

- 1、已知 $P(A) = 0.5, P(B) = 0.6, P(B|A) = 0.8$, 则 $P(A \cup B) =$ _____.
- 2、对同一目标进行三次独立射击, 三次射击的命中率分别为 0.4, 0.5, 0.7, 至少命中一次的概率是_____.
- 3、设电话交换台每分钟的呼叫次数服从参数为 λ 的泊松分布, 如果某分钟最多有一次呼唤的概率为 $3e^{-2}$, 则 $\lambda =$ _____.
- 4、设随机变量 X 与 Y 相互独立, 且分布函数分别为 $F_1(x), F_2(y)$, 则随机变量 $Z = \min\{X, Y\}$ 的分布函数 $F(z) =$ _____.
- 5、已知随机变量 X 在区间 $[0, 1]$ 上服从均匀分布, 随机变量 Y 服从二项分布 $b(1, p)$, 且它们相互独立, 则 $E(XY) =$ _____, $D(X - Y) =$ _____.
- 6、总体 X 的一组容量为 4 的样本的观测值为 2, 3, 2, 5, 则经验分布函数为

- 1、设事件 A, B 互不相容, 下面结论正确的是 ()
- A. \bar{A}, \bar{B} 互不相容; B. $P(A|B) = P(A)$; C. A, B 相互独立; D. $P(AB) = 0$
- 2、从 1, 2, ..., 5 共 5 个数字中任取一个, 然后放回, 先后取出 3 个数字, 则所得 3 个数字完全不同的概率为 ()
- A. $\frac{12}{25}$; B. $\frac{1}{5}$; C. $\frac{9}{25}$; D. $\frac{3}{5}$
- 3、设随机变量 X 的分布函数为 $F(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}e^x, & x < 0, \\ A - \frac{1}{3}e^{-2x}, & x \geq 0, \end{cases}$, 则常数 A 等于 ()
- A. $\frac{1}{3}$; B. 1; C. $\frac{2}{3}$; D. 2
- 4、已知随机变量 X, Y 相互独立且服从相同的分布律, X 分布律为 $P\{X = -1\} = 0.5$, $P\{X = 1\} = 0.5$, 则下面正确的是 ()
- A. $P\{X = Y\} = 1$; B. $P\{X = Y\} = 0.5$; C. $P\{X = Y\} = 0.25$; D. $P\{X = Y\} = 0$
- 5、若两个相互独立的随机变量 $X \sim N(3, 2)$, $Y \sim N(-1, 1)$, 则 $Z = 2X - Y$ 服从 ()
- A. $N(7, 9)$; B. $N(7, 6)$; C. $N(5, 9)$; D. $N(5, 6)$
- 6、设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的一个样本, 且 \bar{X}, S^2 分别是样本均值和样本方差, 则服从自由度为 $n-1$ 的 t 分布的随机变量是 ()
- A. $t = \frac{\bar{X}}{S/\sqrt{n}}$; B. $t = \frac{\bar{X}}{S/\sqrt{n-1}}$; C. $t = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$; D. $t = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n-1}}$

1、已知甲、乙两箱中装有同种产品，其中甲箱中装有 3 件合格品和 3 件次品，乙箱中仅装有 3 件合格品. 从甲箱中任取 3 件产品加入乙箱后，求

(1) 乙箱中次品件数 X 的分布律；

(2) X 的分布函数.

2、设随机变量 X 的概率密度为

$$f(x) = \begin{cases} ax, & 0 \leq x \leq 2, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$$

(1) 求常数 a ; (2) 求 $Y = X^2 + 1$ 的概率密度.

3、设二维随机变量 (X, Y) 的概率密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} 6xy, & 0 < x < 1, 0 < y < 2(1-x), \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

(1) 判断随机变量 X, Y 是否独立; (2) 求 $P\{X + Y < 1\}$.

4、设 X_1, X_2, \dots, X_{15} 是来自总体 $X \sim N(0, 2)$ 的一个样本, \bar{X} 是样本均值, S^2 是样本方差.

(1) 求 $P\left\{\sum_{i=1}^{15} X_i^2 \geq 9.2\right\}$;

(2) 求 $E(\bar{X}), D(\bar{X}), E(S^2)$.

(已知 $\chi_{0.995}^2(14) = 4.075$, $\chi_{0.995}^2(15) = 4.600$, $\chi_{0.99}^2(15) = 5.229$)

_____ | _____

1、发报台分别以概率 0.6 和 0.4 发出信号 0 和 1. 由于通讯系统受到干扰, 当发出信号 0 时, 收报台未必收到信号 0, 而且分别以 0.8 和 0.2 的概率收到 0 和 1; 同样, 发出 1 时分别以 0.9 和 0.1 的概率收到 1 和 0. 如果收报台收到 0, 问它没收错的概率?

2、游客乘电梯从底层到电视塔顶层观光. 电梯于每半个小时的第 5 分钟, 第 20 分钟从底层起运行, 假设一游客在早八点的第 X 分钟到达底层候梯处, 且 X 在 $[0, 30]$ 内均匀分布, 求该游客等候时间的数学期望.

1、已知 $P(A) = 0.5, P(B | \bar{A}) = 0.2$, 则 $P(\bar{A}B) =$ _____.

2、某气象站天气预报的准确率为 0.8, 在 3 次预报中至少 1 次准确的概率是_____.

3、设随机变量的概率密度为 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+2)^2}{2}}$, 且 $P\{X \geq c\} = P\{X \leq c\}$, 则 $c =$ _____.

4、元件的寿命 X 服从参数为 100 的指数分布, 由 3 个这种元件串联组成的系统能够工作 100 小时以上的概率为_____.

5、设随机变量 $X \sim b(n, p)$ 且 $E(X) = 2, D(X) = 1.2$, 则 $n =$ _____, $p =$ _____.

6、设随机变量 X_1, X_2, X_3 相互独立且都服从标准正态分布, 则 $\frac{2X_1^2}{X_2^2 + X_3^2} \sim$ _____.

1、事件 A, B 不同时发生用事件的运算表示为 ()

- A. $\bar{A} \cup \bar{B}$; B. $A \cup B$; C. $\bar{A}B \cup A\bar{B}$; D. $\bar{A}\bar{B}$

2、下列函数可作为分布函数的是 ()

- A. $F(x) = \begin{cases} 5x^2, & 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$; B. $F(x) = \begin{cases} \sin x, & 0 \leq x \leq \pi, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$;
C. $F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ 2x, & 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & x > 1 \end{cases}$; D. $F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-x}, & x \geq 0, \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

3、如果随机变量 X, Y 相互独立, 且分别在 $[-1, 3]$ 和 $[2, 4]$ 上服从均匀分布, 则 $E(XY) =$

()

- A. 3; B. 4; C. 5; D. 6

4、设随机变量 X 与 Y 相互独立, 且联合分布律为:

(X, Y)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(2,1)	(2,2)	(2,3)
p	1/6	1/9	1/18	1/3	a	b

则 a, b 的值为 ()

- A. $a = \frac{2}{9}, b = \frac{1}{9}$; B. $a = \frac{1}{9}, b = \frac{2}{9}$; C. $a = \frac{1}{6}, b = \frac{1}{6}$; D. $a = \frac{5}{18}, b = \frac{1}{18}$

5、设 X_1, X_2, X_3 是来自正态总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, 其中 μ 已知, σ 未知, 下面函数是统计量的是 ()

- A. $X_1 + \mu X_2 + \sigma X_3^2$; B. $X_1 + X_2 + X_3 + \sigma^2$; C. $\frac{X_1 + X_2}{\sigma + 2\mu}$; D. $\frac{X_1^2 + X_3^2}{\mu}$

1、设随机变量 X 的概率密度为

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{\pi^2}, & 0 \leq x \leq a, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$$

求(1) a ; (2) 分布函数 $F(x)$; (3) $P\{-1 < X < 1\}$.

2、从 1,2,3,4 这 4 个数中随机取出一个, 记为 X , 再从 1 到 X 中随机取出一个数, 记为 Y , 求 (X,Y) 的分布律和 X,Y 的边缘分布律.

- 3、设二维随机变量 (X, Y) 在区域 $D = \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1\}$ 上服从均匀分布，
(1) 判断 X 和 Y 是否独立； (2) 求 $P\{2X \leq Y\}$ 。

- 4、设随机变量 X, Y 相互独立， $X \sim N(3, 2^2)$ ， $Y \sim N(-1, 1)$ 。
(1) 求 $Z = 2X - Y$ 的分布；
(2) 求 d 使 $P\{|X - d| > d\} = 0.073$ 。
(已知 $\Phi(1) = 0.8413, \Phi(1.5) = 0.9332, \Phi(2.5) = 0.9938$)

5、设 X_1, X_2, \dots, X_{10} 是来自总体 $X \sim N(\mu, 0.5^2)$ 的一个样本， μ 未知，
求 $P\left\{\sum_{i=1}^{10}(X_i - \bar{X})^2 \geq 3.671\right\}$. (已知 $\chi^2_{0.1}(9) = 14.684$, $\chi^2_{0.9}(10) = 4.865$)

1、装有 10 件某产品（其中一等品 5 件，二等品 3 件，三等品 2 件）的箱子中丢失一件产品，但不知是几等品，今从箱中任取 2 件产品，结果都是一等品，求丢失的也是一等品的概率.

2、设某产品每周需求量为 Q ， Q 是等可能从1, 2, 3, 4, 5中取值，生产每件产品的成本是3元，每件产品售价9元，没有售出的以每件1元的费用存入仓库，问生产者每周生产多少件产品可使利润的期望最大。

1、已知 $P(A) = 0.8, P(B) = 0.6, P(A \cup B) = 0.9$ ，则 $P(B|A) =$ _____.

2、将一颗均匀的骰子掷两次，至少一次出现4点的概率是_____.

3、随机变量 X 的分布律为 $P\{X = k\} = \frac{a}{3^k}, (k = 1, 2, \dots)$ ，则 $a =$ _____.

4、设 X 是连续型的随机变量， c 为一常数，则 $P\{X = c\} =$ _____.

5、已知随机变量 X 在区间 $[-3, 3]$ 上服从均匀分布，则 $E(X^2) =$ _____.

6、若10000件产品中优等品的概率为0.2，则这批产品中优等品的期望为_____，方差为_____，用切比雪夫不等式估计其中优等品数介于1800—2200之间的概率