

本科概率论与数理统计作业卷(二)

一、填空题

1. 设两个相互独立的事件 A 和 B 都不发生的概率为 $\frac{1}{9}$, A 发生 B 不发生的概率与 B 发生 A 不发生的概率相等, 则 $P(A) = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. 掷一不均匀硬币, 已知在 4 次投掷中至少一次出现正面朝上的概率为 $\frac{80}{81}$, 则在一次投掷中正面朝上的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
3. 一批产品共有 10 个正品和 2 个次品, 任意抽取两次, 每次抽一个, 抽出后不再放回, 则第二次抽出的是次品的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
4. 设在一次试验中, 事件 A 发生的概率为 p , 现进行 n 次独立试验, 则至少发生一次的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题

1. 将一枚骰子先后掷两次, 设 X_1, X_2 分别表示先后掷出的点数. 记 $A = \{X_1 + X_2 = 10\}$, $B = \{X_1 > X_2\}$, 则 $P(B|A) =$
(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{5}{6}$
2. 设 A 与 B 为对立事件, $P(A) > 0$, $P(B) > 0$, 则错误的是
(A) $P(AB) = 0$ (B) $P(A+B) = 1$
(C) $P(A|B) = 0$ (D) $P(\bar{B}|A) = 0$
3. 设 A, B, C 三个事件两两独立, 而 A, B, C 相互独立的充分必要条件是
(A) A 与 BC 独立 (B) AB 与 $A \cup C$ 独立
(C) AB 与 AC 独立 (D) $A \cup B$ 与 $A \cup C$ 独立
4. 仓库中有不同工厂生产的灯管, 其中甲厂生产的为 1000 支, 次品率为 2%; 乙厂生产的为 2000 支, 次品率为 3%; 丙厂生产的为 3000 支, 次品率为 4%. 如果从中随机地抽取一支, 发现为次品, 则该次品是甲厂产品的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
(A) 10% (B) 20% (C) 30% (D) 15%

三、计算、证明题

1. 设某种动物由出生算起活20年以上的概率为0.8，活25年以上的概率为0.4。如果现在有一只20岁的这种动物，问它能活到25岁以上的概率是多少？
2. 甲、乙、丙三门高射炮向同一架飞机射击，设甲、乙、丙射中飞机的概率分别是0.4, 0.5, 0.7。又设若只有一门炮射中，飞机坠毁的概率为0.2；若有两门炮射中，飞机坠毁的概率为0.6；若三门炮都射中，飞机必坠毁，试求飞机坠毁的概率。
3. 甲、乙两个乒乓球运动员进单打比赛，如果每赛一局甲胜的概率为0.6，乙胜的概率为0.4。比赛即可采取三局两胜制，也可采取五局三胜制，问采取哪种赛制对甲更有利？