



广工资源在线

更多试卷、资料尽在公众号



[日期]

[公司地址]

1. 甲、乙两人独立地对一目标进行两次射击，其命中率分别为 0.8 和 0.6，若以 ξ, η 分别表示甲、乙两人命中目标的次数，试写出 (ξ, η) 的联合分布列。

2. 已知 ξ_1, ξ_2 的概率分布同为

$$P(\xi_i = -1) = \frac{1}{4}, P(\xi_i = 1) = \frac{1}{4}, P(\xi_i = 0) = \frac{1}{2}, i = 1, 2$$

又知 $P(\xi_1 \xi_2 = 0) = 1$, 试求 (ξ_1, ξ_2) 的联合分布列，并求出 $P(\xi_1 = \xi_2)$ 。

3. 已知 (ξ, η) 的联合密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-(3x+4y)}, & x > 0, y > 0, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

试求：（1）常数 A 的值。

（2）联合分布函数 $F(x, y)$ 。

（3）概率 $P(0 < \xi \leq 3, 0 < \eta \leq 4)$ 。

4. 设二维随机变量 (ξ, η) 在区域 D 上服从均匀分布，其中

$$D = \{(x, y) \mid |x + y| \leq 1, |x - y| \leq 1\}, \text{试求 } f_{\xi}(x).$$

5. 已知 (ξ, η) 的联合概率分布列为

	1	2	3	4
1	a	0	0	0
2	1/8	1/8	0	0
3	1/12	1/12	1/12	0
4	1/16	1/16	1/16	1/16

试求：（1） a 的值；

（2） ξ 及 η 的边缘分布列；

（3） $P(\xi = \eta)$ 。

6. 设 (ξ, η) 的联合密度函数为 $f(x, y) = \begin{cases} 2 - x - y, & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

求：（1） $E\xi, E\eta$ 。

（2） $Cov(\xi, \eta)$ 。

(3) $D(\xi + \eta)$.

7. 据以往经验, 某种电器元件的寿命服从均值为 100 小时的指数分布, 现随机地取 16 只, 设它们的寿命是相互独立的。求这 16 只元件的寿命的总和大于 1920 小时的概率。(注: $\Phi(0.8) = 0.7881, \Phi(0.08) = 0.5319$)

8. 随机变量 X, Y 独立同分布且 X 分布函数为 $F(x)$, 则 $Z = \max\{X, Y\}$ 分布函数为 ()

(A) $F^2(x)$.

(B) $F(x)F(y)$.

(C) $1 - [1 - F(x)]^2$.

(D) $[1 - F(x)][1 - F(y)]$

9 设随机变量 X 服从参数为 1 的泊松分布, 则 $P\{X = EX^2\} =$ _____

10 某人向同一目标独立重复射击, 每次射击命中目标的概率为 p , 则此人第 4 次射击恰好第 2 次命中目标的概率为 ()

(A) $3p(1-p)^2$

(B) $6p(1-p)^2$

(C) $3p^2(1-p)^2$

(D) $6p^2(1-p)^2$

11 在区间(0,1)中随机地取两个数, 这两数之差的绝对值小于 $\frac{1}{2}$ 的概率为_____.

12 设随机变量 X 服从正态分布 $N(\mu_1, \sigma_1^2)$, Y 服从正态分布 $N(\mu_2, \sigma_2^2)$, 且

$P\{|X - \mu_1| < 1\} > P\{|Y - \mu_2| < 1\}$ 则必有

(A) $\sigma_1 < \sigma_2$

(B) $\sigma_1 > \sigma_2$

(C) $\mu_1 < \mu_2$

(D) $\mu_1 > \mu_2$

13 设二维随机变量(X,Y) 的概率分布为

X \ Y	0	1
0	0.4	a
1	b	0.1

已知随机事件 $\{X = 0\}$ 与 $\{X + Y = 1\}$ 相互独立, 则 $a =$ _____, $b =$ _____.

14 设随机变量 X 的密度函数为 $f(x)$, 且 $f(-x) = f(x)$, $F(x)$ 是 X 的分布函数, 则对任意实数 a , 有

(A) $F(-a) = 1 - \int_0^a f(x)dx$

(B) $F(-a) = \frac{1}{2} - \int_0^a f(x)dx$

(C) $F(-a) = F(a)$

(D) $F(-a) = 2F(a) - 1$

15 某厂产品的次品率为 0.0065, 在它生产的 999 件产品中, 出现_____件次品的概率最大.

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

16 设 A, B 及 $A \cup B$ 的概率分别为 0.4, 0.3 和 0.6, 则 $P(A\bar{B}) =$ _____

17. 设随机变量 X 与 Y 相互独立, 且均服从区间 $[0, 3]$ 上的均匀分布, 则

$$P\{\max\{X, Y\} \leq 1\} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

18 设随机变量 X 与 Y 相互独立, 且同分布, 即

$P(X=0) = P(Y=0) = 1/2, P(X=1) = P(Y=1) = 1/2$, 则下列结论正确的是 ()

- (A) $X=Y$ (B) $P(X=Y)=1$ (C) $P(X=Y)=1/2$ (D) $P(X=Y)=1/4$

19 设随机变量 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, 则随 σ 增大概率 $P(|X - \mu| < \sigma)$ 应 ()

- (A) 单调增大 (B) 单调减少 (C) 保持不变 (D) 增减不定

20.

已知 ξ 的分布列为

$$\begin{bmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 & 3 \\ 3a & \frac{1}{6} & 3a & a & \frac{11}{30} \end{bmatrix}$$

试求:

(1) a 的值;

(2) $E\xi$;

(3) $\eta = \xi^2 - 1$ 的分布列;

21. 一实习生用一台机器接连独立地制造 3 个同种零件, 第 i 个零件是不合格品的概率

$p_i = \frac{1}{i+1} (i=1, 2, 3)$, 以 X 表示 3 个零件中合格品的个数, 求 EX .

22. 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} 1/3, & \text{若 } x \in [0, 1] \\ 2/9, & \text{若 } x \in [3, 6], \text{ 若 } k \text{ 使得 } P(X \geq k) = 2/3, \text{ 则 } k \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

的取值范围是多少?

23. 设随机变量 X 的概率密度是 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 < x < 1, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ 以 Y 表示对 X 的三次独立重复观察

中事件 $\{X \leq 1/2\}$ 出现的次数, 则 $P(Y=2) =$ _____.

24. 设随机变量 X 服从参数为 $(2, p)$ 的二项分布, 随机变量 Y 服从参数为 $(3, p)$ 的二项分布, 若 $P(X \geq 1) = 5/9$, 则 $P(Y \geq 1) =$ _____.

25. 设 $P(A) = 0.6, P(A - B) = 0.3$, 则 $P(AB) =$ _____.

26. 设两个相互独立的事件 A 和 B 都不发生的概率为 $9/16$, A 发生 B 不发生的概率与 B 发生 A 不发生的概率相等, 则 $P(A) =$ _____.

27. 设 X_1, X_2, X_3, X_4 为来自正态总体 $N(0, 5)$ 的简单随机样本, 记

$X = a(X_1 - 2X_2)^2 + b(3X_3 - 4X_4)^2$, 则当 $a =$ ____, $b =$ ____, $X \sim \chi^2$ 分布。

28. 设随机变量 X 服从正态分布 $N(2, \sigma^2)$, 且 $P\{2 < X < 4\} = 0.6$, 则

$P\{X < 0\} =$ _____.

29. 设随机变量 X 与 Y 相互独立, 且均服从区间 $[0, 2]$ 上的均匀分布, 则

$P(\min(X, Y) \leq 1) =$ _____.

31. 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} Ax(1-x)^3, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$,

(1) 求常数 A

(2) 求 X 的分布函数

(3) 在 n 次独立观察中, 求 X 的值至少有一次小于 0.5 的概率。

32. 设 $X_1, X_2, \dots, X_m, \dots, X_n$ 是来自正态总体 $N(0, \sigma^2)$ 的样本, 则使随机变量

$Y = a\left(\sum_{i=1}^m X_i\right)^2 + b\left(\sum_{i=m+1}^n X_i\right)^2$ 服从自由度为 2 的 χ^2 分布的 a, b 的值为 ()

$$(A) a = \frac{1}{m\sigma^2}, b = \frac{1}{(n-m)\sigma^2}$$

$$(B) a = \frac{1}{m}, b = \frac{1}{n-m}$$

$$(C) a = m\sigma^2, b = (n-m)\sigma^2$$

$$(D) a = m, b = (n-m)$$

33. 设 X_1, X_2, X_3, X_4 为来自正态总体 $N(0, 4)$ 的简单随机样本, 记

$X = a(X_1 - 2X_2)^2 + b(3X_3 - 4X_4)^2$, 则当 $a =$ ____, $b =$ ____, $X \sim \chi^2$ 分布。

34. 设总体 $X \sim N(0, 1)$, X_1, X_2, \dots, X_6 为取自总体 X 的样本, 令

$Y = (X_1 + X_2 + X_3)^2 + (X_4 + X_5 + X_6)^2$, 则 $C =$ ____, 使得 $CY \sim \chi^2$ 分布。

35. 设离散型随机变量 X 的分布律为 $P(X=i) = \frac{a}{i(i+1)}, i=1,2,\dots$, 则 $P(X < 5) =$

()

(A) $\frac{2}{5}$

(B) $\frac{5}{12}$

(C) $\frac{4}{5}$

(D) $\frac{5}{6}$

36. 对任意随机变量 X , 若 EX 存在, 则 $E[E(EX)]$ 等于 ()

(A) 0.

(B) X .

(C) EX .

(D) $(EX)^3$.

38 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} Ax(1-x), & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$,

(1) 求常数 A ;

(2) 求 X 的分布函数;

(3) 求 EX, DX .

39 设一条自动生产流水线生产的产品的合格率为 0.8, 要使一批产品的合格率达到 0.78 与 0.82 之间的概率不小于 0.9, 试用切比雪夫不等式估计这批产品至少应生产多少件。

40 已知 (ξ, η) 的联合密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-(2x+3y)}, & x > 0, y > 0, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

试求: (1) 常数 A 的值。

(2) 概率 $P(0 < \xi \leq 1, 0 < \eta \leq 1)$.