7. 钥匙掉了, 掉在宿舍里、掉在教室里、掉在路上的概率分别是 50%、30% 和 20%, 而掉在上述三处地方被找到的概率分别是 0.8、0.3 和 0.1。试求找到钥匙的概率。

练习 8. 两台车床加工同样的零件, 第一台出现不合格品的概率是 0.03, 第二台出现不合格品的概率是 0.06, 加工出来的零件放在一起, 并且已知第一台加工的零件数比第二台加工的零件数多一倍。

(1) 求任取一个零件是合格品的概率; (2) 如果取出的零件是不合格品, 求它是由第二台车床加工的概率。

练习 9. 每门高射炮击中飞机的概率为 0.3, 独立同时射击时, 要以 99% 的把握击中飞机, 需要几门高射炮?

练习 10. 甲、乙两个赌徒在每一局获胜的概率都是 $1/2$. 两人约定谁先赢得一定的局数就获得全部赌本. 但赌博在中途被打断了, 请问在以下各种情况下, 应如何合理分配赌本:

(1) 甲、乙两个赌徒都各需赢 k 局才能获胜;

(2) 甲赌徒还需赢 2 局才能获胜, 乙赌徒还需赢 3 局才能获胜;