

1. 随机试验E的所有可能的结果组成的集合叫做?()

- A. 随机事件
- B. 样本空间
- C. 基本事件
- D. 独立事件

(B), (hint: 参考书本定义)

2. 如果 $P(A) = 0$,那么 $A = \emptyset$. 这个说法对么?()

- A. 正确
- B. 不正确

(B), (hint:考虑连续空间, 比如 $S = (0, 10)$, $A = \{5\}$)

3. 设 A, B, C 表示三个随机事件, 则 ABC 表示.()

- A. A, B, C 中至少有一个发生
- B. A, B, C 同时发生
- C. A, B, C中至少有两个发生
- D. A, B, C 都不发生

(B), (hint: $ABC = A \cap B \cap C$)

4. 已知A开枪击中瓶子的概率为 $P(A) = \frac{2}{5}$, B开枪击中瓶子的概率为 $P(B) = \frac{3}{4}$. 如果A先开向瓶子了一枪, B又向瓶子开了一枪, 求瓶子完好的概率.()

- A. $\frac{3}{20}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{3}{5}$
- D. $\frac{6}{20}$
- E. 以上答案都不对

(A), (hint: 也就是两个人都没击中, $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$)

5. 设有事件 A,B,C 则 $\overline{A \cup B \cup C} = ?$ ()

- A. $\overline{A} \cup \overline{B} \cup \overline{C}$
- B. $\overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C}$
- C. $\overline{A \cap B \cap C}$
- D. \overline{ABC}

(B), (hint:德摩根定律)

6. 如果事件A,B满足 $P(AB) = P(A)P(B)$, 那么()

- A. A,B互斥
- B. A,B互逆
- C. A,B独立
- D. 以上都不是

(B), (hint:独立的定义)

7. 袋中有4个白球, 6个黑球, 从中任取2个球, 做不放回抽样, 则取得都是白球的概率是()

- A. $\frac{3}{15}$
- B. $\frac{4}{10}$
- C. $\frac{2}{15}$
- D. 以上答案都不对

(C), (hint: $\frac{C_4^1 C_3^1}{C_{10}^1 C_9^1} = \frac{2}{15}$)

8. 设 $P(A) = a$, $P(B) = b$, $P(A \cup B) = c$, 则 $P(A\bar{B}) = ?$ ()

- A. $a-b$
- B. $c-b$
- C. $a(a-b)$
- D. $b-a$
- E. 以上都不对

(B)

hint:

- (a) 画出文氏图
- (b) 通过公式直接推导.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) \Rightarrow P(AB) = a + b - c$$

又因为

$$P(AB) + P(A\bar{B}) = P(A) \Rightarrow P(A\bar{B}) = P(A) - P(AB)$$

最后可得

$$\begin{aligned} P(A\bar{B}) &= P(A) - P(AB) \\ &= a - a - b + c \\ &= c - b \end{aligned}$$

9. 已知 $0 < P(A) < 1$, $0 < P(B) < 1$, 且 $P(A|B) + P(\bar{A}|\bar{B}) = 1$, 则()

- A. A与B不相容
- B. A与B相容
- C. A与B不独立
- D. A与B独立

(B) or (D),

hint1:

$$\begin{aligned} P(A|B) + P(\bar{A}|\bar{B}) &= 1 \Rightarrow P(A|B) + 1 - P(A|\bar{B}) = 1 \\ &\Rightarrow P(A|B) = P(A|\bar{B}) \end{aligned}$$

画出文氏图, 可得.

hint2: 两边化简并通分, 最终可得 $P(AB) = P(A)P(B)$

10. 一袋中有两个黑球和若干个白球, 现有放回地摸球4次, 若至少摸到一个白球的概率是 $\frac{80}{81}$, 则袋中白球数是()

- A. 2

- B. 4
- C. 6
- D. 8

(B),

hint: 设白球数量为a. 则可以根据放回计算事件, A=“至少摸到一个白球的概率”, 直接求不好求则求它的逆事件 \bar{A} =“一个白球都摸不到”的概率为 $P(\bar{A}) = 1 - \frac{80}{81} = \frac{1}{81}$.

$$\frac{C_2^1 C_2^1 C_2^1 C_2^1}{C_{a+2}^1 C_{a+2}^1 C_{a+2}^1 C_{a+2}^1} = \frac{16}{(a+2)^4} = \frac{1}{81}$$

$$16 \times 81 = (a+2)^4 \Rightarrow 2 * 3 = a+2 \Rightarrow a = 4$$