



概率统计

习题课



一 是非题

1. 概率不为零的独立事件 A 与 B 一定不是互不相容的。 ()
2. 用随机变量 X 表示一个设备的使用寿命，如果观测到该设备正常使用了 t 小时，则该事件可表示为 $\{X = t\}$ 。 ()
3. 若 $X \sim U(c, d)$ 服从均匀分布，则 $aX + b$ 也服从均匀分布，这里 $a \neq 0$ 。 ()

4. 如果 X 与 Y 都服从正态分布, 那么 $X + Y$ 也一定服从正态分布。 ()

5. 若随机变量 X 的概率密度函数为 $f(x)$, 则 $P(X = x) = f(x)$ 。 ()

1. 错 2. 错 3. 对 4. 错 5. 错

二 填空题

6. 设 $P(A) = 0.3$, $P(B) = 0.4$, 且互不相容, 则 $P(A|\bar{B}) =$ _____。
7. 如果一个罐内有标号 $1 \sim 10$ 的球, 其中标号为 k 的球有 k 个, $k = 1, 2, \dots$ 。从罐中随机摸取一球, 则摸到10号球的概率为 _____。
8. 如果在罐中放入一球, 该球是红色或黑色的可能性是相同的。再放入一个红球, 随后从罐中任意选取一球, 发现是红球。那么原来放入的是红球的概率为 _____。

9. 已知随机事件 A 与 B 的概率分别为

$P(A) = 0.7$ 与 $P(B) = 0.5$, 且

$P(B - A) = 0.15$, 则 $P(B | A) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 甲乙两人独立抛掷一枚均匀硬币各两次, 则甲抛出的正面次数不少于乙的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. $1/2$ 7. $2/11$ 8. $2/3$ 9. $1/2$ 10. $11/16$

11. 设随机变量 X 的概率密度函数为

$$f_X(x) = \begin{cases} 0, & x \notin (-1, 1) \\ \frac{1}{2}, & x \in (-1, 1) \end{cases}$$

求随机变量 $Y = |X|$ 的分布函数和概率密度函数。

$$F_Y(y) = \begin{cases} 0, & y < 0 \\ y, & 0 \leq y < 1 \\ 1, & y \geq 1 \end{cases} \quad f_Z(z) = \begin{cases} 0, & y \notin (0, 1) \\ 1, & y \in (0, 1) \end{cases}$$