

本科概率论与数理统计作业卷(一)

一、填空题

1. 设随机事件 A, B 及其和事件 $A \cup B$ 的概率分别是 0.4, 0.3 和 0.6. 若 \bar{B} 表示 B 的对立事件, 那么积事件 $A\bar{B}$ 的概率 $P(A\bar{B}) = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. 已知 A, B 两个事件满足条件 $P(AB) = P(\bar{A}\bar{B})$, 且 $P(A) = p$, 则 $P(B) = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. 设 $P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{4}$, $P(AB) = 0$, $P(AC) = P(BC) = \frac{1}{6}$, 则事件 A, B, C 都不发生的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
4. 把 10 本书随意放在书架上, 则其中指定的 3 本书放在一起的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题

1. 当事件 A 与 B 同时发生时, 事件 C 必发生, 则下列结论正确的是
(A) $P(C) = P(AB)$ (B) $P(C) = P(A) \cup P(B)$
(C) $P(C) \geq P(A) + P(B) - 1$ (D) $P(C) \leq P(A) + P(B) - 1$
2. 掷两枚骰子, 则最小点是 2 的概率为
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{4}{7}$
3. 在数集 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 中依次取出三个数, 记 $A =$ "取出三个数依次为 1, 2, 3".
(I) 若依次取出, 取后放回, 此时记 $p_1 = P(A)$; (II) 若依次取出, 取后不放回, 此时记 $p_2 = P(A)$, 则
(A) $p_1 < p_2$ (B) $p_1 = p_2$
(C) $p_1 > p_2$ (D) 无法比较 p_1, p_2 的大小
4. 袋中装有 2 个伍分, 3 个贰分, 5 个壹分的硬币, 任取其中 5 个, 则总币值超过一角的概率为
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$

三、计算证明题

1. 一批产品共 200 个，有 6 个废品，求：(1) 这批产品的废品率；
(2) 任取 3 个恰有 1 个是废品的概率；(3) 任取 3 个全非废品的概率。
2. 一条电路上安装有甲、乙两根保险丝，当电流强度超过一定值时，它们单独烧断的概率分别为 0.8 和 0.9，同时烧断的概率为 0.72，求电流强度超过这一定值时，至少有一根保险丝被烧断的概率。
3. 从 0, 1, 2, ..., 9 等十个数字中任意选出三个不同的数字，试求下列事件的概率： $A_1 = \{\text{三个数字中不含 } 0 \text{ 和 } 5\}$ ，
 $A_2 = \{\text{三个数字中含 } 0 \text{ 但不含 } 5\}$
4. 从区间(0,1)内任取两个数，求这两个数的积小于 $\frac{1}{4}$ 的概率.