

國立嘉義大學九十四學年度 資訊管理學系碩士班招生考試試題

科目：統計學

- 某便利商店每小時平均有 10 位顧客光臨，若視顧客到達的情況為 Poisson Process，則
 - 某小時內皆無顧客上門的機率為何? (5 分)
 - 某小時內有 2 位以上(含 2 位)顧客上門的機率為何? (5 分)
 - 又在早上 7:00 至 7:30 間顧客到達數的機率分配為何? 在此時段內恰有 2 位顧客上門的機率為何? (5 分)
 - 連續 2 位顧客到達之間隔時間在 5 分鐘以內的機率為何? (5 分)
(註：上述各小題皆須列示計算式。)
- 解釋下列名詞之意義，並各舉一簡例說明之。
 - Independent and identically distributed random variables (4 分)
 - The law of large number (2 分)
 - Central limit theorem (4 分)
- 某公司由一批重量是服從常態分配的產品中隨機取 10 件，測量各件產品的重量 (公斤)，以瞭解品重量的變異。此 10 件產品重量分別是 6.1, 5.7, 6.0, 5.9, 5.8, 6.3, 5.8, 6.1, 5.9, 6.2。試求：
 - 此公司產品重量的變異數 σ^2 之點估計? (2 分)
 - 此公司產品重量的變異數 σ^2 之 90%信賴區間? (4 分)
 - 此公司產品重量的標準差 σ 之 95%信賴區間? (4 分)
- 某研究生想要比較學校附近單一臥室與兩間臥室的公寓價錢。該研究生收集了這類型公寓的十則廣告。底下是兩間臥室的公寓租金 (元/月)：

5950, 5000, 5800, 6500, 6750, 6750, 7500, 5000, 4950, 6700

底下是單一臥室的公寓租金 (元/月)：

5000, 6500, 6000, 5050, 4500, 5500, 5150, 4950, 6500, 3950

請找出多一間臥室所增加的價錢的 95%信賴區間。(5 分)
- 承上題，該研究生懷疑是否兩間臥室的公寓租金顯著地高於單一臥室的。使用上題資料來找出下列各題的答案。
 - 敘述適當的虛無和對立假設。(5 分)
 - 報告檢定統計量，自由度，P-值，並做討論。(5 分)
 - 你能說每一個單一臥室公寓都比每一個兩間臥室公寓貴嗎? (5 分)
 - 在上題中，你算出了信賴區間，此題你執行了顯著性檢定。
對於想要租公寓的人，你覺得那一種推論方法較有用?為什麼? (5 分)

6. 下表為10位推銷員的智力測驗分數及每週銷售額 ($\alpha = 0.05$)

銷售員	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
智力測驗 分數 X	50	70	60	80	70	90	60	50	70	60
每週銷售額 Y	3.5	6.0	4.0	5.5	5.0	7.0	3.0	3.0	4.5	5.0

試求：

- 迴歸直線 $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ 。(5分)
 - 利用 (1) 推定智力測驗為78分之推銷員每週的銷售額。(5分)
 - 試求樣本相關係數與判定係數。(5分)
 - 檢定母體相關係數是否為0? (亦即檢定X與Y之間是否有線性關係)(5分)
7. 農業試驗所運用三種不同品種的稻穀與三種不同成分的肥料測驗產量是否會有差異存在。假設下列資料適合作變異數分析：

變異來源	自由度	平方和	平均平方和
品種			
肥料			4.10
隨機			18.61
總合	8	110.82	

- 試完成上表。(2分)
 - 試問肥料成分不同對產量多寡是否有影響($\alpha = 5\%$)? (4分)
 - 試問稻穀品種不同對產量多寡是否有影響($\alpha = 5\%$)? (4分)
8. 欲知性別與看電視時數是否有關，隨機調查60人，得結果如下：

	超過20小時	少於20小時
男	10	18
女	18	14

試在 $\alpha = 0.01$ 下，以卡方檢定法計算之。(5分)