

國立成功大學  
110學年度碩士班招生考試試題

編 號：150

系 所：測量及空間資訊學系

科 目：統計學

日 期：0202

節 次：第 2 節

備 註：可使用計算機

※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. 回答下列問題，每小題 10 分：

(1) 有一組資料如下，試求其第三四分位數 (the third quartile)：

18, 30, 15, 27, 32, 40, 11, 20, 13, 38, 22, 41, 35, 26, 24

(2) 從一盒 52 張完整的撲克牌 (不含鬼牌) 中，抽出兩張，其中一張為紅磚，另一張為黑桃且點數為 10 以下，機率為何？

(3) 假設  $x \sim N(\mu = 2, \sigma^2 = 9)$ ，則信賴區間  $-1 \leq x \leq 8$  的機率為何？

(4) 從兩個獨立母體中，抽出兩組樣本，分為計算其樣本標準差為  $s_1$  和  $s_2$  (自由度分別為  $f_1$  和  $f_2$ )，以此驗證它們的母體標準差是否沒有顯著差異，測試子應為何？又這個測試子屬於何種分配？(假設隨機變數服從常態分配)

2. 何謂兩個隨機變數不相關？設隨機變數  $X = a \sin t$  和  $Y = b \cos t$ ，其中  $t$  為服從均勻分配的隨機變數，且  $0 \leq t < 2\pi$ ， $a$  和  $b$  為不等於零的常數，試證明隨機變數  $X$  和  $Y$  的相關性。(15 分)

3. 設  $x = N^{-1}A^T P w$  和  $v = (AN^{-1}A^T P - I) w$ ，其中  $A$  為常數矩陣， $I$  為單位矩陣， $N = A^T P A$ ，而  $w$  為隨機變數，其變方-協變方矩陣為  $\Sigma = \sigma_0^2 P^{-1}$ 。試證明  $x$  和  $v$  不相關。(15 分)

4. 請詳細說明如何以一個變形監測網某兩期測量成果來評估該網內的點位是否有變動？(15 分)

5. 因測量一定含有隨機誤差，空間資料若由測量得到，該空間資料一定也含有隨機誤差。試舉任一種空間資料的測量成果為例，詳細說明如何以抽樣檢驗計畫驗收該空間資料成果。(15 分)