

中央警察大學 109 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，每題各占 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、一研究機構指稱，汽車安裝安全氣囊可減少車禍死亡率。已知乘客若只繫安全帶，當車禍發生時，死亡率為 0.25。根據統計資料，去年發生的車禍中，乘客有繫安全帶，且所乘汽車有裝安全氣囊的有 200 人，其中有 44 人死亡，試問：

- (一) 加裝安全氣囊是否可減少車禍死亡率？($\alpha=0.05$)
- (二) 若加裝安全氣囊死亡率為 0.20 時，檢定型 II 誤差的意義為何？

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

二、市區道路某一路段汽車行駛速率呈常態分配，今欲知此路段的平均車速，經測速 10 輛汽車，得其車速分別為 63、64、52、60、58、62、55、59、62、61（單位：公里／小時），試問：

- (一) 此路段汽車平均車速的 95% 信賴區間。
- (二) 如何計算此路段汽車車速變異數的 90% 信賴區間。

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

三、地磅站是高速公路進行大型車輛超載執法的主要場所，為了解某地磅站過磅車輛數特性，經調查星期一至星期六，每天上午6時至下午6時12個時段（每個時段以1小時計）的過磅車輛數，得到下列之變異數分析表，請回答以下問題：

變異來源 (Source)	平方和 (SS)	自由度 (df)	平均平方和 (MS)	F 值
工作日別 (A 因子)	34,705			
時段別 (B 因子)				
隨機 (Error)	45,332			
總和 (Total)	153,014			

(一) 試說明變異數分析(Analysis of Variance, ANOVA)之基本假設與分析目的。(10分)

(二) 請完成上列之變異數分析表。(10分)

(三) 試說明A因子與B因子之處理效果。(5分)

四、今欲調查與分析某快速公路內側車道之平均自由車流速率 (average free-flow speed)，乃利用雷射測速槍於路側在不干擾車流行進狀況下，蒐集於自由車流狀況之車輛的現點速率 (spot speed)。請問：

(一) 若已蒐集有效樣本100筆，其平均數為78.2 kph，樣本標準差為7.8 kph，則平均自由車流速率之估計誤差為何？(8分)

(二) 依前題，若欲控制對於平均自由車流速率之估計誤差在1.0 kph之內？則至少共還需要補充多少樣本？(8分)

(三) 若要探討所調查之速率樣本資料係呈現常態分配(Normal Distribution)，該如何進行？(9分)

【Hint : $Z(0.05) = 1.645$; $Z(0.025) = 1.96$ 】