

QUIZ 3

学号:

姓名:

成绩:

Problem 1. (1pt) 设随机变量 X 的概率密度函数(pdf)为

$$f_X(x) = \begin{cases} 2e^{-2x}, & x > 0 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

求 $E(2X - 1)$ 。

Problem 2. (2pt) $E(X) = 0$, $D(X) = 4$. 求 $E[(3X - 2)^2]$.

Problem 3. (2pt) 设随机变量 $X_i \sim N(0, i^2)$, $i = 1, 2$, 并且相互独立。

求 $\text{Cov}(2X_1 + X_2, X_1 - X_2)$ 。

Problem 4. (2pt) 设随机变量 $X \sim \text{Poisson}(\lambda)$, 求 $E[X(X-1)(X-2)]$.

Problem 5. (3pt) 设随机变量 X 和 Y 相互独立且同分布, 且 X 的分布为

$$\begin{array}{cc} X & 1 & 2 \\ P & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{array}$$

记 $U = \max(X, Y)$ $V = \min(X, Y)$, 求:

(1) (U, V) 的分布 (2) $E(UV)$ (3) ρ_{UV} .