

# 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  $X$  与  $Y$  相互独立,

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.