

# 淡江大學 100 學年度碩士班招生考試試題

73-1

系別：財金系、國企系  
產經系、經濟系

科目：統計學

考試日期：2月28日(星期一) 第3節

本試題共 5 大題， 2 頁

本試題雙面印刷

1. 小劭與小偉比賽重複投擲兩個均勻骰子，若出現點數和為 8 則小劭贏，若出現點數和為 10，則小偉贏，試問當比賽分出勝負時，小劭與小偉兩人贏的機率各為何？(10%)
2. 阿昱調查高速公路台中到高雄之間汽車行駛之平均速度為每小時 95 公里，今隨機從此路段中測試取含有 64 輛車之每輛車速，顯示平均行駛速度為每小時 92 公里且標準差為 18 公里。(15%)
  - (1) 試以顯著水準  $\alpha = 0.05$  來檢定此項宣稱是否為真？(5%)
  - (2) 求此路段中汽車平均行駛速度 95% 信賴區間。(5%)
  - (3) 以(2)之問題來回答(1)，可得何種結論？(5%)
3. 設隨機變數  $Y$  表示小劉跑完操場一圈所需的時間(單位：分鐘)，其機率分配如下：(15%)

$y$	4	5	6	7	8
$f(y)$	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2

試問：

- (1) 計算跑完一圈平均花多少時間？其變異數為何？(5%)
  - (2) 假設小劉跑完一圈的時間少於 7 分鐘，每少 1 分鐘給她 10 元，試問小劉平均可得幾元？(5%)
  - (3) 假設小劉中途休息而嚴重影響速度時，導致其跑完一圈所需時間提高為  $Y^2$ ，試問此時跑完一圈平均要花多少時間？(5%)
4. 為了檢定淡水某大學近視之比例是否等於 60%，於該校學生中隨機抽取 20 位，設  $Z$  表示這些學生中患有近視之人數，若  $10 \leq Z \leq 14$ ，則接受虛無假設  $H_0: p=0.6$ ，否則接受  $H_1: p \neq 0.6$ 。(25%)
    - (1) 試問  $Z$  之機率分配為何？(5%)
    - (2) 試問檢定之拒絕域為何？(5%)

背面尚有試題

- (3) 試問檢定之顯著水準為何？(5%)
- (4) 試求當  $p=0.7$  時，型 II 誤差發生之機率  $\beta$  為何？(5%)
- (5) 試問上列之檢定規則，是否為一個良好的檢定規則？為什麼？(5%)

5. 依據下列資料：(35%)

x	0	1	1	2	3	3
y	2	4	3	5	6	7

- (1) 求樣本相關係數  $r$  (10%)
- (2) 以  $\alpha=0.05$  檢定相關係數是否為 0。(註： $t_{0.05}(4)=2.132$ ,  $t_{0.05}(5)=2.015$ ,  $t_{0.05}(6)=1.943$ ,  $t_{0.025}(4)=2.776$ ,  $t_{0.025}(5)=2.571$ ,  $t_{0.025}(6)=2.447$ ) (5%)
- (3) 以最小平方方法配適之迴歸方程式  $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$  為何？(5%)
- (4) 分別使用  $t$  檢定、 $F$  檢定與信賴區間之三種方法來檢定迴歸係數  $\beta_1$  是否為 0？(15%)