

# 國立中央大學 105 學年度碩士班考試入學試題

所別：企業管理學系 碩士班 一般甲組(一般生)  
企業管理學系 碩士班 一般乙組(一般生)  
企業管理學系 碩士班 一般丁組(一般生)  
企業管理學系 碩士班 一般戊組(一般生)

共 2 頁 第 1 頁

科目：統計學

本科考試禁用計算器

\*請在答案卷(卡)內作答

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%) 某市公車處為了解至某大學公車每一次來回至火車站的營運收入，隨機抽樣200車次，載客人數的次數分布如下表：

乘客人數組中點	30	40	50	60
次數	40	80	60	20

- a. 試求至某大學公車每一次來回至火車站的載客人數的期望值及變異數。
- b. 若每位乘客平均支付15元，試求公車每一次來回的營運收入期望值。
- c. 試求公車每一次來回的營運收入變異數。

2 (15%) 統計推論母數比例(proportion)時，請試以適當定義的符號回答下述問題。

- a. (2%) 在母數，比例(proportion)，作統計推論時，試問你(妳)使用 sampling distribution 或 sample distribution。
- b. (4%) 若要運用中央極限定理(Central Limit Theorem)，試說明適用條件。
- c. (5%) 比例統計推論的機率分配為何？求此統計推論機率分配變異數？
- d. (4%) 若為隨機抽樣不放回，此統計推論機率分配的變異數如何修正？

3 (15%) 為了瞭解某公司新產品三種不同新方法 A,B,C,的產量(噸/小時)是否不同，未知產量機率分布，以隨機抽樣各抽出 6 小時的產量，如下表：

							平均數	標準差
A 方法	68	85	85	82	64	60	74.0	11.3
B 方法	60	40	46	50	34	36	44.3	9.8
C 方法	58	66	54	48	76	60	60.3	9.8

- a. (10%) 試在 95%信賴水準檢定三種新方法的產量是否相同？說明假設條件。

[ 註： $\chi^2$ (自由度,  $\alpha$ ) 其中  $\alpha$  表自  $\infty$  至卡方值  $\chi^2$  的機率， $\chi^2(2, 0.05) = 5.99$  ]

- b. (5%) 依據 A 項的分析結果，比較 A, B 方法的產量，說明後續分析較優方法的名稱及步驟。

注意：背面有試題

國立中央大學 105 學年度碩士班考試入學試題

所別：企業管理學系 碩士班 一般甲組(一般生)  
企業管理學系 碩士班 一般乙組(一般生)  
企業管理學系 碩士班 一般丁組(一般生)  
企業管理學系 碩士班 一般戊組(一般生)

共 2 頁 第 2 頁

科目：統計學

本科考試禁用計算器

\*請在答案卷(卡)內作答

4 (15%) 某公司之廣告短片請六位部門同事以李克特五尺度 (Likert scale, 1=很不喜歡, 5=很喜歡) 表達偏好, 結果如下:1,2,3,4,2,1: 在 0.05 顯著水準, 試以符號檢定法 (sign test) 檢定中位數 (median) 是否大於 3?

- 5 (15%) a. (5%) 試繪製母體平均數為 100, 變異數為 100 的常態分配示意圖。  
b. (5%) 以常態分配的特性解釋常態分配的平均數、中位數及眾數相等。  
c. (5%) 何為標準常態分配? 如何將一般常態分配,  $x$  值, 標準化為  $z$  值?

6 (15%) 以下是 12 位同學的統計學成績,

72 91 67 74 65 81 51 80 75 66 75 77

- a. (10%) 請畫出盒鬚圖 (Box-Whisker plot),  
b. (5%) 說明資料中是否有極端值 (extremes, outliers)? 是否為對稱分配?
- 7 (10%) 將 50 元, 10 元及 5 元硬幣各一枚放入一不透明袋子,  
a. (2%) 試計算其平均數及變異數。  
b. (4%) 以抽出不放回方式, 從袋中每次抽出兩個硬幣, 計算其平均數, 試問平均數抽樣分配的期望值及變異數為何?。  
c. (4%) 試比較 a. 與 b. 的結果, 其平均數及變異數之間各有何關係? 詳細說明。

注意: 背面有試題