



注意事項：

1. 答案依序書寫於答案卷上，不必抄題。
2. 答案卷不可書寫任何可辨別個人姓名或特殊標記，違者不予計算。
3. 請於試題紙上填寫准考證號碼，繳卷時「試題」、「答案卷」一併繳回。

一、是非題(每小題5分，共30分)

1. 點估計通常較區間估計更精確。
2. 當母體變異數未知，但已知母體為常態分配時，用Z分配與t分配所求得的母體平均數的信賴區間的長度是一樣的。
3. 信賴區間的長度與準確度隨信賴水準的增加而增加。
4. 若母體為常態分配，且母體變異數為已知，當信賴水準不變時，母體平均數的信賴區間長度隨樣本數的增加而變小。
5. 今欲求一母體平均數 μ 的 $1-\alpha$ 信賴區間，乃隨機抽取 m 組樣本數為 n 的樣本，並計算得 m 個信賴區間，則這 m 個區間中約有 $(1-\alpha)m$ 個會包含 μ 。
6. 當母體平均數 μ 已知時，利用點估計式 $\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum(X-\mu)^2}{n}$ 及 $S^2 = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1}$ 對母體變異數作信賴區間，則兩者的信賴區間長度一樣。

二、簡答題(每小題5分，共20分)

某量販店宣稱，由於經濟不景氣，其每天平均營業額不超過80萬元，稅捐機關懷疑其所言不實，決定派員調查其每天營業額，以做統計檢定之用：

1. 試問此檢定的型I與型II錯誤為何？
2. 由於抽樣會有誤差，量販店應爭取較低的型I還是型II錯誤？稅捐機關應爭取較低的型I還是型II錯誤？
3. 若雙方皆同意以每天平均營業額等於95萬元為檢驗標準點，則增加調查天數對哪一方較有利？
4. 若檢驗出來的 P 值很大，則對哪一方較有利？

三、計算題(共50分)

1. 某甲發現其所任職的公司的人員，平常都用四種中文輸入法(注音、倉頡、大易、速成)之一來做文書處理，他想知道這四種輸入法的輸入速度是否相同。經隨機抽選部份人員調查其每分鐘打字的字數後，某甲得到下列變異數分析表：

| 變異來源 | 自由度 | 平方和 | 平均平方和 | F |
|------|-----|------|-------|-----|
| 輸入法 | | | 104 | |
| 隨機變異 | | | | |
| 總變異 | 43 | 1908 | | |

- (1) (10分) 請完成上述之變異數分析表。
- (2) (10分) 試檢定這四種輸入法的輸入速度是否相同($\alpha=5\%$)？

F 分配臨界值表($\alpha=5\%$)

| v2 | v1 | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 30 | 4.17 | 3.32 | 2.92 | 2.69 | 2.53 | 2.42 | 2.33 | 2.27 |
| 40 | 4.08 | 3.23 | 2.84 | 2.61 | 2.45 | 2.34 | 2.25 | 2.18 |
| 60 | 4.00 | 3.15 | 2.76 | 2.53 | 2.37 | 2.25 | 2.17 | 2.10 |
| 120 | 3.92 | 3.07 | 2.68 | 2.45 | 2.29 | 2.18 | 2.09 | 2.02 |

2. 一飲料公司欲知其在各商店所裝設的販賣機數(X)與每年所販賣的罐裝飲料數(百罐)(Y)間的關係，隨機抽選8家商店，得資料如下：

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| Y | 568 | 577 | 652 | 657 | 755 | 759 | 840 | 832 |

(1) (15分) 試求迴歸直線 $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ 。

(2) (15分) 試列出迴歸變異數分析表。