

每題 10 分

1. 何謂母體參數(population parameters)及樣本統計值(sample statistics)? 請從統計抽樣及歸納與演繹概念, 說明兩者的關係?
2. 當甲班三科成績平均為 240 分, 標準差為 12, 甲班內 A 生成績為 253; 乙班三科成績平均為 250 分, 標準差為 5, 乙班內 B 生成績為 255。試問該如何評估兩位學生在該班的表現誰較佳? 請實際計算其表現, 並加以比較。
3. 老師因學生考試成績不佳, 擬將學生成績做以下兩種方式的調整
 - (1) 每個學生成績每人均加30分
 - (2) 每個學生成績乘以1.3倍問經此兩種方法修正後成績之平均數、中位數、標準差及變異係數與原成績之平均數、中位數、標準差及變異係數有何關係或差異?
4. 何謂信賴區間? 統計上應用信賴區間的概念來做哪些應用, 請詳細說明? 又請特別說明信賴區間概念如何用於統計檢定時進行檢定操作?
5. 何謂抽樣分配 (Sampling Distribution)? 請舉一個常見的抽樣分配, 說明其用途。
6. 統計上進行假設檢定時, 常會設定 α 與 β , 試問 α 與 β 各代表何種意義? 並請說明當 α 固定時, 可以透過何種方式來有效降低 β 值?
7. 在變異數分析(ANOVA)中, 何謂因子(factor)、處理(treatment)、變級(level)、處理組合(treatment combination)與重覆(repetitions)? 請以兩因子變異數分析為例加以說明。
8. 變異數分析(ANOVA)過程中, 兩因子若有因子間交感作用(interaction), 試問此交感作用之意義為何? 另請舉例或繪圖說明, 如何判斷因子間有無交感作用?
9. 迴歸分析中, 樣本迴歸方程式的判定係數(coefficient of determination, R^2)代表什麼意義? 又相關分析中 ρ 代表什麼意義? R^2 與 ρ 兩者有何關係?
10. 在迴歸分析中, 什麼時候會用到 Dummy Variable(虛擬變數)? 請詳細說明應該如何設定虛擬變數來進行分析。