

頁

第 11 單元 統計

11-1 資料整理與圖表編製

11-3 範例 1 答 3 (hr)

解 $24 \times (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{12} - \frac{1}{3} - \frac{1}{8}) = 3 (hr)$

練習 1 答 18000 (人)

解 12~15 級分者占 $4+2+2+1=9\%$
 \Rightarrow 所求為 $200000 \times 9\% = 18000 (人)$

範例 2 答 C

解 $\frac{22}{50} \times 100\% = 44\% \therefore$ 選 C

練習 2 答 (1) 75% (2) 3 (倍)

解 (1) $30\% + 25\% + 20\% = 75\%$

(2) $\frac{75\%}{25\%} = 3 (倍)$

11-4 範例 3 答 (1) 23 人 (2) 12 (人)

解 (1) 由圖可知, 60 分以下有 23 人
 (2) 由圖可知, 70 分以上有 $50 - 38 = 12 (人)$

練習 3 答 (1) 18 (人) (2) 19 (人)

解 (1) 60 分以下者有 $50 - 32 = 18 (人)$
 (2) 60 分~80 分者有 $32 - 13 = 19 (人)$

範例 4 答 (1) 20 (2) 50%

解 (1) \because 全班有 40 人 $\therefore 1 + a + 0 + b + 12 + 8 = 40$
 $\Rightarrow a + b + 19 \dots \dots ①$

\because 及格人數是不及格人數的 3 倍

$\therefore 0 + b + 12 + 8 = 3(1 + a)$

$\Rightarrow 3a - b = 17 \dots \dots ②$

由①、② $\Rightarrow a = 9, b = 10$

又 $c = 1 + a = 10, d = 0 + c = 10$, 故 $c + d = 20$

(2) 80 分以上有 $12 + 8 = 20$ 人, 占全班人數的百分比為

$\frac{20}{40} \times 100\% = 50\%$

練習 4 答 77

解 (1) $a = 5 + 20 = 25, b = a + 13 = 25 + 13 = 38$

(2) $\because 5 + x = 12 \Rightarrow x = 7, c = 12 + 13 = 25,$

$d = c + 20 = 45$

$\therefore c + d + x = 77$

11-5 範例 5 答 400 (人)

解 有 $40\% \times 1000 = 400 (人)$

練習 5 答 41 (人)

解 有 $12 + 20 + 9 = 41 (人)$

11-2 算術平均數、中位數與百分等級

11-9 範例 1 答 80.5 分

解 $\because \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{40} + 60}{41} = 80$

$\therefore x_1 + x_2 + \dots + x_{40} = 80 \times 41 - 60 = 3220$

故平均成績為 $\frac{3220}{40} = 80.5$ 分

練習 1 答 93 分

頁

11-9 解 設第 6 科成績為 x 分, 則

$\bar{x} = \frac{70 + 82 + 81 + 80 + 86 + x}{6} = 82 \Rightarrow x = 93$

\therefore 第 6 科成績為 93 分

範例 2 答 $x = 2, y = 19$

解 由題意知 $1 + 2 + 8 + x + y + 8 + 4 + 1 = 45$

$\Rightarrow x + y = 21 \dots \dots ①$

又算術平均數為 6.8, 即

$6.8 = \frac{(3 \times 1 + 4 \times 2 + 5 \times 8 + 6 \times x + 7 \times y + 8 \times 8 + 9 \times 4 + 10 \times 1)}{45}$

$\Rightarrow 6x + 7y = 145 \dots \dots ②$

\therefore 由①②知 $x = 2, y = 19$

練習 2 答 $Y = 3, Z = 6$

解 $Y + 4 + Z + 4 + 3 = 20 \Rightarrow Y + Z = 9 \dots \dots ①$

$2Y + 3 \times 4 + 4Z + 5 \times 4 + 6 \times 3 = 20 \times 4$

$\Rightarrow Y + 2Z = 15 \dots \dots ②$

② - ① $\Rightarrow Z = 6$ 代入① $\Rightarrow Y = 3$

$\therefore Y = 3, Z = 6$

範例 3 答 (1) 75 (分) (2) 74 (分)

解 \because (1) $\bar{x} = \frac{75 + 65 + 55 + 85 + 95}{5} = 75 (分)$

(2) <法一>

$W = \frac{75 \times 4 + 65 \times 4 + 55 \times 4 + 85 \times 6 + 95 \times 2}{20}$

$= 74 (分)$

<法二> 平移法, 計算較簡易些 (平移至 75)

$W =$

$75 + \frac{(75-75) \times 4 + (65-75) \times 4 + (55-75) \times 4 + (85-75) \times 6 + (95-75) \times 2}{20}$

$= 75 + \frac{0 - 40 - 80 + 60 + 40}{20} = 75 - 1 = 74 (分)$

11-10 練習 3 答 33

解 加權平均數

$W = \frac{W_1 X_1 + W_2 X_2 + \dots + W_n X_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n}$
 $= \frac{30 \times 3 + 20 \times 3 + 50 \times 2 + 40 \times 2}{10} = 33$

範例 4 答 78.4 (分)

解 $\bar{x} = \frac{12 \times 84 + 14 \times 78 + 14 \times 74}{40} = 78.4 (分)$

或 $\bar{x} = 80 + \frac{12 \times 4 + 14 \times (-2) + 14 \times (-6)}{40}$

$= 80 + \frac{-104}{40} = 80 - 2.6 = 78.4 (分)$

練習 4 答 65 (公斤)

解 $\bar{x} = \frac{18 \times 75 + 12 \times 50}{18 + 12} = 65 (公斤)$

範例 5 答 84 (分)

工資(元)	60~70	70~80	80~90	90~100
組中點	65	75	85	95
人數	6	12	24	18

$\bar{x} = \frac{65 \times 6 + 75 \times 12 + 85 \times 24 + 95 \times 18}{60}$ (建議用平移法,

頁
11-10

如下)

$$= 85 + \frac{(65-85) \times 6 + (75-85) \times 12 + (85-85) \times 24 + (95-85) \times 18}{60}$$

$$= 85 + \frac{-120 - 120 + 0 + 180}{60} = 85 - 1 = 84 \text{ (分)}$$

練習 5 答 9.8 (時)

時間(時)	0~4	4~8	8~12	12~16	16~20
組中點	2	6	10	14	18
人數	6	8	12	10	4

$$\therefore \bar{x} = \frac{2 \times 6 + 6 \times 8 + 10 \times 12 + 14 \times 10 + 18 \times 4}{40} = 9.8 \text{ (時)}$$

11-11 範例 6 答 (1) 50 (2) 68.5

解 (1) 因為個數 $n=11$ ，所以中位數 $M_e = x_6 = 50$

(2) 因為個數 $n=10$

$$\text{所以中位數 } M_e = \frac{1}{2}(x_5 + x_6) = \frac{1}{2}(68 + 69) = 68.5$$

練習 6 答 (1) 60 (2) 71

解 (1) 先由小而大的順序排列如下：

20、30、40、50、60、60、60、70、380

又個數 $n=9$ ，所以中位數 $M_e = x_5 = 60$

(2) 因為個數 $n=6$

$$\text{所以中位數 } M_e = \frac{1}{2}(x_3 + x_4) = \frac{1}{2}(69 + 73) = 71$$

範例 7 答 30 (分)

得分	10	20	30	40	50
次數	2	4	6	6	2
以下累積次數	2	6	12	18	20

$$M_e = \frac{1}{2}[X_{(10)} + X_{(11)}] = \frac{1}{2}(30 + 30) = 30 \text{ (分)}$$

練習 7 答 20 (分)

得分	10	20	30	40	50	60
次數	3	4	2	2	2	2
以下累積次數	3	7	9	11	13	15

$$M_e = X_{\left(\frac{13+1}{2}\right)} = X_{(7)} = 20 \text{ (分)}$$

範例 8 答 72 (分)

解 作以下累積次數分配表如下：

成績(分)	次數(人)	以下累積次數
30~40	1	1
40~50	3	4
50~60	7	11
60~70	11	22
70~80	15	37
80~90	9	46
90~100	4	50
總計	50	

因為 $\frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25 > 22$ ，但 $25 < 37$ 所以

中位數 M_e 落在 70~80 這一組 $\frac{70}{22} \quad \frac{M_e}{25} \quad \frac{80}{37}$

$$\text{由內插法得 } \frac{M_e - 70}{80 - 70} = \frac{25 - 22}{37 - 22}$$

頁

(類似三點共線性質，即斜率相同)

$$\Rightarrow M_e = 70 + 10 \times \frac{3}{15} = 72 \text{ (分)}$$

11-12 練習 8 答 57 (分)

解 因為 $\frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25 > 15$ ，但 $25 < 30$

所以中位數 M_e 落在 50~60 這一組

$\frac{50}{15} \quad \frac{M_e}{25} \quad \frac{60}{30}$

由內插法得 $\frac{M_e - 50}{60 - 50} = \frac{25 - 15}{30 - 15}$

$$\Rightarrow M_e = 50 + 10 \times \frac{10}{15} = 56.6 \dots \div 57 \text{ (分)}$$

範例 9 答 76

$$\text{解 } M_e = \frac{1}{2}[X_{(5)} + X_{(6)}] = \frac{1}{2}(70 + x) = 73$$

$$\therefore x = 76$$

練習 9 答 26

$$\text{解 } M_e = \frac{1}{2}[X_{(4)} + X_{(5)}] = \frac{1}{2}(x + 36) = 31$$

$$\therefore x = 26$$

範例 10 答 18

解 將數據重新排序得到：3、3、4、4、4、5、6、6、8、12

$$\Rightarrow a = \frac{1}{10}(3+3+4+4+4+5+6+6+8+12) = 5.5$$

$$b = \frac{1}{2}(4+5) = 4.5, c = 4$$

$$\text{故 } a+b+2c = 5.5+4.5+2 \times 4 = 18$$

練習 10 答 $c > b > a$

解 將得分由小而大排序得到：1、1、2、2、3、4、4、4、5

$$\Rightarrow a = \frac{1+1+2+2+3+4+4+4+5}{9} = \frac{26}{9} = 2.88 \dots$$

$$b = 3, c = 4 \quad \therefore c > b > a$$

11-13 範例 11 答 74

$$\text{解 } PR = \frac{2000 - 512}{2000} \times 100\% = 74.4\%$$

結果取整數，採無條件去尾法 $\Rightarrow PR = 74$

練習 11 答 93

$$\text{解 } PR = \frac{12000 - 800}{12000} \times 100\% = 93.33\%$$

結果取整數，採無條件去尾法 $\Rightarrow PR = 93$

範例 12 答 8501 名到 8750 名之間

解 $PR = k$ 的排名範圍：介於

$$n \times [1 - (k+1)\%] + 1 \sim n \times (1 - k\%) \text{ 之間}$$

$$\Rightarrow \text{最佳排名：} 25000 \times (1 - 66\%) + 1 = 8501$$

$$\text{最差排名：} 25000 \times (1 - 65\%) = 8750$$

\therefore 小英成績排名約在 8501 名到 8750 名之間

練習 12 答 在 21~40 名之間

$$\text{解 最差排名：} 2000 \times (1 - 98\%) = 40$$

$$\text{最佳排名：} 2000 \times (1 - 99\%) + 1 = 21$$

小君的排名位置在 21~40 名之間

補充題 1

頁

11-13 解 (1) 英文, 數學 (2) 數學, 國文

補充題 2

解 70

例 1-3 四分位差與標準差

11-17 例 1 答 0

解 離均差的總和為 0 $\therefore \sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X}) = 0$

練習 1 答 在 60~70 公斤

體重	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
人數	5	12	20	8	5
累積人數	5	17	37	45	50

共有 $5+12+20+8+5=50$ (人)

$\Rightarrow Q_1$ 位在由小而大排序的第 $50 \times \frac{1}{4} = 12.5$ 位, 即落在 60~70 公斤這一組

例 2 答 (1) 52 (2) 56 (3) 88 (4) 32 (5) 68

- 解 (1) 全距 = $100 - 48 = 52$ (分)
 (2) 第 1 四分位數為排序後前 9 個之中位數, 即第 5 個數, 故 $Q_1 = 56$ (分)
 (3) 第 3 四分位數為排序後後 9 個之中位數, 即第 16 個數, 故 $Q_3 = 88$ (分)
 (4) 四分位距 $IQR = Q_3 - Q_1 = 88 - 56 = 32$ (分)
 (5) 中位數為 $\frac{68+68}{2} = 68$ (分)

練習 2 答 (1) 11 (2) 3 (3) 10 (4) 7 (5) 7

- 解 (1) 全距 = $12 - 1 = 11$
 (2) 第 1 四分位數 $Q_1 = \frac{2+4}{2} = 3$
 (3) 第 3 四分位數 $Q_3 = \frac{9+11}{2} = 10$
 (4) 四分位距 $IQR = 10 - 3 = 7$
 (5) 中位數 $M_c = 7$

例 3 答 (1) 6 (2) 2 (3) 30 (4) 6 (5) $\sqrt{6}$

- 解 (1) $\bar{x} = \frac{2+5+6+8+9}{5} = 6$
 (2) 平均絕對離差:

$$\frac{|2-6| + |5-6| + |6-6| + |8-6| + |9-6|}{5} = 2$$

 (3) 離差的平方和:

$$(2-6)^2 + (5-6)^2 + (6-6)^2 + (8-6)^2 + (9-6)^2$$

$$= (-4)^2 + (-1)^2 + 0^2 + 2^2 + 3^2 = 30$$

 (4) 母體變異數 = $\frac{30}{5} = 6$
 (5) 母體標準差 = $\sqrt{6}$

練習 3 答 (1) 8 (2) $\frac{16}{5}$ (3) 64 (4) 16 (5) 4

- 解 (1) $\bar{x} = \frac{1}{5} (4+4+8+12+12) = 8$
 (2) 平均絕對離差

$$= \frac{1}{5} (|4-8| + |4-8| + |8-8| + |12-8| + |12-8|)$$

$$= \frac{16}{5}$$

 (3) 離差的平方和

$$= (4-8)^2 + (4-8)^2 + (8-8)^2 + (12-8)^2 + (12-8)^2$$

$$= 64$$

頁

(4) 樣本變異數 = $\frac{64}{5-1} = 16$

(5) 樣本標準差 = $\sqrt{16} = 4$

11-18 例 4 答 標準差為 6 (分)

解 設第 6 科的成績為 x 分

$$\Rightarrow \frac{1}{6} (x + 82 + 70 + 82 + 82 + 88) = 82 \Rightarrow x = 88$$

由 $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ 得

$$\sigma^2 = \frac{1}{6} [(88-82)^2 + (82-82)^2 + (70-82)^2 + (82-82)^2 + (82-82)^2 + (88-82)^2] = 36$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{36} = 6$$

\therefore 母群體標準差為 6 (分)

練習 4 答 9 (分)

解 算術平均數 $\bar{X} = \frac{72+85+75+95+91+82}{6} = 83$ (分)

$$\text{故 } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X})^2}{6-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(72-83)^2 + (85-83)^2 + (75-83)^2 + (95-83)^2 + (91-83)^2 + (80-83)^2}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{(-11)^2 + (2)^2 + (-8)^2 + (12)^2 + (8)^2 + (-3)^2}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{406}{5}} = \sqrt{81.2} \approx 9 \text{ (分)}$$

11-19 例 5 答 選(A)

- 解 (A) $\bar{x} = 5.5$
 (B) $\bar{x} = 5$
 (C) $\bar{x} = 3$
 (D) $\bar{x} = 5.5$

其中(A)之 $(x_i - \bar{x})^2$ 最大 \Rightarrow 標準差最大

\therefore 選(A)

練習 5 答 (C)

解 用眼觀法發現(C)最小到 10, 最大到 70, 最分散
 $(x_i - \bar{x})^2$ 相對較大
 \therefore 標準差最大

例 6 答 $100\sqrt{6}$

解 先求 2、5、6、8、9 的母體標準差為 $\sqrt{6}$, 即例 3 之第(5)小題, 原數均為新數的 100 倍, 即 $y_i = 100x_i$
 \Rightarrow 所求 $S_y = |100| S_x = 100\sqrt{6}$

練習 6 答 200

解 原數即 4、4、8、12、12
 再乘以 (-50) 倍 \Rightarrow 先求 4、4、8、12、12 之樣本標準差 4, 即練習 3 之第(5)小題
 \therefore 所求 = $|-50| \times 4 = 200$

例 7 答 9

$$\text{解 } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{20} x_i}{20} = \frac{200}{20} = 10$$

$$\text{所求 } \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2 \right)} = \sqrt{\frac{1}{20} (3620 - 20 \times 10^2)}$$

$$= 9$$

頁

11-19 練習 7 答 8

$$\text{解 } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i}{10} = \frac{70}{10} = 7$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{所求 } S &= \sqrt{\frac{1}{n-1} (\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{10-1} [1066 - 10 \times 7^2]} = 8 \end{aligned}$$

11-20 範例 8 答 (1) -27.5 (2) 4.2

解 (1) 由算術平均數的線性公式知：

$$\bar{Y} = a\bar{X} + b \Rightarrow \bar{Y} = (-3) \times 12.5 + 10 = -27.5$$

(2) 由樣本標準差的線性公式知：

$$S_y = |a|S_x \Rightarrow S_y = |-3| \times 1.4 = 4.2$$

∴ 經調整後的算術平均數為 -27.5，
樣本標準差為 4.2

練習 8 答 a + b = 5

解 設 $y = ax + b$ ，則 $\bar{y} = a\bar{x} + b$ ， $S_y = |a|S_x$

$$\begin{cases} 16 = |a| \times 8 \\ 71 = a \times 34 + b \end{cases} \therefore \begin{cases} a = 2 \text{ (-2 不合)} \\ b = 3 \end{cases} \Rightarrow a + b = 5$$

註：若 $a = -2$ ，則 $b = 139$ 不合理

補充題 答 n = 10

$$\text{解 } \because \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = 6 \Rightarrow \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 36n \cdots \text{①}$$

$$\text{又 } \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 2\sqrt{10} \Rightarrow \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 40(n-1) \cdots \text{②}$$

$$\text{由①、②} \Rightarrow 40(n-1) = 36n \Rightarrow n = 10$$

11-4 抽樣方法

11-21 範例 1 答 (D)(E)

解 (A) 若須抽取大量樣本最好使用系統抽樣

(B) 系統抽樣不適用於週期性母群體

(C) 分層隨機抽樣使層內個體間的差異越小越好

故選(D)(E)

練習 1 答 (B)

解 (B) 具有規律性即週期性，不可使用系統抽樣

11-22 範例 2 答 簡單隨機抽樣

練習 2 答 分層隨機抽樣

範例 3 答 部落抽樣

練習 3 答 依固定間隔抽樣的方法為系統抽樣

範例 4 答 05, 10, 15, 16, 31

練習 4 答 39, 30, 27, 33

範例 5 答 如下

$$\text{解 第一層 } 12 \times \frac{12}{48} = 3 \text{ 人, 第二層 } 12 \times \frac{20}{48} = 5 \text{ 人}$$

$$\text{第三層 } 12 \times \frac{16}{48} = 4 \text{ 人}$$

練習 5 答 如下

$$\text{解 第一層: } 12 \times \frac{8}{48} = 2 \text{ 人, 第二層: } 12 \times \frac{24}{48} = 6 \text{ 人}$$

$$\text{第三層: } 12 \times \frac{16}{48} = 4 \text{ 人}$$

頁

11-23 範例 6 答 17 號

$$\text{解 } 47 \div 5 = 9 \cdots 2$$

$$\Rightarrow \text{抽中 } \overset{+9}{28}, \overset{+9}{37}, \overset{+9}{46}, \overset{+9}{55} \text{ (即 } 8 \text{)}, 17$$

∴ 第五位為 17 號

練習 6 答 6、13、30、37、44

$$\text{解 } 45 \div 6 = 7 \cdots 3$$

$$\Rightarrow \text{抽中 } \overset{+7}{23}, \overset{+7}{30}, \overset{+7}{37}, \overset{+7}{44}, \overset{+7}{51} \text{ (即 } 6 \text{)}, 13$$

其餘 5 人為 6、13、30、37、44

範例 7 答 164.8 公分

$$\text{解 } \frac{180 \times 8 + \left(\frac{168+172+170}{3}\right) \times 25 + \left(\frac{145+155}{2}\right) \times 17}{8+25+17}$$

$$= 164.8 \text{ 公分}$$

練習 7 答 162.5 (公分)

解 該班平均身高為

$$\frac{\left(\frac{168+172}{2}\right) \times 10 + \left(\frac{160+158+163+161+164+154}{6}\right) \times 30}{10+30}$$

$$= 162.5 \text{ (公分)}$$

11-24 範例 8 答 (1)(C) (2)(B) (3)(D) (4)(A)

練習 8 答 (1) 簡單隨機抽樣 (2) 分層抽樣 (3) 系統抽樣

範例 9 答 如下

解 (1) ∵ 圖中各層間均不同，差異大且依比例選取 ⇒ 屬於分層隨機抽樣法

(2) ∵ 圖中各層間均相似，差異小 ⇒ 屬於部落抽樣法

練習 9 答 否

$$\text{解 } 40 \div 4 = 10 \Rightarrow \text{抽中者為 } 15, 25, 35, 45 \text{ (即 } 5 \text{)}$$

∴ 38 號不會被抽中，填否

11-25 範例 10 答 5040

解 分層隨機抽樣原則：依每一層在母群體中所佔的比例抽取

$$(1) \text{女學生抽樣數} = \frac{10}{10+6} \times 8 = 5$$

$$(2) \text{男學生抽樣數} = \frac{6}{10+6} \times 8 = 3$$

$$\Rightarrow \text{組隊方式} = C_5^{10} \times C_3^6 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} \times \frac{6 \times 5 \times 4}{1 \times 2 \times 3} = 5040$$

練習 10 答 420 種

解 分層隨機抽樣原則：依每一層在母群體中佔的比例抽取

$$(1) \text{女性抽樣數} = \frac{8}{8+4} \times 6 = 4$$

$$(2) \text{男性抽樣數} = \frac{4}{8+4} \times 6 = 2$$

⇒ 組團方式

$$= C_4^8 \times C_2^4 = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3 \times 4} \times \frac{4 \times 3}{1 \times 2} = 420$$

11-5 解讀信賴區間與信心水準

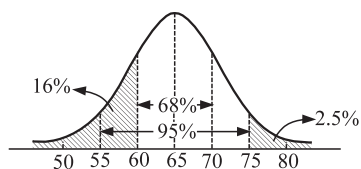
11-26 範例 1 答 (1) 64 (人) (2) 10 (人) (3) 第 64 名

解 資料落在 $(\bar{x} - S, \bar{x} + S)$ 約 68%

資料落在 $(\bar{x} - 2S, \bar{x} + 2S)$ 約 95%

$$\bar{x} = 65, S = 5$$

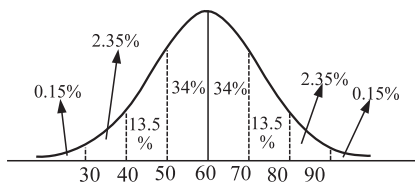
頁
11-26



- (1) 60 分以下者有 $400 \times 16\% = 64$ (人)
 (2) 75 分以上者有 $400 \times 2.5\% = 10$ (人)
 (3) 70 分以上者有 $400 \times 16\% = 64$ (人)
 \therefore 70 分者約排在第 64 名

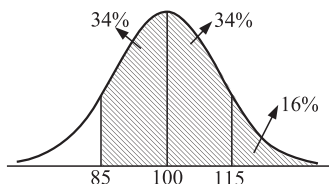
練習 1 答 (1) 15 (人) (2) 250 (人) (3) 8150 (人)

- 解 (1) 低於 30 分者有 $10,000 \times 0.15\% = 15$ (人)
 (2) 高於 80 分者有 $10,000 \times 2.5\% = 250$ (人)
 (3) 介於 50~80 分者有 $10,000 \times 81.5\% = 8150$ (人)



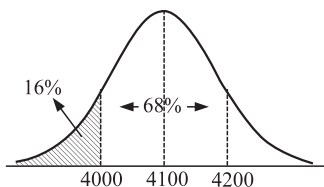
11-27 範例 2 答 1008 (人)

- 解 $\because IQ$ 在 85 以上者占 84%
 \Rightarrow 約有 $1200 \times 84\% = 1008$ (人)



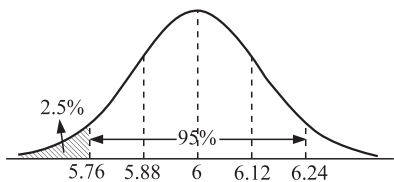
練習 2 答 0.16

解 由圖可知，無法超過 4000 小時之機率為 0.16



範例 3 答 0.025

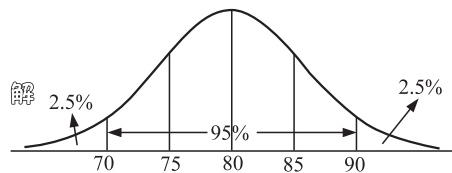
解 由右圖可知占 2.5%，即機率為 0.025



練習 3 答 約排在 2925 名

- 解 $\because \bar{x} \pm 2S$: 占全體 95%
 70 分以上者占， $95\% + 2.5\% = 97.5\%$
 \Rightarrow 70 分以上大約 $3,000 \times 97.5\% = 2925$ (人)
 \therefore 考 70 分者約排在 2925 名

頁



11-29 範例 4 答 (1) 0.8 (2) [0.76, 0.84] (3) 會當選

- 解 (1) $320 \div 400 = 0.8$
 (2) 信賴區間為 $[0.8 - 0.04, 0.8 + 0.04] = [0.76, 0.84]$
 (3) 因支持度超過 50%， \therefore 會當選

練習 4 答 [0.365, 0.435]

解 在 95% 信心水準下，贊成新節目名稱的信賴區間為 $[0.40 - 0.035, 0.40 + 0.035] = [0.365, 0.435]$

範例 5 答 (A)(C)(F)(H)

解 加大抽樣樣本數、增加信心水準、減少抽樣誤差、縮小信賴區間長度等皆能增加民調的準確度，故選(A)(C)(F)(H)

練習 5 答 (A)

解 (A) 在相同的信心水準下，信賴區間長度代表誤差的大小，故區間長度越小越準確；(B)(C)(D) 皆正確，故選(A)

範例 6 答 $\pm 3\%$

解 所求 $= \frac{0.85 - 0.79}{2} = 0.03$ ，即 $\pm 3\%$

練習 6 答 75%

解 設為 $x\% \Rightarrow$ 信賴區間介於 $[0.71, 0.79]$
 即 $x\% - 4\% \sim x\% + 4\%$ ，與 $71\% \sim 79\%$ 比較
 $\Rightarrow x = 75 \therefore$ 所求為 75%

★ 精 選 實 例 題 庫

11-30 基礎部分

- 11-38 1.B 2.B 3.A 4.A 5.B 6.D 7.A 8.D 9.C 10.D
 11.A 12.B 13.B 14.A 15.A 16.D 17.B 18.C 19.B 20.A
 21.C 22.B 23.C 24.D 25.C 26.B 27.C 28.A 29.D 30.A
 31.D 32.C 33.C 34.C 35.D 36.A 37.B 38.B 39.C 40.A
 41.C 42.B 43.D 44.B 45.C 46.A 47.C 48.B 49.A 50.B
 51.C 52.C 53.A 54.A 55.D 56.B 57.D 58.A 59.A 60.A
 61.A 62.B 63.C 64.C 65.C 66.B 67.B 68.D 69.A 70.D
 71.B 72.A 73.D 74.D 75.C 76.C 77.D 78.B 79.A 80.B
 81.B 82.B 83.A 84.C 85.D 86.C 87.D 88.A 89.A

11-30 解 1. $x = \frac{12}{40} \times 100\% = 30\%$

2. 高於 11 級分占 $3\% + 3\% + 1\% + 1\% = 8\%$
 \Rightarrow 有 $120000 \times 8\% = 9600 \div 10000$ (人)
 3. (B) 有 $16 - 10 = 6$ 人；(C) 有 $29 - 25 = 4$ 人
 (D) 80 分以下的有 29 人
 4. (A) 未滿 60 分者有 $36 - 23 = 13$ 人
 5. 「以上累積次數分配曲線圖」是以各組的下限為橫坐標。
 6. 即由小而大排列之居中央者 \Rightarrow 為中位數
 7. 去掉頭尾兩組，共分 5 組
 8. 有 $13 + 25 = 38$ 人
 9. 次數分配曲線圖所連接點的橫坐標為各組之組中點

頁
11-31

10. 所求 = $\frac{15 \times 76 - (92 + 45 + 55)}{12} = 79$ (分)
11. 組距 = $10.5 - 7.5 = 3$
12. 扣除 65 與 85 分
 \Rightarrow 得分為 $\frac{75 + 70 + 80 + 80 + 75}{5} = 76$ (分)
13. (B) 50~60 這一組有 4 人
14. 平時考平均為 $\frac{82 + 73 + 85}{3} = 80$
 \Rightarrow 學期成績為 $80 \times 0.3 + 86 \times 0.2 + 79 \times 0.2 + 90 \times 0.3 = 84$ (分)
15. 依序為分類 \rightarrow 歸類 \rightarrow 列表 \rightarrow 繪圖
16.

分數	50~60	60~70	70~80
組中點	55	65	75
人數	4	12	4

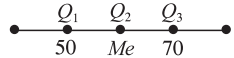
 $\Rightarrow \bar{x} = \frac{55 \times 4 + 65 \times 12 + 75 \times 4}{20}$
 $= 65 + \frac{(-10) \times 4 + 0 \times 12 + 10 \times 4}{20}$
 $= 65 + \frac{0}{20} = 65$ (分)
17. 設期末考至少考 x 分
 $\Rightarrow 70 \times 0.3 + 48 \times 0.4 + x \times 0.3 \geq 60 \Rightarrow x \geq 66$
 \therefore 至少考 66 分
18. $\bar{x} = 20 \times 0.8 + 20 \times 0.7 + 20 \times 0.6 + 20 \times 0.5 + 20 \times 0.4$
 $= 20 \times 3 = 60$ (分)
19. 經判別中位數為 $\frac{65+x}{2} = 60 \Rightarrow x = 55$
20. 所求 = $6 \times 80 - (70 + 75 + 80 + 80 + 85) = 90$ (分)
21. $60x + 48y = 56(x + y) \Rightarrow x = 2y$
22. $\bar{x} = \frac{69 \times 40 + 78 \times 25 + 74 \times 35}{40 + 25 + 35}$
 $= 75 + \frac{(-6) \times 40 + 3 \times 25 + (-1) \times 35}{100}$
 $= 75 + \frac{-240 + 75 - 35}{100} = 75 - 2 = 73$ (分)
23. $\therefore \bar{x} = \frac{4 \times 72 + 3 \times 82 + 3x}{4 + 3 + 3} = 75 \Rightarrow x = 73$
24. 所求 = $\frac{378}{1 + 1.5 + 2} = 84$ (分)
25. 依題意 $\Rightarrow 165 + x = 172 + 171 \therefore x = 178$
26. 所求 = $\frac{80 \times 5 + 60 \times 3 + 70 \times 4 + 85 \times 2 + 85 \times 2}{5 + 3 + 4 + 2 + 2}$
 $= 75 + \frac{5 \times 5 + (-15) \times 3 + (-5) \times 4 + 10 \times 2 + 10 \times 2}{16}$
 $= 75 + \frac{0}{16} = 75$ (分)
27. $a = \frac{1 \times 10 + 2 \times 25 + 3 \times 20 + 4 \times 20 + 5 \times 10 + 6 \times 15}{100}$
 $= 3.4$
 $b = 3$ (點數由小而大排在第 50 個為 3 點)
 $\therefore a + b = 6.4$
28. $\begin{cases} 1 + 2 + 2 + 3 + a + b + b + 8 + 8 + 9 = 10 \times 5 \\ \frac{a+b}{2} = 5.5 \end{cases}$
 $\Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 17 \\ a + b = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 6 \\ a = 5 \end{cases} \therefore b - a = 1$

11-32

頁
11-32

29. 中間兩數和 = $30 \times 6 - 2 \times 15 - 2 \times 40 = 70$
 \therefore 中位數 = $\frac{70}{2} = 35$
30. $a = \frac{4 + 1 + 4 + 3 + 2 + 4}{6} = 3, b = 4, c = \frac{3 + 4}{2} = 3.5$
 $\therefore b > c > a$
31. $Q_1 = 9, Q_3 = x \Rightarrow$ 四分位差 = $Q_3 - Q_1 = 10$
 即 $x - 9 = 10 \therefore x = 19$
32.

分數	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90
組中點	25	35	45	55	65	75	85
次數(人)	1	x	10	13	8	y	4

 $\Rightarrow \begin{cases} 25 \times 1 + 35x + 45 \times 10 + 55 \times 13 + 65 \times 8 + 75 \times y + 85 \times 4 = 57 \times 45 \\ 1 + x + 10 + 13 + 8 + y + 4 = 45 \end{cases}$
 $\Rightarrow \begin{cases} 7x + 15y = 103 \\ x + y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases}$
 $\therefore (x, y) = (4, 5)$
33. (C) 國文科的算術平均數約為 60
 數學科的算術平均數約為 50
 \therefore 國文科比數學科高
34. $\begin{cases} 10 + x = z \\ z + 8 = 30 \\ 30 + y = 42 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z = 22 \\ y = 12 \\ x = z - 10 = 12 \end{cases}$
 $\therefore x - y + z = 12 - 12 + 22 = 22$
35. $\begin{cases} 5 + 20 = a \rightarrow a = 25 \\ a + 13 = b \rightarrow b = 38 \\ b + x = 45 \rightarrow x = 45 - b = 7 \end{cases}, \text{又} \begin{cases} 5 + x = 12 \rightarrow x = 7 \\ 12 + 13 = c \rightarrow c = 25 \\ c + 20 = d \rightarrow d = 45 \end{cases}$
 $\therefore (a, b) = (25, 38)$
36. $x + c + d = 7 + 25 + 45 = 77$
37. 不及格占 $15\% + 5\% = 20\% \Rightarrow$ 共有 $\frac{90}{20\%} = 450$ (人)
38. $\frac{PR}{100 - PR} \begin{matrix} 95 \\ \bullet \\ 5 \end{matrix} \begin{matrix} 96 \\ \circ \\ 4 \end{matrix} \rightarrow$
 $\Rightarrow 4\% \times 100000 < \text{名次} \leq 5\% \times 100000$
 $\Rightarrow 4000 < \text{名次} \leq 5000$
 \therefore 最佳排名為 4001 名
39. $\therefore \frac{100000 - 7800}{100000} \times 100 = 92.2$
 $\therefore PR = 92$
40. $\frac{PR}{100 - PR} \begin{matrix} 72 \\ \bullet \\ 28 \end{matrix} \begin{matrix} 73 \\ \circ \\ 27 \end{matrix} \rightarrow$
 $\Rightarrow 27\% \times 2800 < \text{名次} \leq 28\% \times 2800$
 即 $756 < \text{名次} \leq 784 \Rightarrow$ 在前 800 名內
 \therefore 會被錄取
41. 未滿 70 分者占 40% \Rightarrow 有 $800 \times 40\% = 320$ (人)
42. 由 80 分以下者占 70% $\Rightarrow PR = 70$
43. $Q_1 = 50, Q_3 = 70$ 
 \Rightarrow 低於 50 分者占 $\frac{1}{4}$
 即有 $100 \times \frac{1}{4} = 25$ (人)
44. \therefore 英文之 $PR = 86$ 最大 \therefore 英文表現最好

11-34

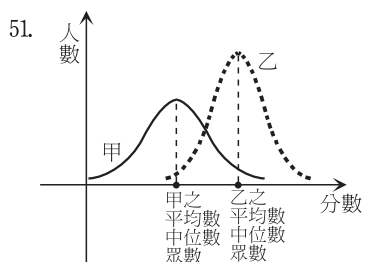
頁
11-34

45. 第二次之 $PR >$ 第一次之 PR 者
為數學科(即 $81 > 76$)
 \therefore 第二次比第一次進步科目為數學科
46. $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$
47. $x = 1.5 \times 50 = 75, y = |1.5| \times 10 = 15$
 $\therefore (x, y) = (75, 15)$
48. 第六科為 $80 \times 6 - (70 + 80 + 80 + 80 + 85) = 85$
 \Rightarrow 母體標準差 $= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$
即 $= \sqrt{\frac{1}{6} [(70-80)^2 + (80-80)^2 + (80-80)^2 + (80-80)^2 + (85-80)^2 + (85-80)^2]}$
 $= 5$

49. \therefore 英文科大多數集中在 60~70 分, 標準差較小

50. 令加分後 $y_i = x_i + 10 \Rightarrow \begin{cases} \bar{y} = \bar{x} + 10 \\ S_y = S_x, \text{ 即 } S_y = S \end{cases}$

\therefore 選(B)



$\Rightarrow \begin{cases} \text{甲之平均數} < \text{乙之平均數} \\ \text{甲之中位數} < \text{乙之中位數} \\ \text{甲之眾數} < \text{乙之眾數} \end{cases}$

又乙之圖形較集中 \Rightarrow 乙之標準差 $<$ 甲之標準差

52. $\therefore \bar{Y} = a\bar{X} + b \Rightarrow 82 = 60a + b \dots\dots ①$
又 $S_y = a \cdot S_x \Rightarrow 15 = 9a \dots\dots ②$
由 ①, ② $\Rightarrow a = \frac{5}{3}, b = -18 \therefore ab = -30$
53. $\bar{x} = \frac{1}{6} (4 + 5 + 6 + 3 + 4 + 8) = 5$
 \Rightarrow 樣本標準差為
 $S = \sqrt{\frac{1}{5} [(4-5)^2 + (5-5)^2 + (6-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (8-5)^2]}$
 $= \sqrt{\frac{16}{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$
54. $\bar{x} = \frac{1}{40} [3 \times 8 + 4 \times 15 + 5 \times 11 + 6 \times 3 + 7 \times 1 + 8 \times 2]$
 $= \frac{9}{2}$
 \Rightarrow 樣本變異數為
 $S^2 = \frac{1}{39} \left[8 \times \left(3 - \frac{9}{2}\right)^2 + 15 \times \left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 + 11 \times \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2 + 3 \times \left(6 - \frac{9}{2}\right)^2 + 1 \times \left(7 - \frac{9}{2}\right)^2 + 2 \times \left(8 - \frac{9}{2}\right)^2 \right]$
 $= \frac{62}{39}$

55. $\therefore \bar{x} = \frac{1}{5} (12 + 14 + 16 + 18 + 20) = 16$
 $\therefore \bar{y} = -2\bar{x} + 15 = -2 \times 16 + 15 = -17$
56. (B) x_1, x_2, \dots, x_6 均為 20 $\Rightarrow \bar{x} = 20$

$\Rightarrow S = \sqrt{\sum_{i=1}^6 \frac{1}{6} (x_i - \bar{x})^2} = 0$ 最小

頁
11-35

57. 每筆資料和算術平均數間的距離越大, 表示資料越分散, 標準差越大
(A) 選項中算術平均術 $\bar{x} = 50$, 每筆資料和算術平均數間的距離分別為 20, 10, 0, 10, 20 同理。
(B) 選項中 $\bar{x} = 100$, 距離為 20, 10, 0, 10, 20
(C) 選項中 $\bar{x} = 50$, 距離為 10, 10, 0, 10, 10
(D) 選項中 $\bar{x} = 50$, 距離為 20, 20, 0, 20, 20
故選(D)

58. $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{60} x_i}{60} = \frac{210}{60} = \frac{7}{2}$

樣本標準差 $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left(\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \cdot \bar{x}^2 \right)}$
 $= \sqrt{\frac{1}{60-1} \left[749.75 - 60 \times \left(\frac{7}{2} \right)^2 \right]} = \sqrt{0.25} = 0.5$

59. \therefore 加分後 $y_i = x_i + 10$

$\Rightarrow \begin{cases} \bar{y} = \bar{x} + 10 \\ S_y = S_x, \text{ 即 } S_y = S \Rightarrow S_y^2 = S^2 \end{cases}$

\therefore 選(A)

60. 設加分前為 x_i 分, 加分後為 y_i 分 $\Rightarrow y_i = x_i + 8$

\Rightarrow (A) 算術平均數 $\bar{y} = \bar{x} + 8$; (B) 全距 $R_y = R_x$
(C) 四分位差 $IQR_y = IQR_x$; (D) 標準差 $S_y = S_x$

\therefore 選(A)

61. (1) $\mu = \frac{58 + 60 + 62 + 64 + 66 + 68 + 73 + 75 + 76 + 78}{10}$
 $= 68$

(2) 母群體變異數

$= \frac{(58-68)^2 + (60-68)^2 + \dots + (76-68)^2 + (78-68)^2}{10}$
 $= 45.8$

\therefore 選(A)

62. 甲、乙、丙 3 人各科分數關係為 $\begin{cases} \text{甲} = \text{乙} + 10 \\ \text{丙} = 0.8 \text{ 甲} \end{cases}$

$\Rightarrow S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}}, S_{\text{丙}} = 0.8 S_{\text{甲}}$

$\therefore S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}} > S_{\text{丙}}$

63. $\therefore y = \frac{9}{5}x + 32$

$\Rightarrow \bar{y} = \frac{9}{5}\bar{x} + 32 = \frac{9}{5} \times 16 + 32 = 60.8$

64. $\therefore S_y = \frac{9}{5} \cdot S_x = \frac{9}{5} \times 3.5 = 6.3$

65. (A) 算術平均數為 $-3 \times 40 + 5 = -115$

(B) 中位數為 $-3 \times 45 + 5 = -130$

(C) 四分位差為 $|-3| \times 6 = 18$

(D) 標準差為 $|-3| \times 3 = 9 \therefore$ 選(C)

66. 由小而大為 58, 61, 62, 63, 67, 67, 69, 69, 70 及 k 且中位數為 65.5

$\Rightarrow k$ 必需位在 63 與 67 之間

即中位數 $= \frac{k+67}{2} = 65.5 \Rightarrow k = 64$

$\Rightarrow \bar{x} = \frac{1}{10} (58 + 61 + 62 + 63 + 64 + 67 + 67 + 69 + 69 + 70)$
 $= 65$

11-35

11-36

∴ 樣本標準差 $S =$

$$\sqrt{\frac{1}{9} \cdot [(58-65)^2 + (61-65)^2 + (62-65)^2 + (63-65)^2 + (64-65)^2 + (67-65)^2 + (67-65)^2 + (69-65)^2 + (69-65)^2 + (70-65)^2]} = \sqrt{\frac{144}{9}} = 4$$

67. $\bar{x} = \frac{660}{10} = 66$

$$S = \sqrt{\frac{1}{9} [43704 - 10 \times 66^2]} = 4$$

68. $\begin{cases} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = 6 \\ \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n-1} (x_i - \bar{x})^2} = 2\sqrt{10} \end{cases}$

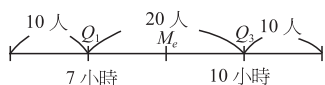
$$\Rightarrow \begin{cases} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 36n \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 40(n-1) \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

由①=② $\Rightarrow 40(n-1) = 36n \quad \therefore n = 10$

69. (A) 四分位差(距) $IQR = Q_3 - Q_1 = 10 - 7 = 3$

(B) $Q_1 \leq \text{中位數} \leq Q_3$, 即 $7 \leq \text{中位數} \leq 10$

如右圖



得(C)約有 10 名超過 10 小時

(D)約有 20 名在 7 至 10 小時之間

70. 商經：會計：應外：廣設

$$= 720 : 600 : 360 : 480$$

$$= 12 : 10 : 6 : 8$$

$$\therefore \text{廣設科應抽} \frac{8}{12+10+6+8} \times 180 = 40 \text{ (人)}$$

71. ∴ 高一：高二：高三

$$= 720 : 680 : 600$$

$$= 18 : 17 : 15$$

$$\text{設樣本數為 } x \text{ 人} \Rightarrow \frac{17}{18+17+15} \times x = 68$$

$$\therefore x = 200$$

72. 男：女 = 15 : 25 = 3 : 5

$$\Rightarrow \text{女生應抽} \frac{5}{3+5} \times 16 = 10 \text{ (人)}$$

$$\therefore \text{小英被抽中機率為} \frac{1}{10} = 0.1$$

73. 屬於各層間差異大，層內差異小

\Rightarrow 應採用分層隨機抽樣

74. (D)丁案為系統抽樣

75. (A)週期性母群體不適合用系統抽樣

(B)分層隨機抽樣應各層間差異大，而層內差異小

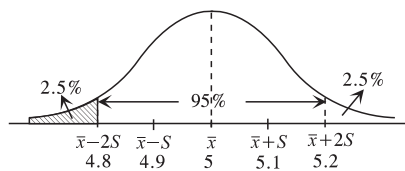
(D)抽取大量樣本應用系統抽樣

76. $\therefore 150 \div 8 = 18 \cdots \cdots 6 \Rightarrow$ 抽中者為

$$\begin{matrix} +18 & +18 & +18 & +18 & +18 & +18 & +18 \\ 25, & 43, & 61, & 79, & 97, & 115, & 133, & 151 \end{matrix} \text{ (即 1 號)}$$

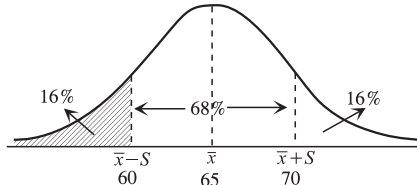
\therefore 選(C)

77. 由常態分配圖



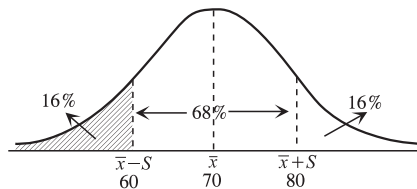
\Rightarrow 不足 4.8 斤的機率為 2.5%，即 0.025

78.



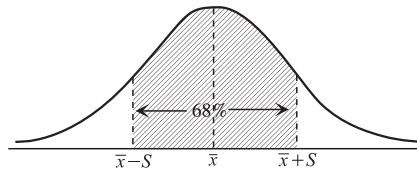
$\Rightarrow n \times 16\% = 192 \quad \therefore n = 1200$

79.



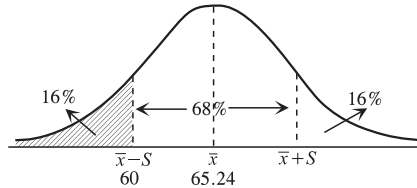
\therefore 低於 60 分者之機率約為 0.16

80.



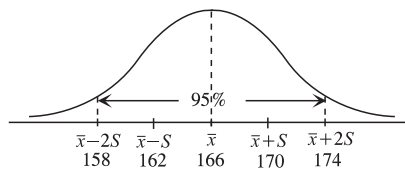
\Rightarrow 所求為 68%

81.



\Rightarrow 低於 60 分者約有 $1000 \times 16\% = 160$ (人)

82. 變異數 $S^2 = 16 \Rightarrow$ 標準差 $S = 4$



\therefore 介於 158~174 公分

83. 由 $0.85 \pm 3\% \Rightarrow$ 介於 0.82~0.88

即 [0.82, 0.88]

84. 約有 $100 - 95 = 5$ (個)

85. 由 $\frac{0.666 - 0.582}{2} = 0.042$, 即 $\pm 4.2\%$

86. 所求為 $\frac{79\% + 73\%}{2} = 76\%$

87. 應增加抽樣樣本或減少抽樣誤差或增加信心水準或縮短信賴區間長度。

88. (B) 相同信心水準之下，信賴區間長度愈大，誤差愈大越不準確。

(C) 相同信賴區間之下，若縮小抽樣樣本數，則信心水準降低。

(D) 相同信賴區間之下，若加大抽樣樣本數，則信心

頁
11-38

水準提高，估計準確度提高。

89. 應加大抽樣樣本數，或減少抽樣誤差，或提高信心水準，或縮短信賴區間長度



11-38 1.D 2.C 3.A 4.A 5.B 6.B 7.D

11-39 8.(1) 20 (2) 0.695 9. 0.4

11-38 解 1. 由小而大排列為

1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6

共 12 個數 \Rightarrow 中位數 $a = \frac{3+3}{2} = 3$, 眾數 $b = 2$

$\therefore (a, b) = (3, 2)$

2. $\therefore \frac{72 \times 4 + 81 \times 3 + a \times 3}{4 + 3 + 3} = 75 \Rightarrow 531 + 3a = 750$

$\therefore a = 73$

3. 算術平均數 a

$$= \frac{58 + 60 + 62 + 64 + 66 + 68 + 73 + 75 + 76 + 78}{10}$$

$$= 65 + \frac{-7 - 5 - 3 - 1 + 1 + 3 + 8 + 10 + 11 + 13}{10}$$

$$= 65 + \frac{30}{10} = 68$$

母體變異數 b

$$= \frac{1}{10} [(58-68)^2 + (60-68)^2 + (62-68)^2 + (64-68)^2 + (66-68)^2 + (68-68)^2 + (73-68)^2 + (75-68)^2 + (76-68)^2 + (78-68)^2]$$

$$= \frac{1}{10} [100 + 64 + 36 + 16 + 4 + 0 + 25 + 49 + 64 + 100]$$

$$= \frac{458}{10} = 45.8$$

$\therefore (a, b) = (68, 45.8)$

4. $\frac{76 \times 3 + 81 \times 2 + 90x}{3 + 2 + x} = 80 \Rightarrow 390 + 90x = 400 + 80x$

$\Rightarrow x = 1$

11-39

5. 先將已知 9 個數由小而大排列

即 10, 40, 40, 50, 65, 75, 80, 90, 100

因中位數為 60 且 $\frac{50+65}{2} \neq 60$, $\frac{65+75}{2} \neq 60$

\Rightarrow 有二種可能

即(1) $50 < x < 65$ 或(2) $65 < x < 75$

\Rightarrow 中位數為 $\frac{x+65}{2} = 60 \Rightarrow x = 55$

6. \therefore 樣本標準差 $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

\therefore (B)中之 $\bar{x} = 20 \Rightarrow x_i - \bar{x} = 0 \Rightarrow S = 0$ 最小

7. 令 x 為英制, y 為公制, 已知 $\bar{x} = 41$, $S_x = 6.1$

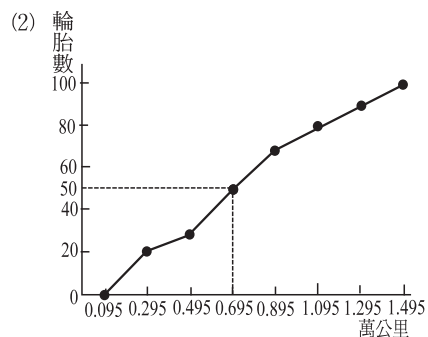
且 $y = 25.4x$

$\Rightarrow S_y = |25.4| S_x = 25.4 \times 6.1 = 154.94 \approx 155$ (毫米)

頁
11-39

8. (1) 由以下累積次數分配曲線圖

\Rightarrow 輪胎壽命在 10950 公里以下者有 80 個
即 10950 公里以上者有 $100 - 80 = 20$ 個



由上圖可得，中位數約為 0.695 (萬公里)

9.

點數	1	2	3	4	5	6
次數	10	25	20	20	10	15
累積次數	10	35	55			

(1) 算術平均數 a

$$= \frac{1 \times 10 + 2 \times 25 + 3 \times 20 + 4 \times 20 + 5 \times 10 + 6 \times 15}{100}$$

$$= 3.4$$

(2) 由累積次數 \Rightarrow 中位數 $b = 3$

$\therefore a - b = 3.4 - 3 = 0.4$