

106年專門職業及技術人員高等考試
 建築師、技師、第二次食品技師考試暨
 普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：02260

全一張
 (正面)

等 別：高等考試

類 科：農藝技師

科 目：試驗設計

考試時間：2 小時

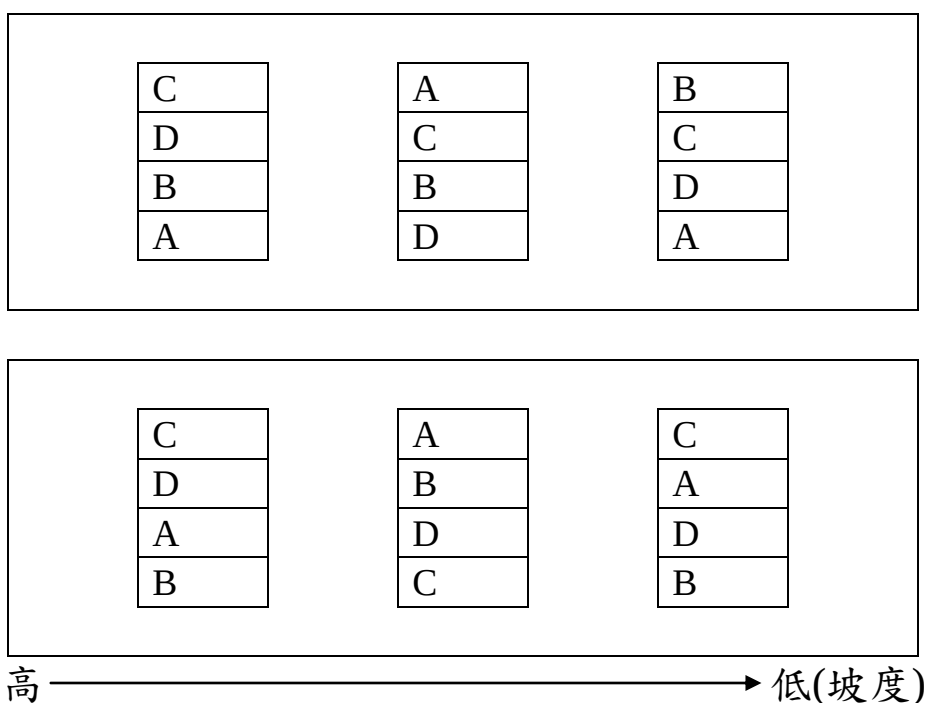
座號：_____

※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、下列田間試驗排列方式為某試驗單位為測試不同灌溉方式（噴灌 VS 淹灌）對於不同品種茶樹苗（A、B、C、D）成長之影響，在某山坡地設立。



請寫出此試驗結果之變方分析之

(一)各項變異來源（7 分）

(二)各變異來源之自由度（7 分）

(三)灌溉方式及品種差異之 F 測試（F-test）方法（6 分）

(四)此試驗為何種設計？（5 分）

二、某農藝技師欲了解從事有機栽培（organic farming）與傳統栽培（conventional agriculture）毛豆之結果差異，經由上述農作種植同一品種中各取一區內 10 植株隨機樣本調查單株結莢情形如下：

	結莢數									
有機區	15	12	8	12	5	9	9	17	6	17
傳統區	18	15	15	14	18	15	14	16	10	15

試比較

(一)兩區樣本之結莢數變異量（variance）是否相同？（ $\alpha \leq 0.05$ ）（10 分）

(二)承(一)題結果二區之平均值（mean）是否相同？（ $\alpha \leq 0.05$ ）（10 分）

$F_{0.05, 9, 9}=3.1789$; $F_{0.05, 10, 10}=2.9782$; $T_{0.05, 9}=1.833$; $T_{0.025, 9}=2.262$;

$T_{0.05, 18}=1.33$; $T_{0.025, 18}=2.101$

（請接背面）

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：02260

全一張
(背面)

等 別：高等考試
類 科：農藝技師
科 目：試驗設計

三、某試驗之線型模式 (linear model) $x_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$

t-為處理 ($i=1, \dots, m$) β -為試區變異 ($j=1, \dots, n$) ε -為機差

x_{ij} -為試驗單位 $\bar{X}_i$, $\bar{X}_j$ -為均值 $\bar{X}_{..}$ 為總平均

(一)試完成其變方分析中各項平方和 (Sum of Squares) 之公式項

$SS \tau = (a)$ (6 分)

$SS \beta = (b)$ (6 分)

$SS \varepsilon = (c)$ (6 分)

$SS \text{ Total} = (d)$ (6 分)

(二)說明此為何種試驗設計？(6 分)

四、(一)完成下列變方分析中(a)至(h)之數值：(16 分)

變異來源	自由度	平方和	均方	F-test
區集	(a)	20	5	(g)
處理	3	135	(e)	(h)
機差	(b)	24	(f)	
總計	(c)	(d)		

(二)若欲進行其它試驗中各項處理均值之比較，試依上述變方分析計算其最小顯著差異值 (least significant differences) ($\alpha=0.05$) (9 分)

$T_{0.025,3} = 4.176$; $T_{0.05,3} = 3.182$; $T_{0.025,4} = 3.495$; $T_{0.05,4} = 2.776$

$T_{0.025,12} = 2.560$; $T_{0.05,12} = 2.179$