

- 一、試述重複(replication)、隨機(randomization)及誤差控制(error control)在一科學試驗中之功能或重要性。(15分)
- 二、何謂完全隨機設計(completely randomized design)、隨機完全區集設計(randomized complete block design)及拉丁方格設計(Latin square design)? 試舉例說明以上三種設計法之適用場合。(15分)
- 三、比較處理平均之差異顯著性時，多重比較法(multiple comparison procedures)及迴歸分析法(regression analysis)之適用場合各為何?(20分)
- 四、某農藝學家需要執行一個7個水稻品種的比較試驗，試驗田依照土壤肥力劃分成7個區集(blocks)每個區集皆有3個試區(plots)。因此農藝學決定使用均衡不完全區集設計(BIBD)來進行試驗。品種編號：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7。
- (1) 請畫出7個水稻品種的田間配置圖(layout)。(10分)
  - (2) 請寫出此BIBD之參數  $b$ (區集數)、 $k$ (區集大小)、 $t$ (處理數)、 $r$ (重複數)及 $\lambda$ (兩個不同處理在同一個區集出現的次數)。(5分)
  - (3) 相較於隨機完全區集設計(RCBD)，請討論BIBD的優缺點。(10分)
- 五、某農藝學家需要一個條區設計(split block design, strip plot design, strip block design)來作試驗。他的設計需滿足下列條件：
- (a) 有2個重複，每個重複視為一個區集；每個重複包含3個主區(whole plots)；每個主區包含4個小區(subplots)。
  - (b) 試驗有兩個因子，A因子有3個試級(levels)  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ ；B因子有4個試級  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ 、 $B_4$ 。
  - (c) A因子配置在主區，B因子配置在小區。
- (1) 請畫出此條區設計的可能配置圖(layout)。(10分)
  - (2) 若考慮兩個因子的主效應A、B和交感效應AB。請表列ANOVA表中之變因(SOV)及自由度(DF)。(10分)
  - (3) 相較於裂區設計(split plot design)，請討論兩者在ANOVA表中之變因(SOV)及自由度(DF)上的差異。(5分)

試題隨卷繳回