

第三章第一次 补充作业题

- 1、设 X, Y 为离散型随机变量，他们的分布律分别为

X	-1	1
p_k	1/4	3/4

Y	-1	0	1
p_k	1/2	1/8	3/8

已知 $P(X > Y + 1) = \frac{1}{4}$ ，求 (X, Y) 的联合分布律。

- 2、设随机变量 (X, Y) 的联合概率密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} k(6 - x - y), & 0 < x < 2, 2 < y < 4 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

求：(1) 常数 k ；(2) $P\{X < 1, Y < 3\}$ ；(3) $P\{X < 1.5\}$ ；(4) $P\{X + Y \leq 4\}$ 。

- 3、设二维随机变量 (X, Y) 在区域 $G = \{(x, y) : 0 \leq y \leq 1 - x^2\}$ 上服

从均匀分布，求概率 $P(Y \geq X^2)$ 。（注：不要弄错区域！）

- 4、设随机变量 (X, Y) 具有概率密度

$$f(x, y) = \begin{cases} xe^{-x(y+1)}, & x > 0, y > 0, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$$

(1) 求边缘概率密度 $f_X(x), f_Y(y)$ 。

(2) 求条件概率密度 $f_{X|Y}(x|y), f_{Y|X}(y|x)$ 。

（备注：① 一定要写清楚各个概率密度大于 0 和等于 0 的范围；

② 计算条件概率密度一定要注意可计算条件概率密度的取值范围，坚决避免出“除以 0”的情况出现。请认真复习课本第 71 页的例 3，再做此题。

③ 概率密度一定是不小于 0 的。）

- 5、设二维随机变量 (X, Y) 的概率密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2}(x+y)e^{-(x+y)}, & x > 0, y > 0 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

求 $Z = X + Y$ 的概率密度。