

等 別：三等考試

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。

一、比較小麥兩品種（A、B）的產量表現，育種者隨機挑選七處農地，每一農地栽種 A、B 兩品種，品種的產量（公噸/公頃）如下表所示：

農地	品種 A	品種 B	差異數 (A-B)
1	4.6	4.1	0.5
2	4.8	4.0	0.8
3	3.2	3.5	-0.3
4	4.7	4.1	0.6
5	4.3	4.5	-0.2
6	3.7	3.3	0.4
7	4.1	3.8	0.3

(一)請在 0.05 的顯著水準檢測兩品種平均產量是否一致？（15 分）

註： $t_{(0.975; 6)} = 2.447$

(二)為什麼育種者認為同時在同一塊農地栽種兩品種，而不是分別栽種在不同的田來比較 A 品種與 B 品種產量差異？（10 分）

二、(一)請定義顯著水準？並說明如何決定顯著水準的大小？（10 分）

(二)請說明如何降低試驗的誤差？（10 分）

三、(一)請定義區集（block）？（5 分）說明區集內與區集間供試單位的特質？（10 分）

(二)隨機完全區集試驗設計（RCBD）的優缺點為何？（10 分）

四、有位生理學家在溫室種了 13 盆大豆，在 16 天生長後量測葉面積與乾物重量如下表，請以相關分析驗證兩者之間關係？（20 分）線性回歸（linear regression）與相關分析（correlation analysis）兩者有何差別？（10 分）

註： $\alpha = 0.05$ ，自由度 = 11， $t = 2.201$

盆	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
葉面積 (cm^2)	411	550	471	393	427	431	492	371	470	419	407	489	439
乾物重量 (g)	2.00	2.46	2.11	1.89	2.05	2.30	2.46	2.06	2.25	2.07	2.17	2.32	2.19