

概率论与数理统计-随堂小测

班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____

1. 设 $F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < 1; \\ 0.3 & 1 \leq x < 3; \\ 1 & x \geq 3, \end{cases}$ $F_Y(y) = \begin{cases} 0 & y < 0; \\ 0.5 & 0 \leq y < 1; \\ 1 & y \geq 1, \end{cases}$

且 $P\{X = 1, Y = 0\} = 0.2$,

求 (1) (X, Y) 的联合分布律, (2) $P\{Y = k|X = 1\}$, (3) $X = 1$ 时的条件分布函数.

2. 设随机变量 (X, Y) 的联合概率密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} cxe^{-y}, & 0 < x < y < +\infty, \\ 0 & \text{其他.} \end{cases}$$

- (1) 求常数 c ;
- (2) X 与 Y 是否独立? 为什么?
- (3) 求 $f_{X|Y}(x|y), f_{Y|X}(y|x)$;
- (4) 求 $P\{X < 1 | Y < 3\}, P\{X < 1|Y = 3\}$;
- (5) 求 (X, Y) 的联合分布函数;
- (6) 求 $Z = X + Y$ 的密度函数;
- (7) 求 $P\{X + Y < 2\}$;
- (8) 求 $P\{\min(X, Y) < 2\}$.

3. 设 $P\{X = 1\} = 0.2, P\{X = 2\} = 0.8, Y \sim N(0, 1)$, X 与 Y 独立, 求 $Z = X + Y$ 的概率密度.