

1. 臺灣人的 IQ 分數大致呈現常態分佈，平均數約為 100 分，標準差約為 10 分。小王隨機抽出 25 位臺灣人，這組人的平均 IQ 分數低於 96 分的機率為何？(8%)
2. 公益彩券大樂透各個獎項的對獎方式，是在 49 個號碼中選取 6 個，再加上特別號的各式組合。以下是頭獎、貳獎、參獎的號碼組合與機率，請寫出這四個獎項的計算公式或方法。(12%)  
頭獎 (6 個不重複號碼) 0.000000072  
貳獎 (5 個號碼+特別號) 0.000000429  
參獎 (5 個號碼) 0.000018021  
普獎 (3 個號碼) 0.016418980
3. 根據台大鮮奶多年來的消費記錄，個別消費者每週平均消費數量大致趨近常態分配，母體標準差為 95 毫升，多數消費者並不相識，亦即消費行為各自獨立。台大農產品展售中心的經理想瞭解，購買台大鮮奶的常客其每週平均的消費數量，他隨機選取 25 人作為樣本，並紀錄這些樣本上週的平均消費數量是 1000 毫升，樣本標準差是 100 毫升。請回答下列問題(共 12%)：
  - (1) 母體平均數的點估計值是多少？(3%)
  - (2) 計算母體平均數的 95%信賴區間。(5%)
  - (3) 經理說：「購買台大鮮奶的常客，每週平均消費數量是 1200 毫升。」他的說法合理嗎？為什麼？(4%)
4. 新光三越集團有很多百貨公司，吳執行長想了解「商圈人口數」、「交通流量」以及「地理區位」對百貨公司「每日營業額」的影響。他隨機抽取旗下 9 間百貨公司，請秘書將相關資料整理如下表。其中營業額、商圈人口數、交通流量都是連續變數，至於地理區位的數值，1 代表商業區、2 代表住宅區、3 代表住商混合區。

| 分店編號 | 營業額<br>(百萬元) | 商圈人口數<br>(千人) | 交通流量<br>(千車次) | 地理區位 |
|------|--------------|---------------|---------------|------|
| 1    | 21.603       | 211           | 26            | 1    |
| 2    | 23.887       | 224           | 30            | 1    |
| 3    | 26.471       | 263           | 31            | 1    |
| 4    | 24.907       | 244           | 31            | 2    |
| 5    | 28.955       | 601           | 29            | 2    |
| 6    | 25.910       | 267           | 28            | 2    |
| 7    | 27.005       | 272           | 31            | 3    |
| 8    | 25.231       | 253           | 30            | 3    |
| 9    | 21.659       | 202           | 28            | 3    |

吳執行長接著請行銷科長利用迴歸分析方法，進行這些百貨公司每日營業額的預測，他分析的結果如下。請問：以下的分析結果是否正確？如果正確，請寫出完整的迴歸方程式，並說明「商圈人口數」、「交通流量」、「地理區位」對於「每日營業額」的影響效果是否顯著。如果不正確，請說明迴歸分析的處理在哪裡出現錯誤，應該如何修正。(18%)

| 摘要輸出      |          |          |          |          |          |          |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 迴歸統計      |          |          |          |          |          |          |
| R 的倍數     | 0.9063   |          |          |          |          |          |
| R 平方      | 0.82138  |          |          |          |          |          |
| 調整的 R 平方  | 0.714208 |          |          |          |          |          |
| 標準誤       | 1.290426 |          |          |          |          |          |
| 觀察值個數     | 9        |          |          |          |          |          |
| ANOVA     |          |          |          |          |          |          |
|           | 自由度      | SS       | MS       | F        | 顯著值      |          |
| 迴歸        | 3        | 38.28684 | 12.76228 | 7.664113 | 0.025652 |          |
| 殘差        | 5        | 8.325999 | 1.6652   |          |          |          |
| 總和        | 8        | 46.61284 |          |          |          |          |
|           | 係數       | 標準誤      | t 統計     | P-值      | 下限 95%   | 上限 95%   |
| 截距        | 0.21284  | 7.770381 | 0.027391 | 0.979207 | -19.7616 | 20.18724 |
| 商圈人口數(千人) | 0.014284 | 0.003739 | 3.820801 | 0.012363 | 0.004674 | 0.023895 |
| 交通流量(千車次) | 0.708968 | 0.267433 | 2.651007 | 0.045371 | 0.021508 | 1.396427 |
| 地理區位      | 0.01697  | 0.534469 | 0.03175  | 0.9759   | -1.35693 | 1.390865 |

5. 解釋名詞 (共 25%)
  - 5.1 Proportionate reduction of error (PRE) (5%)
  - 5.2 Grounded Theory (5%)
  - 5.3 Unobtrusive research (5%)
  - 5.4 Mediator & moderator (10%)
  
6. 農政單位為瞭解如何提高農民對不同智慧農業科技的使用，特別委託您進行相關研究。請問您會如何規劃該研究設計？ (25%)

試題隨卷繳回