

一、說明變方分析採用 F 檢定的原理及基本假設，並說明基本假設的檢驗方式。(25 分)

二、欲比較三種不同培養液配方對於水稻幼苗生長之影響，預計在實驗室中以完全隨機設計 (CRD) 進行試驗，各培養液配方重複五次，並於培養一段時間後紀錄植株乾重。

(一) 說明完成本試驗應準備多少試驗單位，以及該如何隨機分配此試驗之試驗單位。(10 分)

(二) 寫出對應此試驗之線性統計模式，並說明模式中各項參數之定義及限制條式。(15 分)

三、某人擬進行水稻產量比較試驗，探討品種 (A) 及肥料配方 (B) 對產量的影響。品種有三個試級 ($a=3$)，肥料配方有二個試級 ($b=2$)，試驗依四重複 ($n=4$) 的完全隨機設計 (CRD) 來進行。由試驗資料得到各處理組合 (treatment combination) 的樣本平均 (sample mean) 如下：

$$\bar{y}_{11.} = 110; \bar{y}_{12.} = 86; \bar{y}_{13.} = 58;$$
$$\bar{y}_{21.} = 125; \bar{y}_{22.} = 130; \bar{y}_{23.} = 76.$$

試驗機差均方 $MSE=556$ 。

(一) 請計算出變方分析表，包含 SOV、DF、SS、MS、 F_0 。(15 分)

(二) 請繪製交互圖(interaction plot)，並解釋圖型的意義。(10 分)

四、某人擬進行馬鈴薯產量比較試驗，探討採收期 (A)、肥料配方 (B) 及品種 (C) 對產量的影響。採收期有二個試級 ($a=2$)，肥料配方有三個試級 ($b=3$)，品種有四個試級 ($c=4$)。試驗田劃分成 3 個區集，將每個區集劃分為 2 個直條試區，隨機配置不同的採收期；接著將每個區集劃分為 3 個橫條試區，隨機配置不同肥料配方；最後將每個交叉試區以巢式 (nesting) 劃分成 4 個小區，隨機配置不同馬鈴薯品種。採收期 (A)、肥料配方 (B) 及品種 (C) 皆為固定型因子。

(一) 請寫出此試驗的統計線型模式，以及 ANOVA 表中的 SOV 及 DF。(15 分)

(二) 請根據此試驗，說明一個設計的三種結構 (structures)。(10 分)

試題隨卷繳回