

等 級：薦任

類科(別)：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、當使用變方分析 (analysis of variance) 法進行資料分析時，會先利用 F 檢定，當檢定結果達統計顯著後會進行多重比較 (multiple comparison)，請回答下列問題：

(一)如考慮從 least significant difference (LSD) 和 Tukey 兩種方法中做選擇進行所有處理平均值間的差異顯著性之檢定，請分別說明這兩種方法的使用時機。(10 分)

(二)請說明 Scheffé's 方法的優點。(10 分)

二、請分別說明平衡資料 (balanced data)、平衡摺疊設計 (balanced nested design)、以及平衡不完全區集設計 (balanced incomplete block design) 中平衡的意義。(20 分)

三、請說明裂區設計 (split-plot design) 與因子設計 (factorial design) 兩者間的關係。以及說明在什麼情況下會考慮使用裂區設計。(20 分)

四、當進行簡單迴歸分析時常會計算決定係數 (coefficient of determination)，下列敘述是錯誤，請說明為什麼？

(一)決定係數愈大，代表有好的預測能力。(10 分)

(二)決定係數愈大，代表估計而得的迴歸方程式一定配適的很好 (good fit)。(10 分)

五、研究人員執行一個有關不同小麥品系產量的 3×2 因子試驗，田間試驗規劃中，A 因子為小麥品系，使用 3 個不同的品系；B 因子為種植密度有 2 個變級，若田間佈置採拉丁方設計 (Latin Square Design)，調查各小區產量，經統計軟體分析後所得變方分析表如下，請完成表中(a)-(j)之數值 (請書寫於試卷上)。(20 分)

變異來源	平方和	自由度	均方	F ₀
A 因子	570	2	285	(h)
B 因子	1470	1	1470	(i)
A 與 B 交感作用	125	2	62.5	(j)
列區集	5	(a)	(e)	
行區集	430	(b)	(f)	
誤差	200	(c)	(g)	
總和	2800	(d)		