

108年公務、關務人員升官等考試、108年交通
事業郵政、公路、港務人員升資考試試題

等 級：簡任

類科(別)：農業技術

科 目：試驗設計研究

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、欲比較 4 種玉米品種之產量，同時也想研究 4 種不同肥料與 4 種灌溉方法對於此 4 種玉米品種產量之效應，請問需要準備多少小區來進行此種試驗（假設在不同的肥料及灌溉方法全部的組合中，每種玉米品種被種植在個別的小區上）？假設基於經費及資源的考量，想要避免過多的試驗單位，應如何使用適當的試驗設計來達到目的？（20 分）

二、有糕餅業者想要比較 24 種米餅的品質，假設有 4 種不同的食物添加劑與 3 種不同配方，並且由 2 位糕餅師傅（X 與 Y）分別製作。業者舉辦一場品嘗大會來決定米餅的品質，評分為 1 至 100 分，其評分結果資料如下（在每一種食品添加劑及配方的組合中，第一個值對應師傅 X，第二個值對應師傅 Y）：

	食品添加劑 A	食品添加劑 B	食品添加劑 C	食品添加劑 D
配方 1	66, 62	70, 68	74, 68	73, 67
配方 2	68, 61	71, 73	74, 70	66, 61
配方 3	75, 68	69, 71	67, 63	70, 66

請使用 0.05 的顯著水準來檢定，米餅的品質是否因為不同的配方、食品添加劑或前兩個因素之交感效應（interaction）而有所差異。（30 分）

（ $F_{2, 12, \alpha=0.05} = 3.89$ ； $F_{3, 12, \alpha=0.05} = 3.49$ ； $F_{6, 12, \alpha=0.05} = 3.00$ ）

三、請敘述下列名詞之意涵：（每小題 10 分，共 20 分）

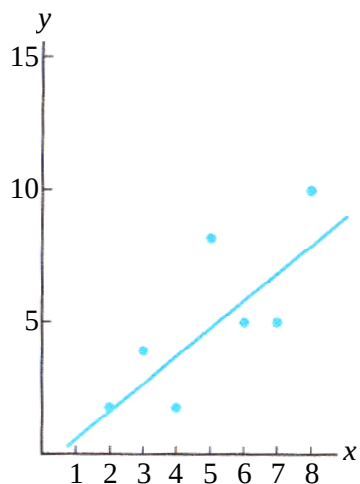
(一)統計檢定量對應之 P-value

(二)檢定力函數（power function）

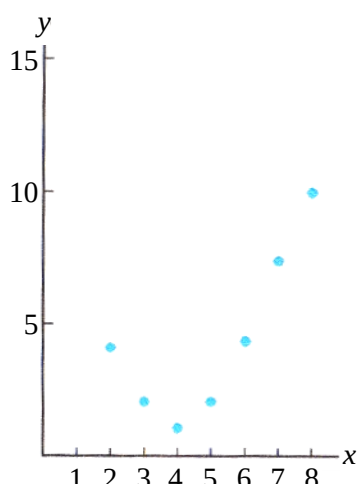
四、相關係數 (r) 在研究上常被使用，請回答下列有關 r 的問題：

(一) 某個國家小學生的身高與體重之相關係數 (r) 為 0.80，是否可下結論，身高高的學生會導致體重比較重，或者體重較重的學生會導致身高比較高？(10 分)

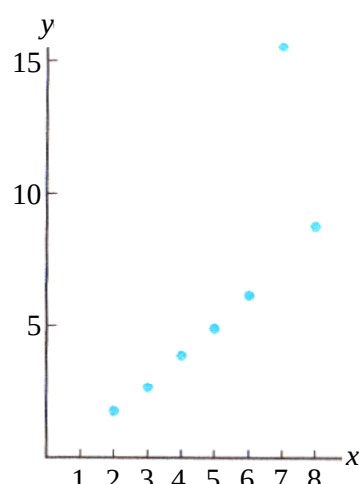
(二) 下列 3 張圖，每一張圖的相關係數皆為 0.75。請詳細解釋每一張圖所代表之意義，並請問在那張圖的相關係數是有意義之測量？(20 分)



(A)



(B)



(C)