

概率论与数理统计作业卷 (一)

一、 填空题

1. 设 A, B, C 是三个任意的随机事件, 那么三个概率 $P(A)$, $P(AB)$, $P(A \cup B)$ 的大小关系是 _____
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 $P(B) =$ _____
3. 设 A, B 是两个随机事件, $P(B) = 0.3$, $P(A \cup B) = 0.6$, 则 $P(A\bar{B}) =$ _____
4. 将 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 _____
5. 从 5 双不同号码的鞋中任取 4 只, 则这 4 只鞋至少有两只可以配成 1 双的概率为 _____

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) $P(C) = P(A \cup B)$
(C) $P(C) \leq P(A) + P(B) - 1$ (D) $P(C) \geq P(A) + P(B) - 1$
2. 在数集 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 中依次取出 4 个数, 每次取 1 个, 记 $A =$ “取出的 4 个数依次为 1, 2, 4, 3”, 若依次取出, 取后放回时记 $P(A) = p_1$, 若依次取出, 取后不放回时记 $P(A) = p_2$, 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
3. 一个人要开门, 他共有 n 把钥匙, 其中仅有一把能开这门。他每次随机选取一把钥匙开门, 若开门失败则排除该钥匙, 那么这人在第 s 次试开门才成功的概率是 _____
(A) $\frac{1}{n}$ (B) $(\frac{n-1}{n})^{s-1} \frac{1}{n}$ (C) $\frac{s}{n}$ (D) $\frac{n-s}{n}$
4. 仓库中有甲、乙、丙三个工厂生产的灯管, 其中甲厂生产的有 1000 支, 次品率为 2%, 乙厂生产的有 2000 支, 次品率为 3%, 丙厂生产的有 3000 支, 次品率为 4%。若从中随机抽取一支发现为次品, 那么其为甲厂产品的概率为 _____
(A) 30% (B) 20% (B) 15% (B) 10%

三、 计算、证明题

1. 从 0, 1, 2, ..., 9 这十个数中任选三个不同的数, 求下列事件的概率: (1) $A_1 =$ “三个数中不含 0 和 5”; (2) $A_2 =$ “三个数中不含 0 或 5”; (3) $A_3 =$ “三个数中含 0 但不含 5”
2. 甲、乙两个乒乓球运动员进行单打比赛, 每局比赛甲胜的概率为 0.6, 乙胜的概率为 0.4. 比赛采用三局两胜制或五局三胜制, 问哪种赛制对甲更有利?
3. 在区间 $(0, 1)$ 中任取两个数, 求这两个数的乘积小于 $\frac{1}{3}$ 的概率