

100年公務人員特種考試一般警察人員考試、
100年公務人員特種考試警察人員考試及
100年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：50760

全一頁

等 別：三等警察人員考試
類 科：交通警察人員交通組
科 目：交通統計與分析
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。

註：可能使用到的統計量

$$t_{19,0.05} = 1.729, t_{20,0.05} = 1.725, t_{19,0.025} = 2.093, t_{20,0.05} = 2.086,$$

$$Z_{0.025} = 1.96, Z_{0.05} = 1.64,$$

$$\chi_{40,0.05}^2 = 55.7585, F_{40,40,0.025} = 1.88$$

一、請解釋下列名詞：(25 分)

- (一)信賴區間 (Confidence Intervals)
- (二)隨機分配 (Random Distribution)
- (三)計數資料 (Count Data)
- (四)眾數 (Mode)
- (五)主成分分析 (Principal Component Analysis)

二、今利用分層抽樣 (stratified sampling) 方法調查國道公路警察局九個隊部所屬之基層員警，詢問是否曾接受過雷射測速器 (laser gun) 4 個小時以上的學習課程，以了解員警接受過學習課程之母體比例 (p)。結果顯示 100 名受訪者中，計有 35 名接受過訓練。請回答以下問題：

- (一)請說明何謂分層抽樣。(5 分)
- (二)請寫出本題之抽樣分配。(5 分)
- (三)請估計母體比例 (p) 並計算估計誤差。(10 分)
- (四)若加大樣本數至 200 名，對於母體比例 (p) 之估計與估計誤差有何影響？(5 分)

三、為了解某路側固定桿測速器是否對於車流產生影響，乃於固定桿之前 100 公尺以及固定桿之後 100 公尺處，分別蒐集內側車道之小車自由車流速率 (free-flow speed)，獲得以下速率資料：

編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
桿前	78	75	69	65	78	82	76	74	78	79
桿後	72	70	70	65	73	75	74	70	75	73
編號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
桿前	83	81	68	63	72	76	73	68	69	70
桿後	80	79	70	65	69	71	72	70	72	72

若已知自由車流速率為常態分配且母體變異數已知 (均為 4 公里/小時)。請回答以下問題：

- (一)如果是追蹤並量測同一部小車於固定桿之前與之後的自由車流速率，請檢定固定桿是否有影響。(10 分)
- (二)由於第(一)小題之調查不易追蹤同一小車，而分別在固定桿之前與之後取得上表之各 20 筆資料，請檢定固定桿是否有影響。(10 分)
- (三)請比較與討論前兩小題之分析與結果。(5 分)

四、迴歸分析方法可以應用於構建公路路段之交通量與速率的關係模式。請說明其完整的執行步驟與內容。(25 分)