

概率论与数理统计三次作业

截止日期：2021 年 4 月 30 日

1. 甲、乙两人投篮，投中的概率分别是 0.5, 0.9。今各投 3 次。求
 - (1) 两人投中次数相等的概率；
 - (2) 甲比乙投中次数多的概率。
2. 某人家中在时间间隔 t (以 h 记)内街道电话的次数 X 服从参数为 $2t$ 的泊松分布。
 - (1) 若他外出计划用时 30 min，问其间有电话响铃三次的概率是多少？
 - (2) 若他希望外出时没有电话的概率至少为 0.5，问他外出应控制最长时间是多少？
3. 设在一电路中，电阻两端的电压 (V) 服从 $N(100,4)$ ，今独立测量了 5 次，试确定有 2 次测定值落在区间 $[98,104]$ 之外的概率。
4. 设电流 I 是一个随机变量，它均匀分布在 $8A \sim 12A$ 之间。若此电流通过 2Ω 的电阻，在其上消耗的功率 $W = 2I^2$ 。求 W 的概率密度。

5. 设随机变量 (X,Y) 具有分布函数

$$F(x,y) = \begin{cases} 1 - e^{-2x} - e^{-3y} + e^{-x-2y}, & x > 0, y > 0 \\ 0, & \text{others} \end{cases}$$

求边缘分布函数。

6. 设随机变量 (X,Y) 的概率密度为

$$f(x,y) = \begin{cases} 1, & 0 < x < 1, |y| < x \\ 0, & \text{others} \end{cases}$$

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

7. 设随机变量 (X,Y) 的分布律为

| Y \ X | X | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.05 | 0.07 | 0.06 |
| 1 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.04 |
| 2 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 |
| 3 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.06 | 0.06 | 0.05 |

- (1) 求 $P\{X = 4|Y = 2\}, P\{Y = 3|X = 1\}$
- (2) 求 $V = \max\{X, Y\}$ 的分布律
- (3) 求 $U = \min\{X, Y\}$ 的分布律
- (4) 求 $W = X + Y$ 的分布律