

等 別：四等考試
 類 科：衛生行政
 科 目：生物統計學概要
 考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、有一位研究者研究某地區糖尿病的狀態，以隨機方式選取 30 位受測者，分別測量飯前血糖值（毫克 / 毫升），得以下的資料：

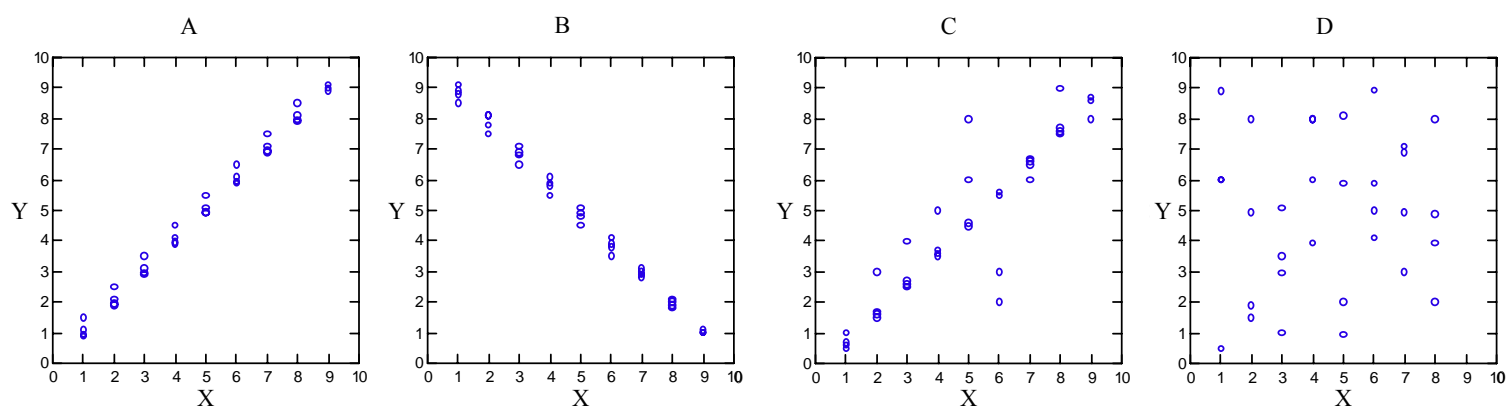
65, 100, 90, 80, 120, 80, 100, 110, 90, 70, 75, 90, 80, 85, 90,
 95, 100, 100, 115, 110, 125, 90, 80, 90, 135, 130, 140, 70, 90, 80

請計算其平均值、Q1、Q3、中位數、眾數（mode）、標準偏差（standard deviation）、變方、變異係數（coefficient of variation），95%信賴區間。（25 分）

二、某科學家進行流行病學問卷調查，共得有效問卷 220 份，其中男性 145 人，女性 75 人。請問此套問卷的男女比率是否偏離 1:1 ($\alpha = 0.05$)？作答時，請依下列內容回答：

- (一)寫出本研究之假說（4 分）
- (二)檢定的統計量（9 分）
- (三)臨界值（critical value）（4 分）
- (四)決定法則（4 分）
- (五)結論（4 分）

三、有一研究要探討 X 與 Y 的關係，以隨機方式在四個地區（編號分別為 A、B、C、D）各自收集了 30 位受測者，資料經過畫圖後，得以下結果：



研究者也計算了相關係數，但將數值與地區關係弄丟了，僅知相關係數分別為
 (1) 0.189、(2) 0.909、(3) 0.996、(4) -0.997。請回答以下問題：

- (一)請找出相關係數值與地區之關連。（12 分）
- (二)分別計算各地區的決定係數（coefficient of determination）。（8 分）
- (三)就這些資料與分析，你有何看法？（5 分）

(請接背面)

等 別：四等考試
 類 科：衛生行政
 科 目：生物統計學概要

四、有一研究者想要了解兩個地區的男性成年人在血糖值的差異 ($\alpha = 0.05$)，依據事前的資料，認為 B 地的人血糖值高於 A 地的人，他隨機選取兩地各 30 人，測量其糖化血色素 (HbA1c, %)，資料經過統計分析後，得以下結果：

糖化血色素	A 地	B 地
樣本數	30	30
平均值	6.307	6.563
中位數	6.35	6.6
最大值	7.1	7.3
最小值	5.5	5.7
變方	0.179	0.160

兩地糖化血色素 平均值差異 (B-A)	t 值
0.257	2.412

請依據這些資料回答以下的問題：

- (一)寫出本研究之假說 (5 分)
- (二)檢定的統計量 (5 分)
- (三)臨界值 (5 分)
- (四)決定法則 (5 分)
- (五)結論 (5 分)

F 分布

$$F_{1,27,0.05}=2.90, F_{2,27,0.05}=2.51, F_{3,27,0.05}=2.29, F_{1,28,0.05}=2.89$$

$$F_{2,28,0.05}=2.50, F_{3,28,0.05}=2.28, F_{1,29,0.05}=2.89, F_{2,29,0.05}=2.50$$

$$F_{3,29,0.05}=2.28, F_{1,30,0.05}=2.88, F_{2,30,0.05}=2.49, F_{3,30,0.05}=2.28$$

t 分布

$$t_{0.05,27}=1.703, t_{0.05,28}=1.701, t_{0.05,29}=1.699, t_{0.05,30}=1.697$$

$$t_{0.05,57}=1.672, t_{0.05,58}=1.672, t_{0.05,59}=1.671, t_{0.05,60}=1.671$$

χ^2 分布

$$\chi_1^2=3.84, \chi_2^2=5.99, \chi_3^2=7.81, \chi_4^2=9.49$$

$$\chi_5^2=11.1, \chi_6^2=12.6, \chi_7^2=14.1$$