

國立彰化師範大學九十一學年度碩士班招生考試試題

系所：資訊管理學系碩士班

科目：統計

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 1 頁，第 1 頁

1. 設隨機變數 x 的機率質量函數為

$$P_x(x) = \begin{cases} \frac{x}{8}|x-3|, & x=0,1,2,3,4 \\ 0, & otherwise \end{cases}$$

求 $Y = \frac{1}{2}x + 1$ 之機率質量函數？(25%)

2. 加油站有二支加油槍，每支在一個月內可以加 10,000 加侖，加油站在一個月內加油的總數為隨機變數 y (以 10 千加侖計)，其密度函數為

$$f(y) = \begin{cases} y, & 0 < y < 1 \\ 2 - y, & 1 < y < 2 \\ 0, & otherwise \end{cases}$$

(a) 繪出 $f(y)$ 的圖形。(5%)

(b) 試求一個月內所加汽油在 8,000~12,000 加侖間的機率。(20%)

3. x_1, x_2, \dots, x_n 為由平均數 μ ，變異數 δ^2 的母體抽出的隨機樣本，試証以下三式均為 μ 的不偏估計量(15%)，並証明 $\hat{\mu}_3$ 為最有效的估計量。(10%)

$$(1) \hat{\mu}_1 = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$(2) \hat{\mu}_2 = \frac{1}{4}x_1 + \frac{x_2 + \dots + x_{n-1}}{2(n-2)} + \frac{1}{4}x_n$$

$$(3) \hat{\mu}_3 = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$$

4. 某公司之上班率為 95%，在某一假日之次日，其全體 155 名員工中有 14 名請假，問該日之請假者是否特別多？($z_{0.05} = 1.64$) (25%)