

類 科：農業技術
科 目：試驗設計
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、田間試驗設計主要是希望降低或消除重要干擾因子所造成的試驗誤差，並且希望能準確的估計試驗誤差，並配合適當的統計分析方法，以期從試驗結果中得到可靠的結論。請從田間試驗設計各個基本原則的功能以及各原則之間的關係，詳細說明如何對試驗中各參試處理 (treatment) 之間的差異進行正確及有效的比較？(25分)
- 二、某一個田間試驗，研究人員規劃以隨機完全區集設計進行試驗，並進行資料蒐集，但在資料分析時才發現有一個試區 (plot) 有缺值 (missing value)，研究人員決定採缺區估算公式估計此缺值，補齊資料後進行變方分析以及後續的統計推論，請說明這樣的作法有何缺點並請舉出其他可行的方法？(25分)
- 三、某學者想探討五種不同覆蓋處理 (trt1、trt2、trt3、trt4、trt5) 對茶菁產量的影響，試驗選在南投名間鄉一個朝南的山坡地進行，此山坡地東西兩側各有一排防風林。
 - (一)請詳細說明如何規劃此試驗的田間設計。(10分)
 - (二)請詳細說明如何使此試驗達到隨機排列的要求。(15分)
- 四、為探討水稻品種以及栽培密度這兩個因子對產量之影響，田間試驗選用的兩個水稻參試品種 (隨機型)，以V及v代表。而栽培密度 (隨機型) 有兩個等級，以D及d代表，共可構成4個處理組合，試驗設計採CRD，重複4次，試驗所得的產量資料如下：
VD=500,530,460,560 ; Vd=590,620,595,645 ; vD=700,700,700,750 ; vd=540,555,545,610。
 - (一)使用的線性統計模式中除考慮水稻品種及栽培密度的因子效應外，並考慮這兩個因子的交感效應，請寫出模式中各隨機因子的前提假設及其分布性質。(10分)
 - (二)請計算水稻品種、栽培密度及交感效應的平方和、均方值以及進行統計顯著性測驗的檢定統計量數值。(15分)