

110年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員考試及110年特種考試
交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別：警察人員考試

等別：三等考試

類科組別：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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

註：

$$\chi^2_{(0.05;5)} = 1.145; \quad \chi^2_{(0.05;4)} = 0.711; \quad \chi^2_{(0.05;3)} = 0.352$$

$$\chi^2_{(0.95;5)} = 11.07; \quad \chi^2_{(0.95;4)} = 9.49; \quad \chi^2_{(0.95;3)} = 7.81$$

$$t_{(0.95;2)} = 2.920; \quad t_{(0.95;120)} = 1.658; \quad t_{(0.95;\infty)} = 1.645$$

$$t_{(0.975;2)} = 4.303; \quad t_{(0.975;120)} = 1.980; \quad t_{(0.975;\infty)} = 1.960$$

$$\text{常態分配 } p.d.f : f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

一、您是一位交通工程師，負責檢討訂定某市區幹道路段最高速限，該路段現點速率（Spot Speed）調查結果如下表所示。

速率群組（公里/小時）			觀測次數
下限	組中點	上限	
27.6	30.0	32.5	1
32.6	35.0	37.5	2
37.6	40.0	42.5	5
42.6	45.0	47.5	16
47.6	50.0	52.5	17
52.6	55.0	57.5	22
57.6	60.0	62.5	23
62.6	65.0	67.5	21
67.6	70.0	72.5	6
72.6	75.0	77.5	4
77.6	80.0	82.5	2
82.6	85.0	87.5	1

(一)試計算：(每小題 5 分，共 15 分)

1. 時間平均速率（Time Mean Speed）

2. 標準差（Standard Deviation）

3. 時間平均速率之標準差（Standard Deviation of the Mean）

(二)如何決定該路段最高速限？其數值為何？（10 分）

二、(一)試詳述多元迴歸 (Multiple Regression) 之假設。(10 分)

(二)您是一位運輸規劃師，欲建立旅次吸引 (Trip Attraction) 之多元迴歸分析模式，蒐集之基年相關變數資料如下：

A_I = 尖峰小時旅次吸引數

X_1 = 總就業人口數

X_2 = 製造業就業人口數

X_3 = 零售與服務業就業人口數

X_4 = 其他行業就業人口數

上述資料經初步分析，得到下列相關矩陣 (Correlation Matrix)：

	A_I	X_1	X_2	X_3	X_4
A_I	1.00	0.996	0.958	0.552	0.124
X_1		1.00	0.978	0.486	0.110
X_2			1.00	0.297	0.068
X_3				1.00	0.073
X_4					1.00

經建立四個可能的迴歸分析方程式：

$$A_I = 61.4 + 0.93X_1$$

$$S = 288.4 \quad R^2 = 0.992 \quad t = 42$$

$$A_I = 507.7 + 0.98X_2$$

$$S = 935.9 \quad R^2 = 0.921 \quad t = 14$$

$$A_I = -69.9 + 1.26X_2 - 0.37X_3 + 0.02X_4$$

$$S = 142.6 \quad R^2 = 0.998 \quad t = 37, 1.1, 0.06$$

$$A_I = 25.8 + 0.89X_2 + 1.29X_3$$

$$S = 199.4 \quad R^2 = 0.996 \quad t = 51, 17$$

試分析上述四個迴歸式之適用性。您將選擇那一個方程式？說明您選擇的理由。(15 分)

三、某市因交岔路口事故日增，決定針對非號誌化路口增設「停」標誌，並進行交通大執法，下表為標誌設置前後車輛行經路口遵循規則與否的調查結果。試以列聯表（Contingency Table）分析檢定設置標誌並大執法後是否有顯著效果（顯著水準 $\alpha = 0.05$ ）？（25 分）

	設置前	設置後	總計
停車再開	25	52	77
減速慢行	15	12	27
未停車再開	10	7	17
總計	50	71	121

四、假設一易肇事交岔路口發生事故的件數可以用 Poisson 過程表示，其參數為平均每週 2 件。試問：

(一)連續二事故發生時間間隔 3 天以上的機率？（10 分）

(二)由一事故到下二事故間隔 7 天以上的機率？（15 分）