

## 淡江大學九十學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：商管組三年級

准帶項目請打「○」否則打「×」	
計算機	字典
○	×

科目：統計學

本試題共 二 頁

本試題雙面印製

一、敘述或定義下列統計名詞或定理：（每一小題 5 分）

- (1). 契比雪夫定理 (Chebyshev's Theorem)      (2). 中央極限定理 (The Central Limit Theorem)  
 (3). 顯著水準 (Significant Level)

二、若隨機變數  $X$  之機率分配如下： $f(x) = C x^2$ ， $x = -1, 1, 2, 3$ ，其中  $C$  為常數，試求下列各值：（每一小題 4 分）

- (1).  $C$  之值                      (2).  $P(X > 1.5) = ?$                       (3).  $P(X \leq 0 \text{ or } X > 2) = ?$   
 (4).  $E(X) = ?$                       (5).  $\text{Var}(X) = ?$

三、一份有  $X_1, X_2, \dots, X_n$  等  $n$  個樣本觀察值的抽樣調查報告中，樣本平均數之標準誤為 25，若已知母體的標準差為 400。試問：

- (1) 此次調查共抽了幾個樣本？      ( 7 分)  
 (2) 此樣本平均數與母體平均數之差在 30 單位之內機率？      ( 7 分)

四、A 公司生產桌上型電腦平均每小時產量為  $\mu$  為 50 台，該公司為了增加產量聘請 C 君擔任生產經理；在此新任生產經理 C 君的管理下，一個月後隨機自該公司抽取 36 個工作小時來觀察，結果發現該公司平均產量增加為每小時 55 台，標準差為 12 台，試用單尾假設檢定來回答下列問題：（每一小題 5 分）

- (1). 在  $\alpha = 0.05$  顯著水準下，說明此一新任生產經理 C 君的管理能力。  
 (2). 對題(1)中導出之檢定函數，求其在  $\mu = 55.29$  台時發生型二誤差 (Type II error) 之機率  $\beta$  之值。  
 (3). 為了減少型二誤差  $\beta$  之值，勢必增加  $\alpha$ ，若  $\beta$  減少至 6%，則  $\alpha$  會增加為多少？  
 (4). 雙尾假設檢定與信賴區間有何種關係？試就本題所給的數據資料來說明之。

五、為瞭解統一發票中獎號碼是否為隨機產生，乃搜集並記錄最近幾期中獎號碼，得到下列資料：

數字	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
出現次數	9	13	6	5	11	10	16	15	8	7

試以  $\alpha = 0.05$  之顯著水準，檢定最近幾期統一發票中獎號碼之數字出現之次數分配可否合於均等分配 (uniform distribution)? (15 分)六、張三利用一筆變數  $X$  與變數  $Y$  的樣本資料，樣本數為 100，今他以普通最小平方方法 (OLS) 估得直線迴歸模型  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ ，而  $\varepsilon_i$  為獨立且  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma)$  之估計迴歸直線為  $\hat{Y}_i = 2 + 0.8X_i$ ， $R^2 = 0.75$ 。今李四也利用此同一筆樣本資料，亦以 OLS 法估計直線迴歸模型  $X_i = A_0 + A_1 Y_i + \varepsilon_i$ ，而  $\varepsilon_i$  為獨立且  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma)$ ，其中  $\sigma$  為標準差。試求：

- (1).  $A_1$  的估計值。      ( 8 分)  
 (2). 試以顯著水準  $\alpha = 0.05$  檢定  $H_0: A_1 = 0$  vs  $H_1: A_1 \neq 0$ 。      ( 8 分)

◀ 注意背面尚有試題 ▶

