

114年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等別：三等考試

類科：教育行政

科目：教育測驗與統計

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、教育心理學家想了解教師每年參與研習的頻率與其在教學現場是否使用創新教學之間的關係，該名心理學家抽樣全國 200 位教師進行研究，結果如下表所示，請問這兩變項之間是否有顯著的關聯？請使用 $\alpha=0.05$ 的顯著水準進行假設考驗，說明統計分析步驟、計算過程與結論。(25 分)

| | | 研習頻率 (次數/每年) | | |
|--------------|---|--------------|----|----|
| | | 5 | 8 | 11 |
| 是否使用 創新教學 | 是 | 42 | 62 | 26 |
| | 否 | 18 | 38 | 14 |

註： $\chi^2_{(.95, df=2)} = 5.992$

二、在多因子研究設計 (factorial research design) 中，研究者會藉由將兩個或更多個變項的各種水準做出各種可能的組合，以利同時檢驗這些變項的效果，請回答下列問題：

(一)請說明多因子變異數分析的假定。(5 分)

(二)多數研究者會主張多因子研究設計優於進行多個個別研究設計，列舉兩項使用多因子研究設計的優點並說明之。(10 分)

(三)請以二因子變異數分析 (two-way analysis of variance) 的研究設計為例，列舉五個主要效果與交互效果的可能組合。(10 分)

三、有一項學習扶助計畫的目的在降低受扶助學生的比例，於 2025 年 7 月在不同縣市同步實施，在實施計畫前，也就是 2025 年 5 月，經由篩選測驗需要受扶助學生的百分比已先被記錄下來。在計畫實施半年後，於 2025 年 12 月再次記錄成長測驗受扶助學生的百分比。計畫實施前後，受扶助學生的資料如下表所示，請問受扶助學生的百分比是否顯著地降低？請使用 $\alpha=.01$ 的顯著水準進行假設考驗，說明統計分析步驟、計算過程與結論。(25 分)

| 城市 | 2025 年 5 月 (%) | 2025 年 12 月 (%) |
|----|----------------|-----------------|
| A | 9 | 2 |
| B | 10 | 4 |
| C | 8 | 9 |
| D | 9 | 1 |

註： $t_{(.99, df=3)} = -4.541$

$t_{(.995, df=3)} = -5.841$

四、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 25 分)

- (一) 無母數考驗 (nonparametric tests)
- (二) 克拉瑪 ϕ 係數 (Cramer's phi)
- (三) 後設分析 (meta-analysis)
- (四) 平均數的次數分配 (distribution of means)
- (五) 測驗偏差 (test bias)