

中央警察大學 106 學年度碩士班入學考試試題

所 別：交通管理研究所

科 目：交通統計

作答注意事項：

- 1.本試題共 4 題，每題 25 分；共 2 頁。
- 2.不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
- 3.禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、105年高速公路某一路段小客車平均行駛速率為100公里/小時，標準差為8公里，請問：

- (一)若該路段小客車行駛速率分布為常態分配，請問行駛速率超過108公里/小時的比例多少？
- (二)該路段隨機抽樣小客車64輛，請問平均行駛速率95%的區間估計？
- (三)若想要以樣本平均數來估母體平均數的誤差在0.3公里內、信心水準95%，則樣本數應為多少？
- (四)若現在抽樣49輛小客車，得其平均行駛速率為102公里/小時，請問該路段平均行駛速率是否有顯著增加？
- (五)請說明檢定錯誤為何？

註： $Z(0.1587) = 1.0$ 、 $Z(0.05) = 1.645$ 、 $Z(0.025) = 1.96$

二、某一交岔路口過去連續60週的交通事件數如下：

2, 0, 1, 1, 2, 1, 0, 2, 1, 1, 4, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 2, 0
3, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 2, 1, 1, 1, 0, 2, 1, 3, 4, 0, 0, 2, 1
1, 0, 2, 2, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 3, 1, 2, 0, 0

- (一) 請建立上述資料的次數統計表及繪製適當的統計圖。
- (二) 請問上述資料的平均數、第75百分位數、變異數？
- (三) 請問未來某二週至僅發生1件交通事件的機率為何？
- (四) 請問1週內遇到下一件交通事件的機率為何？
- (五) 假設針對該路口進行交通工程改善，請說明如何驗證交通工程改善是否有效？

三、解釋名詞：

- (一) Interaction Effect
- (二) Random Sampling
- (三) Poisson Distribution
- (四) Geometric Mean
- (五) Joint Probability

四、某研究機構調查民眾對於開放大型重型機車行駛高速公路的意見，獲得下表資料。今擬利用 χ^2 (卡方) 檢定男性與女性的意見是否相同。已知 $\alpha=0.05$ 與 χ^2 分配右尾百分點 $\chi_{0.05}^2(1)=3.8415$, $\chi_{0.05}^2(2)=5.9915$, $\chi_{0.05}^2(3)=7.8147$, $\chi_{0.05}^2(4)=9.4877$ 。

	贊成 (Y)	反對 (N)
男性 (M)	36	24
女性 (F)	12	28

- (一) 請問卡方檢定常運用於哪些檢定工作？使用上有何限制？
(10分)
- (二) 請寫出本題的虛無假設及對立假設。(5分)
- (三) 請進行卡方檢定並進行推論。(10分)