

# QUIZ 2

学号:

姓名:

成绩:

**Problem 1.** (2pt) 设随机变量  $X \sim \text{Poisson}(\lambda)$  服从参数为  $\lambda$  的泊松分布, 并且  $Y = X^2$ 。求  $Y$  的频率函数(PMF)。

**Problem 2.** (2pt) 在盛有9个螺母的盒中含有0个, 1个, ..., 9个铜螺母是等可能的。此时, 在盒中放入1个铜螺母, 然后再从盒中随机取出1个螺母, 求这个螺母是铜螺母的概率。

**Problem 3.** (2pt) 设随机变量  $X$  的概率密度函数(pdf)为

$$f_X(x) = \frac{1}{2}e^{-|x|}, -\infty < x < +\infty$$

并且  $Y = X^2$ 。求  $Y$  的概率密度函数(pdf)。

**Problem 4.** (2pt) 设随机变量 $X$ 的分布函数为

$$F(x) = \begin{cases} A + Be^{-\lambda x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

上式中,  $\lambda > 0$ 。

求: (1)  $A$  和  $B$  的值。(2)  $P(-1 < X < 1)$ 。

**Problem 5.** 设二维随机变量 $(X, Y)$ 的联合概率密度函数(joint pdf)为

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

求(1) $P(X \leq 1, Y \leq 2)$ ; (2) $P(X + Y \leq 1)$ 。