

1. 设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示, 令 $Z=\max(X, Y)$.则以下选项错误的是

$X \setminus Y$	0	1	2
0	0.1	0.05	0.1
1	0.2	0.0	0.1
2	0.05	0.2	0.2

单选题(10分)

- A. $P(Y=2, Z=2)=0.2$.
- B. $P(Y=0, Z=2)=0.05$.
- C. $P(Y=1, Z=2)=0.2$.
- D. $P(Y=1, Z=1)=0.05$.

2. 设 (X, Y) 的联合分布律如下表所示, $0 < a, b < 1$, 则以下选项正确的是

$X \setminus Y$	0	1	2
0	a	0	b
1	b	$2a$	b
2	0	b	a

单选题(10分)

- A. 分布函数值 $F(2, 1)=2a+b$.
- B. 若 $P(X > Y)=0.2$, 则 $a=0.15, b=0.1$.
- C. $E(XY)=1$.
- D. 分布函数值 $F(1, 1)=2a$.

3. 设随机变量 (X, Y) 的联合概率密度函数为 $f(x, y) = \begin{cases} 4x, & 0 < x < \sqrt{y} < 1, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$ $f_X(x), f_Y(y)$ 分别为 X, Y 的边缘概率密度函数, 则以下选项正确的是

单选题(10分)

- A. 当 $0 < y < 1$ 时, $f_Y(y)=4y$.
- B. 当 $0 < x < 1$ 时, $f_X(x)=4x(1-x)$.
- C. 当 $0 < x < 1$ 时, $f_X(x)=4x(1-x^2)$.
- D. 当 $0 < y < 1$ 时, $f_Y(y)=4y^{1/2}$.

4. 设随机变量 X 与 Y 相互独立, $X \sim U(0, 1)$, $Y \sim U(1, 2)$. 令 $Z = X + Y$, $f_Z(z)$ 为 Z 的概率密度函数, 则以下选项正确的是

单选题(10分)

- A. 当 $2 < z < 3$ 时, $f_Z(z) = z - 2$.
- B. 当 $1 < z < 2$ 时, $f_Z(z) = z - 1$.
- C. 当 $0 < z < 1$ 时, $f_Z(z) = z$.
- D. $P(X + Y \leq 2) = 1$.

5. 设 X 与 Y 独立, $X \sim N(2, 3)$, $Y \sim U(0, 2)$, 则 $\text{Var}(XY) =$

单选题(10分)

- A. $40/3$.
- B. 3 .
- C. 1 .
- D. $16/3$.

6. 设 (X, Y) 的联合概率密度函数 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{3x}{2}, & 0 < \frac{y}{2} < x < 1, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$ 则分布函数值 $F(2, 1) =$

单选题(10分)

- A. $3/4$.
- B. 1 .
- C. $5/16$.
- D. $11/16$.

7. 设随机变量 X 与 Y 均服从0-1分布, $P(X=1) = 0.6$, $P(Y=1) = 0.3$, 且 $E[X(1-Y)] = 0.4$, 设 $F(x, y)$ 是 (X, Y) 在 (x, y) 点的分布函数. 则以下选项正确的是

单选题(10分)

- A. $F(1.5, 2) = 0$.
- B. $F(0.4, 0.3) = 0.3$.
- C. $F(2, 0.3) = 1$.
- D. $F(0, 0) = 0.4$.

8. 设 (X, Y) 的联合分布律为 $P(X=i, Y=j) = (2i+j+1)/36$, $i, j = 0, 1, 2$ 令 $M = \max(X, Y)$, $N = \min(X, Y)$, 则以下选项正确的是

单选题(10分)

- A. $P(N=1) = 5/12$.
- B. $P(M=1) = 1/9$.
- C. $P(M \leq 1) = 1/6$.
- D. $P(N \leq 1) = 5/18$.

9. 随机变量 $(X, Y) \sim N(4, -3, 4, 9, -0.5)$, 则以下结果正确的有

多选题(10分)

A. $P(X>1-Y)=1/2$.

B. $X-Y\sim N(7, 19)$.

C. $2X-Y\sim N(11, 25)$.

D. $X+2Y\sim N(-2, 28)$.

10. 一盒中有4个红球，3个白球.

若采用不放回抽样取球2次，每次取1球. 记 $X_i = \begin{cases} 1, & \text{第 } i \text{ 次取到红球,} \\ 0, & \text{第 } i \text{ 次取到白球.} \end{cases} \quad i=1,2.$

若采用放回抽样取球2次，每次取1球. 记 $Y_i = \begin{cases} 1, & \text{第 } i \text{ 次取到红球,} \\ 0, & \text{第 } i \text{ 次取到白球.} \end{cases} \quad i=1,2.$

则以下选项正确的有

多选题(10分)

A. 在 $\{X_1=0\}$ 条件下 X_2 的条件分布律与在 $\{X_1=1\}$ 条件下 X_2 的条件分布律相同.

B. $P\{X_2=j|X_1=0\}=(j+1)/3, j=0,1.$

C. X_1 与 X_2 同分布.

D. X_2 与 Y_2 同分布.