

# 目錄

(銜接課程 中三升中四)

## 課題 1 解簡易方程

- A 方程的解 ..... BP.1
- B 解簡易方程 ..... BP.2
- 練習 1 ..... BP.3

## 課題 2 公式

- A 公式與代入法 ..... BP.7
- B 主項變換 ..... BP.7
- 練習 2 ..... BP.8

## 課題 3 簡易代數

- A 一些有關代數式的詞彙 ..... BP.12
- B 同類項與異類項 ..... BP.12
- C 展開 ..... BP.13
- 練習 3 ..... BP.13

## 課題 4 因式分解

- A 因式分解 ..... BP.16
- B 因式分解的方法 ..... BP.16
- 練習 4 ..... BP.18

## 課題 5 二元一次方程

- A 二元一次方程及其圖像 ..... BP.22
- B 聯立二元一次方程 ..... BP.23
- C 解聯立二元一次方程 ..... BP.23
- 練習 5 ..... BP.26

## 課題 6 百分變化

- 練習 6 ..... BP.32

## 課題 7 畢氏定理

- A 畢氏定理 ..... BP.35
- B 畢氏定理的逆定理 ..... BP.36
- 練習 7 ..... BP.37

## 課題 8 簡易平面幾何

- A 鄰角、同頂角和對頂角 ..... BP.41
- B 同位角、錯角和同旁內角 ..... BP.42
- C 三角形的邊和角 ..... BP.42
- 練習 8 ..... BP.44

## 課題 9 全等與相似三角形

- A 全等三角形的性質 ..... BP.49
- B 三角形全等的條件 ..... BP.49
- C 相似三角形的性質 ..... BP.50
- D 三角形相似的條件 ..... BP.51

## 課題 10 三角比

- 練習 10 ..... BP.58

## 課題 11 集中趨勢的量度

- A 平均數 ..... BP.64
- B 中位數 ..... BP.65
- C 眾數和眾數組 ..... BP.66
- 練習 11 ..... BP.67

## 課題 12 直角坐標幾何

- A 直角坐標平面 ..... BP.74
- B 距離公式 ..... BP.75
- C 直線的斜率 ..... BP.76
- D 平行綫和垂直綫 ..... BP.76
- 練習 12 ..... BP.78

答案 ..... BP.82

1-7, 10-12

# 銜接課程

中三升中四

## 1 解簡易方程

### **A** 方程的解

若某數值代入方程的未知數後，使方程左右兩方相等，則該數值稱為方程的解（或方程的根）。

例如：對於方程  $x+1=4$ ，

當  $x=3$  時，

$$\begin{aligned} \text{左方} &= 3+1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\text{右方} = 4$$

$\therefore$  左方 = 右方

$\therefore x=3$  是方程  $x+1=4$  的解。

當  $x=0$  時，

$$\begin{aligned} \text{左方} &= 0+1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{右方} = 4$$

$\therefore$  左方  $\neq$  右方

$\therefore x=0$  不是方程  $x+1=4$  的解。

### 【概念測試 1.1】

試把下列的方程和對應的解適當地連接起來。

- |                      |   |   |            |
|----------------------|---|---|------------|
| 1. $x+3=1$           | • | • | (a) $x=2$  |
| 2. $5x-4=6$          | • | • | (b) $x=1$  |
| 3. $7x+2=-5$         | • | • | (c) $x=-1$ |
| 4. $\frac{9-x}{4}=2$ | • | • | (d) $x=-2$ |

## **[B]** 解簡易方程

解方程時，我們可對方程的左右兩邊進行相同運算，從而求得方程的未知數。

例如：解方程  $4x+7=31-2x$  的步驟如下：

$$\begin{aligned}
 4x+7 &= 31-2x \\
 4x+7+2x &= 31-2x+2x && \blacktriangleleft \text{兩邊同時加 } 2x。 \\
 6x+7 &= 31 \\
 6x+7-7 &= 31-7 && \blacktriangleleft \text{兩邊同時減 } 7。 \\
 6x &= 24 \\
 \frac{6x}{6} &= \frac{24}{6} && \blacktriangleleft \text{兩邊同時除以 } 6。 \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

### **[**概念測試 **1.2]**

解下列各方程。(1-4)

1.  $11x+16=3x$

$$\begin{aligned}
 11x+16 &= 3x \\
 &= 0 \\
 &= 0 \\
 &= \\
 x &= \frac{(\quad)}{(\quad)} \\
 &=
 \end{aligned}$$

2.  $7x-26=3x+10$

$$\begin{aligned}
 7x-26 &= 3x+10 \\
 7x &= \\
 7x &= \\
 4x &= \\
 x &= \frac{(\quad)}{(\quad)} \\
 &=
 \end{aligned}$$

3.  $5(x+2)=4x-1$

$$\begin{aligned}
 &= 4x-1 \\
 &= 4x-1 \\
 &= -1 \\
 &= -1 \\
 x &=
 \end{aligned}$$

4.  $\frac{x-1}{2} = \frac{x+2}{5}$

$$\begin{aligned}
 (\quad) \left(\frac{x-1}{2}\right) &= (\quad) \left(\frac{x+2}{5}\right) \\
 (\quad) (x-1) &= (\quad) (x+2) \\
 &= \\
 &= \\
 &= \\
 x &= \frac{(\quad)}{(\quad)} \\
 &=
 \end{aligned}$$

**練習 1**

判斷下列各給定的數是否該方程的解。(1-8)

1.  $x - 5 = 8$        $[x = 3]$

解

2.  $x + 4 = 3$        $[x = -1]$

解

3.  $2x - 4 = -8$        $[x = -2]$

解

4.  $6 - x = \frac{x}{2}$        $[x = 4]$

解

5.  $\frac{3x+1}{2} = 5$        $[x = -3]$

解

6.  $\frac{5-2x}{3} = 3$        $[x = -2]$

解

7.  $3(x-2)=10-x$  [ $x=4$ ]

解

8.  $x+7=2(3-x)$

[ $x=-1$ ]

解

解下列各方程。(9 - 22)

9.  $3x+4=13$

解

10.  $5-2x=-11$

解

11.  $\frac{x}{6}-7=2$

解

12.  $\frac{2x-9}{3}=-1$

解

13.  $9x - 2x = 84$

解

14.  $7x + 36 = 4x$

解

15.  $7x - 9 = 31 + 2x$

解

16.  $12x + 13 = 4x - 19$

解

17.  $x + 4 = 2(4 - x)$

解

18.  $3(4 - x) - 2(x - 3) = 8$

解

19.  $2(5-x)+2=x-3$

解

20.  $10-3(x-2)=-5x$

解

21.  $\frac{x-3}{2} = \frac{17-x}{5}$

解

22.  $\frac{x}{3} - \frac{x-1}{2} = 1$

解

## 2 公式

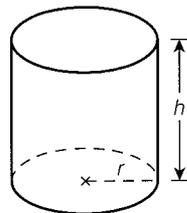
### [A] 公式與代入法

公式是帶有變數的等式。在公式中，把數值代入變數的過程稱為代入法。

例如：圓柱體的體積公式為  $V = \pi r^2 h$ ，其中  $V$ 、 $r$  和  $h$  均為變數。

若已知  $r$  和  $h$  的值，例如  $r=3$  及  $h=2$ ，則把  $r=3$  及  $h=2$  代入公式  $V = \pi r^2 h$  中，便可求得  $V$  的值：

$$\begin{aligned} V &= \pi \times 3^2 \times 2 \\ &= 18\pi \end{aligned}$$



### 【概念測試 2.1】

已知公式  $A = P(1 + RT)$ 。試完成下表。

| $A$   | $P$   | $R$   | $T$ |
|-------|-------|-------|-----|
|       | 1 000 | 0.05  | 2   |
| 2 100 |       | 0.1   | 5   |
| 1 770 | 1 500 |       | 6   |
| 3 091 | 2 200 | 0.045 |     |

### [B] 主項變換

在公式中，當一變數以其他變數表示時，這變數稱為公式的主項。

例如：考慮圓柱體的體積公式  $V = \pi r^2 h$ ，

由於變數  $V$  以  $r$  和  $h$  的代數式表示，因此  $V$  稱為公式  $V = \pi r^2 h$  的主項。

若將  $V = \pi r^2 h$  作以下的變動，

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ \frac{V}{\pi r^2} &= h \\ h &= \frac{V}{\pi r^2} \end{aligned}$$

即變數  $h$  以  $V$  和  $r$  的代數式表示， $h$  便稱為公式  $h = \frac{V}{\pi r^2}$  的主項。

而  $V = \pi r^2 h$  和  $h = \frac{V}{\pi r^2}$  兩個公式可以互相變換，只是兩者的主項不同而已。



【概念測試 2.2】

已知公式  $A = \frac{h}{2}(a+b)$ 。

(a) 把該公式的主項變換為  $h$ 。

解

(b) 把該公式的主項變換為  $a$ 。

解

【練習 2】

1. 已知  $D = b^2 - 4ac$ 。

(a) 若  $a=5$ ， $b=2$  及  $c=1$ ，求  $D$  的值。

解

(b) 若  $D=8$ ， $b=4$  及  $c=-2$ ，求  $a$  的值。

解

(c) 若  $D=-15$ ， $b=9$  及  $a=2$ ，求  $c$  的值。

解

(d) 若  $D=0$ ， $a=1$  及  $c=9$ ，求  $b$  的值，其中  $b>0$ 。

解

2. 已知  $T=a+(n-1)d$ 。

(a) 若  $a=20$ ， $n=5$  及  $d=2$ ，求  $T$  的值。

解

(b) 若  $T=104$ ， $n=10$  及  $d=8$ ，求  $a$  的值。

解

(c) 若  $T=89$ ， $a=14$  及  $n=6$ ，求  $d$  的值。

解

(d) 若  $T=25$ ， $a=-3$  及  $d=4$ ，求  $n$  的值。

解

把下列公式的主項變換為  $y$ 。(3-6)

3.  $x+y=10$

解

4.  $x-y=4$

解

5.  $xy=8$

解

6.  $\frac{x}{y}=5$

解

把下列公式的主項變換為括號內的字母。(7-14)

7.  $a+b+c+d=360$  [d]

解

8.  $y=3-4x$  [x]

解

9.  $I = \frac{PRT}{100}$  [R]

解

10.  $F = \frac{9}{5}c + 32$  [c]

解

11.  $x = 3(y+z)$  [y]

解

12.  $ab = bc + ac$  [b]

解

13.  $x = \frac{na+mb}{m+n}$  [m]

解

14.  $\frac{1}{cde} - \frac{1}{d} = \frac{1}{c}$  [e]

解

### 3 簡易代數

#### [A] 一些有關代數式的詞彙

下表藉代數式  $8x^4 + 3x^2 - 4x - 10$  來展示一些有關代數式的詞彙。

| 詞彙     | 備註             | 例子                                                              |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| 係數     | 每一項中與變數的幂相乘的實數 | $x^4$ 的係數 = 8<br>$x^3$ 的係數 = 0<br>$x^2$ 的係數 = 3<br>$x$ 的係數 = -4 |
| 常數項    | 不含變數的項         | 常數項 = -10                                                       |
| 代數式的次數 | 最高次數的項的次數      | 次數 = 4                                                          |

#### [B] 同類項與異類項

若一些單項式有相同的變數，且各相同變數的指數亦相等，則這些單項式稱為同類項，否則稱為異類項。一個代數式中的同類項可以在加減運算中化簡成一項。

例如： $2x$  和  $3x$  是同類項，而  $x^2$  和  $x^3$  是異類項。

#### 【概念測試 3.1】

試把以下的同類項連接起來。

- |                    |   |   |               |
|--------------------|---|---|---------------|
| 1. $xy^2$          | • | • | (a) $3x^2$    |
| 2. $8xy$           | • | • | (b) $-xy^2$   |
| 3. $-x^2y^3$       | • | • | (c) $2y^3x^2$ |
| 4. $\frac{x^2}{5}$ | • | • | (d) $2xy$     |

**C** 展開

$a(x+y) = ax+ay$  及  $(x+y)a = xa+ya$  稱為乘法分配律。運用乘法分配律可展開一些代數式。

例如：展開  $x(x+3)$  的步驟如下：

$$\begin{aligned} x(x+3) &= x \cdot x + x \cdot 3 \quad \leftarrow a(x+y) = ax+ay \\ &= x^2 + 3x \end{aligned}$$

此外，運用乘法分配律多次更可展開一些較複雜的代數式。

例如：展開  $(x+2)(x+3)$  的步驟如下：

$$\begin{aligned} (x+2)(x+3) &= x(x+3) + 2(x+3) \quad \leftarrow (x+2)(x+3) \\ &= x^2 + 3x + 2x + 6 \\ &= x^2 + 5x + 6 \end{aligned}$$

**【概念測試 3.2】**

試完成下表。

| 代數式            | 展開 |
|----------------|----|
| $3x^2(x-2)$    |    |
| $(x+4)(2x-3)$  |    |
| $(7x-2)(5-x)$  |    |
| $(2x-3)(3x+2)$ |    |

**【練習 3】**

化簡下列各式。(1-6)

1.  $x+y+3x-2y$   
=

2.  $2x+y+x+2y+5$   
=

$$3. \quad -3x - 4x + 2x^2 - x + 2$$

$$=$$

$$4. \quad 2x^2 + 3x + 6x - x^2 + x$$

$$=$$

$$5. \quad -x^2y + xy^2 + x^2y + 2xy^2$$

$$=$$

$$6. \quad xy - 5y^2 - yx + y^2 + 3xy$$

$$=$$

展開下列各式。(7 - 16)

$$7. \quad -3(x + x^2 - 1)$$

$$=$$

$$8. \quad x^2y(x - 2y)$$

$$=$$

$$9. \quad 2x(x^2 - 2)$$

$$=$$

$$10. \quad x^2(5x + x^2 - 3)$$

$$=$$

$$11. (5x-1)(x-4)$$
$$=$$

$$12. (2x+6)(3-2x)$$
$$=$$

$$13. (3x-2y)^2$$
$$=$$

$$14. (-x+4)^2$$
$$=$$

$$15. (2x-5)(2x^2+5)$$
$$=$$

$$16. (x+1)(2x^2-x+1)$$
$$=$$

## 4 因式分解

### [A] 因式分解

因式分解是把一個代數式寫成它的因式之積的過程。事實上，因式分解就是展開的相反過程。

例如：

$$\begin{array}{c}
 \text{因式分解} \\
 \curvearrowright \\
 ab + ac = a(b + c) \\
 \curvearrowleft \\
 \text{展開}
 \end{array}$$

### [B] 因式分解的方法

#### (i) 提取公因式法

代數式的各項中，相同的因式稱為公因式。我們只需提取所有項的公因式，便可進行代數式的因式分解。

例如： $a^3b^4c + a^5b^3c^5 = a^3b^3c(b + a^2c^4)$

#### 【概念測試 4.1】

試完成下表。

| 代數式                        | 因式分解 |
|----------------------------|------|
| $12xz + 42yz$              |      |
| $54s^3t^6 - 18st^4u$       |      |
| $16m^9n^6 - 36n^4m^{14}$   |      |
| $-40d^3c^7b - 60b^5d^6c^4$ |      |

#### (ii) 併項法

若代數式的各項沒有公因式，我們可嘗試把代數式的各項分組，使有公因式的項合併為一組，然後才進行因式分解。

例如：

$$\begin{aligned}
 2ax + 4ay - 2bx - 4by &= (2ax + 4ay) - (2bx + 4by) \\
 &= 2a(x + 2y) - 2b(x + 2y) \\
 &= (x + 2y)(2a - 2b) \\
 &= 2(x + 2y)(a - b)
 \end{aligned}$$

**【概念測試 4.2】**

判斷下列各句子是否正確。【\* 圈出正確的答案。】

- $4wx + wy - 8xz^2 + 2yz^2$  可因式分解為  $(w - 2z^2)(4x + y)$ 。 \* 是 / 否
- $p^3 - ps - st^2 + p^2t^2$  可因式分解為  $(p + t^2)(p^2 - s)$ 。 \* 是 / 否

**(iii) 運用恆等式作因式分解**

以下為一些常用的恆等式，可用作因式分解。

$$a^2 - b^2 \equiv (a + b)(a - b)$$

$$a^2 + 2ab + b^2 \equiv (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 \equiv (a - b)^2$$

**非基礎課題**

$$a^3 + b^3 \equiv (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 \equiv (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

例如： $4x^2 - y^2 = (2x)^2 - y^2 = (2x + y)(2x - y)$

$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + 2(x)(4) + 4^2 = (x + 4)^2$$

$$x^2 - 6xy + 9y^2 = x^2 - 2(x)(3y) + (3y)^2 = (x - 3y)^2$$

**非基礎課題**

$$y^3 + 8z^3 = y^3 + (2z)^3 = (y + 2z)(y^2 - 2yz + 4z^2)$$

$$27z^6 - 1 = (3z^2)^3 - 1^3 = (3z^2 - 1)(9z^4 + 3z^2 + 1)$$

**【概念測試 4.3】**

試把下列的代數式和它經因式分解所得的結果適當地連接起來。

**非基礎課題**

1.  $54y^3 - 2x^3$

2.  $8x^3 + 343y^3$

3.  $125x^3 + 27$

4.  $4x^2 + 20xy + 25y^2$

5.  $16x^2 - 9$

6.  $(x + y)^2 - 2(x + y) + 1$

7.  $25x^2 - 40xy + 16y^2$

8.  $x^2 + 2xy + y^2 - 1$

• (a)  $(x + y - 1)^2$

• (b)  $(5x - 4y)^2$

• (c)  $(2x + 7y)(4x^2 - 14xy + 49y^2)$

• (d)  $2(3y - x)(9y^2 + 3xy + x^2)$

• (e)  $(2x + 5y)^2$

• (f)  $(x + y + 1)(x + y - 1)$

• (g)  $(4x + 3)(4x - 3)$

• (h)  $(5x + 3)(25x^2 - 15x + 9)$

### (iv) 十字相乘法

一些一元二次多項式 / 二元二次多項式可運用十字相乘法因式分解。

例如：因式分解  $2x^2 + 13x + 21$  和  $3y^2 + 11yz - 4z^2$ 。

$$2x^2 + 13x + 21 = (2x + 7)(x + 3)$$

$$3y^2 + 11yz - 4z^2 = (y + 4z)(3y - z)$$

$$\begin{array}{r} 2x \quad 7 \\ x \quad 3 \\ \hline 7x + 6x = 13x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y \quad 4z \\ 3y \quad -z \\ \hline 12yz + (-yz) = 11yz \end{array}$$

### 【概念測試 4.4】

判斷下列各句子是否正確。【\* 圈出正確的答案。】

1.  $x^2 + 4x - 96$  可因式分解為  $(x - 6)(x + 16)$ 。 \* 是 / 否
2.  $3x^2 + 28x - 20$  可因式分解為  $(3x - 4)(x + 5)$ 。 \* 是 / 否
3.  $x^2 - 14xy + 24y^2$  可因式分解為  $(x - 12y)(x - 2y)$ 。 \* 是 / 否
4.  $4x^2 - 5xy - 6y^2$  可因式分解為  $(4x - 3y)(x + 2y)$ 。 \* 是 / 否

### 【練習 4】

因式分解下列各式。(1 - 30)

1.  $4x - 6y + 12$

=

2.  $21a^7 + 42a^5 - 35a^2$

=

3.  $3s(x + y) + 4t(x + y)$

=

4.  $5a^3(x - y) + 25a^4(y - x)$

=

$$5. \quad 18(a+b)^2 - 32(a+b) \\ =$$

$$6. \quad ab + ac - pb - pc \\ =$$

$$7. \quad x^2 - xy + x^2y - x \\ =$$

$$8. \quad ab + 24 + 12c - 6b - 2ac - 4a \\ =$$

$$9. \quad m^2 - 12m + 36 \\ =$$

$$10. \quad c^2 + 14cd + 49d^2 \\ =$$

$$11. \quad 20p^2 + 60pq + 45q^2 \\ =$$

$$12. \quad 49 - 121t^2 \\ =$$

$$13. \quad -108u^2 + 75w^2 \\ =$$

$$14. \quad (3m+n)^2 - (n-5m)^2 \\ =$$

基礎課題

$$15. \quad g^3 - 216h^3$$

$$=$$

$$16. \quad 64rs^3 + 27rt^3$$

$$=$$

$$17. \quad 9(a+b)^2 + 6(a+b) + 1$$

$$=$$

$$18. \quad x^2 - 4xy + 4y^2 - 9z^2$$

$$=$$

$$19. \quad a^2 + 9a + 8$$

$$=$$

$$20. \quad b^2 - 16b + 48$$

$$=$$

$$21. \quad c^2 + 5c - 36$$

$$=$$

$$22. \quad d^2 - 15d - 54$$

$$=$$

$$23. \quad 2x^2 - 12 - 10x \\ =$$

$$24. \quad 5y^2 + 32y + 12 \\ =$$

$$25. \quad 16z^2 - 27z - 10 \\ =$$

$$26. \quad 15w^2 - 46w + 16 \\ =$$

$$27. \quad 12p^2 + 17pq - 40q^2 \\ =$$

$$28. \quad 100ab - 20a^2 - 45b^2 \\ =$$

$$29. \quad (4x+1)^2 + 5(4x+1) - 24 \\ =$$

$$30. \quad a + b + 2a^2 + ab - b^2 \\ =$$

# 5 二元一次方程

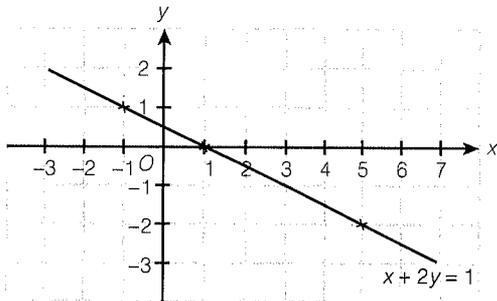
## (A) 二元一次方程及其圖像

若方程包含兩個未知數，且方程中最高次數的項之次數是 1，則該方程稱為二元一次方程。所有二元一次方程均有無數的解。把方程的所有解標在直角坐標平面上，可得出的一條直線。該直線稱為二元一次方程的圖像。

例如： $x+2y=1$  是二元一次方程，下表所示為該方程的一些解。

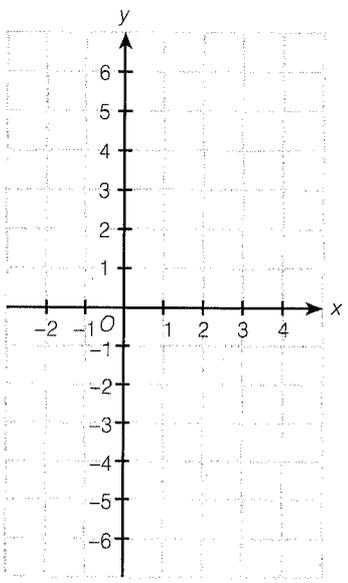
|     |    |   |    |
|-----|----|---|----|
| $x$ | -1 | 1 | 5  |
| $y$ | 1  | 0 | -2 |

方程  $x+2y=1$  的圖像如下：



### 【概念測試 5.1】

試在圖中繪畫方程  $2x - y = 2$  由  $x = -2$  至  $x = 4$  的圖像。



## **[B]** 聯立二元一次方程

聯立二元一次方程是由兩個具有共同未知數的二元一次方程組成，其解同時滿足該兩個方程。

例如：已知聯立二元一次方程  $\begin{cases} x+y=5 & \dots\dots\dots(1) \\ x-y=3 & \dots\dots\dots(2) \end{cases}$ 。

當  $x=4$ ， $y=1$ 時，

對於(1)，左方 =  $4+1=5$  = 右方

對於(2)，左方 =  $4-1=3$  = 右方

$\therefore$  該聯立方程的解是  $x=4$ ， $y=1$ 。

## **[C]** 解聯立二元一次方程

### (i) 圖解法

在同一直角坐標平面上繪畫聯立二元一次方程的圖像，交點的坐標就是該聯立方程的解。這個求解的方法稱為圖解法。

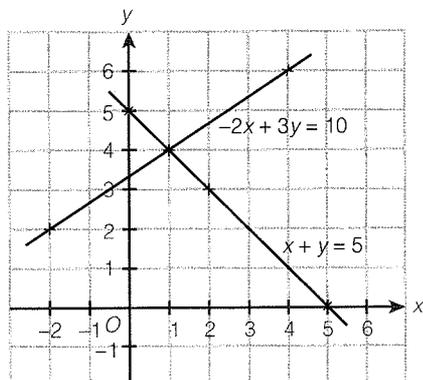
例如：對於聯立方程  $\begin{cases} x+y=5 \\ -2x+3y=10 \end{cases}$ ，

$$x+y=5$$

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| $x$ | 0 | 2 | 5 |
| $y$ | 5 | 3 | 0 |

$$-2x+3y=10$$

|     |    |   |   |
|-----|----|---|---|
| $x$ | -2 | 1 | 4 |
| $y$ | 2  | 4 | 6 |

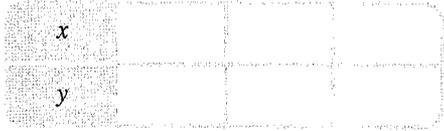


$\therefore$  從圖像可見，該聯立方程的解是  $x=1$ ， $y=4$ 。

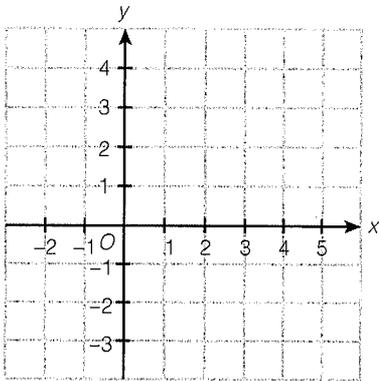
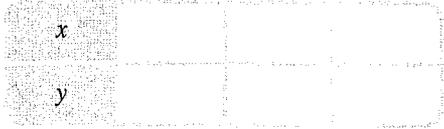
**【概念測試 5.2】**

用圖解法解聯立方程  $\begin{cases} 2x+y=0 \\ x-3y=7 \end{cases}$ 。

$2x+y=0$



$x-3y=7$



∴ 該聯立方程的解是  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  ,  $y = \underline{\hspace{2cm}}$  。

**(ii) 代入消元法**

代入消元法是把聯立二元一次方程的其中一個方程代入另一個方程中，從而消去其中一個未知數。

例如：對於聯立方程  $\begin{cases} x+y=5 \dots\dots\dots (1), \\ -2x+3y=10 \dots\dots\dots (2) \end{cases}$ ，

由 (1)， $y = 5 - x \dots\dots\dots (3)$

把 (3) 代入 (2)，

$$-2x + 3(5 - x) = 10$$

$$-2x + 15 - 3x = 10$$

$$-5x = -5$$

$$x = 1$$

把  $x = 1$  代入 (3)，

$$y = 5 - 1$$

$$= 4$$

∴ 該聯立方程的解是  $x = 1$  ,  $y = 4$  。

**【概念測試 5.3】**

用代入消元法解聯立方程  $\begin{cases} y-x=2 \dots\dots\dots(1) \\ 4x+3y+1=0 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$ 。

解

**(iii) 加減消元法**

加減消元法是把聯立二元一次方程相加或相減，從而消去其中一個未知數。

例如：對於聯立方程  $\begin{cases} x+y=5 \dots\dots\dots(1) \\ -2x+3y=10 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$ ，

$$(1) \times 2, \quad 2x+2y=10 \dots\dots\dots(3)$$

$$(2) + (3), \quad (-2x+3y) + (2x+2y) = 10+10$$

$$-2x+3y+2x+2y=20$$

$$5y=20$$

$$y=4$$

把  $y=4$  代入(1)，

$$x+4=5$$

$$x=1$$

$\therefore$  該聯立方程的解是  $x=1, y=4$ 。

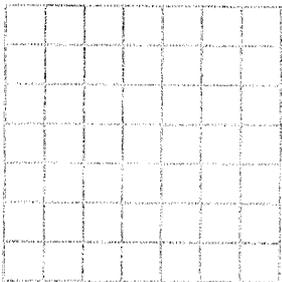
**【概念測試 5.4】**

用加減消元法解聯立方程  $\begin{cases} 2x - y = -4 \dots\dots\dots (1) \\ 3x + 2y = 8 \dots\dots\dots (2) \end{cases}$

解

**【練習 5】**

1. 在圖中繪畫方程  $x + y = 4$  由  $x = 0$  至  $x = 5$  的圖像。

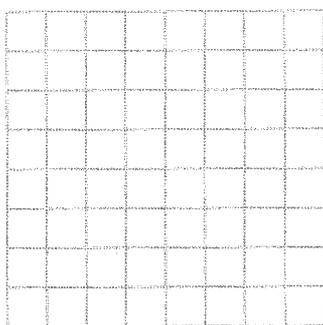


2. 用圖解法解聯立方程  $\begin{cases} 2x+3y=10 \\ x-2y=-9 \end{cases}$ 。

$$2x+3y=10$$



$$x-2y=-9$$



∴ 該聯立方程的解是 \_\_\_\_\_。

3. 用代入消元法解聯立方程  $\begin{cases} 2x-y=3 \\ x+2y=4 \end{cases}$ 。

解

4. 用加減消元法解聯立方程  $\begin{cases} 4x + y = 0 \\ 2x + 3y - 5 = 0 \end{cases}$ 。

解

解下列聯立方程。(5 - 13)

5.  $\begin{cases} x - 2y = -7 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$

解

6.  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = -10 \end{cases}$

解

$$7. \begin{cases} 4x + y = 10 \\ x + 3y = 8 \end{cases}$$

解

$$8. \begin{cases} 3x - 5y = -6 \\ y + x = 2 \end{cases}$$

解

$$9. \begin{cases} 3x - 10y - 9 = 0 \\ 5y - 2x + 6 = 0 \end{cases}$$

解

$$10. \begin{cases} 2x + 3y + 6 = 0 \\ 5x - 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

解

11.  $x + y + 3 = 9 + y - x = 0$

解

12.  $4x - y = 2x + 3y = 14$

解

13.  $2x - y = \frac{3x}{2} + y = 14$

解

## 6 百分變化

百分變化可用以下的公式來表示：

$$\text{百分變化} = \frac{\text{變化量}}{\text{原值}} \times 100\%$$

其中變化量 = 新值 - 原值，即

$$\text{百分變化} = \frac{\text{新值} - \text{原值}}{\text{原值}} \times 100\%$$

(a) 若新值 > 原值，則百分變化 > 0。

例如：若數值 50 增至 60，則

$$\text{百分變化} = \frac{60 - 50}{50} \times 100\% = +20\% \quad \leftarrow \text{數值增加了 } 20\%。$$

(b) 若新值 < 原值，則百分變化 < 0。

例如：若數值 50 減至 35，則

$$\text{百分變化} = \frac{35 - 50}{50} \times 100\% = -30\% \quad \leftarrow \text{數值減少了 } 30\%。$$

(c) 若新值 = 原值，則百分變化 = 0。

此外，新值 = 原值 + 變化量

$$\text{新值} = \text{原值} + \text{原值} \times \text{百分變化}$$

◀ 變化量 = 原值 × 百分變化

即 新值 = 原值 × (1 + 百分變化)

例如：若數值 50 增加了 60%，則

$$\begin{aligned} \text{新值} &= 50(1 + 60\%) \\ &= 50(1.6) \\ &= 80 \end{aligned}$$

### 【概念測試 6.1】

試完成下表。

| 原值  | 新值  | 變化量 | 百分變化 |
|-----|-----|-----|------|
| 200 | 258 |     |      |
| 350 | 301 |     |      |
| 180 |     |     | -30% |
|     | 80  |     | +25% |
|     |     | +29 | +20% |
|     |     | -42 | -15% |

## 【練習 6】

求下列各題的百分變化。(1 – 6)

1. 16 增至 20

解

2. 74 增至 111

解

3. 360 增至 405

解

4. 30 減至 12

解

5. 220 減至 143

解

6. 432 減至 81

解

求下列各題的新值。(7 – 12)

7. 40 增加 5%

解

8. 150 增加 32%

解

9. 448 增加 62.5%

解

10. 70 減少 8%

解

11. 256 減少 12.5%

解

12. 504 減少 56.25%

解

求下列各題的原值。(13 - 18)

13. 新值 = 84 , 百分變化 = +12%

解

14. 新值 = 615 , 百分變化 = +23%

解

15. 新值 = 1617 , 百分變化 = +22.5%

解

16. 新值 = 399 , 百分變化 = -5%

解

17. 新值 = 840 , 百分變化 = -37.5%  
解

18. 新值 = 1 491 , 百分變化 = -0.6%  
解

求下列各題的原值和新值。(19 – 24)

19. 變化量 = +36 , 百分變化 = +150%  
解

20. 變化量 = +63 , 百分變化 = +87.5%  
解

21. 變化量 = +94.5 , 百分變化 = +6.25%  
解

22. 變化量 = -168 , 百分變化 = -80%  
解

23. 變化量 = -187 , 百分變化 = -55%  
解

24. 變化量 = -7.875 , 百分變化 = -1.05%  
解

# 7 畢氏定理

## [A] 畢氏定理

在直角三角形中，斜邊邊長的平方等於兩條直角邊邊長的平方之和。

即 在  $\triangle ABC$  中，若  $\angle C = 90^\circ$ ，  
則  $a^2 + b^2 = c^2$ 。

【簡寫：畢氏定理】

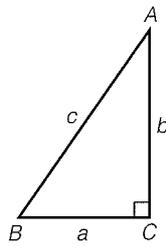
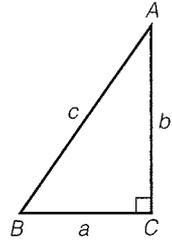
例如：在  $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ 。

若  $a = 3$  及  $b = 4$ ，可得

$$\begin{aligned} c^2 &= 3^2 + 4^2 \quad (\text{畢氏定理}) \\ &= 25 \\ \therefore c &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

若  $a = 6$  及  $c = 10$ ，可得

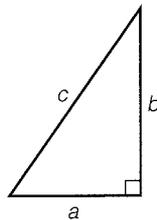
$$\begin{aligned} 10^2 &= 6^2 + b^2 \quad (\text{畢氏定理}) \\ b^2 &= 10^2 - 6^2 \\ &= 64 \\ \therefore b &= \sqrt{64} \\ &= 8 \end{aligned}$$



## 【概念測試 7.1】

根據右圖，完成下表。

| $a$         | $b$ | $c$ |
|-------------|-----|-----|
| 5           | 12  |     |
|             | 9   | 15  |
| 15          |     | 17  |
| $\sqrt{13}$ | 6   |     |



## **B** 畢氏定理的逆定理

若三角形中最長一條邊邊長的平方等於另外兩條邊邊長的平方之和，則該三角形為直角三角形，且最長的邊所對的角是直角。

即 在  $\triangle ABC$  中，若  $a^2 + b^2 = c^2$ ，  
則  $\angle C = 90^\circ$ 。

**【簡寫：畢氏定理的逆定理】**

例如：在右圖的  $\triangle ABC$  中，

$$2^2 + (\sqrt{5})^2 = 4 + 5$$

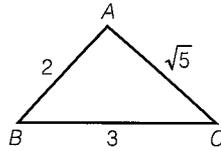
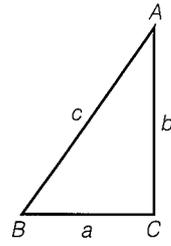
$$= 9$$

$$3^2 = 9$$

$$\therefore 2^2 + (\sqrt{5})^2 = 3^2$$

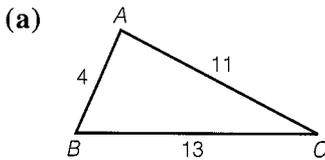
$\therefore \triangle ABC$  是一個直角三角形，其中  $\angle A = 90^\circ$ 。

(畢氏定理的逆定理)

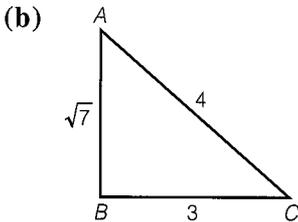


### **【概念測試 7.2】**

判斷下列各圖是否直角三角形。若是，在圖中標出直角。【下列各圖不一定按比例繪畫。】



是       否



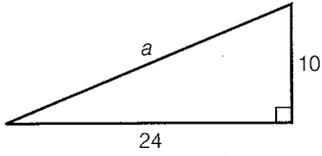
是       否

**練習 7**

【本練習中，如有需要，答案準確至三位有效數字。】

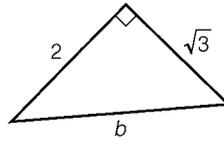
求下列各圖中的未知數。(1 - 10)

1.



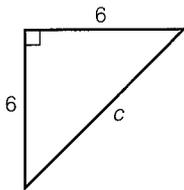
解

2.



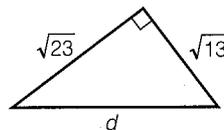
解

3.

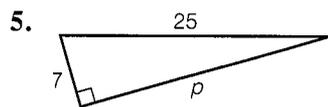


解

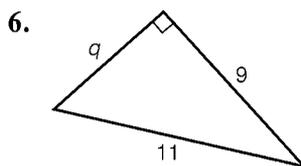
4.



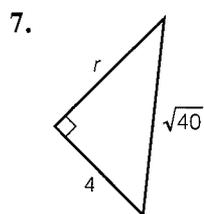
解



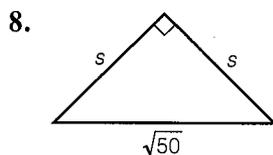
解



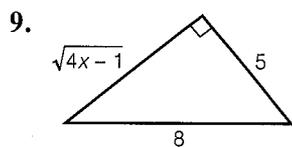
解



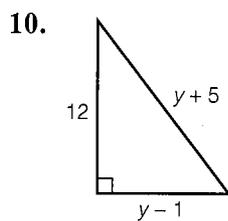
解



解



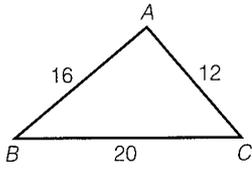
解



解

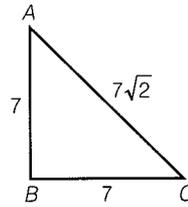
判斷下列各圖是否直角三角形。若是，試指出直角。【下列各圖不一定按比例繪畫。】  
(11 - 14)

11.



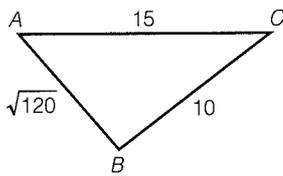
解

12.



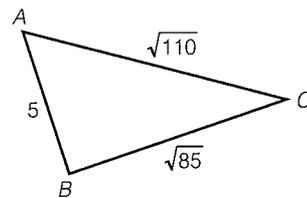
解

13.



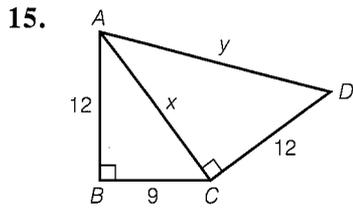
解

14.

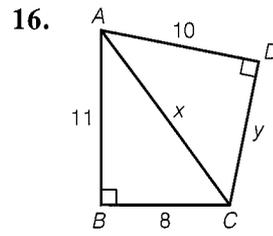


解

求下列各圖中的未知數。(15 – 18)

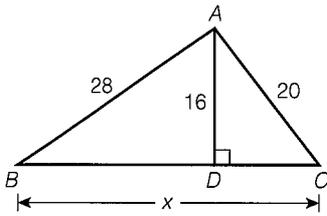


解



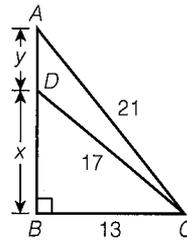
解

17.  $BDC$  是直綫。



解

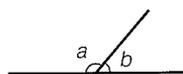
18.  $ADB$  是直綫。



解

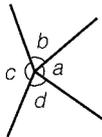
# 8 簡易平面幾何

## A 鄰角、同頂角和對頂角



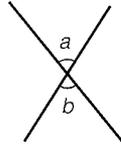
$$a + b = 180^\circ$$

【直線上的鄰角】



$$a + b + c + d = 360^\circ$$

【同頂角】



$$a = b$$

【對頂角】

例如：已知右圖中  $AOD$ 、 $BOE$  和  $COF$  是直線。

$$30^\circ + x + 40^\circ = 180^\circ \quad (\text{直線上的鄰角})$$

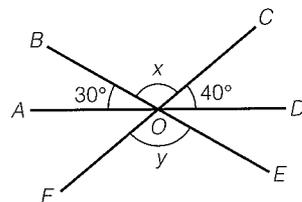
$$x + 70^\circ = 180^\circ$$

$$x = 110^\circ$$

$$y = x$$

$$= 110^\circ$$

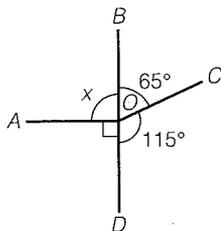
(對頂角)



### 【概念測試 8.1】

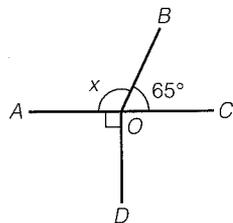
把下列各圖與對應的  $x$  值適當地連接起來。

1.



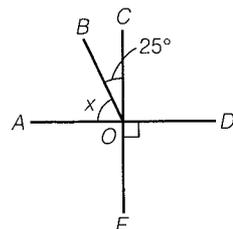
• (a)  $x = 65^\circ$

2.  $AOC$  是直線。



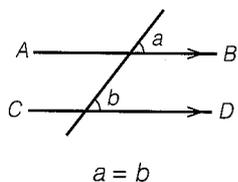
• (b)  $x = 90^\circ$

3.  $AOD$  和  $COE$  是直線。

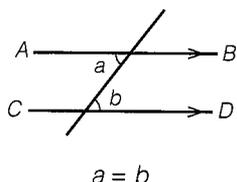


• (c)  $x = 115^\circ$

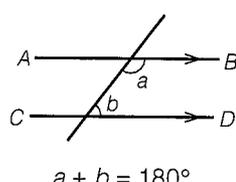
## [B] 同位角、錯角和同旁內角



【同位角， $AB \parallel CD$ 】



【錯角， $AB \parallel CD$ 】



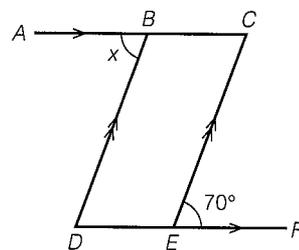
【同旁內角， $AB \parallel CD$ 】

例如：已知右圖中  $ABC$  和  $DEF$  是直線，且  $AC \parallel DF$  及  $BD \parallel CE$ 。

$$\angle BDE = 70^\circ \quad (\text{同位角， } BD \parallel CE)$$

$$x = \angle BDE \quad (\text{錯角， } AC \parallel DF)$$

$$= 70^\circ$$



### 【概念測試 8.2】

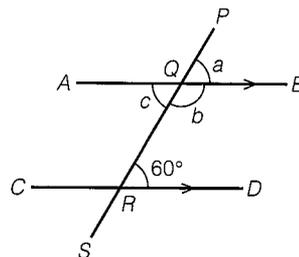
右圖中， $PQRS$  是直線， $AB \parallel CD$ 。求  $a$ 、 $b$  和  $c$ 。

解：  $a =$  \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ，  $AB \parallel CD$  )

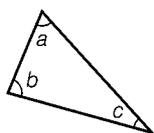
\_\_\_\_\_  $= 60^\circ$  ( \_\_\_\_\_ ，  $AB \parallel CD$  )

\_\_\_\_\_  $+ 60^\circ = 180^\circ$  ( \_\_\_\_\_ ，  $AB \parallel CD$  )

\_\_\_\_\_  $= 120^\circ$

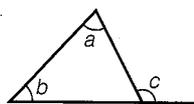


## [C] 三角形的邊和角



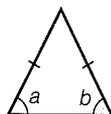
$$a + b + c = 180^\circ$$

【三角形內角和】



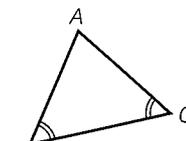
$$c = a + b$$

【三角形的外角】



$$a = b$$

【等腰△底角】



$$AB = AC$$

【等角對邊相等】

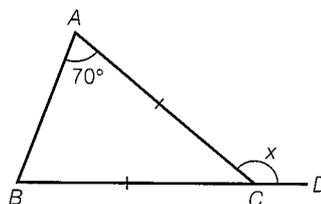
例如：已知右圖中  $BCD$  是直線，且  $AC = BC$ 。

$$\angle ABC = 70^\circ \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

$$x = \angle ABC + \angle BAC \quad (\text{三角形的外角})$$

$$= 70^\circ + 70^\circ$$

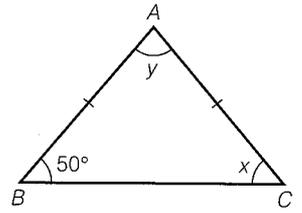
$$= 140^\circ$$



【概念測試 8.3】

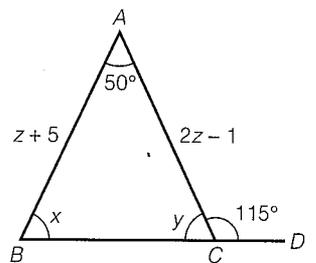
1. 求右圖中的  $x$  和  $y$ 。

解



2. 右圖中， $BCD$  是直線。求  $x$ 、 $y$  和  $z$ 。

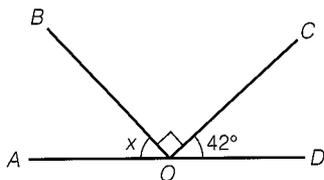
解



**練習 8**

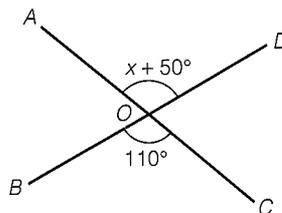
求下列各題中的未知數。(1 – 12)

1.  $AOD$  是直線。

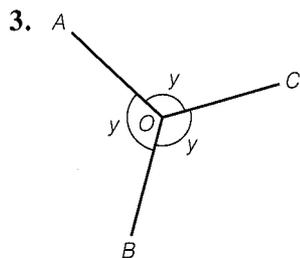


解

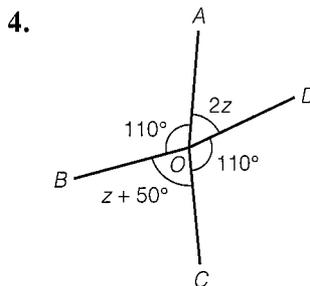
2.  $AOC$  和  $BOD$  是直線。



解

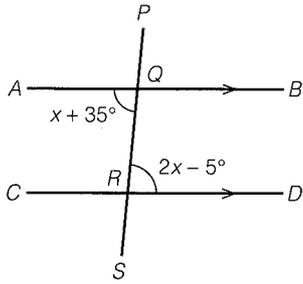


解



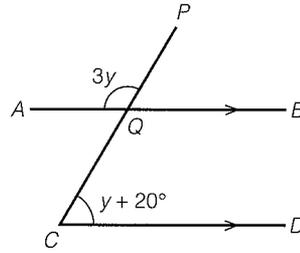
解

5.  $AQB$ 、 $CRD$  和  $PQRS$  是直線。

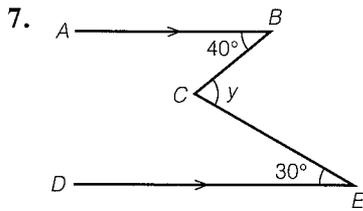


解

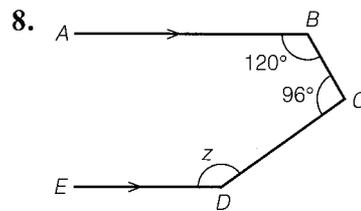
6.  $AQB$  和  $PQC$  是直線。



解

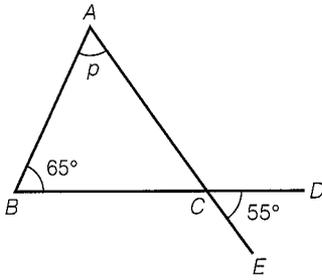


解



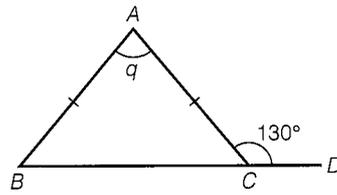
解

9.  $ACE$  和  $BCD$  是直線。



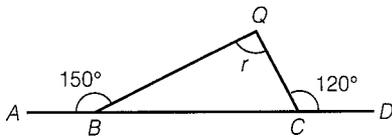
解

10.  $BCD$  是直線。



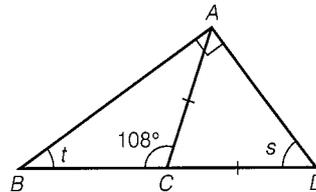
解

11.  $ABCD$  是直線。



解

12.  $BCD$  是直線。  $AC = CD$ 。

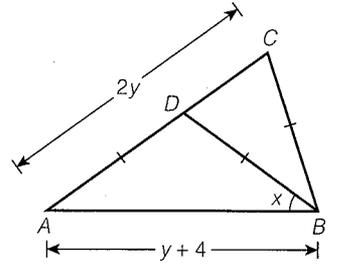


解

13. 右圖中， $ADC$ 是直綫。 $AD = DB = CB$ 。

(a) 以  $x$  表示  $\angle ACB$ 。

解



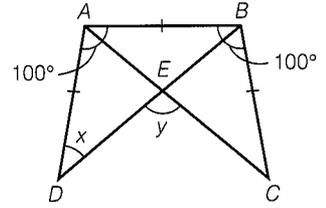
(b) 若  $\angle ABD = \angle DBC$ ，求  $y$ 。

解

14. 右圖中， $AEC$  和  $BED$  是直綫。 $\angle ABC = \angle BAD = 100^\circ$ 。  
 $AD = AB = BC$ 。

(a) 求  $x$ 。

解



(b) 求  $y$ 。

解

# 9 全等與相似三角形

## A 全等三角形的性質

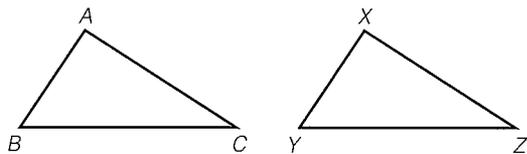
若  $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$ ，則

(i)  $\angle A = \angle X, \angle B = \angle Y, \angle C = \angle Z$

【簡寫：全等三角形的對應角】

(ii)  $AB = XY, BC = YZ, CA = ZX$

【簡寫：全等三角形的對應邊】



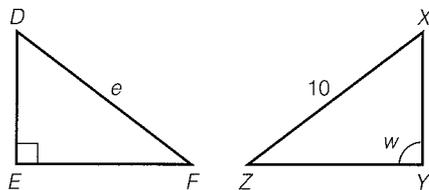
例如：右圖中，若  $\triangle DEF \cong \triangle XYZ$ ，

$DF = XZ$  (全等三角形的對應邊)

$e = 10$

$\angle Y = \angle E$  (全等三角形的對應角)

$w = 90^\circ$



## 概念測試 9.1

右圖中，若  $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ ，求  $x$  和  $y$ 。

解：  $\because \triangle ABC \cong \triangle PQR$  (已知)

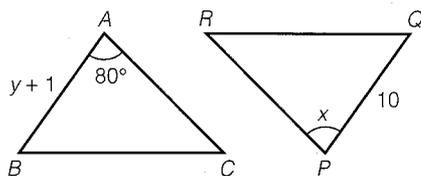
$\therefore \angle P =$  \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

$x =$  \_\_\_\_\_

$AB =$  \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

$y + 1 =$  \_\_\_\_\_

$y =$  \_\_\_\_\_



## B 三角形全等的條件

若兩個三角形滿足下列其中一種情況，則它們全等。

|                                                                    |                                                                    |                                                                    |                                                                    |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <p><math>\triangle ABC \cong \triangle PQR</math><br/>【S.S.S.】</p> | <p><math>\triangle ABC \cong \triangle PQR</math><br/>【S.A.S.】</p> | <p><math>\triangle ABC \cong \triangle PQR</math><br/>【A.S.A.】</p> | <p><math>\triangle ABC \cong \triangle PQR</math><br/>【A.A.S.】</p> | <p><math>\triangle ABC \cong \triangle PQR</math><br/>【R.H.S.】</p> |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

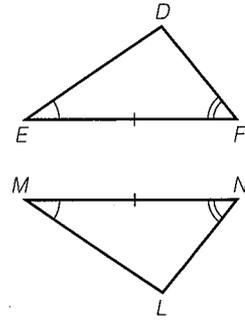
例如：右圖中，由於

$$EF = MN \quad (\text{已知})$$

$$\angle E = \angle M \quad (\text{已知})$$

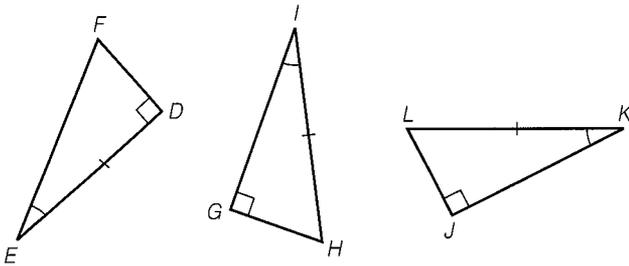
$$\angle F = \angle N \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \triangle DEF \cong \triangle LMN \quad (\text{A.S.A.})$$



### 【概念測試 9.2】

以下哪一對三角形必定全等？試寫出理由。



\_\_\_\_\_  $\cong$  \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

### 【C】相似三角形的性質

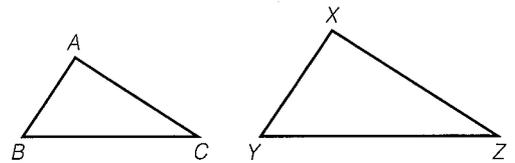
若  $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$ ，則

(i)  $\angle A = \angle X, \angle B = \angle Y, \angle C = \angle Z$

【簡寫：相似三角形的對應角】

(ii)  $\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{YZ} = \frac{CA}{ZX}$

【簡寫：相似三角形的對應邊】



例如：右圖中，若  $\triangle DEF \sim \triangle XYZ$ ，

$$\angle Z = \angle F \quad (\text{相似三角形的對應角})$$

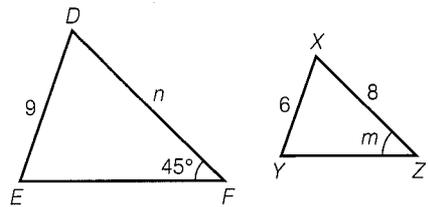
$$m = 45^\circ$$

$$\frac{FD}{ZX} = \frac{DE}{XY} \quad (\text{相似三角形的對應邊})$$

$$\frac{n}{8} = \frac{9}{6}$$

$$n = \frac{9 \times 8}{6}$$

$$= 12$$



【概念測試 9.3】

右圖中，若  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ，求  $x$  和  $y$ 。

解：  $\because \triangle ABC \sim \triangle PQR$  (已知)

$\therefore \angle P = \underline{\hspace{2cm}}$  ( )

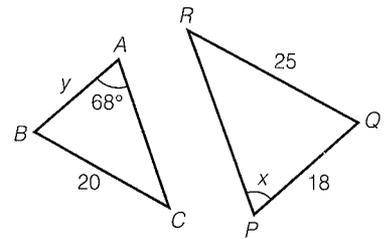
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

$\frac{AB}{PQ} = \frac{\hspace{1cm}}{\hspace{1cm}}$  ( )

$\frac{y}{18} = \frac{\hspace{1cm}}{\hspace{1cm}}$

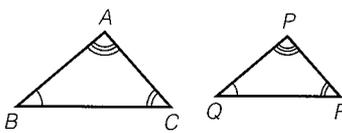
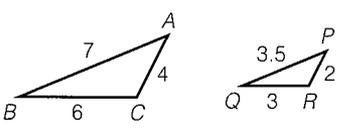
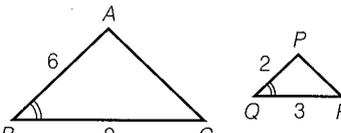
$y = \frac{\hspace{1cm}}{\hspace{1cm}}$

$= \underline{\hspace{2cm}}$



【D】 三角形相似的條件

若兩個三角形滿足下列其中一種情況，則它們相似。

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><math>\triangle ABC \sim \triangle PQR</math><br/>【等角】</p> |  <p><math>\triangle ABC \sim \triangle PQR</math><br/>【三邊成比例】</p> |  <p><math>\triangle ABC \sim \triangle PQR</math><br/>【兩邊成比例及夾角相等】</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

例如：右圖中，由於

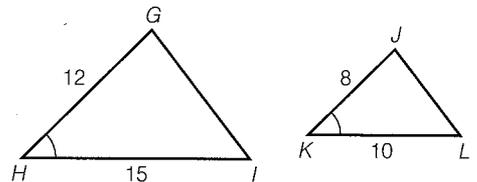
$$\frac{GH}{JK} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{HI}{KL} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

即  $\frac{GH}{JK} = \frac{HI}{KL}$

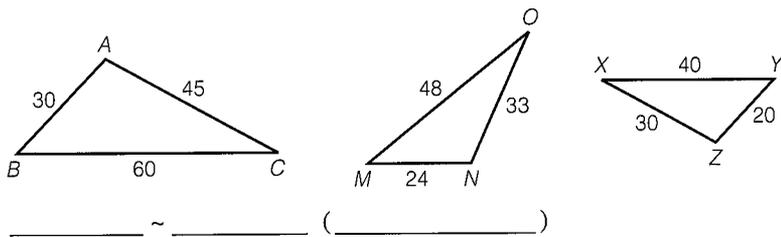
$\angle H = \angle K$  (已知)

$\therefore \triangle GHI \sim \triangle JKL$  (兩邊成比例及夾角相等)



【概念測試 9.4】

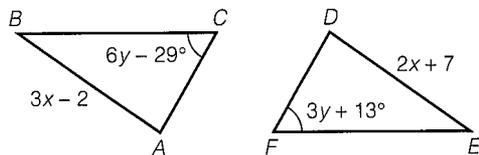
以下哪一對三角形必定相似？試寫出理由。



【練習 9】

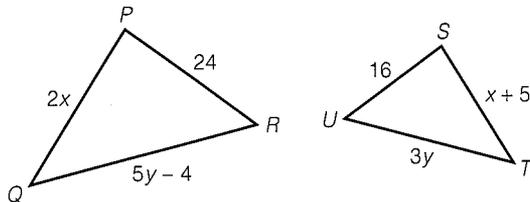
1. 右圖中，若  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，求  $x$  和  $y$ 。

解



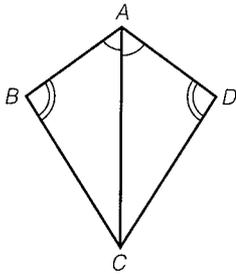
2. 右圖中，若  $\triangle PQR \sim \triangle STU$ ，求  $x$  和  $y$ 。

解



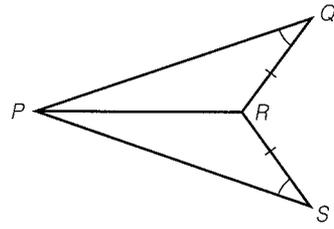
下列各對三角形是否必定全等？若是，試寫出該對全等三角形，並附理由。(3-4)

3.



解

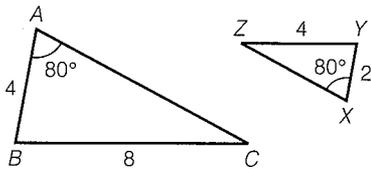
4.



解

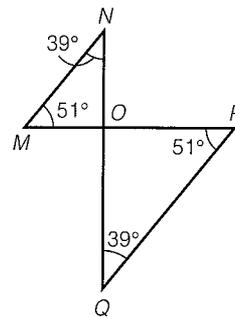
下列各對三角形是否必定相似？若是，試寫出該對相似三角形，並附理由。(5-6)

5.



解

6.  $MOP$  和  $NOQ$  是直線。

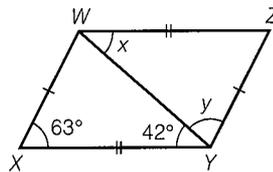


解

7. 右圖中， $WX = YZ$  及  $WZ = XY$ 。

(a) 求證  $\triangle WXY \cong \triangle YZW$ 。

證明



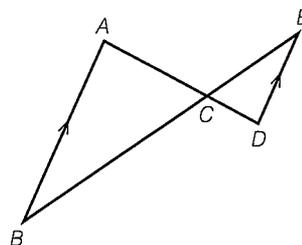
(b) 求  $x$  和  $y$ 。

解

8. 右圖中， $ACD$  和  $BCE$  是直綫。  $AB \parallel ED$ 。

(a) 求證  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 。

證明

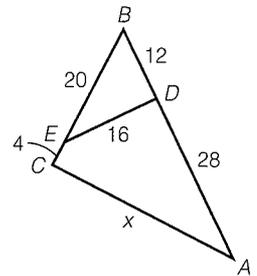


- (b) 若  $AB = 34$ ， $BE = 57$  及  $CE = 19$ ，求  $DE$  的長度。  
解

9. 右圖中， $ADB$  和  $BEC$  是直線。

- (a) 求證  $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ 。

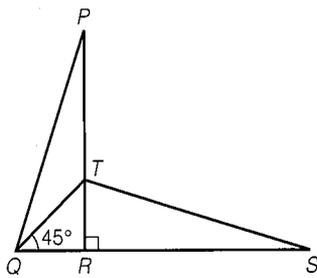
證明



- (b) 求  $x$ 。

解

10. 下圖中， $PTR$  和  $QRS$  是直線。 $PR \perp QS$ 。



(a) 若以邊長分類， $\triangle QRT$  屬於哪類三角形？

---

(b) 若  $PR = RS$ ，求證  $\triangle PQR \cong \triangle STR$ 。

證明

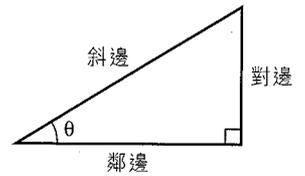
# 10 三角比

若  $\theta$  是直角三角形中的一個銳角，則

$$\sin \theta = \frac{\text{對邊}}{\text{斜邊}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{鄰邊}}{\text{斜邊}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{對邊}}{\text{鄰邊}}$$



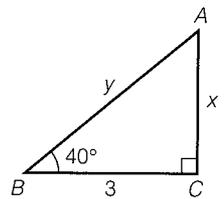
例如：右圖中，

$$\tan 40^\circ = \frac{x}{3}$$

$$\begin{aligned} x &= 3 \tan 40^\circ \\ &= 2.52 \text{ (準確至三位有效數字)} \end{aligned}$$

$$\cos 40^\circ = \frac{3}{y}$$

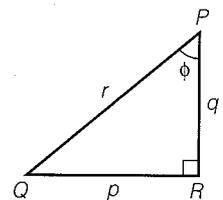
$$\begin{aligned} y &= \frac{3}{\cos 40^\circ} \\ &= 3.92 \text{ (準確至三位有效數字)} \end{aligned}$$



## 【概念測試 10.1】

右圖所示為直角三角形  $PQR$ 。試完成下表。(如有需要，答案準確至三位有效數字。)

| $p$ | $q$ | $r$ | $\phi$     |
|-----|-----|-----|------------|
|     |     | 10  | $30^\circ$ |
|     | 9   |     | $42^\circ$ |
| 15  |     | 35  |            |
| 11  | 7   |     |            |

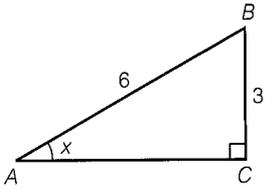


### 【練習 · 10】

【本練習中，如有需要，答案準確至三位有效數字。】

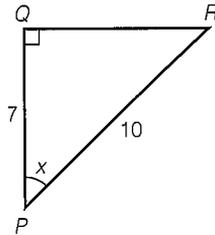
求下列各圖中的未知數。(1 – 8)

1.



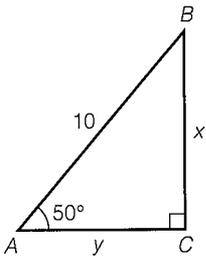
解

2.



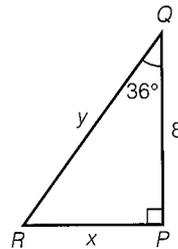
解

3.



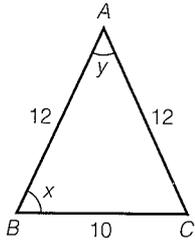
解

4.



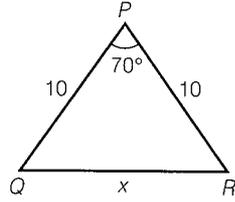
解

5.



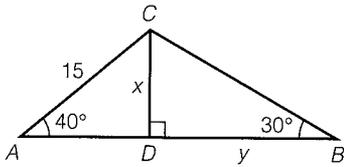
解

6.



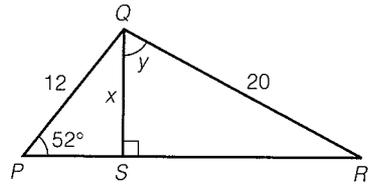
解

7.  $ADB$  是直綫。



解

8.  $PSR$  是直綫。

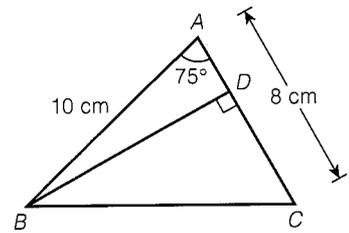


解

9. 右圖中， $ADC$ 是直線。

(a) 求 $BD$ 的長度。

解



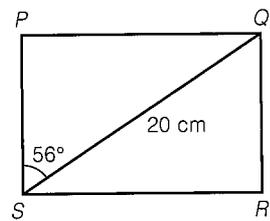
(b) 求 $\triangle ABC$ 的面積。

解

10. 右圖所示為長方形 $PQRS$ 。  $QS = 20$  cm 及  $\angle PSQ = 56^\circ$ 。

(a) 求長方形 $PQRS$ 的周界。

解

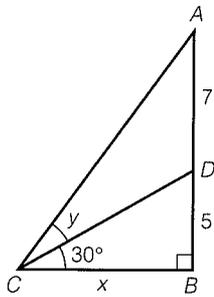


(b) 求長方形  $PQRS$  的面積。

解

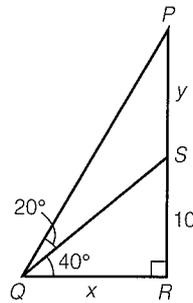
求下列各圖中的未知數。(11 - 14)

11.  $ADB$  是直綫。



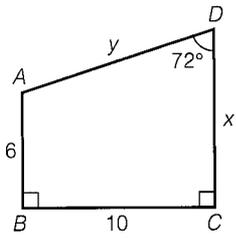
解

12.  $PSR$  是直綫。



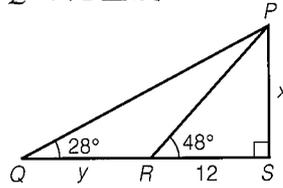
解

13.



解

14.  $QRS$  是直線。

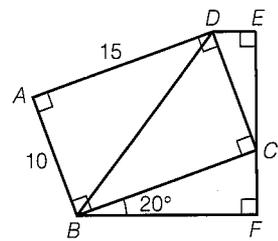


解

15. 右圖中， $BD$  是長方形  $ABCD$  的其中一條對角綫， $ECF$  是直綫。

(a) 求  $\angle CBD$ 。

解



(b) 求  $EF$  的長度。

解

# 11 集中趨勢的量度

## A 平均數

$$\text{平均數} = \frac{\text{數據之和}}{\text{數據的數目}}$$

例如：對於數據 0, 2, 4, 4, 6, 7, 8, 13，

$$\begin{aligned} \text{平均數} &= \frac{0+2+4+4+6+7+8+13}{8} \\ &= 5.5 \end{aligned}$$

對於下表所示的數據，

| 數據      | 組中點 | 頻數 |
|---------|-----|----|
| 10 - 14 | 12  | 1  |
| 15 - 19 | 17  | 13 |
| 20 - 24 | 22  | 7  |
| 25 - 29 | 27  | 4  |

$$\begin{aligned} \text{平均數} &= \frac{12 \times 1 + 17 \times 13 + 22 \times 7 + 27 \times 4}{1 + 13 + 7 + 4} \\ &= 19.8 \end{aligned}$$

### 【概念測試 11.1】

1. 對於數據 11, 13, 13, 14, 16，求平均數。

$$\begin{aligned} \text{解：平均數} &= \frac{(\quad)}{5} \\ &= \frac{(\quad)}{5} \\ &= \underline{\quad} \end{aligned}$$

2. 完成下表，並求該組數據的平均數。

| 數據      | 組中點 $x$ | 頻數 $f$ | $xf$ |
|---------|---------|--------|------|
| 35 - 44 | 39.5    | 2      |      |
| 45 - 54 | 49.5    | 8      |      |
| 55 - 64 | 59.5    | 17     |      |
| 65 - 74 | 69.5    | 15     |      |
| 75 - 84 | 79.5    | 6      |      |
| 總數      |         |        |      |

$$\begin{aligned} \text{平均數} &= \frac{(\quad)}{(\quad)} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

### **[B]** 中位數

一組按大小順序排列的  $n$  個數據中，

- (i) 若  $n$  是奇數，則中位數 = 中間項；
- (ii) 若  $n$  是偶數，則中位數 = 中間兩項的平均數。

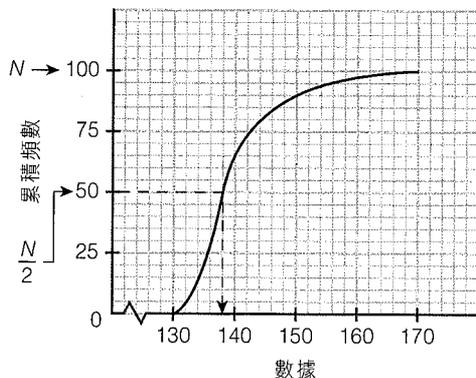
在累積頻數多邊形或累積頻數曲綫中，若總頻數是  $N$ ，則中位數是累積頻數  $\frac{N}{2}$  所對應的值。

例如：對於數據 93, 120, 128, 130, 131, 310，

$\therefore$  128 和 130 是中間兩項

$$\begin{aligned} \therefore \text{中位數} &= \frac{128+130}{2} \\ &= 129 \end{aligned}$$

對於以下累積頻數曲綫，



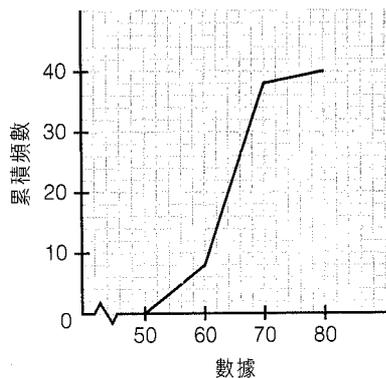
$\therefore$  總頻數  $N = 100$

$\therefore$  中位數是累積頻數  $\frac{N}{2}$  (即 50) 所對應的值。

$\therefore$  中位數 = 138

**【概念測試 11.2】**

- 對於數據 1, 3, 3, 5, 7, 9，中位數是  $\frac{4}{5}$ 。
- 以下累積頻數多邊形顯示一組數據的分佈，求該組數據的中位數。



中位數 = \_\_\_\_\_

**【C】眾數和眾數組**

眾數為一組數據中頻數最高的數據，而眾數組為分組數據中頻數最高的組。

例如：對於數據 0, 2, 4, 5, 5, 7, 7，

∴ 5 和 7 均出現了 2 次，而其他數只出現 1 次

∴ 眾數是 5 和 7。

對於下表所示的數據，

| 數據        | 頻數 |
|-----------|----|
| 155 - 159 | 8  |
| 160 - 164 | 5  |
| 165 - 169 | 6  |
| 170 - 174 | 1  |

∴ 組區間 155 - 159 的頻數最高

∴ 眾數組是 155 - 159。

**【概念測試 11.3】**

1. 對於數據 23, 24, 24, 26, 26, 27, 30, 眾數是\_\_\_\_\_。
2. 對於下表所示的數據, 眾數組是\_\_\_\_\_。

| 數據      | 頻數 |
|---------|----|
| 50 - 54 | 3  |
| 55 - 59 | 10 |
| 60 - 64 | 8  |
| 65 - 69 | 2  |
| 70 - 74 | 1  |

**【練習 11】**

求下列各組數據的平均數、中位數和眾數。(1-4)

1. 4, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10

解

2. 2, 2, 3, 5, 8, 8, 14

解

3. 20, 27, 22, 18, 14, 18, 18, 19, 15

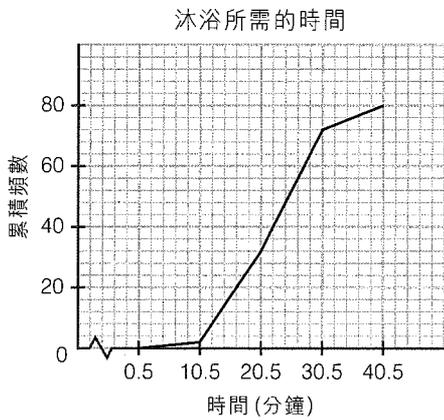
解

4.

| 幹 (10) | 葉 (1)             |
|--------|-------------------|
| 0      | 0 2 3 4 4 4 7 8 9 |
| 1      | 0 1 2 4 6 6 7     |
| 2      | 1 2 2 3           |

解

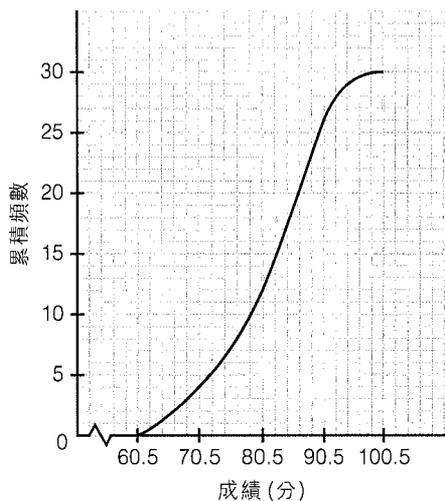
5. 下圖所示為一批受訪者沐浴所需時間的累積頻數多邊形。求沐浴所需時間的中位數。



中位數 = \_\_\_\_\_

6. 以下的累積頻數曲綫顯示一批學生的中國語文科測驗成績。求測驗成績的中位數。

一批學生的中國語文科測驗成績



中位數 = \_\_\_\_\_

7. 下表所示為 240 名市民對每個購物膠袋的徵費金額之意見。求金額的平均數和眾數組。

| 金額(\$)    | 頻數  |
|-----------|-----|
| 0.1 - 0.3 | 103 |
| 0.4 - 0.6 | 126 |
| 0.7 - 0.9 | 9   |
| 1.0 - 1.2 | 2   |

解

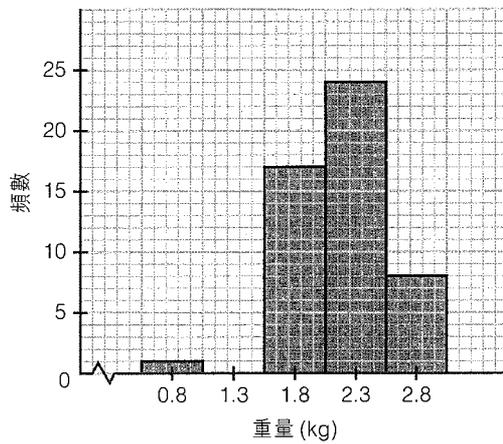
8. 下表所示為 50 段短片的片長。求片長的平均數和眾數組。

| 片長(秒)     | 頻數 |
|-----------|----|
| 31 - 60   | 5  |
| 61 - 90   | 15 |
| 91 - 120  | 8  |
| 121 - 150 | 12 |
| 151 - 180 | 10 |

解

9. 以下的組織圖顯示 50 條魚的重量。

50 條魚的重量



(a) 完成下列各表。

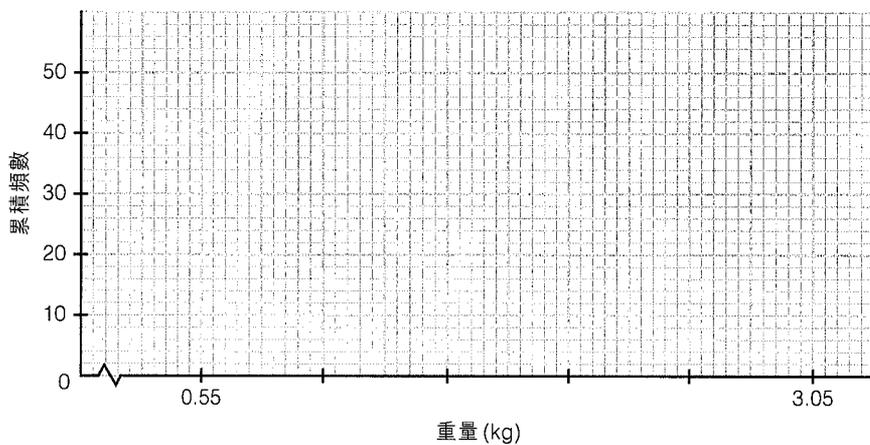
| 重量 (kg)   | 組中點 (kg) | 頻數 | 重量少於 (kg) | 累積頻數 |
|-----------|----------|----|-----------|------|
| 0.6 - 1.0 | 0.8      |    | 0.55      |      |
|           | 1.3      |    |           |      |
|           | 1.8      |    |           |      |
|           | 2.3      |    |           |      |
| 2.6 - 3.0 | 2.8      |    |           |      |
|           |          |    | 3.05      |      |

(b) 求重量的平均數和眾數組。

解

(c) 在下圖中繪畫重量的累積頻數多邊形，並求重量的中位數。

50 條魚的重量



中位數 = \_\_\_\_\_

10. 已知一組由小至大排列的數據：4,  $x$ , 7, 8, 8, 8, 12, 13。

(a) 求數據的中位數和眾數。

解

(b) 若數據的平均數是 8，求  $x$ 。

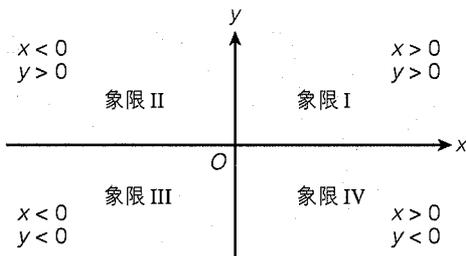
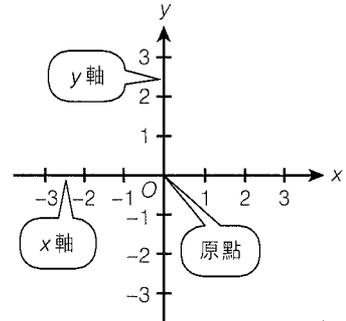
解

# 12 直角坐標幾何

## A 直角坐標平面

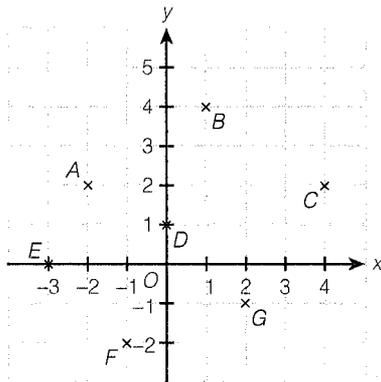
右圖是一個直角坐標平面，它是由一條水平綫 ( $x$  軸) 和一條鉛垂綫 ( $y$  軸) 構成。

- (a)  $x$  軸和  $y$  軸稱為坐標軸。
- (b)  $x$  軸和  $y$  軸的交點 (即  $O$  點) 稱為原點。
- (c)  $x$  軸和  $y$  軸把平面分成 4 個區域，稱為象限。當中，在  $x$  軸和  $y$  軸上的點並不屬於任何一個象限。



- (d) 平面上任何一點的位置可用序偶  $(a, b)$  來表示。

例如：考慮下圖。



根據上圖，可知

- $A(-2, 2)$  位於象限 II，
- $B(1, 4)$  和  $C(4, 2)$  位於象限 I，
- $D(0, 1)$  位於  $y$  軸上，
- $E(-3, 0)$  位於  $x$  軸上，
- $F(-1, -2)$  位於象限 III，
- $G(2, -1)$  位於象限 IV。

**【概念測試 12.1】**

把以下A列和B列適當地配對起來。【B列的各項可連接多於一次。】

- | A 列                | B 列          |
|--------------------|--------------|
| 1. $(-1, 1)$ 位於 •  | • (a) $x$ 軸  |
| 2. $(0, 5)$ 位於 •   | • (b) $y$ 軸  |
| 3. $(-4, -4)$ 位於 • | • (c) 象限 I   |
| 4. $(2, -3)$ 位於 •  | • (d) 象限 II  |
| 5. $(6, 3)$ 位於 •   | • (e) 象限 III |
| 6. $(-3, 2)$ 位於 •  | • (f) 象限 IV  |
| 7. $(1, -1)$ 位於 •  |              |
| 8. $(6, 0)$ 位於 •   |              |

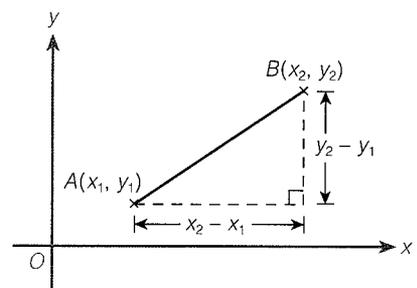
**【B】 距離公式**

 在直角坐標平面上， $A(x_1, y_1)$ 和 $B(x_2, y_2)$ 之間的距離可由以下公式求得：

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

 例如： $A(2, -3)$ 和 $B(-1, 5)$ 是直角坐標平面上的兩點。

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(-1-2)^2 + [5-(-3)]^2} \\ &= \sqrt{(-3)^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{73} \end{aligned}$$


**【概念測試 12.2】**

求下列各題中兩點的距離。(1-2)

- 1.
- $A(0, 4)$
- 和
- $B(-3, 8)$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(\quad - 0)^2 + (\quad - 4)^2} \\ &= \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} \\ &= \underline{\quad} \\ &= \underline{\quad} \end{aligned}$$

2.  $P(-5, 1)$  和  $Q(-1, 6)$

$$\begin{aligned}
 PQ &= \sqrt{[(\quad) - (\quad)]^2 + (1 - \quad)^2} \\
 &= \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} \\
 &= \quad
 \end{aligned}$$

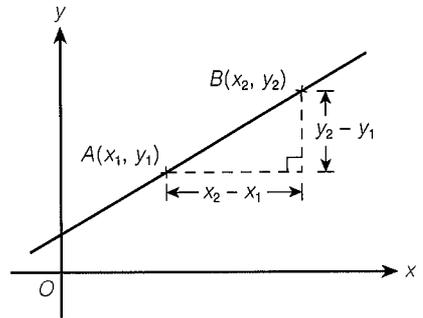
### **[C]** 直線的斜率

在直角坐標平面上，通過兩個相異點  $A(x_1, y_1)$  和  $B(x_2, y_2)$  的直線之斜率  $m$  可由以下公式求得：

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, \text{ 其中 } x_1 \neq x_2$$

例如：若直線  $L$  通過  $A(5, -1)$  和  $B(6, -3)$ ，則

$$\begin{aligned}
 L \text{ 的斜率} &= \frac{-3 - (-1)}{6 - 5} \\
 &= -2
 \end{aligned}$$



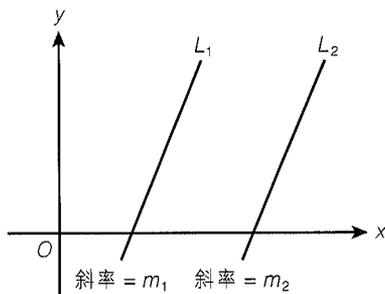
### **[** 概念測試 **12.3]**

試完成下表。

| A 和 B 的坐標           | AB 的斜率 |
|---------------------|--------|
| $A(0, 5), B(3, 8)$  |        |
| $A(-1, 1), B(4, 2)$ |        |

### **[D]** 平行綫和垂直綫

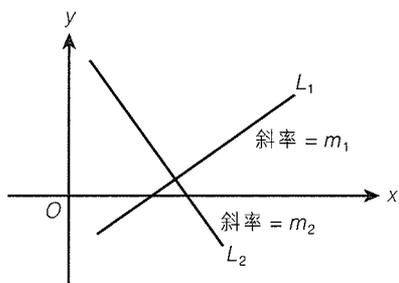
已知  $L_1$  和  $L_2$  不是鉛垂綫，且  $m_1$  和  $m_2$  分別是  $L_1$  和  $L_2$  的斜率。



若  $L_1 \parallel L_2$ ，則  $m_1 = m_2$ 。

反之，若  $m_1 = m_2$ ，則  $L_1 \parallel L_2$ 。

已知  $L_1$  和  $L_2$  不是水平綫和鉛垂綫，且  $m_1$  和  $m_2$  分別是  $L_1$  和  $L_2$  的斜率。



若  $L_1 \perp L_2$ ，則  $m_1 m_2 = -1$ 。

反之，若  $m_1 m_2 = -1$ ，則  $L_1 \perp L_2$ 。

例如：已知直綫  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  和  $L_4$  的斜率分別為  $-1$ 、 $-1$ 、 $2$  和  $-\frac{1}{2}$ 。

$$\therefore L_1 \text{ 的斜率} = L_2 \text{ 的斜率} = -1$$

$$\therefore L_1 \parallel L_2$$

$$\therefore L_3 \text{ 的斜率} \times L_4 \text{ 的斜率} = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$$

$$\therefore L_3 \perp L_4$$

### 【概念測試 12.4】

(a) 試完成下表。

| 直綫    | 直綫上的兩點           | 直綫的斜率 |
|-------|------------------|-------|
| $L_1$ | (1, 6), (3, 8)   |       |
| $L_2$ | (3, 4), (-5, 0)  |       |
| $L_3$ | (-1, 3), (7, 7)  |       |
| $L_4$ | (0, 3), (-4, -1) |       |
| $L_5$ | (6, -2), (-1, 5) |       |

(b) 哪些直綫是平行綫？

---

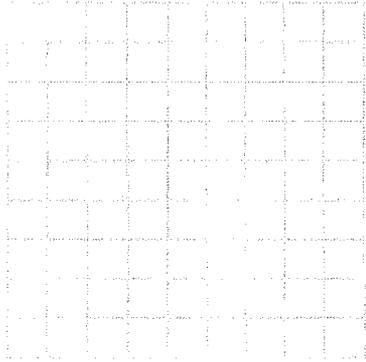
(c) 哪些直綫垂直於直綫  $L_5$ ？

---

## 練習 12

1. 已知長方形  $ABCD$  的三個頂點是  $A(-1, 5)$ 、 $B(3, 5)$  和  $C(3, -2)$ 。

(a) 在直角坐標平面上繪畫長方形  $ABCD$ 。



(b) 寫出  $D$  的坐標和  $D$  點所屬的象限。

---

求下列各題中已知兩點之間的距離。如有需要，答案準確至三位有效數字。(2 - 3)

2.  $A(8, 2)$ ,  $B(3, 14)$

解

3.  $P(-8, -4)$ ,  $Q(0, 5)$

解

求下列各題中通過已知兩點的直綫之斜率。(4-5)

4.  $A(-5, 1), B(1, -7)$

解

5.  $P(0, -1), Q(5, 1)$

解

6. 已知直綫  $L$  的斜率為  $\frac{2}{3}$ 。

| 直綫    | 直綫上的兩點              |
|-------|---------------------|
| $L_1$ | $(6, 4), (8, 7)$    |
| $L_2$ | $(-4, 0), (5, 6)$   |
| $L_3$ | $(2, -4), (-6, -6)$ |
| $L_4$ | $(1, -3), (-3, 3)$  |

(a) 哪一條直綫與直綫  $L$  互相平行？

---

(b) 哪一條直綫與直綫  $L$  互相垂直？

---

7. 已知直線  $L_1$  和  $L_2$  互相垂直。若  $L_1$  通過  $(-2, -2)$  和  $(4, 4)$ ，而  $L_2$  通過  $(-5, 3)$  和  $(2, k)$ ，求  $k$  的值。

解

8. 已知  $L_1$  和  $L_2$  是兩條平行綫。若  $L_1$  通過  $(3, 0)$  和  $(0, k)$ ，而  $L_2$  通過  $(1, k)$  和  $(5, -1)$ ，求  $k$  的值。

解

9. 已知  $A(3, -5)$  和  $B(h, 1)$  之間的距離是  $h$ 。求  $h$  的值。

解

10. 已知  $A(-2, 12)$ 、 $B(1, 8)$  和  $C(h, h)$  三點共綫。

(a) 求  $h$  的值。

解

(b) 求  $AC : AB$ 。

解

# 答 案

## 1 解簡易方程

### 概念測試 1.1 (BP.1 頁)

- (d)
- (a)
- (c)
- (b)

### 概念測試 1.2 (BP.2 頁)

- 2
- 9
- 11
- 3

### 練習 1 (BP.3 頁)

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| 1. 否              | 2. 是    |
| 3. 是              | 4. 是    |
| 5. 否              | 6. 是    |
| 7. 是              | 8. 否    |
| 9. 3              | 10. 8   |
| 11. 54            | 12. 3   |
| 13. 12            | 14. -12 |
| 15. 8             | 16. -4  |
| 17. $\frac{4}{3}$ | 18. 2   |
| 19. 5             | 20. -8  |
| 21. 7             | 22. -3  |

## 2 公式

### 概念測試 2.1 (BP.7 頁)

| A     | P     | R     | T |
|-------|-------|-------|---|
| 1 100 | 1 000 | 0.05  | 2 |
| 2 100 | 1 400 | 0.1   | 5 |
| 1 770 | 1 500 | 0.03  | 6 |
| 3 091 | 2 200 | 0.045 | 9 |

### 概念測試 2.2 (BP.8 頁)

- (a)  $h = \frac{2A}{a+b}$
- (b)  $a = \frac{2A - bh}{h}$

### 練習 2 (BP.8 頁)

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. (a) -16                   | (b) -1                        |
| (c) 12                       | (d) 6                         |
| 2. (a) 28                    | (b) 32                        |
| (c) 15                       | (d) 8                         |
| 3. $y = 10 - x$              | 4. $y = x - 4$                |
| 5. $y = \frac{8}{x}$         | 6. $y = \frac{x}{5}$          |
| 7. $d = 360 - a - b - c$     | 8. $x = \frac{3-y}{4}$        |
| 9. $R = \frac{100I}{PT}$     | 10. $c = \frac{5}{9}(F - 32)$ |
| 11. $y = \frac{x}{3} - z$    | 12. $b = \frac{ac}{a-c}$      |
| 13. $m = \frac{n(a-x)}{x-b}$ | 14. $e = \frac{1}{c+d}$       |

## 3 簡易代數

### 概念測試 3.1 (BP.12 頁)

- (b)
- (d)
- (c)
- (a)

### 概念測試 3.2 (BP.13 頁)

| 代數式            | 展開                 |
|----------------|--------------------|
| $3x^2(x-2)$    | $3x^3 - 6x^2$      |
| $(x+4)(2x-3)$  | $2x^2 + 5x - 12$   |
| $(7x-2)(5-x)$  | $-7x^2 + 37x - 10$ |
| $(2x-3)(3x+2)$ | $6x^2 - 5x - 6$    |

### 練習 3 (BP.13 頁)

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. $4x - y$                   | 2. $3x + 3y + 5$        |
| 3. $2x^2 - 8x + 2$            | 4. $x^2 + 10x$          |
| 5. $3xy^2$                    | 6. $-4y^2 + 3xy$        |
| 7. $-3x - 3x^2 + 3$           | 8. $x^3y - 2x^2y^2$     |
| 9. $2x^3 - 4x$                | 10. $x^4 + 5x^3 - 3x^2$ |
| 11. $5x^2 - 21x + 4$          | 12. $-4x^2 - 6x + 18$   |
| 13. $9x^2 - 12xy + 4y^2$      | 14. $x^2 - 8x + 16$     |
| 15. $4x^3 - 10x^2 + 10x - 25$ | 16. $2x^3 + x^2 + 1$    |



## 7. 畢氏定理

### 概念測試 7.1 (BP.35 頁)

| a           | b  | c  |
|-------------|----|----|
| 5           | 12 | 13 |
| 12          | 9  | 15 |
| 15          | 8  | 17 |
| $\sqrt{13}$ | 6  | 7  |

### 概念測試 7.2 (BP.36 頁)

- (a) 否  
(b) 是

### 練習 7 (BP.37 頁)

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. 26               | 2. 2.65              |
| 3. 8.49             | 4. 6                 |
| 5. 24               | 6. 6.32              |
| 7. 4.90             | 8. 5                 |
| 9. 10               | 10. 10               |
| 11. 是； $\angle BAC$ | 12. 是； $\angle ABC$  |
| 13. 否               | 14. 是； $\angle ABC$  |
| 15. $x=15, y=19.2$  | 16. $x=13.6, y=9.22$ |
| 17. 35.0            | 18. $x=11.0, y=5.54$ |

## 8. 簡易平面幾何

### 概念測試 8.1 (BP.41 頁)

1. (b)  
2. (c)  
3. (a)

### 概念測試 8.2 (BP.42 頁)

$$a=60^\circ, b=120^\circ, c=60^\circ$$

### 概念測試 8.3 (BP.43 頁)

1.  $x=50^\circ, y=80^\circ$   
2.  $x=65^\circ, y=65^\circ, z=6$

### 練習 8 (BP.44 頁)

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. $48^\circ$  | 2. $60^\circ$ |
| 3. $120^\circ$ | 4. $30^\circ$ |
| 5. $40^\circ$  | 6. $40^\circ$ |

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 7. $70^\circ$           | 8. $144^\circ$               |
| 9. $60^\circ$           | 10. $80^\circ$               |
| 11. $90^\circ$          | 12. $s=54^\circ, t=36^\circ$ |
| 13. (a) $\angle ACB=2x$ | (b) 4                        |
| 14. (a) $40^\circ$      | (b) $100^\circ$              |

## 9. 全等與相似三角形

### 概念測試 9.1 (BP.49 頁)

$$x=80^\circ, y=9$$

### 概念測試 9.2 (BP.50 頁)

$$\triangle GHI \cong \triangle JLK \text{ (A.A.S.)}$$

### 概念測試 9.3 (BP.51 頁)

$$x=68^\circ, y=14.4$$

### 概念測試 9.4 (BP.52 頁)

$$\triangle ABC \sim \triangle ZYX \text{ (三邊成比例)}$$

### 練習 9 (BP.52 頁)

- $x=9, y=14^\circ$
- $x=15, y=8$
- 是， $\triangle ABC \cong \triangle ADC$  (A.A.S.)
- 否
- 否
- 是， $\triangle MNO \sim \triangle PQO$  (等角)
- (b)  $x=42^\circ, y=75^\circ$
- (b) 17
- (b) 32
- (a) 等腰三角形

## 10. 三角比

### 概念測試 10.1 (BP.57 頁)

| p    | q    | r    | $\phi$       |
|------|------|------|--------------|
| 5    | 8.66 | 10   | $30^\circ$   |
| 8.10 | 9    | 12.1 | $42^\circ$   |
| 15   | 31.6 | 35   | $25.4^\circ$ |
| 11   | 7    | 13.0 | $57.5^\circ$ |

**練習 10 (BP.58 頁)**

1.  $30^\circ$
2.  $45.6^\circ$
3.  $x=7.66, y=6.43$
4.  $x=5.81, y=9.89$
5.  $x=65.4^\circ, y=49.2^\circ$
6. 11.5
7.  $x=9.64, y=16.7$
8.  $x=9.46, y=61.8^\circ$
9. (a) 9.66 cm (b)  $38.6 \text{ cm}^2$
10. (a) 55.5 cm (b)  $185 \text{ cm}^2$
11.  $x=8.66, y=24.2^\circ$
12.  $x=11.9, y=10.6$
13.  $x=9.25, y=10.5$
14.  $x=13.3, y=13.1$
15. (a)  $33.7^\circ$  (b) 14.5

**11 集中趨勢的度量**
**概念測試 11.1 (BP.64 頁)**

1. 13.4

| 數據      | 組中點 $x$ | 頻數 $f$ | $xf$   |
|---------|---------|--------|--------|
| 35 - 44 | 39.5    | 2      | 79     |
| 45 - 54 | 49.5    | 8      | 396    |
| 55 - 64 | 59.5    | 17     | 1011.5 |
| 65 - 74 | 69.5    | 15     | 1042.5 |
| 75 - 84 | 79.5    | 6      | 477    |
| 總數      |         | 48     | 3006   |

62.625

**概念測試 11.2 (BP.66 頁)**

1. 4
2. 64

**概念測試 11.3 (BP.67 頁)**

1. 26
2. 55 - 59

**練習 11 (BP.67 頁)**

1. 平均數 = 7, 中位數 = 7, 眾數 = 7
2. 平均數 = 6, 中位數 = 5, 眾數 = 2 和 8
3. 平均數 = 19, 中位數 = 18, 眾數 = 18
4. 平均數 = 11.25, 中位數 = 10.5, 眾數 = 4
5. 22.5 分鐘

6. 82.5 分

7. 平均數 = \$0.3875, 眾數組 = \$0.4 - \$0.6

8. 平均數 = 109.7 秒, 眾數組 = 61 秒 - 90 秒

9. (a)

| 重量 (kg)   | 組中點 (kg) | 頻數 |
|-----------|----------|----|
| 0.6 - 1.0 | 0.8      | 1  |
| 1.1 - 1.5 | 1.3      | 0  |
| 1.6 - 2.0 | 1.8      | 17 |
| 2.1 - 2.5 | 2.3      | 24 |
| 2.6 - 3.0 | 2.8      | 8  |

| 重量少於 (kg) | 累積頻數 |
|-----------|------|
| 0.55      | 0    |
| 1.05      | 1    |
| 1.55      | 1    |
| 2.05      | 18   |
| 2.55      | 42   |
| 3.05      | 50   |

(b) 平均數 = 2.18 kg, 眾數組 = 2.1 kg - 2.5 kg

(c) 2.2 kg

10. (a) 中位數 = 8, 眾數 = 8

(b) 4

**12 直角坐標幾何**
**概念測試 12.1 (BP.75 頁)**

1. (d)
2. (b)
3. (e)
4. (f)
5. (c)
6. (d)
7. (f)
8. (a)

**概念測試 12.2 (BP.75 頁)**

1. 5
2.  $\sqrt{41}$

**概念測試 12.3 (BP.76 頁)**

| A 和 B 的坐標         | AB 的斜率        |
|-------------------|---------------|
| A(0, 5), B(3, 8)  | 1             |
| A(-1, 1), B(4, 2) | $\frac{1}{5}$ |

