

3-6 解讀信賴區間與信心水準

1. 設某組資料的平均數 \bar{X} ，樣本標準差 S ，在任何的常態分布曲線中，大約：有 _____% 的資料落在距平均數 1 個標準差的範圍內，即在區間 $(\bar{X} - S, \bar{X} + S)$ 內。

解答 68

2. 設某組資料的平均數 \bar{X} ，樣本標準差 S ，在任何的常態分布曲線中，大約：有 95% 的資料落在距平均數 2 個標準差的範圍內，即在區間 _____ 內。

解答 $(\bar{X} - 2S, \bar{X} + 2S)$

3. 設某組資料的平均數 \bar{X} ，樣本標準差 S ，在任何的常態分布曲線中，大約：有 99.7% 的資料落在距平均數 _____ 個標準差的範圍內，即在區間 $(\bar{X} - 3S, \bar{X} + 3S)$ 內。

解答 3

4. 試解讀以下民意調查的結果：

行政院研究發展考核委員會，為了解民眾「支不支持〈調整基本工資〉這項政策」，於 96 年 6 月 12~13 日，以臺灣地區住宅電話簿（分層比例隨機抽樣）訪問臺灣地區 20 歲以上的成年人，有效樣本 1110 人，在 95% 的信心水準下，約 ± 2.71 個百分點，有 71.4% 的民眾「支持〈調整基本工資〉這項政策」。

試求在 95% 的信心水準下，民眾「支持〈調整基本工資〉這項政策」的信賴區間為 _____。

解答 [0.6869, 0.7411]

解析 對於上述民調結果，我們解讀如下：

將 71.4% 加減 2.71%，可以得到一個統計的信賴區間 [0.6869, 0.7411]，而信心水準是 95%。更進一步解釋它代表的意義是，如果我們不斷的重複做同樣的調查，每次都抽取 1110 份樣本，則可能得到許多不同的區間，而在所有可能的區間中，有 95% 會包含真正的「支持〈調整基本工資〉這項政策」的母體比例 p ，由此可推估真正的母體比例 p 可能會落在 68.69% 到 74.11% 之間。故其信賴區間為 [0.6869, 0.7411]。

5. 某校共有 600 名學生，某次英文學力測驗成績呈常態分配，已知平均分數為 65 分，標準差為 5 分，回答下列問題：

(1) 不及格的同學有 _____ 人

(2) 成績 75 分以上的有 _____ 人

(3) 若小東瓜考 70 分，那她在全校大約排第 _____ 名。

解答 (1)96;(2)15;(3)96

解析 (1) $\therefore \frac{60-65}{5} = -1 \quad \therefore 600 \times \left(\frac{1-68\%}{2}\right) = 96$ (人)

(2) $\therefore \frac{75-65}{5} = 2 \quad \therefore 600 \times \left(\frac{1-95\%}{2}\right) = 15$ (人)

(3) $\therefore \frac{70-65}{5} = 1 \quad \therefore$ 超過 70 分的有 $600 \times \left(\frac{1-68\%}{2}\right) = 96$ 人

故她大約排第 96 名

6. 國家政策研究基金會於 90 年 01 月 08 日至 12 日以縣市為分層單位，依縣市人口比例採分層抽樣調查年滿 20 歲以上民眾，有效樣本 1084 份，在 95% 的信心水準下，有 75.1% 的民眾「對於臺灣未來半年的財政措施及經濟發展有信心」，抽樣誤差為 $\pm 3\%$ 。試求在 95% 的信心水準下，民眾「對於臺灣未來半年的財政措施及經濟發展有信心」

的信賴區間為_____。

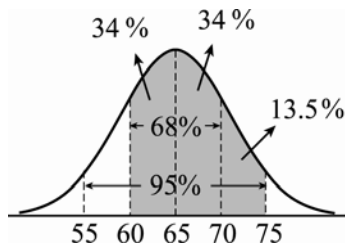
解答 [0.721, 0.781]

解析 將 75.1% 加減 3%，可以得到一個統計的信賴區間為 [0.721, 0.781]，而信心水準是 95%

7. 某校 1000 位學生的數學模擬考成績呈常態分配，其平均數為 65 分，標準差為 5 分，試求成績在 60~75 分者約有_____人。

解答 815

解析



約有 $1000 \times (68 + 13.5)\% = 815$ (人)

8. 「95% 的信心水準」的意義，是指由樣本所求得信賴區間中，其中約有_____ % 的樣本會把真正的母體參數包含在區間內。

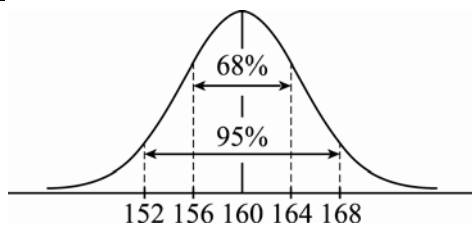
解答 95

解析 95%

9. 某高職有學生 3000 人，其身高的分布接近常態分配，已知身高的算術平均數為 160 公分，標準差為 4 公分，依 68-95-99.7 規則，試求該校學生身高介於 152 公分與 164 公分之間約有_____ 人。

解答 2445

解析



$$152 = \mu - 2\sigma, 164 = \mu + \sigma$$

$$95\% \times \frac{1}{2} + 68\% \times \frac{1}{2} = 81.5\%$$

$$3000 \times 81.5\% = 2445 \text{ (人)}$$

10. 某電視節目進行全國收視率調查，以電話後四碼電腦隨機抽樣訪問 20 歲以上的 臺灣 民眾，共完成 1200 個有效樣本，在 95% 的信心水準下，獲得 10% 的收視率，抽樣誤差為正負 1.7 個百分點，試求信賴區間為_____。

解答 [0.083, 0.117]

解析 $10\% - 1.7\% = 8.3\% = 0.083$

$$10\% + 1.7\% = 11.7\% = 0.117$$

在 95% 的信心水準下，收視率的信賴區間為 [0.083, 0.117]