

長庚大學期中、期末考試答案用紙

科目 機率

學年度 第 學期 考電機資訊二系 姓名 朱昱仁 學號 B0621142

$$1. (1) p = \frac{10}{10+90} = 0.1$$

$$\Rightarrow f_x(x) = C_{10}^{10} (0.1)^x (0.9)^{10-x}$$

$$(2) E(x) = n \cdot p = 10 \times 0.1 = 1$$

$$(3) \text{Var}(x) = np(1-p) = 10 \times 0.1(1-0.1) = 0.9$$

$$(4) p = 0.1$$

$$f_y(y) = \frac{C_4^y C_{100-y}^{100-y}}{C_{100}^{100}} = \frac{C_4^y C_{100-y}^{100-y}}{C_{100}^{100}}$$

$$(5) E(y) = 10 \cdot \frac{10}{100} = 1$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{10 \cdot 10 \cdot 90 \cdot 90}{100^2 \cdot 90}} = 0.9487$$

$$E(y) + \sigma_y = 1.9487$$

$$(6) f_z(z) = P(Z=z) = C_{x-1}^{x-1} \cdot p^x (1-p)^{x-x}$$

$$= C_{x-1}^{x-1} (0.1)^5 (0.9)^{x-5} \quad (x=5, 6, 7, \dots)$$

$$2. (1) \text{每天一次} \Rightarrow \lambda = 1 \times 100 = 100$$

$$f_w(w) = P(X=k) = \frac{100^k}{100!} e^{-100}$$

$$(2) E(w) = \lambda_w = 100$$

$$\text{Var}_w = \lambda_w \Rightarrow \sigma_w = \sqrt{\lambda_w} = 10$$

$$E(w) + \sigma_w = 110$$

$$(3) P(|w-100| \leq 20) = P(80 \leq w \leq 120)$$

$$\Rightarrow P(X \leq 120) - P(X \leq 80)$$

$$= 0.9773 - 0.0174 = 0.9599$$

$$(4) P(w > 120) = 1 - P(w \leq 120)$$

$$= 1 - 0.9773$$

$$= 0.0227$$

(5) 若 0.0227 為 $w > 120$ 之機率

0.0227 之機率極小幾乎不會發生，如今

它卻時常發生，若假設是正確的，則

$w > 120$ 不該發生，而 $w > 120$ 時常發生可

得證「假設不為真」。