

長庚大學期中、期末考試答案用紙

科目 統計

108 學年度 第一學期 中 考 資工

系 姓名 賴威宇

學號 B0929046

$$1. (1) f(x) = \sum_{i=0}^{10} (x; 10, \frac{1}{10})$$

$$4. b(x; n, p) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

import scipy.stats as st

$$P(x; n) = \frac{n!}{x!} \cdot e^{-n}$$

prob = st.binom.pmf(k=x, n=10, p=0.1)

$$x=0 \approx 0.3487 \quad x=7 \approx 0.0001$$

$$x=1 \approx 0.3874 \quad x=8 \approx 0$$

$$x=2 \approx 0.1937 \quad x=9 \approx 0$$

$$x=3 \approx 0.0574 \quad x=10 \approx 0$$

$$x=4 \approx 0.0112$$

$$x=5 \approx 0.0015$$

$$x=6 \approx 0.0001$$

$$(2) E[X] = np = 10 \times \frac{1}{10} = 1$$

$$(3) \text{std}[X] = \sigma = 0.9 \Rightarrow \sigma = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

$$(4) E_{x=0}^{10} (X; 10, \frac{100-x}{100})$$

$$> (1) f_W(w) = P(W; 100) = \frac{e^{-100} \times (100)^w}{w!}$$

$$(2) E[W] = 100 \quad \text{std}[W] = \sqrt{100} = 10$$

$$E[W] + \text{std}[W] = 110$$

$$(3) \sum_{w=0}^{100} P(W; 100)$$

$$(4) P(W > 120)$$

(5) 拒絕；偏差值過高

$$3. (1) 1 - \text{st.binom.cdf}(k=10, n=100, p=0.05)$$

$$0.0115$$

$$(2) P(X \geq 10 | p = 5\%) = P(X \geq 10)$$

"p = 5%"  $\Rightarrow$  "X  $\geq 10$ " 機率很小

但 "X  $\geq 10$ " 確實存在

$$p \Rightarrow q \quad \sim q \Rightarrow \sim p$$

$$p \Rightarrow \sim q \quad q \Rightarrow \sim p$$

(請翻面繼續作答)