

中央警察大學 111 學年度碩士班入學考試試題

所 別：犯罪防治研究所

科 目：犯罪統計與資料分析（同等學力加考）

作答注意事項：

- 1.本試題共 4 大題，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、某品牌機車電池製造商宣稱其所生產的電池至少可使用 5 萬小時。已知該機車電池可使用時間為常態分配，今測試 16 個機車電池，得其平均使用時間為 51,000 小時，標準差為 2,000 小時。試回答下列問題：

(一) 試在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下，檢定該機車電池製造商宣稱是否屬實？(10 分)

(二) 若樣本數增為 36 個，平均數仍為 51,000 小時，標準差亦為 2,000 小時。試在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下，再檢定該機車電池製造商宣稱是否屬實？(15 分)

(參考數值： $Z_{0.05}=1.645$ 、 $Z_{0.025}=1.96$ 、 $t_{0.05(15)}=1.753$ 、 $t_{0.05(16)}=1.746$)

二、假設我國有 80% 家庭有保火災險，某研究人員從我國隨機抽出 100 個家庭，令 X 表示有保火災險的家庭數。

(一) 試問 X 為何種分配？(5 分)

(二) 試求 X 的期望值。(5 分)

(三) 試求 X 的標準差。(5 分)

(四) 試以常態分配來求 100 個家庭中，至少有 84 個家庭有保火災險的機率。(10 分)

(參考數值： $P(Z<-1.50)=.0668$ 、 $P(Z<-1.00)=.1587$ 、 $P(Z<-1.10)=.1357$)

三、某校根據學生報名參加英文檢定先後順序編號，從1編到N，但N為何並未公布，如隨機抽取7位學生，其編號為50, 44, 61, 25, 14, 32, 76。

(一) 試求樣本平均數、中位數和全距。(5分)

(二) 試分別以樣本平均數、中位數和全距等三個統計量為基礎，分別估計報名人數N為何？(20分)

四、若資料 x_i 隨機取自常態分配，平均數為 μ ，欲檢定：

$H_0: \mu \geq 65$ 對 $H_1: \mu < 65$ ，顯著水準 $\alpha = .05$ ，而樣本數為 n ，抽樣結果樣本平均數 $\bar{x} = 66$ ，樣本標準差為 $s = 4$ ；

(一) 若 $n = 25$ ，試問是否有證據推翻 H_0 ？為什麼？(7分)

(二) 若 $n = 2,500$ ，試問是否有證據推翻 H_0 ？為什麼？(7分)

(三) 若 SPSS 軟體分析結果 $p = .025$ ；試問 n 大約是多少？(11分)

(參考數值: $t_{24, .05} = 1.7109$ ； $t_{2499, .05} = 1.645$)