

國立中央大學104學年度碩士班考試入學試題

所別：資訊管理學系碩士班 甲組(一般生) 科目：統計學 共 2 頁 第 1 頁  
 資訊管理學系碩士班 丙組(一般生)

本科考試禁用計算器

\*請在答案卷(卡)內作答

參考用

注意：若須使用未提供的統計表值或變數，請詳細定義符號後使用。

1. (15%) 進行統計檢定時可能會發生型一錯誤(Type I error)與型二錯誤(Type II error)，
  - a. 請說明這兩種錯誤的定義，並舉一個例子說明。(5%)
  - b. 請詳細說明這兩種錯誤的關係。(5%)
  - c. 請說明決策人員應如何設定顯著水準?(5%)
2. (15%) 某品牌的巧克力是你最愛的零食，宣稱即使目前物價普遍上漲，該品牌雖然不變但好像有點輕。該巧克力包裝上註明重量 530g，請問你如何檢定該品牌的重量不變的宣稱為真？請詳細並完整的說明你的進行方式，並自行假設一些數字來說明你的統計檢定結果。
3. (20%) 某位老師欲瞭解同學的缺席次數 (X) 與成績 (Y) 之間的關聯性，將全班 25 位同學的數據以統計軟體進行迴歸分析，得結果如以下表 1、表 2：

表1 係數

	係數	標準誤	t	P
截距	97.580	2.343	41.647	0.000
變數X	-4.026	0.466	-8.639	0.000

表二 ANOVA

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F
迴歸			4126.889	
隨機				
總和	5400.960			

- a. 請完成上列表二之變異數分析表。(5%)
- b. 試求判定係數與調整後的判定係數。(5%)
- c. 建立虛無假設與對立假設，並請詳細解釋迴歸分析的結果。(10%)

( $F_{1,21,0.05} = 4.32$ ,  $F_{1,22,0.05} = 4.30$ ,  $F_{1,23,0.05} = 4.28$ ,  $F_{1,24,0.05} = 4.26$ ,  $F_{1,25,0.05} = 4.24$ ,  $F_{1,26,0.05} = 4.23$ ,  $F_{2,21,0.05} = 3.47$ ,  $F_{2,22,0.05} = 3.44$ ,  $F_{2,23,0.05} = 3.42$ ,  $F_{2,24,0.05} = 3.40$ ,  $F_{2,25,0.05} = 3.39$ ,  $F_{2,26,0.05} = 3.37$ ,  $F_{24,1,0.05} = 249.05$ ,  $F_{24,2,0.05} = 19.45$ ,  $F_{24,3,0.05} = 8.64$ ,  $F_{24,4,0.05} = 5.77$ ,  $F_{24,5,0.05} = 4.53$ ,  $F_{24,6,0.05} = 3.84$ )

注意：背面有試題

國立中央大學104學年度碩士班考試入學試題

所別：資訊管理學系碩士班 甲組(一般生) 科目：統計學 共 2 頁 第 1 頁  
 資訊管理學系碩士班 丙組(一般生)

本科考試禁用計算器

\*請在答案卷(卡)內作答

參考用

4. (15%)某國家醫藥管理部門為了解民眾對醫療費用高漲的埋怨，以隨機抽樣 4000 位 18 歲以上國民，進行調查醫療費用高漲的原因，結果摘要如下：1 藥商及其通路, 700 人, 2 保險公司, 1600 人, 3 醫生, 120 人, 4 政府部門, 650 人, 5 醫院, 280 人, 6 其他 250 人, 7 不知道, 400 人；
- 請製作摘要表(summary table)及繪製柱狀圖(bar graph)。(5%)
  - 請繪製柏拉圖(Pareto diagram)。(5%)
  - 此國家醫藥管理部門認為此調查結果可信，為使資源運用作有效配置，依妳(你)所見，請說明如何運用此調查結果以配置資源作有效政策擬定？(5%)
5. (20%)若  $Z$  為一定義在  $[-2, C-2]$  均勻分配 (continuous uniform distribution) 的隨機變數， $C$  為常數，
- 請求出此均勻分配的機率密度函數。(5%)
  - 請求出此均勻分配的累加機率函數。(5%)
  - 若  $Z$  的期望值， $E(Z)$ ，等於 0.5，試求  $C$ 。(5%)
  - 使用前述之  $C$  值，若  $P(Z < D)$  為  $P(Z > D)$  機率的 2 倍，求  $D$  值。(5%)
6. (15%)某公司進行產品及服務促銷，近四個月的促銷費用(百萬元)與銷售額(千萬元)的數據如下：

月份	促銷費用 百萬元	銷售額 千萬元
1	4	4
2	6	8
3	10	6
4	12	9
平均數	8.0	6.8
標準差	3.7	2.2

在顯著水準為 0.05 時，

- 請求出促銷費用與銷售額的皮爾森(Pearson)相關係數(Pearson coefficient of correlation)，並檢定是否有正相關。若  $t_{\alpha, df}$  為正值且表示自  $\infty$  至此值的機率為  $\alpha$ ， $df$  表示自由度， $t_{0.10,2}=1.886$ ,  $t_{0.10,3}=1.638$ ,  $t_{0.10,4}=1.533$ ,  $t_{0.05,2}=2.920$ ,  $t_{0.05,3}=2.353$ ,  $t_{0.05,4}=2.132$ ,  $t_{0.025,2}=4.303$ ,  $t_{0.025,3}=3.182$ ,  $t_{0.025,4}=2.776$ , (5%)
- 請求出促銷費用與銷售額的 Spearman 相關係數(Spearman coefficient of correlation)，並檢定是否有正相關。若  $(r_s)_{\alpha, n}$  為正值且表示自  $\infty$  至此值的機率為  $\alpha$ ， $n$  表示樣本數， $(r_s)_{0.05,4}=0.800$ ,  $(r_s)_{0.05,5}=0.800$ ,  $(r_s)_{0.10,4}=0.800$ ,  $(r_s)_{0.10,5}=0.700$ 。(5%)
- 試問在上述 a, b, 題各有何假設？若僅有上述數據提供妳(你)作判斷，妳(你)會採用 a 或 b 的結果？為什麼。(5%)

注意：背面有試題