

## 二、随机事件与概率——思考题

1. 化简下列式子:

(1)  $AB \cup A\bar{B}$ ;

(2)  $\overline{(A \cup B)} \cap (A - \bar{B})$ .

2. 某人忘记了电话号码的最后一位数字,因而随意拨号(假定不重复犯错),则此人拨号不超过三次而接通所需要的电话的概率是\_\_\_\_\_.
3. 在区间 $(0, 1)$ 中随机抽取两个实数  $x, y$ , 记事件  $A = \{x = y\}$ , 事件  $B = \left\{x + y < \frac{5}{6}\right\}$ , 则  $P(A) =$  \_\_\_\_\_,  $P(B) =$  \_\_\_\_\_.
4. 已知  $P(A) = 0.5$ ,  $P(B) = 0.4$ ,  $P(A | \bar{B}) = 0.6$ . 则  $P(AB) =$  \_\_\_\_\_,  $P(A | A \cup \bar{B}) =$  \_\_\_\_\_.
5. 设  $A, B$  为两个随机事件, 且  $P(B | A) = 1 (P(A) > 0)$ , 则必有( ).
- A.  $A$  是必然事件
- B.  $P(B | \bar{A}) = 0$
- C.  $A \subset B$
- D.  $P(A) \leq P(B)$

6. 下列命题哪一个是正确的? ( ).
- 若  $P(A) > P(B) > 0$ , 则  $P(A|B) < P(B|A)$
  - 若  $P(A) > P(B) > 0$ , 则  $P(A|B) \geq P(B|A)$
  - 若  $P(B) > 0$ , 则  $P(A) \geq P(A|B)$
  - 若  $P(B) > 0$ , 则  $P(A|B) \leq P(AB)$
7. 抽查有三个孩子的家庭, 设事件  $A$  为“男孩和女孩都有”, 事件  $B$  为“至多一个女孩”. 假设男、女的出生率都是  $\frac{1}{2}$ , 则  $P(A \cup B) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $A$  与  $B$             (填“是”或“不是”)相互独立,  $A$  与  $B$             (填“是”或“不是”)互不相容的.
8. 对任意两个随机事件  $A, B$ , 则下列选项中必定成立的是( ).
- 若  $AB = \emptyset$ , 则事件  $A$  和事件  $B$  相互独立
  - 若  $P(AB) = 0$ , 则事件  $A$  和事件  $B$  互不相容
  - 若  $P(A) = 0$ , 则事件  $A$  和事件  $B$  相互独立
  - 若  $AB \neq \emptyset$ , 则事件  $A$  和事件  $B$  不相互独立
9. 已知某个国家在飞行中失联的轻型飞机中有 80% 会被找到. 在这些被找到的飞机中有 60% 装有紧急定位仪, 而没有找到的飞机中有 90% 未装紧急定位仪. 假定, 该国现有一架轻型飞机失联了, 问:
- (1) 若它有紧急定位仪, 它没有被找到的概率; (2) 若它未装紧急定位仪, 它会被找到的概率.

### 三、随机事件与概率——自我练习题

1. 设  $A$  和  $B$  是任意两个概率不为零的互不相容事件, 则下列结论中肯定正确的是( ).  
A.  $\bar{A}$  和  $\bar{B}$  互不相容  
B.  $\bar{A}$  和  $\bar{B}$  不是互不相容  
C.  $P(AB) = P(A)P(B)$   
D.  $P(A - B) = P(A)$
2. 甲、乙两人各自独立做同种试验, 已知甲、乙两人试验成功的概率分别为 0.6, 0.8.  
(1) 求两人中只有一人试验成功的概率;  
(2) 在已知甲、乙两人中至少有一人试验成功的情况下, 求甲成功但乙未成功的概率.
3. 已知  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = 0.5$ ,  $P(B | A) = P(B | \bar{A})$ .  
(1) 问:  $A, B$  是否独立? 为什么? 请说明理由;  
(2) 求  $P(A \cup B)$ ,  $P(A - B)$ .

4. 设  $A, B$  为两个随机事件,  $0 < P(A) < 1, 0 < P(B) < 1$ , 若事件  $A, B$  相互独立, 则  $P(A | B) + P(\bar{A} | \bar{B}) =$  \_\_\_\_\_; 若事件  $A$  是事件  $B$  的对立事件, 则  $P(A | B) + P(\bar{A} | \bar{B}) =$  \_\_\_\_\_.
5. 在一个袋中有 15 只相同的乒乓球, 球上分别写有  $1, 2, \dots, 15$ . 甲、乙两人先后从袋中不放回地取出一只球.
- (1) 求甲取到球上的数字是 3 的倍数的概率;
  - (2) 若已知甲取到的球上的数字是 3 的倍数, 求乙取到的球上的数字大于甲取到的球上的数字的概率.
6. 张同学上“概率论与数理统计”课, 在某周末的时候, 他可能跟上课程进度也可能跟不上课程进度, 如果某周他跟上课程进度, 那么, 他下周跟上课程进度的概率为 0.9; 如果某周他没跟上课程进度, 那么他下周跟上课程进度的概率仅为 0.3. 现在假定, 在第一周上课前, 他是跟上课程进度的. 问:
- (1) 经过 2 周的学习, 他仍能跟上课程进度的概率有多大?
  - (2) 经过  $n$  周的学习 ( $n = 1, 2, \dots$ ), 他仍能跟上课程进度的概率有多大?
7. (考研真题) 设事件  $A, B$  独立,  $A, C$  独立,  $BC = \emptyset, P(A) = P(B) = 0.5, P(AC | AB \cup C) = 0.25$ , 则  $P(C) =$  \_\_\_\_\_.
8. (考研真题) 已知  $P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{4}, P(AB) = 0, P(AC) = P(BC) = \frac{1}{12}$ , 则  $A, B, C$  中恰有一件事情发生的概率为( ).
- A.  $\frac{3}{4}$                       B.  $\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{5}{12}$
9. (考研真题) 设  $A, B$  为随机事件, 且  $0 < P(B) < 1$ , 则下列命题中不成立的是( ).
- A. 若  $P(A | B) = P(A)$ , 则  $P(A | \bar{B}) = P(A)$
  - B. 若  $P(A | B) > P(A)$ , 则  $P(\bar{A} | \bar{B}) > P(\bar{A})$
  - C. 若  $P(A | B) > P(A | \bar{B})$ , 则  $P(A | B) > P(A)$
  - D. 若  $P(A | A \cup B) > P(\bar{A} | A \cup B)$ , 则  $P(A) > P(B)$