

## 本科概率论与数理统计作业卷(一)

### 一、填空题

1. 设随机事件  $A, B$  及其并事件  $A \cup B$  的概率分别是 0.4, 0.3 和 0.6. 若  $\bar{B}$  表示  $B$  的对立事件, 则事件  $A\bar{B}$  的概率  $P(A\bar{B}) =$ \_\_\_\_\_
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.  $P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{4}$ ,  $P(AB) = 0$ ,  $P(AC) = P(BC) = \frac{1}{9}$ , 则事件  $A, B, C$  都不发生的概率为\_\_\_\_\_.
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\_\_\_\_\_
5. 从 0, 1, 2, ..., 9 中任选出的 4 个不同数字能组成一个 4 位偶数的概率为\_\_\_\_\_

### 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)  $P(C) = P(A) \cup P(B)$   
(C)  $P(C) \geq P(A) + P(B) - 1$  (D)  $P(C) \leq P(A) + P(B) - 1$
2. 掷两枚骰子, 则所得的两个点中最小点是 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, 每次取一个, 记  $A =$  “取出的三个数依次为 1, 2, 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
4. 袋中装有 2 个伍分、3 个贰分和 5 个壹分的硬币, 现任取其中的 5 个, 则所得的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. 从五双不同号码的鞋中任取 4 只, 求这 4 只鞋至少有 2 只能配成一双的概率.
2. 一批产品共有 200 个, 其中有 6 个是废品, 求 (1) 这批产品的废品率;  
(2) 任取 3 个恰好有 1 个是废品的概率; (3) 任取 3 个中没有废品的概率
3. 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.
4. 从 0, 1, 2, ..., 9 的十个数中任选三个不同的数, 求下列事件的概率:  $A_1 =$  “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”
5. 在区间 (0, 1) 中任取两个数, 求这两个数的乘积小于  $\frac{1}{4}$  的概率.

## 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  $P(A)=$ \_\_\_\_\_.
2. 掷一枚不均匀的硬币, 已知在 4 次投掷中至少出现一次正面朝上的概率为  $\frac{80}{81}$ , 则在一次投掷中出现正面朝上的概率为\_\_\_\_\_.
3. 一批产品共有 10 个正品和 2 个次品, 任意抽取两次, 每次取一个, 取后不再放回, 则第二次取到次品的概率为\_\_\_\_\_.
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, 则事件  $A$  至少发生一次的概率为\_\_\_\_\_, 而事件  $A$  至多发生一次的概率为\_\_\_\_\_.

### 二、选择题

1. 将一枚骰子先后掷两次, 设  $X_1$  和  $X_2$  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, 则  $A, B, C$  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结果发现为次品, 则该次品是甲厂产品的概率为\_\_\_\_\_.  
(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能活 20 年以上的概率为 0.8, 能活 25 年以上的概率为 0.4, 现有一只 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进行独立射击, 设甲、乙、丙射中飞机的概率分别是 0.1, 0.15, 0.2. 又设飞机被一门炮击中时坠毁的概率为 0.2, 被两门炮击中时坠毁的概率为 0.6, 被三门炮击中时必坠毁. 试求飞机坠毁的概率.
3. 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, 问采用何种赛制对甲更有利?