

1. (a) 該分佈的眾數為 38。

$$38 = \frac{21 + 22 + \dots + 69}{18}$$

$$2h + 2k = 20$$

四分位數間距為分佈域的三分之一。

$$(40 + k) - (20 + h) = \frac{69 - 21}{3}$$

$$k - h = -4$$

求解後，可得 $h = 7$ 及 $k = 3$ 。

1A+1A

(b) (i) 原來的中位數為 38。

新的中位數為第 10 個數據，同樣為 38。

1M

該分佈的中位數沒有改變。

1A

(ii) 設 x 為新加入的學生一分鐘內打中文字的字數。

第 1 個情況 : $x = 20$

標準差 ≈ 12.9

第 2 個情況 : $x = 70$

標準差 ≈ 14.1

最小可取標準差為 12.9。

1M

因此，該分佈的標準差不可能小於 12.7。

1A

2. (a) 該分佈的中位數為 25。

$$20 + b = 25$$

$$b = 5$$

1A

該分佈的四分位數間距為 18。

$$\frac{33 + 35}{2} - \frac{(10 + a) + (10 + a)}{2} = 18$$

$$a = 6$$

1A

$$\text{平均值} = \frac{11 + 12 + \dots + 48}{25}$$

$$= 25.96$$

1A

(b) (i) 數據 48 被刪去。

1A

(ii) 9.95

1A

3. (a) 該分佈的分佈域為 25。

$$78 - (50 + a) = 25$$

1M

$$a = 3$$

$$\text{平均值} = \frac{53 + 53 + \dots + 78}{30} = 65 \text{ g}$$

1A

$$\text{眾數} = 72 \text{ g}$$

1A

$$\begin{aligned}
 \text{(b) 所求概率} &= \frac{26}{30} & 1\text{M} \\
 &= \frac{13}{15} & 1\text{A}
 \end{aligned}$$

4. (a) $47 = (50 + c) - (10 + a)$ 1M

$$\begin{aligned}
 c - a &= 7 \\
 33 &= \frac{(10 + a) + 14 + 18 + \dots + (50 + c)}{18} & 1\text{M}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a + b + c &= 10 \\
 \text{由於 } 0 \leq a \leq 4, 0 \leq b \leq 3 \text{ 及 } 7 \leq c \leq 9, \text{ 可得} \\
 (a, b, c) &= (0, 3, 7) \text{ 或 } (1, 1, 8). & 1\text{A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b) 所求概率} &= \frac{10}{18} & 1\text{M} \\
 &= \frac{5}{9} & 1\text{A}
 \end{aligned}$$

5. (a) $(50 + b) - 21 = 32$ 1M

$$b = 3 \quad 1\text{A}$$

$$37 - (20 + a) = 9 \quad 1\text{A}$$

$$a = 8 \quad 1\text{A}$$

$$\text{該分佈的平均值} = \frac{21 + 23 + \dots + 53}{18} = 33.5 \quad 1\text{A}$$

$$\text{該分佈的標準差} \approx 8.73 \quad 1\text{A}$$

(b) 該分佈原來的中位數 = 33

$$\text{新老師的年歲} = 33 \quad 1\text{A}$$

$$\text{標準差的變化} \approx 8.49 - 8.73 \quad 1\text{A}$$

$$\approx -0.232 \quad 1\text{A}$$

6. (a) 中位數 = 70 kg 1A

$$69 = \frac{(50 + a) + 57 + 58 + \dots + (80 + b)}{15} \quad 1\text{M}$$

$$3a + b = 9 \quad 1\text{A}$$

$$(80 + b) - (50 + a) = 35 \quad 1\text{M}$$

$$b - a = 5 \quad 1\text{A}$$

$$\text{求解後, 可得 } a = 1 \text{ 及 } b = 6. \quad 1\text{A}$$

$$\text{四分位數間距} = 75 - 61 \quad 1\text{A}$$

$$= 14 \text{ kg} \quad 1\text{A}$$

(b) 新學生的體重為 75 kg。 1M

$$\text{新的標準差為 } 9.33 \text{ kg.} \quad 1\text{A}$$

7. (a) 四分位數間距 = $2.8 - 1.9$ 1A
 $= 0.9 \text{ h}$ 1A
- (b) (i) $m = 2.4$ 1A
 $n = 1.1 + 2.0 = 3.1$ 1A
- (ii) 偉明的跑步時間的四分位數間距 (0.9 小時) 小於志誠 (1.1 小時)。1M
教練應選偉明。1A
- (iii) 根據過往表現，
偉明破比賽紀錄的概率 = $\frac{5}{19}$; 1A
志誠破比賽紀錄的概率 $\leq 0.25 < \frac{5}{19}$ 。
教練應選偉明。1A
8. (a) 平均值 = 6.4 1A
中位數 = 6.5 1A
眾數 = 5 and 8 1A
- (b) (i) $\frac{50 \times 6.4 + 15n}{50 + 15} = 6.4 + 0.6$ 1M
 $n = 9$ 1A
- (ii) 最小可取眾數為 4 。1A
最大可取眾數為 9 。1A
9. (a) 分佈域 = $13.1 - 1.8$ 1M
 $= 11.3 \text{ g}/100\text{mL}$ 1A
- 四分位數間距 = $9.2 - 5.4$
 $= 3.8 \text{ g}/100\text{mL}$ 1A
- (b) 新的平均值 = $\frac{7.2 \times 20 + 2.4 + 4.6 + 7.5 + 10.4 + 13.4}{20 + 5}$ 1M
 $= 7.292 \text{ g}/100\text{mL}$ 1A
- 新的中位數為升序的第 13 個數據。
新的中位數為 $7.5 \text{ g}/100\text{mL}$ 。 1M+1A
10. (a) $\frac{13 + x + 2}{32} = \frac{9}{16}$ 1M
 $x = 3$ 1A
- $y + 13 + x + 2 = 32$
 $y = 14$ 1A
- (b) 0.856 1A

11. (a) (i) 數據的平均值為 20 cm 。

$$\frac{18 + 23 + \dots + x}{8} = 20$$
$$x = 19$$

1M
1A

(ii) 分佈域 = $26 - 13 = 13\text{ cm}$

眾數 = 26 cm

1A
1A

(b) (i) 最小可取值 = $\frac{14 + 18}{2}$

$$= 16\text{ cm}$$

最大可取值 = $\frac{23 + 26}{2}$

$$= 24.5\text{ cm}$$

1M
1A
1A

(ii) 26 cm 、 26 cm 、 26 cm 及 26 cm 。

1A

12. (a) $\frac{x}{360^\circ} = \frac{18}{48}$

$$x = 135^\circ$$

1M
1A

(b) 四分位數間距 = 2

標準差 ≈ 1.11

1A
1A

13. (a) 中位數 = 26.5 min

1A

分佈域 = $42.3 - 16.8 = 25.5\text{ min}$

1A

(b) 設新學生所需的時間為 t 分鐘。

$$28 \times 35 + t = (28 - 0.3) \times 36$$

$$t = 17.2$$

1A

分佈域 = $42.3 - 16.8 = 25.5\text{ min}$

1M

該宣稱不正確。

1A

14. (a) 分佈域 = $44 - 14 = 30$

1M

四分位數間距 = $(30 + b) - 19 = 11 + b$

1M

$$30 = 2(11 + b)$$

$$b = 4$$

1A

(b) (i) 該分佈的平均值至少為 27 。

$$\frac{14 + 15 + \dots + 44}{19} \geq 27$$
$$a \geq 2$$

1M

a 的最小可取值為 2 。

1A

(ii) 兩棵新樹木的樹齡的平均 = $\frac{18 + 32}{2}$

$$= 25$$

1M

由於 $25 < 27$ ，公園內的樹木的平均樹齡必會下降。

同意該宣稱。

1A

15. (a) $2a - (a - 32) = 4(118 - a)$

1M

$$a = 88$$

下四分位數為 \$88。

1A

$$\text{分佈域} = 2a - (a - 32)$$

$$= \$120$$

1A

(b) $\frac{219\,468 + 102 \times 92 + 54h + 54k}{2017 + 210} \geq 108$

1M

$$k \geq 216 - h$$

留意 $h \leq 110$ 。

$$k \geq 216 - 110$$

$$k \geq 106$$

h 及 k 的值均大於 105。

1M

只有 108 本 ($54 + 54$) 新書的售價大於 \$105。

共有 102 本新書的售價小於 \$105。

售價的新中位數不小於加入 210 本新書前的中位數。

1M

新的中位數不小於 \$105。

不同意該宣稱。

1A

16. (a) 中位數 = 4

1A

四分位數間距 = $6 - 2$

$$= 4$$

1A

標準差 ≈ 1.99

1A

(b) (i) 8

1A

(ii) 31

1A

17. (a) 中位數 = 54

1A

分佈域 = $84 - 40 = 44$

1A

四分位數間距 = $75 - 54 = 21$

1A

(b) (i) 新的四分位數間距 = $80 - 55 = 25 > 21$

1A

第二學期的分數的分佈的離差不小於第一學期。

1A

(ii) 第一學期共有 2 名學生獲得 A 級。

第二學期最高分的六位同學的得分可能為

80

80

80

80

80

88

1M

使得上四分位數為 80 及最大值為 88。

獲得 A 級的學生人數為 1，即不較第一學期多 3 人。

該宣稱不正確。

1A

18.	(a) 分佈域 = $180 - 152 = 28$ cm	1M
	$2[(170 + a) - 161] = 28$	1M
	$a = 5$	1A
	(b) 平均值為 167.6 cm。	1A
	標準差為 8.24 cm。	1A
19.	(a) 平均值 = 4.5	1A
	眾數 = 4	1A
	四分位數間距 = 3	1A
	(b) 所求概率 = $1 - \frac{8}{8+9+2+7+2}$	1M
	$= \frac{5}{7}$	1A
20.	(a) (i) 曜數 = 39	
	因此, $a = b = 9$ 。	1A
	(ii) $\frac{(50+c)+51}{2} - \frac{(30+d)+30}{2} = 21$	1M
	$c - d = 1$	
	分佈域 = $(60+d) - (20+c)$	
	$= 40 - (c - d)$	
	$= 39$	1A
	(b) 平均值 = $\frac{(20+c) + 25 + 26 + \dots + (60+d)}{20}$	1M
	$= \frac{830 + 2(c+d)}{20}$	
	由於 $c - d = 1$, $1 \leq c \leq 5$ 及 $2 \leq d \leq 5$, 可得 $3 \leq c + d \leq 9$ 。	1M
	$\frac{830 + 2(3)}{20} = 41.8 \leq \text{平均值} \leq \frac{830 + 2(9)}{20} = 42.4$	
	因此, 平均值 = 42 及 $c + d = 5$ 。	1A
	求解後, 可得 $c = 3$ 及 $d = 2$ 。	
	標準差 ≈ 11.9	1A
21.	(a) 設 \bar{x} 為該考試的得分的平均數。	
	$\frac{71 - \bar{x}}{6} = 1.5$	1M
	$\bar{x} = 62$	1A
	(b) 子樂的得分 = $62 - 2.5(6) = 47$	1M
	得分的分佈域 $\geq 71 - 47 = 24 > 23$	
	不同意該宣稱。	1A

22. (a) $y = 7$ 1A
 $67 - \frac{1}{2}[(40 + x) + 51] = 18$
 $x = 7$ 1A
- (b) 平均值 $= \frac{34 + 35 + \dots + 83}{20}$
 $= 58$
 標準差 $= \sigma \approx 13.5$
 所求標準分 $= \frac{62 - 58}{\sigma}$ 1M
 ≈ 0.296 1A
- (c) 兩被刪除的數據之和 $= 58 \times 2 = 116$
 該被刪除的數據只可能為 $\{42, 74\}$ 。 1M
 在這情況中，新的標準差為 13.2，較原來的標準差低。
 新的平均值同為 58。
 故此，新的標準分上升。
 不同意該宣稱。 1M
 1A
23. (a) 設 \bar{x} 分及 σ 分分別為得分的平均值及標準差。

$$\begin{cases} 0 = \frac{68 - \bar{x}}{\sigma} \\ -1.5 = \frac{50 - \bar{x}}{\sigma} \end{cases}$$
 1M
- 求解後，可得 $\bar{x} = 68$ 及 $\sigma = 12$ 。 1A+1A
- (b) 得分的平均值維持不變，而標準差增加。 1M
 雪亭的標準分增加。
 該宣稱正確。 1A
24. 設 μ 及 σ 分別為薪金的平均值及標準差。
 設 C 及 J 分別為嘉言及立行的薪金。
 可得 $C - J = 3000$ 。 1M
- $$\frac{C - \mu}{\sigma} - \frac{J - \mu}{\sigma} = 1 - (-2)$$
 1M

$$\frac{C - J}{\sigma} = 3$$

$$\frac{3000}{\sigma} = 3$$

 $\sigma = 1000$ 1A
- 方差 $= 1000^2$
 $= \$1\,000\,000$ 1A

25. (a) $\frac{13-x}{2} = 1.5$ 1M

$x = 10$ 1A

(b) 3 名新人的平均分同為 10。

$$\frac{p + (p+1) + (p+5)}{3} = 10 \quad 1M$$

$p = 8$

該 3 名新人的得分為 8、9 及 13。

共有 2 人的得分較平均分低。

因此，共有 2 人的標準分為負值。 1A

26. 設 σ 為得分的標準差。

$$-3.5 = \frac{28 - 70}{\sigma} \quad 1M$$

$\sigma = 12$

一名學生的最大可取得分

$$= 72 + 28$$

$$= 100$$

1A

一名學生的最大可取標準分

$$= \frac{100 - 70}{12}$$

$$= 2.5$$

一名學生的標準分不可能超過 2.5。 1A

27. (a) 設該分佈的平均值及標準差分別為 μ 及 σ 。

$$\begin{cases} \frac{60-\mu}{\sigma} = 1.25 \\ \frac{44-\mu}{\sigma} = 0.25 \end{cases} \quad 1M$$

求解後，可得 $\mu = 40$ 及 $\sigma = 16$ 。 1A+1A

(b) 曉穎的新標準分 $= \frac{44(1 + 10\%) - 40(1 + 10\%)}{16(1 + 10\%)}$ 1M

$$= 0.25$$

該宣稱不正確。 1A

28. (a) 設 μ 分鐘為該分佈的平均值。

$$\frac{190-\mu}{20} + \frac{240-\mu}{20} = 0.5 \quad 1M$$

$\mu = 210$ 1A

平均值為 210 分鐘。

- (b) 中位數為 220 分鐘，大於平均值（210 分鐘）。
同意該宣稱。

1M
1A

29. (a) 標準分 = $\frac{74 - 64}{4}$
= 2.5

1M
1A

- (b) 俊傑在調整後的標準分
 $= \frac{74(1 + 10\%) - 64(1 + 10\%)}{4(1 + 10\%)}$
= 2.5
 < 2.75
淑娟在該測驗表現較佳。

1M
1A

30. (a) $\frac{3.1 + (0.1 - k) + (0.1 + k) + k}{4} = 0$
 $k = -3.3$

1M
1A

- (b) 設 σ 分為學生得分的標準差。
 $0.1 - (-3.3) = \frac{74 - 40}{\sigma}$
 $\sigma = 10$
希文的標準分 = $\frac{72 - 40}{10}$
= 3.2
 > 3.1
該宣稱不正確。

1A
1A

31. A

- I. ✓。
四分位數間距 = $20 - 17 = 3$
- II. ✗。
不能從圖中求得平均值。
- III. ✓。
中位數為 19，大於 18。

32. B
50% 的數據在下四分位數與上四分位數之間。

33. B

$$70 - 40 = 3(a - 48)$$

$$a = 58$$

34. [D]

$$\text{平均值} = 6 = \frac{2 + 4 + 6 + 6 + x + x + x + y}{8}$$

$$3x + y = 30$$

可能性只有 $(x, y) = (6, 12)$ 或 $(8, 6)$ 或 $(9, 3)$ 。

I. ✗。

取 $x = 9$ 及 $y = 3$ 。

平均值及中位數均為 6，而眾數為 9。

II. ✓。

(x, y)	(6, 12)	(8, 6)	(9, 3)
分佈域	10	6	7

最大可取分佈域為 10。

III. ✓。

(x, y)	(6, 12)	(8, 6)	(9, 3)
方差	7	4	7

最小可取方差為 4。

35. [B]

上四份位數 = \$40

扇形的角 $10 = 360^\circ - 72^\circ - 36^\circ - 90^\circ - 144^\circ = 18^\circ$

下四分位數 = $\frac{20 + 30}{2} = \$25$

四分位數間距 = $40 - 25 = \$15$

36. [B]

$$\begin{aligned}\text{所求數目} &= \frac{1}{4} \times 40 \\ &= 10\end{aligned}$$

37. [B]

該分佈的上四分位數為 210 g。

所求概率 = $\frac{7}{24}$

38. D

在累積頻數曲線中，越斜代表在對應的組內有越多的數據。
故此，數據集中在較小的部分。
最小值、下四分位數、中位數、上四分位數之間的距離會較近。

39. B

I. ✗。

兩班的分佈域均為 50。

II. ✓。

6A 班的中位數為 57，而 6B 班的中位數為 72。

III. ✗。

6A 班的四分位數間距為 20，而 6B 班的四分位數間距為 10。

40. C

$$\text{數據量} = 8 + 6 + 6 + 4 + 6 = 30$$

$$\text{四分位數間距} = 9 - 3$$

$$= 6$$

41. D

A. ✗。該分佈的眾數為 8。

B. ✗。平均值 = $\frac{5(3) + 6(4) + 7(23) + 8(50) + 9(40)}{3 + 4 + 23 + 50 + 40}$
= 8

C. ✗。該分佈的中位數為 8。

D. ✓。四分位數間距 = $9 - 7.5$

$$= 1.5$$

42. C

由於中位數為 8，可得 $x = 8$ 或 $y = 9$ 。

由於眾數為 15， x 及 y 的數值為 8 及 15。

假定 $x = 8$ 及 $y = 15$ 。

$$\text{平均值} = \frac{8 + 2 + 3 + \dots + 15}{10}$$
$$= 8.5$$

43. A

越斜的曲線代表有越多的數據在對應的組內。

在分佈 X 中，數據集中在上下兩部分。

標準差較大。

在分佈 Z，數據集中在中間部分。

標準差較小。

44. D

A. ✗。

中位數為 1。

B. ✗。

下四分位數為 0。

C. ✗。

眾數為 0。

D. ✓.

45. A

I. ✓。

A 的分佈域 $A = 74 - 52 = 22$

B 的分佈域 $= 72 - 42 = 30 > 22$

II. ✗。

不能從圖中求得 A 的平均值。

III. ✗。

A 的上四分位數 $= 69$

B 的上四分位數 $= 64 < 69$

IV. ✗。

A 的中位數 $= 67$

B 的中位數 $= 57 < 67$

46. B

眾數為 30。至少有兩個未知數等於 30。

取 $a = b = 30$ 。

中位數為 23。

$$\frac{21 + c}{2} = 23$$

$$c = 25$$

$$\begin{aligned}\text{四分位數間距} &= 30 - 12 \\ &= 18\end{aligned}$$

47. [D]

I. ✓。

II. ✗。

$$q = (50 + p) - 42$$

$$q - p = 8$$

III. ✓。

由於 $2 \leq p \leq 5$ 及四分位數間距為 $q = p + 8$ 。

可得 $10 \leq q \leq 13$ 。

48. [B]

$$2 + 10 + 14 + m + 2 = 40$$

$$m = 12$$

$$n - 1 = 5$$

$$n = 6$$

$$\begin{aligned}\text{可得 } x &= 3 \text{ 及 } z = 3. \\ y &= \frac{1(2) + 2(10) + 3(14) + 4(12) + 6(2)}{40} \\ &= 3.1\end{aligned}$$

49. [B]

I. ✗。

取 $x = 0$ 。兩組數字的平均值分別為 -1 及 $-\frac{1}{6}$ 。

II. ✓。

兩組數字的中位數均為 $x - 1$ 。

III. ✗。

取 $x = 0$ 。

第一組的四分位數間距 $= 1 - (-4) = 5$

第二組的四分位數間距 $= 2 - (-4) = 6$

50. [A]

I. ✗。有可能該 58 kg 的人在訓練後增重。

II. ✓。新的最大值較原來的上四分位數小 3 kg 。

至少 25% 會員減重 3 kg 或以上。

III. **X**。有可能該 90 kg 的人在訓練後變成 53 kg。

51. A

I. ✓。

靜直的標準分較高。

II. ✓。

靜宜的得分與平均分之差為 0.8σ ，其中 σ 為標準差。

德華的得分與平均分之差為 1.05σ ，較 0.8σ 大。

III. **X**。

沒有任何關於分佈的資料。

這陳述可能不正確。

52. C

他的標準分的上限

$$= \frac{100 - 60}{10}$$

$$= 4$$

他的標準分的下限

$$\frac{98 - 68}{10}$$

$$= 3$$

將尼奧的標準分記為 z 。

可得 $3 < z < 4$ 。

答案為 C。

53. B

$\{-a, 1, 3, a\}$ 的方差同樣等於 $b^2 - 2$ 。

$\{-2a, 2, 6, 2a\}$ 的方差同樣等於 $14b$ 。

$$14b = 2^2(b^2 - 2)$$

$$0 = 4b^2 - 14b - 8$$

$$b = 4 \quad \text{或} \quad -\frac{1}{2} \quad (\text{捨去})$$

54. D

設 σ 分為測驗得分的標準差。

$$\frac{78 - 66}{\sigma} = 2$$

$$\sigma = 6$$

在調整分數後，測驗得分的平均值及標準差分別為 60 分及 6 分。

$$\begin{aligned}\text{所求標準分} &= \frac{72 - 60}{6} \\ &= 2\end{aligned}$$

55. C

設 σ 為標準差。

$$\begin{aligned}1.5 &= \frac{72 - 60}{\sigma} \\ \sigma &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{所求標準分} &= \frac{42 - 60}{8} \\ &= -2.25\end{aligned}$$

56. B

設 μ 分及 σ 分分別為得分的平均值及標準差。

$$\begin{cases} \frac{82 - \mu}{\sigma} = 1.5 \\ \frac{58 - \mu}{\sigma} = -2.5 \end{cases}$$

求解後，可得 $\mu = 73$ 及 $\sigma = 6$ 。

$$\begin{aligned}\text{所求標準分} &= \frac{70 - 73}{6} \\ &= -0.5\end{aligned}$$

57. A

設 μ 及 σ 分別為測驗得分的平均值及標準差。

設 C 及 D 分別為小美及梓峰的測驗得分。

$$\begin{aligned}\frac{C - \mu}{\sigma} - \frac{D - \mu}{\sigma} &= 3 - (-0.5) \\ \frac{C - D}{\sigma} &= 3.5 \\ \frac{14}{\sigma} &= 3.5 \\ \sigma &= 4\end{aligned}$$

58. A

I. ✓。

II. ✗。

取 $d = -1$ 。

G_1 的平均值為 4，而 G_2 的平均值為 -4。

III. \times 。

取 $d = 0.5$ 。

G_1 的分佈域為 6，而 G_2 的分佈域為 3。

59. D

I. \times 。新的中位數 = $(m + 7) \times 4 = 4m + 28$

II. \times 。新的方差 = $4^2 v = 16v$

60. A

I. \checkmark 。

S_2 的分佈域等於 $\{p, q, r, s, t, m\}$ 的分佈域，即等於 S_1 的分佈域。

II. \times 。

S_2 的平均值為 $m + 2$ ，而 S_1 的平均值為 m 。

III. \times 。

取 $p = 1, q = 2, r = 3, s = 4, t = 5$ 。

S_1 的方差為 2。

S_2 的方差為 $\frac{5}{3}$ 。

61. D

設 μ 及 σ 分別為測驗得分的平均值及標準差。

$$\begin{aligned}\frac{m}{n} &= -\frac{3}{2} \\ \frac{67 - \mu}{\sigma} \div \frac{82 - \mu}{\sigma} &= -\frac{3}{2} \\ \frac{67 - \mu}{82 - \mu} &= -\frac{3}{2}\end{aligned}$$

$$134 - 2\mu = -246 + 3\mu$$

$$\mu = 76$$

62. B

設 μ 及 σ 分別為測驗得分的平均值及標準差。

$$\begin{cases} \frac{54 - \mu}{\sigma} = -1.5 \\ \frac{65 - \mu}{\sigma} = 1.25 \end{cases}$$

求解後，可得 $\mu = 60$ 及 $\sigma = 4$ 。

63. C

數字 $\{9, 7, 5, 3, 1\}$ 的方差為 8。

題目的數字組可藉以下步驟求得：

- (1) 每個數字乘以 b 。
- (2) 每個數字加 a 。

所求方差為 $8b^2$ 。

64. A

I. ✓。

II. ✗。

取 $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3, \dots, x_9 = 9$ 及 $x_{10} = 1000$ 。

可得 $n_1 = 5.5$ 及 $n_2 = 6$ 。

III. ✗。

取 $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3, \dots, x_{10} = 10$ 。

可得 $v_1 = 8.25$ 及 $v_2 = 7.5$ 。

65. A

新的數據可藉將原來數據的每個數字乘以 2 獲得。

I. ✓。

II. ✓。

III. ✗。

可得 $v_2 = 2^2 v_1 = 4v_1$ 。

66. C

新的數字組可藉以下步驟獲得：

- 插入平均值 m_1 。
- 每個數字乘以 2。
- 每個數字減 3。

I. ✓。

II. ✗。

可得 $r_2 = 2r_1$ 。

III. ✓。

在第一步後，數據組的方差少於 v_1 。

在第二及第三步後，方差乘以 4。

因此，可得 $v_2 < 4v_1$ 。

67. [D]

設 μ 及 σ 分別為測驗得分的平均值及標準差。

$$\begin{cases} \frac{90 - \mu}{\sigma} = 6 \\ \frac{36 - \mu}{\sigma} = -3 \end{cases}$$

求解後，可得 $\mu = 54$ 及 $\sigma = 6$ 。

$$\begin{aligned} s &= \frac{57 - 54}{6} \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

68. [B]

I. ✓。

兩個分佈的平均值均為 10。

II. ✗。

兩個分佈的眾數均為 10。

III. ✓。

設 σ_M 及 σ_N 分別為分佈 M 及 N 的標準差。

可得 $\sigma_M > \sigma_N$ 。

留意 $\frac{a - 10}{\sigma_M} < \frac{a - 10}{\sigma_N}$ 。

a 在 M 的標準分較小。

69. [D]

新的數字組可藉以下步驟獲得：

- 每個數字乘以 2。
- 每個數字減 $4n$ 。

I. ✗。

取 $n = 0$ 。

兩組數的中位數分別為 1 及 2。

II. ✓。

III. ✓。

兩組的四分位數間距分別為 12 及 24。

70. [A]

I. ✓。

設 m 為 $\{a, b, c, d, e\}$ 的平均值。

P 及 Q 的平均值分別為 $x + m$ 及 $y + m$ 。

P 的平均值大於 Q 的平均值。

II. ✓。

P 及 Q 的分佈域均為 $e - a$ 。

III. ✗。

P 及 Q 的方差同樣等於 $\{a, b, c, d, e\}$ 的方差。