

## 1-1 等差數列

## 基礎練習一

## 數列的意義

(配合課本 P7 隨堂練習)

1. 有一個數列如下：1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55，則此數列的第 1 項  $a_1 = \underline{1}$ ，第 2 項  $a_2 = \underline{1}$ ，第 3 項  $a_3 = \underline{2}$ ，第 10 項  $a_{10} = \underline{55}$ 。

2. 已知  $\sqrt{3} = 1.73205080756\dots$ 。若取前 10 個數字形成一個數列如下：

1, 7, 3, 2, 0, 5, 0, 8, 0, 7

則此數列的第 1 項  $a_1 = \underline{1}$ ，第 5 項  $a_5 = \underline{0}$ ，第 10 項  $a_{10} = \underline{7}$ 。

## 基礎練習二

## 找出數列的規律

(配合課本 P8 例題 1)

1. 觀察下列數列的規律，並在空格中填入適當的數：

(1) 1, 6, 11, 16, 21, 26。

(2) 15, 11, 7, 3, -1, -5, -9。

(3) 2, 6, 18, 54, 162, 486, 1458, 4374。

2. 觀察下列數列的規律，並在空格中填入適當的數：

(1) 21, 15, 9, 3, -3, -9, -15。

(2) 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37。

(3) 4, 4, 8, 12, 20, 32, 52, 84。

## 基礎練習三

## 有規律的數列

(配合課本 P9 例題 2)

1. 小明 沿著街道一側行走，並將門牌號碼以每三戶登記一次的方式，呈現為

6, 12, 18, 24,  $\dots$ , 360, 366。

(1) 第 5 項  $a_5 = \underline{30}$ ，第 6 項  $a_6 = \underline{36}$ ，第 7 項  $a_7 = \underline{42}$ ，第 8 項  $a_8 = \underline{48}$ ，第 9 項  $a_9 = \underline{54}$ 。

(2) 第  $n$  項  $a_n = \underline{6n}$ ，264 是第 44 項。

2. 小芳 在火車上，將其中一側走道的座位號碼登記為

4, 8, 12, 16,  $\dots$ , 440, 444。

(1) 第 5 項  $a_5 = \underline{20}$ ，第 6 項  $a_6 = \underline{24}$ ，第 7 項  $a_7 = \underline{28}$ ，第 8 項  $a_8 = \underline{32}$ ，第 9 項  $a_9 = \underline{36}$ 。

(2) 第  $n$  項  $a_n = \underline{4n}$ ，348 是第 87 項。

### 基礎練習四

#### 求數列的第 $n$ 項

(配合課本 P10 例題 3)

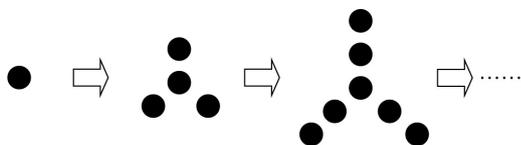
- 已知數列  $1, 3, 8, 1, 3, 8, 1, 3, 8, \dots$ ，設此數列為  $a_n$ ，則  $a_{95} = \underline{3}$ ，  
 $a_{2010} = \underline{8}$ 。
- 已知數列  $1, 4, 5, 2, 1, 4, 5, 2, \dots$ ，設此數列為  $b_n$ ，則  $b_{90} = \underline{4}$ ， $b_{2011} = \underline{5}$ 。
- 已知  $\frac{15}{101} = 0.14851485\dots$ ，將小數點以後的數字依序排成數列  $1, 4, 8, 5, 1, 4, 8, 5, 1, 4, 8, 5, \dots$ ，設此數列為  $c_n$ ，則  $c_{39} = \underline{8}$ ， $c_{74} = \underline{4}$ ， $c_{120} = \underline{5}$ 。
- 已知  $\frac{5}{13} = 0.384615384615\dots$ ，將小數點以後的數字依序排成數列  $3, 8, 4, 6, 1, 5, 3, 8, 4, 6, 1, 5, \dots$ ，設此數列為  $d_n$ ，則  $d_{65} = \underline{1}$ ， $d_{111} = \underline{4}$ ， $d_{160} = \underline{6}$ 。

### 基礎練習五

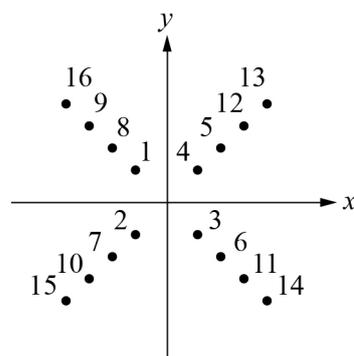
#### 圖形的規律

(配合課本 P11 例題 4)

- 下圖中的黑點個數依序形成一個數列，則此數列的前三項為  $\underline{1, 4, 7}$ ，  
第 10 項  $a_{10} = \underline{28}$  及第  $n$  項  $a_n = \underline{3n-2}$ 。



- 如右圖，若按此規則一直排列下去，則數字 823 會在第  $\underline{三}$  象限。



### 基礎練習六

#### 認識等差數列

(配合課本 P13 例題 5)

- 判斷下列數列是否為等差數列。如果是，請求出其公差。
 

(1) $8, 6, 4, 2, 0, -2, -4$ 是，公差 $d = -2$ 。	(2) $-1, -1, -1, -1, -1$ 是，公差 $d = 0$ 。
(3) $1, 2, 4, 7, 11, 16, 22$ 否。	(4) $3, 30, 300, 3000, 30000$ 否。

### 基礎練習七

### 完成等差數列

(配合課本 P14 例題 6)

1. 請在下列空格中填入適當的數，使各數列成為等差數列：

- (1) 9, 17, 25, 33, 41。  
 (2) 77, 66, 55, 44, 33, 22。  
 (3)  $b$ ,  $b-6$ ,  $b-12$ ,  $b-18$ ,  $b-24$ 。

2. 請在下列空格中填入適當的數，使各數列成為等差數列：

- (1)  $9\frac{1}{2}$ , 7,  $4\frac{1}{2}$ , 2,  $-\frac{1}{2}$ 。  
 (2)  $\sqrt{5}$ ,  $2\sqrt{5}$ ,  $3\sqrt{5}$ ,  $4\sqrt{5}$ ,  $5\sqrt{5}$ 。  
 (3)  $c+2$ ,  $c$ ,  $c-2$ ,  $c-4$ ,  $c-6$ 。

### 基礎練習八

### 利用 $a_n = a_1 + (n-1)d$ ，求 $a_n$ 或 $d$

(配合課本 P16 隨堂練習)

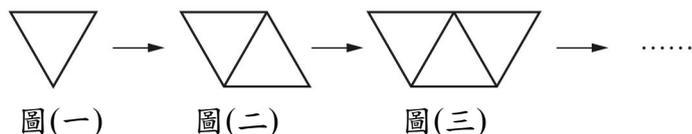
1. 已知一等差數列前三項依序為 17, 22, 27，則  $a_{10} = \underline{62}$ 。  
 2. 已知一等差數列的首項  $a_1$  為 19，第 15 項  $a_{15} = -23$ ，則公差  $d = \underline{-3}$ 。  
 3. 已知一等差數列的第 11 項  $a_{11} = 5$ ，公差  $d = \frac{4}{5}$ ，則首項  $a_1 = \underline{-3}$ 。

### 基礎練習九

### 等差數列的應用

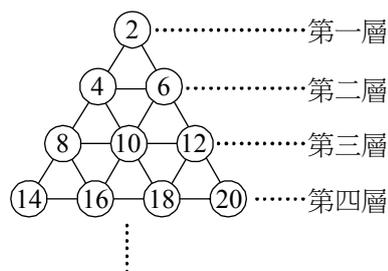
(配合課本 P17 例題 7)

1. 已知學校大會堂屋頂的鋼架是用鋼條焊接而成，如下圖，試問：



- (1) 焊接第 8 個圖需要 17 根鋼條。  
 (2) 焊接第  $n$  個圖需要  $2n+1$  根鋼條。  
 (3) 若圖( $m$ )有 99 根鋼條，則  $m = \underline{49}$ 。

2. 將數字按照右圖的順序寫下去，按第一層 1 個數，第二層 2 個數，……，第  $n$  層  $n$  個數，則第二十層的第 1 個數與最後 1 個數相差 38。



## 1-2 等差級數

## 基礎練習一

## 等差級數的和

(配合課本 P21 隨堂練習)

1. 請填入適當數字計算  $(-5)+(-1)+3+\cdots+15+19$  :

$$\begin{array}{r} S = (-5) + (-1) + 3 + 7 + 11 + 15 + 19 \\ + S = 19 + 15 + 11 + 7 + 3 + (-1) + (-5) \\ \hline 2S = \underline{14} + \underline{14} + \underline{14} + \underline{14} + \underline{14} + \underline{14} + \underline{14} \\ = 7 \times \underline{14} = \underline{98} \end{array}$$

故  $S = [(-5)+19] \times \underline{7} \div 2 = \underline{49}$ 。

## 基礎練習二

## 求等差級數的和

(配合課本 P23 例題 1)

1. 求下列等差級數的和：

(1)  $4+7+10+13+16+19+22+25 = \underline{116}$ 。

(2)  $(-27)+(-25)+(-23)+(-21)+(-19)+(-17)+(-15)+(-13)+(-11) = \underline{-171}$ 。

(3)  $(-23)+(-17)+(-11)+(-5)+1+7+13 = \underline{-35}$ 。

(4)  $2+2.5+3+3.5+4+4.5+5+5.5+6 = \underline{36}$ 。

(5)  $(-6)+(-3\frac{1}{2})+(-1)+1\frac{1}{2}+4+6\frac{1}{2} = \underline{1\frac{1}{2}}$ 。

## 基礎練習三

已知等差級數，求  $n$  及  $S_n$ 

(配合課本 P24 例題 2)

- 等差級數  $2+4+6+\cdots+96+98$  共有 49 項，其和為 2450。
- 等差級數  $(-4)+(-7)+(-10)+\cdots+(-94)$  共有 31 項，其和為 -1519。
- 等差級數  $100+97+94+\cdots+40$  共有 21 項，其和為 1470。
- 等差級數  $(-24)+(-20)+(-16)+\cdots+56+60$  共有 22 項，其和為 396。

**基礎練習四****求等差級數的項數及公差**

(配合課本 P25 例題 3)

1. 已知一等差級數的首項為 1，末項為 67，和為 782，則此等差級數共有 23 項，公差為 3。
2. 已知一等差級數的首項為 -6，末項為 36，和為 375，則此等差級數共有 25 項，公差為  $\frac{7}{4}$ 。
3. 已知一等差級數的首項為 -5，末項為 -75，和為 -600，則此等差級數共有 15 項，公差為 -5。
4. 已知一等差級數的首項為 -54，末項為 60，和為 60，則此等差級數共有 20 項，公差為 6。

**基礎練習五****已知首項、公差，求  $S_n$** 

(配合課本 P26 例題 4)

1. 若一等差級數的首項為 36，公差為 -3，則此等差級數前 15 項的和為 225。
2. 若一等差級數的首項為 -29，公差為 4，則此等差級數前 20 項的和為 180。
3. 若一等差級數的首項為 3.5，公差為 -0.4，則此等差級數前 20 項的和為 -6。
4. 若一等差級數的首項為 45，公差為 0.8，則此等差級數前 20 項的和為 1052。

**基礎練習六****等差級數的應用 I**

(配合課本 P27 例題 5)

1. 某座山岳，有一著名好漢坡。已知階梯共有 99 階，且每階樓梯的寬 0.5 公尺，各階梯到底層的高度形成一個等差數列，其中  $h_k$  表示第  $k$  階樓梯的高度。若  $h_1=1$  公尺， $h_{41}=9$  公尺，則：
  - (1)  $h_{99} =$  20.6 公尺。
  - (2) 樓梯側面的總面積為 534.6 平方公尺。

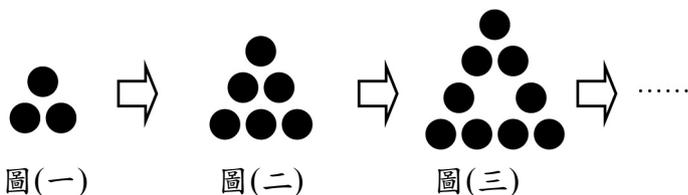
2. 南伊劇院的座位是第 1 排有 25 個座位，從第 2 排起，每一排都比前一排多 3 個座位，總共有 20 排。試問：
- (1) 第 20 排有 82 個座位。
- (2) 此劇院共有 1070 個座位。
3. 恬恬參加南宜國中校慶所舉辦的趣味競賽，它的規則是在一直線上放置了 15 個橘子，每個橘子之間的距離都是 1.5 公尺，他先站在第一顆橘子的地方，必須把 15 個橘子全部放回同一個位置（第一顆橘子的地方），且一次只能拿一顆橘子，試問恬恬在這個遊戲中共須跑 315 公尺。

### 基礎練習七

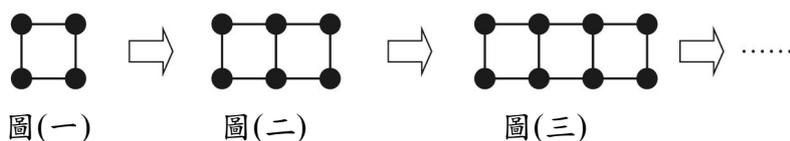
### 等差級數的應用 II

(配合課本 P28 例題 6)

1. 下面各圖由相同大小的黑色棋子排列而成，已知圖(一)有 3 顆棋子，圖(二)有 6 顆棋子，圖(三)有 9 顆棋子。若從圖(一)排到圖(十)，則共要 165 顆棋子。



2. 下面各圖是由牙籤與保麗龍球所組成，已知圖(一)有 4 顆保麗龍球，圖(二)有 6 顆保麗龍球，圖(三)有 8 顆保麗龍球。若圖(一)到圖( $n$ )共用了 1120 顆保麗龍球，則圖( $n$ )共用了 66 顆保麗龍球。



### 基礎練習八

### 等差級數的部分和

(配合課本 P29 例題 7)

1. 有一等差級數  $42 + 37 + 32 + \dots$ ，則前 9 項的和為最大，此時和為 198。
2. 有一等差級數  $65 + 59 + 53 + \dots$ ，則前 11 項的和為最大，此時和為 385。
3. 有一等差級數的首項為 78，公差為  $-4$ ，則從第 21 項開始的數為負數，且此級數的和最大為 800。
4. 有一等差級數的首項為  $-82$ ，公差為 6，則從第 15 項開始的數為正數，且此級數的和最小為  $-602$ 。

## 1-3 等比數列

## 基礎練習一

## 認識等比數列

(配合課本 P35 例題 1)

1. 下列哪些數列為等比數列？答：(C)、(D)
- (A) 1, 2, 3, 4, 5      (B) 1, 2, 4, 6, 8      (C) 2, 2, 2, 2, 2  
(D) 2, -2, 2, -2, 2      (E)  $1^2, 2^2, 4^2, 6^2, 8^2$
2. 在空格中填入適當的數，使各數列成為等比數列：
- (1) 1, 3, 9, 27, 81。
- (2) 384, 96, 24, 6,  $\frac{3}{2}$ 。
- (3)  $3\sqrt{2}$ , 6,  $6\sqrt{2}$ , 12,  $12\sqrt{2}$ 。
- (4)  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{32}$ ,  $\frac{1}{64}$ 。
- (5)  $\sqrt{3}$ ,  $-\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $-\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $-\sqrt{3}$ 。

## 基礎練習二

利用  $a_n = a_1 \times r^{n-1}$ ，求  $a_n$  或  $n$ 

(配合課本 P38 例題 2)

1. 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 5，公比為 5，則  $a_5 =$  3125。
2. 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 3，公比為 -2，則  $a_4 =$  -24。
3. 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 4，公比為 3，則  $a_7 =$  2916。
4. 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 1，公比為 3。
- (1) 247 是不是此等比數列中的一項呢？答：不是。
- (2) 若第  $n$  項  $a_n = 2187$ ，則  $n =$  8。
5. 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 64，公比為  $-\frac{1}{2}$ 。
- (1) 32 是不是此等比數列中的一項呢？答：不是。
- (2) 若第  $n$  項  $a_n = \frac{1}{16}$ ，則  $n =$  11。

### 基礎練習三

### 等比數列的應用

(配合課本 P39 例題 3)

1. 小智閒來無事將一張面積為 2000 的長方形考卷不停的對折，則：

(1) 考卷的面積變化是否為等比數列？答： 是 。

如果是的話，公比  $r$  為何？答：  $\frac{1}{2}$  。

(2) 當小智手中的考卷面積為 125 的時候，代表小智已經將考卷對折 4 次了。

(3) 傳說一張紙最多只可以對折 8 次，若小智已經成功將考卷對折 8 次，則此時的考卷

面積為  $\frac{125}{16}$  。

### 基礎練習四

### 等差中項的問題

(配合課本 P41 例題 4)

1. 若 28 與  $-14$  的等差中項為  $x$ ，則  $x =$  7 。

2. 若 45 與  $-27$  的等差中項為  $x$ ，則  $x =$  9 。

3. 若兩數 7、 $x$  的等差中項為 15，則  $x =$  23 。

4. 若兩數 13、 $y$  的等差中項為 19，則  $y =$  25 。

### 基礎練習五

### 等比中項的問題

(配合課本 P41 例題 5)

1. 若 5、45 的等比中項為  $x$ ，則  $x =$   $\pm 15$  。

2. 若 7、175 的等比中項為  $x$ ，則  $x =$   $\pm 35$  。

3. 若  $a, b, c$  三數為等比數列，且等比中項為 4，則  $a \times c =$  16 。

4. 若  $e, f, g$  三數為等比數列，且等比中項為 11，則  $e \times g =$  121 。

# 2-1 一次函數及函數圖形與應用

## 基礎練習一

由列表觀察對應關係

(配合課本 P51 例題 1)

1. 下表是 3 年 A 班 1~8 號學生的體重，則：

座號(號)	1	2	3	4	5	6	7	8
體重(公斤)	48	64	57	62	53	58	64	45

- (1) 體重 57 公斤的座號為 3 號。
- (2) 2 號與 7 號的體重相同，兩人都是 64 公斤。

2. 下表是 2020 年每個月分對應的天數，則：

月分(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
天數(天)	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

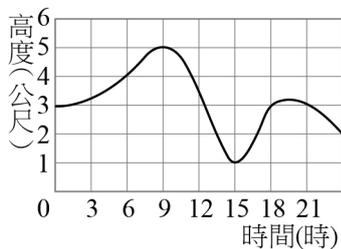
- (1) 哪些月分的天數是 30 天？答：4、6、9、11 月。
- (2) 一個月分是不是只能對應到一個天數？答：是。
- (3) 一個天數是不是只能對應到一個月分？答：不是。
- (4) 由(2)、(3)可知，天數 是 月分 的函數。(請填入月分或天數)

## 基礎練習二

由圖形觀察對應關係

(配合課本 P52 例題 2)

1. 下圖為某港口昨天漲潮、退潮時，水位高度與整點時間的關係圖，則：



- (1) 9 點時的水位最高，水位高度為 5 公尺。
- (2) 15 點時的水位最低，水位高度為 1 公尺。
- (3) 18 點時的水位高度為 3 公尺。

### 基礎練習三 由關係式判斷函數關係

(配合課本 P54 例題 3)

- 小成與小仁到合作社買飲料，小成買的飲料比小仁多 5 元。若小仁的飲料為  $x$  元，小成的飲料為  $y$  元。
  - $x$ 、 $y$  的關係式為  $y=x+5$ 。
  - $y$  是  $x$  的函數嗎？答：是。
- 某虛擬網站中，每 1 元新臺幣可兌換 10 個  $i$  幣。若小朋友用  $x$  元的新臺幣去兌換成  $y$  個  $i$  幣。
  - $x$ 、 $y$  的關係式為  $y=10x$ 。
  - $y$  是  $x$  的函數嗎？答：是。
- 已知 1 臺斤相當於 0.6 公斤，如果媽媽去水果行買了  $x$  臺斤的水果，回來後小明將這些水果換算成  $y$  公斤。
  - $x$ 、 $y$  的關係式為  $y=0.6x$ 。
  - $y$  是  $x$  的函數嗎？答：是。

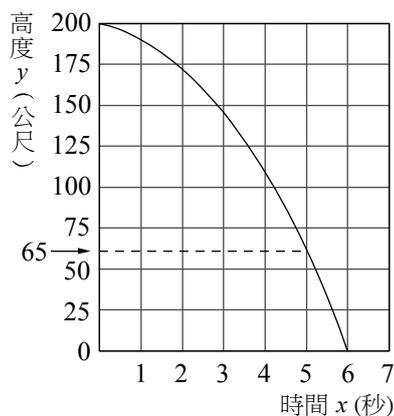
### 基礎練習四 由圖形判斷函數值

(配合課本 P55 例題 4)

- 右圖是某物體從高度 200 公尺的地方落下時，距離地面的高度  $y$  (公尺) 與落下時間  $x$  (秒) 的關係圖。

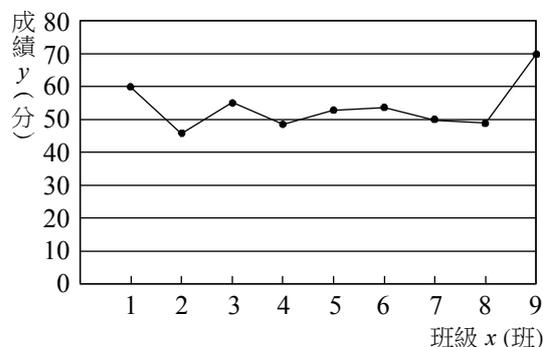
試問：

- $y$  是否為  $x$  的函數？答：是。
- 當  $x=6$  時，函數值  $y=0$ 。
- 當  $x=5$  時，函數值  $y=65$ 。



- 右圖是某國中一年級第一次段考各班數學平均成績  $y$  (分) 與班級  $x$  (班) 的關係圖。試問：

- $y$  是否為  $x$  的函數？答：是。
- 當  $x=1$  時，函數值  $y=60$ 。
- 當  $x=9$  時，函數值  $y=70$ 。



1. 在下列各一次函數中，求出  $x = -1$  時的函數值。

(1)  $y = \frac{3}{2}x$ 。 答：  $-\frac{3}{2}$ 。

(2)  $y = 2(x+1)$ 。 答： 0。

2. 在下列各一次函數中，求出  $x = \frac{1}{3}$  時的函數值。

(1)  $y = 3(2-x)$ 。 答： 5。

(2)  $y = -9x$ 。 答： -3。

3. 在下列各一次函數中，求出  $x = 0$  時的函數值。

(1)  $y = -4x - 1$ 。 答： -1。

(2)  $y = 2(x+8)$ 。 答： 16。

1. 右表為某一次函數的兩組  $x$  與  $y$  的對應值，則此一次函數為  $y = 3x + 2$ 。

$x$	0	1
$y$	2	5

2. 右表為某一次函數的兩組  $x$  與  $y$  的對應值，則此一次函數為  $y = \frac{1}{2}x - 1$ 。

$x$	2	6
$y$	0	2

3. 右表為某一次函數的兩組  $x$  與  $y$  的對應值，則此一次函數為  $y = -\frac{2}{3}x + 5$ 。

$x$	-3	0
$y$	7	5

### 基礎練習七

#### 由函數值反求給定值

(配合課本 P58 例題 7)

- 若兩個一次函數  $y=x-10$  與  $y=4x+5$  在  $x=a$  時的函數值相同，則  $a=$    -5  。
- 若兩個一次函數  $y=-2x+29$  與  $y=5x+8$  在  $x=a$  時的函數值相同，則  $a=$    3  。
- 若一次函數  $y=4x-7$ ，在  $x=a$  時的函數值為 9，則  $a=$    4  。
- 若一次函數  $y=-3x-10$ ，在  $x=a$  時的函數值為 2，則  $a=$    -4  。

### 基礎練習八

#### 由表格數據畫函數圖形

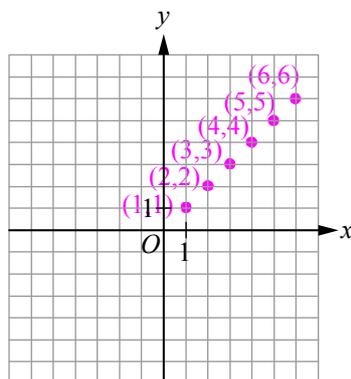
(配合課本 P59 例題 8)

- 下表為水管破裂後，每分鐘漏出的水量：

(1) 請寫出表格中各數對  $(x, y)$ 。

時間 ( $x$ 分)	1	2	3	4	5	6
水量 ( $y$ 公升)	1	2	3	4	5	6
數對 $(x, y)$	$(1, 1)$	$(2, 2)$	$(3, 3)$	$(4, 4)$	$(5, 5)$	$(6, 6)$

(2) 若時間為  $x$ ，水量為  $y$ ，在坐標平面上畫出此函數圖形。

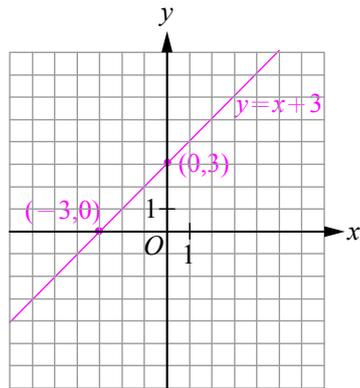


基礎練習九

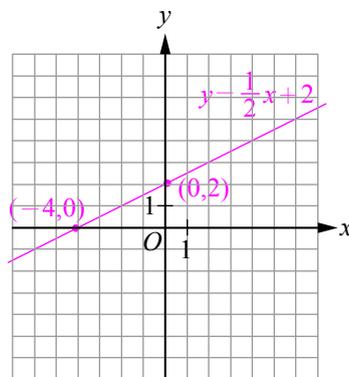
畫一次函數的圖形

(配合課本 P61 例題 9)

1. 在坐標平面上畫出一次函數  $y=x+3$  的圖形。



2. 在坐標平面上畫出一次函數  $y=\frac{1}{2}x+2$  的圖形。



基礎練習十

過兩點求一次函數

(配合課本 P62 例題 10)

1. (1) 若一次函數  $y=ax+b$  的圖形通過  $(2, 3)$ 、 $(-1, 12)$  兩點，則此一次函數為  $y=-3x+9$ 。
- (2) 承上題，此函數圖形是否通過  $(4, -3)$ ? 答：是。
2. (1) 若一次函數  $y=ax+b$  的圖形通過  $(-3, 1)$ 、 $(4, -6)$  兩點，則此一次函數為  $y=-x-2$ 。
- (2) 承上題，此函數圖形是否通過  $(3, 5)$ ? 答：否。

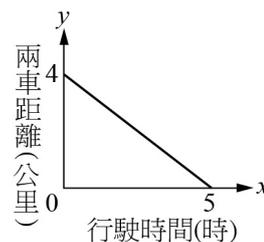
基礎練習十一

由圖形上的點求常數函數

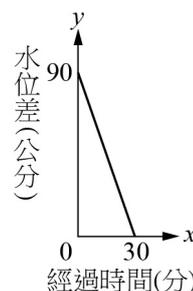
(配合課本 P64 例題 11)

1. 已知常數函數的圖形通過  $(3, -2)$ ，此函數為  $y=-2$ 。
2. 已知常數函數的圖形通過  $(0, 3)$ ，此函數為  $y=3$ 。

1. 在同一條快速道路上，甲車自後方追趕等速前進的乙車。若行駛時間與兩車距離成一次函數關係，如右圖所示，則經過 3 小時後，兩車相距 1.6 公里。

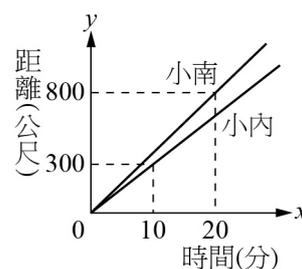


2. 河濱公園中有兩座水池，早上 10:00 開始，甲水池的水位等速下降，而乙水池的水位則是等速上升。右圖是兩水池之水位差與經過時間的關係圖，則早上 10:20 時，兩個水池的水位差為 30 公分。

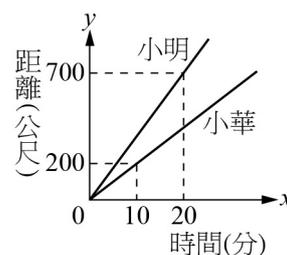


3. 光速網路咖啡店上網的計費方式為上網 1 小時以內須付最低消費，超過 1 小時以分計費。已知阿良昨天在店內上網 150 分鐘，花了 161 元；今天在店內上網 200 分鐘，花了 206 元，則該店的最低消費為 80 元，超過 1 小時，每分鐘為 0.9 元。

4. 右圖是小南、小內兩人分別以固定速率競走的關係圖，則 50 分鐘後，兩人相距 500 公尺。



5. 右圖是小明、小華分別以固定速率跑步的關係圖，則 30 分鐘後，兩人相距 450 公尺。



## 3-1 內角與外角

## 基礎練習一

## 計算三角形的內角

(配合課本 P80 例題 1)

1.  $\triangle ABC$  中，已知  $\angle A=2x^\circ$ ， $\angle B=4x^\circ$ ， $\angle C=3x^\circ$ ，則  $\angle C=$  60 度。
2.  $\triangle ABC$  中，已知  $\angle A=2x^\circ$ ， $\angle B=3x^\circ$ ， $\angle C=x^\circ$ ，則  $\angle A=$  60 度。
3. 在等腰  $\triangle ABC$  中， $\angle A=(6x+10)^\circ$ ， $\angle B=\angle C=(13x+5)^\circ$ ，則  $x=$  5。

## 基礎練習二

## 多邊形的內角和

(配合課本 P81~83 例題 2~3)

1. 七邊形  $ABCDEFG$  的內角和  $=180^\circ \times (\underline{7} - 2) =$  900 度。
2. 九邊形  $ABCDEFGHI$  的內角和  $=$  1260 度。
3. 已知  $ABCDEF$  為六邊形，且  $\angle B=110^\circ$ ， $\angle C=145^\circ$ ， $\angle D=105^\circ$ ， $\angle E=100^\circ$ ， $\angle F=135^\circ$ ，則  $\angle A=$  125 度。
4. 若正  $n$  邊形中的每一個內角是  $156^\circ$ ，則  $n=$  15。

## 基礎練習三

## 計算補角和餘角

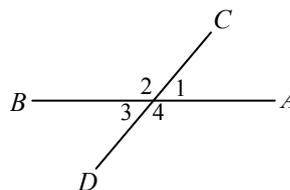
(配合課本 P84 例題 4)

1. 在下列空格中填入適當的答案：
  - (1)  $156^\circ$  的補角是 24 度， $42^\circ$  的餘角是 48 度， $52^\circ$  的補角是 128 度。
  - (2)  $137^\circ$  的補角是 43 度， $33^\circ$  的餘角是 57 度， $19^\circ$  的餘角是 71 度。
2. 已知  $\angle A=55^\circ$ ，且  $\angle A$  與  $\angle B$  互補， $\angle A$  與  $\angle C$  互餘，求：
  - (1)  $\angle B=$  125 度， $\angle C=$  35 度。
  - (2)  $\angle B$  的補角  $=$  55 度， $\angle C$  的餘角  $=$  55 度。

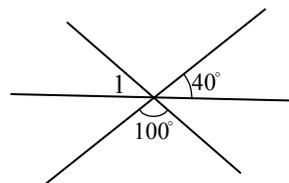
### 基礎練習四 對頂角

(配合課本 P85~86、隨堂練習、例題 5)

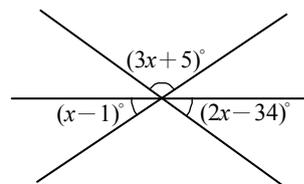
1. 如右圖， $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$  相交於一點，且  $\angle 1 = 50^\circ$ ，  
 則  $\angle 2 = \underline{130}$  度， $\angle 3 = \underline{50}$  度，  
 $\angle 4 = \underline{130}$  度。



2. 如右圖，已知三直線相交於一點，則  
 $\angle 1 = \underline{40}$  度。



3. 如右圖，已知三直線相交於一點，則  
 $x = \underline{35}$  。



### 基礎練習五 計算外角

(配合課本 P87 課文)

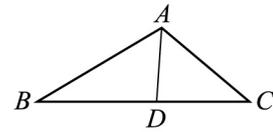
1. 若  $\triangle ABC$  的三個內角分別為  $\angle A = 20^\circ$ ， $\angle B = 55^\circ$ ， $\angle C = 105^\circ$ ，則  $\angle A$  外角 = 160 度， $\angle B$  外角 = 125 度， $\angle C$  外角 = 75 度。
2. 若  $\triangle ABC$  的三個內角分別為  $\angle A = 110^\circ$ ， $\angle B = 36^\circ$ ， $\angle C = 34^\circ$ ，則  $\angle A$  外角 = 70 度， $\angle B$  外角 = 144 度， $\angle C$  外角 = 146 度。
3.  $\triangle ABC$  中，若  $\angle B$  的外角為  $110^\circ$ ， $\angle A = 70^\circ$ ，則  $\angle C = \underline{40^\circ}$  。

基礎練習六

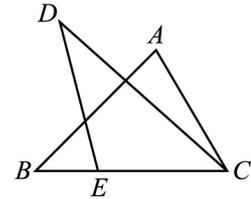
外角性質的應用

(配合課本 P88 例題 6)

1. 如右圖，已知  $\overline{AD}$  為  $\angle BAC$  的角平分線。若  $\angle B=30^\circ$ ， $\angle ADC=85^\circ$ ，則  $\angle C=$  40 度。



2. 如右圖，已知  $\angle A=75^\circ$ ， $\angle B=45^\circ$ ， $\angle D=34^\circ$ ， $\angle DEB=76^\circ$ ，則  $\angle DCA=$  18 度。

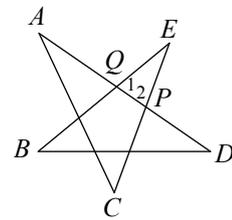


基礎練習七

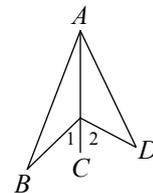
五角星形的角度和

(配合課本 P89 例題 7)

1. 如右圖，已知  $\angle A=30^\circ$ ， $\angle B=40^\circ$ ， $\angle C=45^\circ$ ， $\angle D=35^\circ$ ，則  $\angle 1=$  75 度， $\angle 2=$  75 度。



2. 如右圖，已知  $\angle BAD=46^\circ$ ， $\angle 1=45^\circ$ ， $\angle 2=63^\circ$ ，則  $\angle B+\angle D=$  62 度。

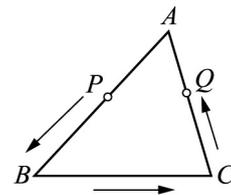


基礎練習八

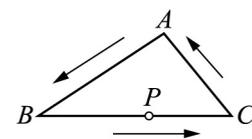
三角形的外角和

(配合課本 P91 例題 8)

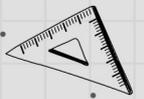
1. 如右圖，瑪琳從  $P$  點出發，沿  $P \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow Q$  的路線走。已知  $\angle B=47^\circ$ ， $\angle C=74^\circ$ ，則她共轉了 239 度。



2. 如右圖，青松從  $P$  點出發，沿  $P \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow P$  的路線走。已知  $\angle A=97^\circ$ ， $\angle C=50^\circ$ ，則他共轉了 360 度。



# 3-2 基本尺規作圖



## 基礎練習一

### 等線段作圖

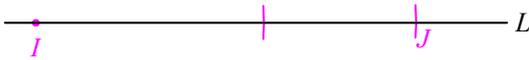
(配合課本 P97 隨堂練習)

1. 如右圖，已知  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ ，利用尺規作圖完成下列各題：

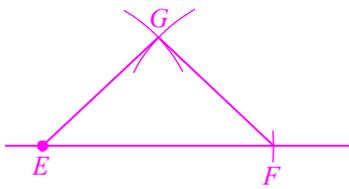
$A$ ————— $B$

(1) 在直線  $L$  上作出  $\overline{IJ}$ ，使得  $\overline{IJ} = \overline{AB} + \overline{CD}$ 。

$C$ ————— $D$



(2) 作出一個等腰三角形，使其腰長等於  $\overline{CD}$ ，底邊長等於  $\overline{AB}$ 。



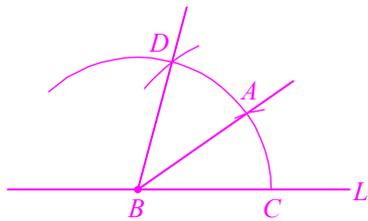
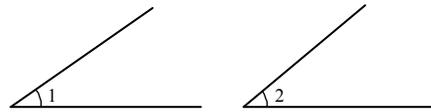
$\triangle EFG$  即為所求

## 基礎練習二

### 等角作圖

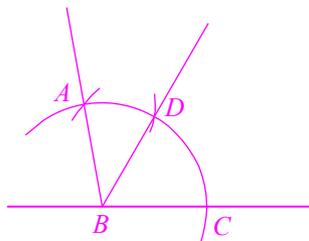
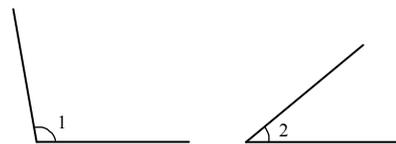
(配合課本 P98 例題 1)

1. 如右圖，已知  $\angle 1$  及  $\angle 2$ ，利用尺規作圖  
作出一個角，使其等於  $\angle 1 + \angle 2$ 。



$\angle DBC$  即為所求。

2. 如右圖，已知  $\angle 1$  及  $\angle 2$ ，利用尺規作圖  
作出一個角，使其等於  $\angle 1 - \angle 2$ 。



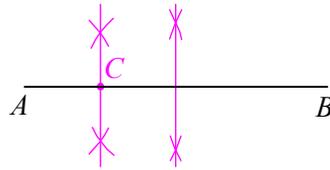
$\angle DBC$  即為所求

基礎練習三

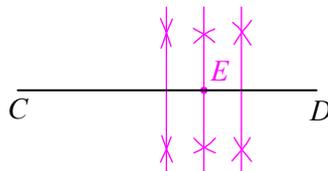
中垂線 (垂直平分線) 作圖

(配合課本 P100 例題 2)

1. 如下圖，已知  $\overline{AB}$ ，利用尺規作圖在  $\overline{AB}$  上找一點  $C$ ，使得  $\overline{AC} : \overline{BC} = 1 : 3$ 。



2. 如下圖，已知  $\overline{CD}$ ，利用尺規作圖在  $\overline{CD}$  上找一點  $E$ ，使得  $\overline{CE} = \frac{5}{8} \overline{CD}$ 。

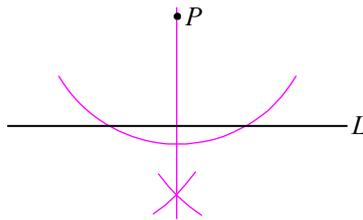


基礎練習四

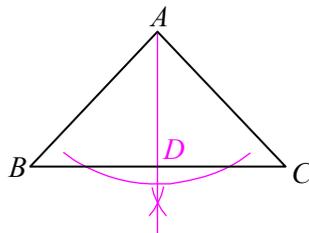
過線外一點作垂線

(配合課本 P101 例題 3)

1. 如下圖，已知點  $P$  在直線  $L$  外，利用尺規作圖作出過  $P$  點，且與直線  $L$  垂直的直線。



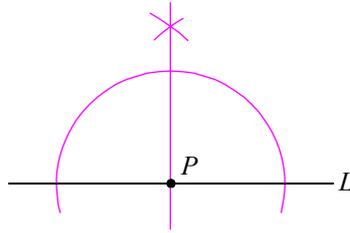
2. 如下圖，已知  $\triangle ABC$ ，利用尺規作圖作出  $\overline{BC}$  邊上的高。



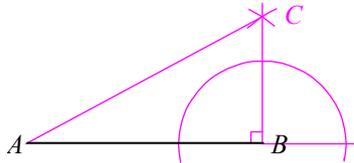
**基礎練習五****過線上一點作垂線**

(配合課本 P102 例題 4)

1. 如下圖，已知點  $P$  在直線  $L$  上，利用尺規作圖作出過  $P$  點，且與直線  $L$  垂直的直線。

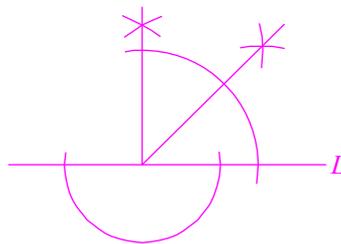


2. 如下圖，已知  $\overline{AB}$ ，利用尺規作圖作出一個直角  $\triangle ABC$ ，並使得  $\angle B = 90^\circ$ 。

**基礎練習六****角平分線作圖**

(配合課本 P104 例題 5)

1. 利用尺規作圖作出一個角度為  $45^\circ$  的角。(提示：先作一個直角，再作角平分線。)



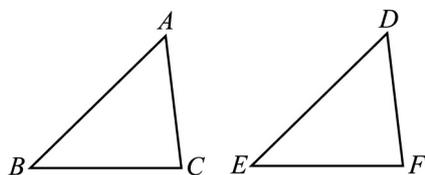
# 3-3 三角形全等

## 基礎練習一

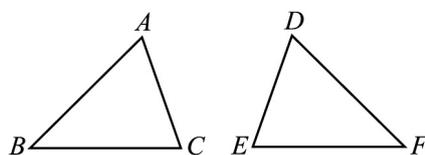
### 全等三角形

(配合課本 P110 例題 1)

1. 如右圖，已知  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，且  $A$  與  $D$ ， $B$  與  $E$ ， $C$  與  $F$  分別為對應點。若  $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{EF} = 8$ ， $\angle B = 45^\circ$ ，則  $\overline{DE}$  的長度 = 10， $\angle E =$  45 度。



2. 如右圖，已知  $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ ，且  $A$  與  $D$ ， $B$  與  $F$ ， $C$  與  $E$  分別為對應點。若  $\overline{BC} = 13$ ， $\angle B = 45^\circ$ ， $\angle E = 70^\circ$ ，則  $\overline{EF}$  的長度 = 13， $\angle D =$  65 度。



## 基礎練習二

### SSS 全等判別

(配合課本 P113 例題 2)

1. 完成下列空格以說明  $\triangle ABC \cong \triangle DBC$ ，並寫出對應角。

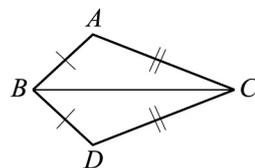
在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DBC$  中，

因為  $\overline{AB} = \overline{BD}$ ， $\overline{AC} = \overline{DC}$ ，

$\overline{BC} = \overline{BC}$  (公用邊)，

所以由 SSS 全等性質得知  $\triangle ABC \cong \triangle DBC$ 。

故  $\angle A = \angle D$ ， $\angle ABC = \angle DBC$ ， $\angle ACB = \angle DCB$ 。



2. 如右圖，已知  $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = 6$ ，

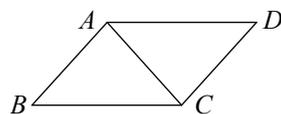
$\overline{AD} = 8$ ，請在空格中填入正確答案：

在  $\triangle ABC$  與  $\triangle CDA$  中，

因為  $\overline{AB} = 6 = \overline{CD}$ ， $\overline{BC} = 8 = \overline{AD}$ ， $\overline{AC} = \overline{AC}$ ，

所以由 SSS 全等性質得知  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ 。

故  $\angle B = \angle D$ ， $\angle CAB = \angle ACD$ ， $\angle ACB = \angle CAD$ 。



### 基礎練習三 SAS 全等判別

(配合課本 P115 例題 3)

1. 如右圖，已知  $\overline{OS} = \overline{TS}$ ， $\angle ASO = \angle AST$ ，

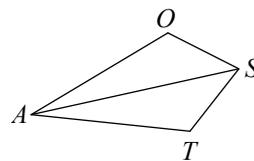
請在空格中填入正確答案：

在  $\triangle AOS$  與  $\triangle ATS$  中，

因為  $\overline{OS} = \overline{TS}$ ， $\angle ASO = \angle AST$ ， $\overline{AS} = \overline{AS}$ ，

所以由 SAS 全等性質得知  $\triangle AOS \cong \triangle ATS$ 。

故  $\overline{OA} = \underline{\overline{TA}}$ ， $\angle O = \underline{\angle T}$ ， $\angle OAS = \underline{\angle TAS}$ 。



2. 完成下列空格以說明  $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ ，

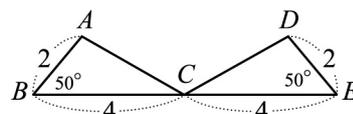
並寫出其他的對應角與對應邊。

在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEC$  中，

因為  $\overline{AB} = \underline{\overline{DE}} = 2$ ， $\overline{BC} = \underline{\overline{EC}} = 4$ ， $\angle ABC = \underline{\angle DEC} = 50^\circ$ ，

所以由 SAS 全等性質得知  $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ 。

故  $\angle A = \underline{\angle D}$ ， $\angle ACB = \underline{\angle DCE}$ ， $\overline{AC} = \underline{\overline{DC}}$ 。



### 基礎練習四 RHS 全等判別

(配合課本 P117 例題 4)

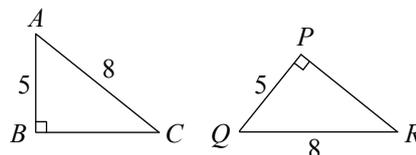
1. 完成下列空格以說明  $\triangle ABC \cong \triangle QPR$ ：

在  $\triangle ABC$  與  $\triangle QPR$  中，

因為  $\overline{AB} = \underline{\overline{QP}} = 5$ ， $\overline{AC} = \underline{\overline{QR}} = 8$ ，

$\angle B = \underline{\angle P} = 90^\circ$ ，

所以由 RHS 全等性質得知  $\triangle ABC \cong \triangle QPR$ 。



2. 右圖長方形  $ABCD$  中， $\overline{AC}$  為對角線。

請在空格中填入正確答案：

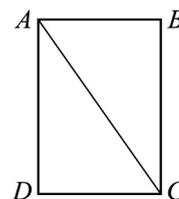
在  $\triangle ABC$  與  $\triangle CDA$  中，

因為  $\overline{AB} = \underline{\overline{CD}}$ ，

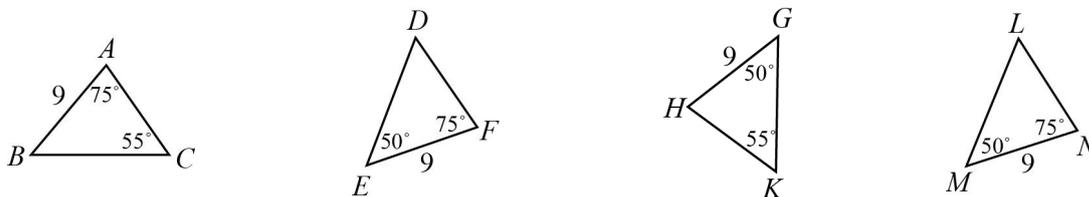
$\overline{AC} = \underline{\overline{AC}}$  (公用邊)，

$\angle ABC = \underline{\angle CDA} = 90^\circ$ ，

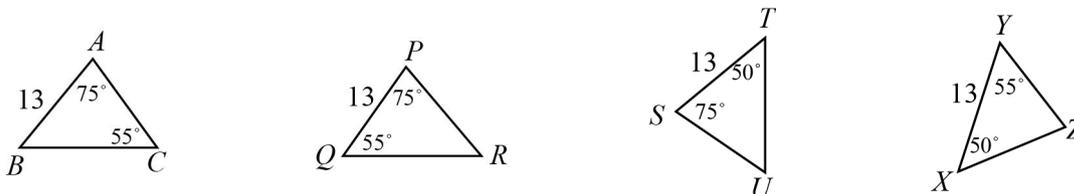
所以由 RHS 全等性質得知  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ 。



1. 下圖中與  $\triangle ABC$  全等的三角形有  $\triangle FED$ 、 $\triangle HGK$ 、 $\triangle NML$ ，在這些三角形中，與  $\angle B$  互為對應角的是  $\angle E$ 、 $\angle G$ 、 $\angle M$ 。



2. 下圖中與  $\triangle ABC$  全等的三角形有  $\triangle STU$ ，在這些三角形中，與  $\angle C$  互為對應角的是  $\angle U$ ，與  $\overline{AC}$  互為對應邊的是  $\overline{SU}$ 。



3. 完成下列空格以說明  $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ 。

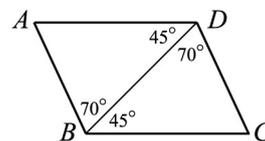
在  $\triangle ABD$  與  $\triangle CDB$  中，

因為  $\angle ADB = \underline{\angle CBD} = 45^\circ$ ，

$\angle ABD = \underline{\angle CDB} = 70^\circ$ ，

$\overline{BD} = \underline{\overline{BD}}$  (公用邊)，

所以由 ASA 全等性質得知  $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ 。



4. 完成下列空格以說明  $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 。

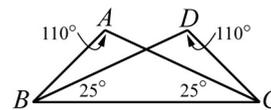
在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DCB$  中，

因為  $\angle A = \underline{\angle D} = 110^\circ$ ，

$\angle ACB = \underline{\angle DBC} = 25^\circ$ ，

$\overline{BC} = \underline{\overline{BC}}$  (公用邊)，

所以由 AAS 全等性質得知  $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 。



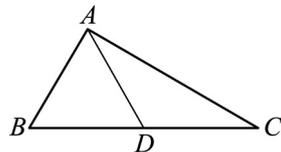
# 3-4 全等三角形的應用

## 基礎練習一

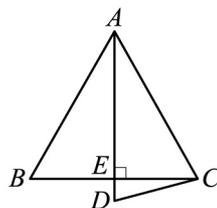
等腰三角形的判別性質 (AAS 應用)

(配合課本 P127 例題 1)

1. 如右圖， $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$ ，  
且  $\angle C = 30^\circ$ ，則  $\angle BAC =$  90 度。



2. 如右圖，在正  $\triangle ABC$  中，過  $A$  點作  $\overline{AD}$  垂直  $\overline{BC}$   
於  $E$  點，且  $\overline{AD} = \overline{AC}$ ，則  $\angle DCE =$  15 度。



## 基礎練習二

正三角形的高與面積

(配合課本 P128 課文)

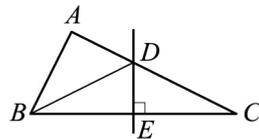
1. 若正三角形  $ABC$  的邊長為 4，則  $\triangle ABC$  的高為  $2\sqrt{3}$ ，面積為  $4\sqrt{3}$ 。
2. 若正三角形  $ABC$  的邊長為 6，則  $\triangle ABC$  的高為  $3\sqrt{3}$ ，面積為  $9\sqrt{3}$ 。

## 基礎練習三

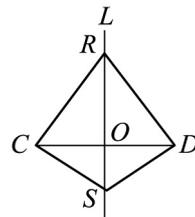
中垂線性質 (SAS 應用)

(配合課本 P130~131 例題 3、隨堂練習)

1. 如右圖， $\overleftrightarrow{DE}$  為  $\overline{BC}$  的垂直平分線。已知  $\overline{AB} = 4$ ，  
 $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{CD} = 5$ ，則  $\triangle ABD$  的周長 = 12。



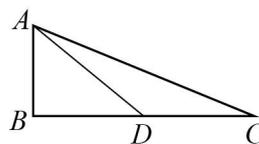
2. 如右圖，直線  $L$  為  $\overline{CD}$  的垂直平分線， $R$ 、 $S$  兩點  
都在  $L$  上。已知  $\overline{CR} = 5$ ， $\overline{CO} = 3$ ， $\overline{OS} = 2$ ，  
則  $\overline{RD} =$  5， $\overline{OD} =$  3， $\overline{RO} =$  4，  
 $\overline{SD} =$   $\sqrt{13}$ 。



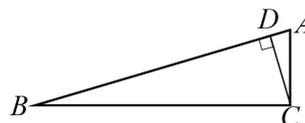
基礎練習四 直角三角形的判別性質 (SSS 應用)

(配合課本 P132 例題 4)

1. 右圖  $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{AC} = 13$ ， $\overline{BD} = 6$ ，則  $\overline{AD} = \underline{\sqrt{61}}$ 。

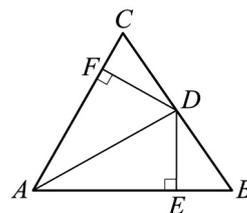


2. 如右圖， $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ ，且  $\overline{AB} = 25$ ， $\overline{BC} = 24$ ， $\overline{AC} = 7$ ，則  $\overline{CD} = \underline{\frac{168}{25}}$ 。

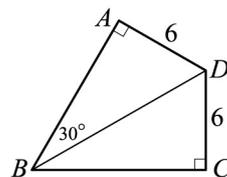


基礎練習五 角平分線性質 (AAS 應用) 與角平分線判別性質 (RHS 應用) (配合課本 P134~135 例題 5~6)

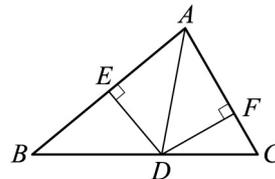
1. 如右圖， $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AD}$  平分  $\angle BAC$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ 。如果  $\overline{AB} = 13$  公分， $\overline{AC} = 12$  公分， $\overline{DF} = 6$  公分，那麼  $\overline{DE} = \underline{6}$  公分， $\triangle ABC$  的面積為  $\underline{75}$  平方公分。



2. 如右圖，四邊形  $ABCD$  中，已知  $\overline{AD} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{CD} \perp \overline{BC}$ ，且  $\overline{AD} = \overline{CD} = 6$ ， $\angle ABD = 30^\circ$ ，則  $\angle BDC = \underline{60}$  度。



3. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $D$  在  $\overline{BC}$  上， $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ ，且  $\overline{DE} = \overline{DF}$ 。若  $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，則  $\angle ADF = \underline{50}$  度。



## 3-5 三角形的邊角關係

## 基礎練習一

## 三角形邊長關係的推算

(配合課本 P141 例題 1)

1. 下列各組數中，哪一組可以作為三角形的三邊長？

- (A) 4、5、9 (B) 3、7、10 (C) 2、3、
- $\sqrt{5}$
- (D) 1、3、1

答：(C)。

2. 下列各組數中，哪一組不能作為三角形的三邊長？

- (A)
- $\sqrt{2}$
- 、
- $\sqrt{2}$
- 、9 (B) 6、7、8 (C)
- $\sqrt{2}$
- 、
- $\sqrt{3}$
- 、
- $\sqrt{7}$
- (D) 3、2、2

答：(A)。

3. 下列各組數中，哪一組可以作為三角形的三邊長？

- (A)
- $3^2$
- 、
- $4^2$
- 、
- $5^2$
- (B)
- $2^3$
- 、
- $2^4$
- 、
- $2^5$
- (C)
- $\frac{1}{1}$
- 、
- $\frac{1}{2}$
- 、
- $\frac{1}{3}$
- (D)
- $\frac{1}{2}$
- 、
- $\frac{1}{3}$
- 、
- $\frac{1}{5}$

答：(D)。

## 基礎練習二

## 三角形的邊長組成

(配合課本 P143 例題 2)

1. 已知一個三角形的三個邊長由小到大分別為 2、9 與  $x$ ，求  $x$  的範圍。答： $9 < x < 11$ 。2. 已知一個三角形的三個邊長由小到大分別為 7、11 與  $x$ ，求  $x$  的範圍。答： $11 < x < 18$ 。3. 已知一個三角形的三個邊長由小到大分別為 5、9 與  $x$ ，求  $x$  的範圍。答： $9 < x < 14$ 。4. 有三線段長由小到大分別為  $x+1$ 、 $x+3$ 、 $x+5$ ，已知此三線段可以構成三角形，則  $x$  的範圍為  $x > 1$ 。5. 有三線段長由小到大分別為  $x-3$ 、 $x-2$ 、 $x-1$ ，已知此三線段可以構成三角形，則  $x$  的範圍為  $x > 4$ 。

### 基礎練習三 大邊對大角的應用

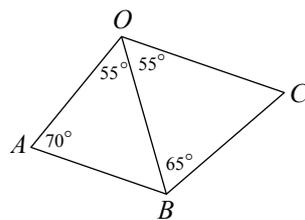
(配合課本 P145 例題 3)

1. 已知  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 20$ ， $\overline{BC} = 25$ ， $\overline{AC} = 30$ ，那麼  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  中，最大的角是  $\angle B$ ，最小的角是  $\angle C$ 。
2. 在直角  $\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 9$ ，那麼  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  中，最大的角是  $\angle B$ ，最小的角是  $\angle A$ 。
3. 已知  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{AC} = 5$ ，則  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的大小順序為  $\angle C > \angle A > \angle B$ 。
4. 已知四邊形  $ABCD$  的四個邊中， $\overline{BC}$  最長， $\overline{AD}$  最短。若連接  $\overline{BD}$ ，則：
  - (1)  $\angle ABD$  和  $\angle ADB$  中較大的角為  $\angle ADB$ 。
  - (2)  $\angle CBD$  和  $\angle CDB$  中較大的角為  $\angle CDB$ 。
  - (3)  $\angle ABC$  和  $\angle ADC$  中較大的角為  $\angle ADC$ 。

### 基礎練習四 大角對大邊的應用

(配合課本 P147 例題 4)

1. 已知  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，則最長邊為  $\overline{AB}$ ，最短邊為  $\overline{BC}$ 。
2. 已知  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，則最長邊為  $\overline{BC}$ ，最短邊為  $\overline{AB}$ 。
3. 在  $\triangle ABC$  中， $\angle A = a^\circ$ ， $\angle B = b^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ，且  $a : b = 4 : 5$ ，則最長邊為  $\overline{AC}$ ，最短邊為  $\overline{AB}$ 。
4. 如右圖，已知  $\angle AOB = \angle BOC = 55^\circ$ ， $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle OBC = 65^\circ$ ，則：
  - (1)  $\angle ABO =$  55 度， $\angle BCO =$  60 度。
  - (2)  $\overline{AB}$  與  $\overline{OB}$  中較長的邊為  $\overline{OB}$ 。
  - (3)  $\overline{OA}$ 、 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{OC}$  四個邊中，最長邊為  $\overline{OC}$ 。



# 4-1 平行線

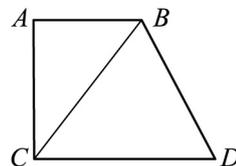


## 基礎練習一

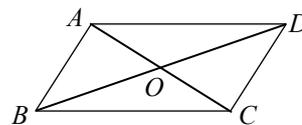
### 平行線間的距離

(配合課本 P159 隨堂練習)

1. 如右圖， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{CD} = 10$ 。若 $\triangle ABC$ 的面積為 24 平方單位，則 $\triangle BCD$ 的面積為 40 平方單位。



2. 如右圖，已知 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 交於 $O$ 點，且 $\triangle ABC$ 的面積為 36 平方單位，試問：



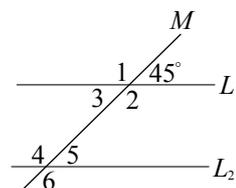
- (1)  $\triangle BCD$  的面積為 36 平方單位，  
 $\triangle ACD$  的面積為 36 平方單位。  
 (2) 四邊形  $ABCD$  的面積為 72 平方單位。

## 基礎練習二

### 平行線的截角性質

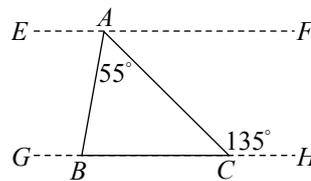
(配合課本 P162 例題 2)

1. 如右圖，若 $L_1 \parallel L_2$ ，且 $M$ 是 $L_1$ 、 $L_2$ 的一條截線，則：



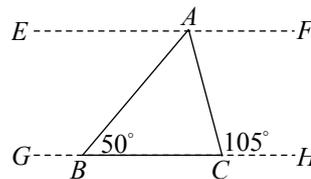
- (1)  $\angle 1 =$  135 度， $\angle 2 =$  135 度， $\angle 3 =$  45 度，  
 $\angle 4 =$  135 度。  
 (2)  $\angle 2 = \angle$  4 (內錯角相等)，  
 $\angle 3 = \angle$  5 (內錯角相等)。  
 (3)  $\angle 2 + \angle 5 =$  180 度， $\angle 3 + \angle 4 =$  180 度。

2. 如右圖，已知 $\overline{EF} \parallel \overline{GH}$ ， $A$ 點在 $\overline{EF}$ 上， $B$ 、 $C$ 兩點在 $\overline{GH}$ 上。若 $\angle ACH = 135^\circ$ ， $\angle BAC = 55^\circ$ ，試求下列各角的角度：



- (1)  $\angle CAF =$  45 度。  
 (2)  $\angle ACB =$  45 度。  
 (3)  $\angle GBA =$  100 度。

3. 如右圖，已知 $\overline{EF} \parallel \overline{GH}$ ， $A$ 點在 $\overline{EF}$ 上， $B$ 、 $C$ 兩點在 $\overline{GH}$ 上。若 $\angle ACH = 105^\circ$ ， $\angle ABC = 50^\circ$ ，試求下列各角的角度：



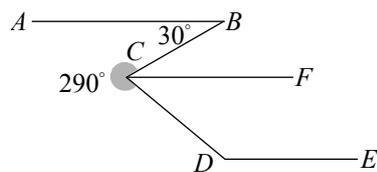
- (1)  $\angle CAF =$  75 度。  
 (2)  $\angle ACB =$  75 度。  
 (3)  $\angle BAC =$  55 度。

### 基礎練習三 平行線截角性質的應用

(配合課本 P163~164 例題 3~4)

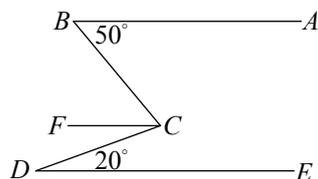
1. 如右圖，已知  $\overline{AB} \parallel \overline{CF} \parallel \overline{DE}$ ，試求：

- (1)  $\angle ABC = \angle$  BCF 。
- (2)  $\angle BCD =$  70 度。
- (3)  $\angle CDE =$  140 度。



2. 如右圖，已知  $\overline{AB} \parallel \overline{CF} \parallel \overline{DE}$ ，且  $\angle ABC = 50^\circ$ ， $\angle CDE = 20^\circ$ ，試求：

- (1)  $\angle BCF =$  50 度。
- (2)  $\angle FCD =$  20 度。
- (3)  $\angle BCD =$  70 度。

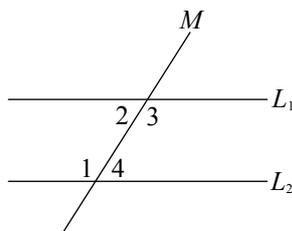


### 基礎練習四 截角性質判別平行線

(配合課本 P166 隨堂練習)

1. 如右圖， $L_1$  與  $L_2$  被一直線  $M$  所截。

- (1) 若  $\angle 2 = \angle 4$ ，則  $L_1 \parallel L_2$ ，理由是 內錯角 相等。
- (2) 若  $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ，則  $L_1 \parallel L_2$ ，理由是 同側內角 互補。



2. 試問下列敘述何者錯誤？

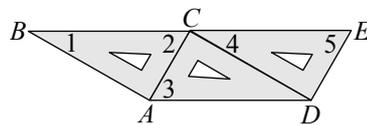
- (A) 兩條直線被一直線所截，若同位角相等，則這兩條直線必平行
  - (B) 兩條直線被一直線所截，若內錯角相等，則這兩條直線必平行
  - (C) 兩條直線被一直線所截，若同側內角相等，則這兩條直線必平行
  - (D) 兩條直線被一直線所截，若同側內角互補，則這兩條直線必平行
- 答： (C) 。

### 基礎練習五 平行線的判別

(配合課本 P167 例題 5)

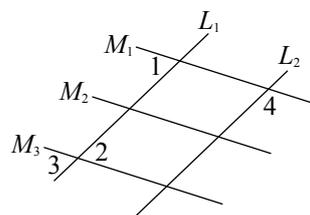
1. 用三個相同的三角板拼成右圖，已知  $B$ 、 $C$ 、 $E$  三點在同一直線上，根據右圖回答下列問題：

- (1) 因為  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，所以同位角  $\angle$  1  $= \angle$  4 。
- (2) 因為  $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ，所以內錯角  $\angle$  2  $= \angle$  3 。
- (3) 因為  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ，所以同位角  $\angle$  2  $= \angle$  5 。

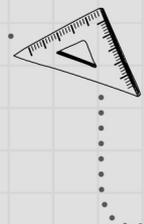


2. 當右圖中  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  分別滿足下列條件時，請指出哪兩條直線平行。

- (1) 當  $\angle 1 = \angle 3$  時，  $M_1 \parallel M_3$  。
- (2) 當  $\angle 1 = \angle 2$  時，  $M_1 \parallel M_3$  。
- (3) 當  $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$  時，  $L_1 \parallel L_2$  。



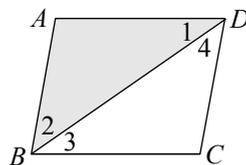
# 4-2 平行四邊形



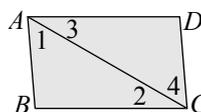
## 基礎練習一 平行四邊形分別出兩個全等三角形

(配合課本 P173 例題 1)

1. 如右圖， $\overline{BD}$  為  $\square ABCD$  的對角線。若  $\angle 1 = 35^\circ$ ， $\angle 2 = 45^\circ$ ，則  $\angle 3 =$  35 度， $\angle 4 =$  45 度。



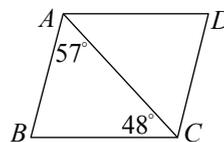
2. 如右圖， $\overline{AC}$  為  $\square ABCD$  的對角線。若  $\angle 1 = 55^\circ$ ， $\angle 2 = 30^\circ$ ，則  $\angle 3 =$  30 度， $\angle 4 =$  55 度。



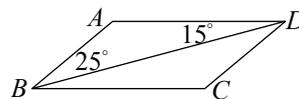
## 基礎練習二 平行四邊形對邊相等與對角相等的應用

(配合課本 P175~176 例題 2~3)

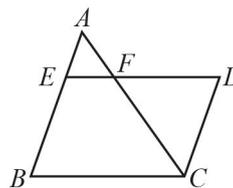
1. 如右圖，在  $\square ABCD$  中，若  $\angle BAC = 57^\circ$ ， $\angle ACB = 48^\circ$ ，則  $\angle D =$  75 度， $\angle BCD =$  105 度。



2. 如右圖，在  $\square ABCD$  中，若  $\angle ABD = 25^\circ$ ， $\angle ADB = 15^\circ$ ，則  $\angle C =$  140 度， $\angle ADC =$  40 度。



3. 如右圖，在  $\square BCDE$  中，若  $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{AF} = 3$ ， $\angle B = 70^\circ$ ， $\overline{AC}$  為  $\angle BCD$  的角平分線，則：
- (1)  $\angle A =$  55 度。
  - (2)  $\angle AFE =$  55 度。
  - (3)  $\triangle AEF$  的周長為 7。

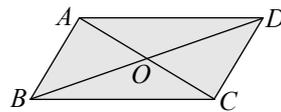


### 基礎練習三

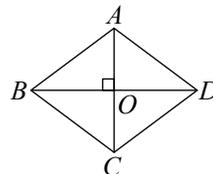
### 平行四邊形的對角線性質

(配合課本 P177 例題 4)

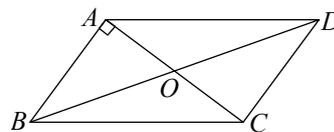
1. 右圖是  $\square ABCD$ ，兩對角線交於  $O$  點。如果  $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{BD} = 14$ ，則  $\overline{AO} = \underline{4.5}$ ， $\overline{DO} = \underline{7}$ 。



2. 右圖是  $\square ABCD$ ，已知對角線  $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  垂直。若  $\overline{OA} = 9$ ， $\overline{OB} = 12$ ，則平行四邊形的周長 =  $\underline{60}$ 。



3. 如右圖，在  $\square ABCD$  中，已知  $\overline{AB} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = 4\sqrt{13}$ ， $\overline{OC} = 4$ ，則：
- (1)  $\overline{OB} = \underline{2\sqrt{13}}$ ， $\overline{OA} = \underline{4}$ 。
- (2)  $\overline{AB} = \underline{6}$ ， $\overline{BC} = \underline{10}$ 。
- (3)  $\square ABCD$  的周長 =  $\underline{32}$ 。

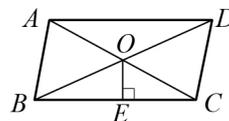


### 基礎練習四

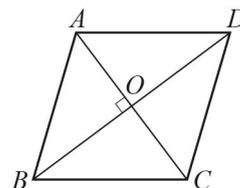
### 平行四邊形中的面積關係

(配合課本 P178 例題 5)

1. 右圖  $\square ABCD$  中，若  $\overline{OE} \perp \overline{BC}$ ，且  $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{OE} = 3$ ，則：
- (1)  $\triangle OCD$  的面積為  $\underline{18}$  平方單位。
- (2)  $\square ABCD$  的面積為  $\underline{72}$  平方單位。



2. 右圖  $\square ABCD$  中，兩對角線  $\overline{AC}$  及  $\overline{BD}$  互相垂直，且  $\overline{AO} = 6$ ， $\overline{BO} = 8$ ，則  $\square ABCD$  的面積為  $\underline{96}$  平方單位。



### 基礎練習五

### 平行四邊形的判別：兩組對邊分別相等

(配合課本 P179 例題 6)

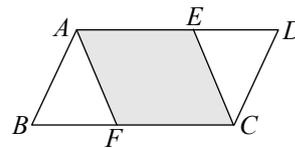
1. 下列哪一組邊長可以拼成平行四邊形？  
 (A) 5、6、7、8    (B) 3、5、5、7    (C) 7、9、9、7    (D) 6、6、6、7  
 答：  $\underline{(C)}$ 。
2. 下列哪一組邊長可以拼成平行四邊形？  
 (A) 9、6、9、6    (B) 9、1、5、7    (C) 3、3、5、8    (D) 1、1、1、7  
 答：  $\underline{(A)}$ 。

基礎練習六

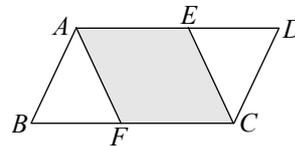
平行四邊形的判別：一組對邊平行且相等

(配合課本 P180 例題 7)

1. 如右圖，在  $\square ABCD$  中，已知  $\overline{DE} = \overline{BF}$ ，則  
 $\overline{AE} = \underline{\overline{CF}}$ ， $\overline{AF} = \underline{\overline{EC}}$ 。



2. 如右圖，四邊形  $ABCD$  中，已知  $\triangle ABF \cong \triangle CDE$ ，其中  $A$ 、 $B$ 、 $F$  的對應點分別為  $C$ 、 $D$ 、 $E$ ，且  $\angle DEC = \angle EAF$ 。若  $\overline{AE} = 15$ ， $\overline{AF} = 14$ ，則四邊形  $AFCE$  的周長為 58。

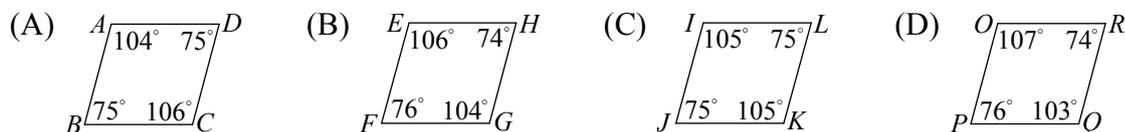


基礎練習七

平行四邊形的判別：兩組對角分別相等

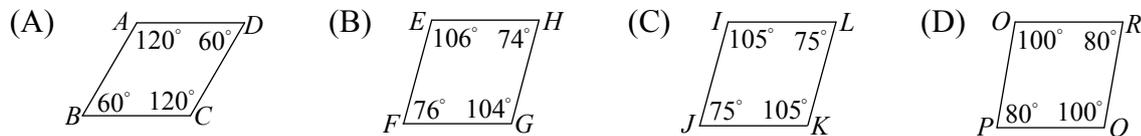
(配合課本 P182 例題 8)

1. 試問下列四個四邊形中，哪一個是平行四邊形？



答： (C)。

2. 試問下列四個四邊形中，哪一個不是平行四邊形？



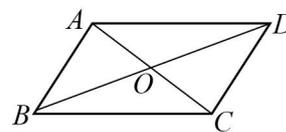
答： (B)。

基礎練習八

平行四邊形的判別：對角線互相平分

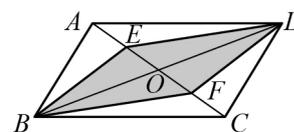
(配合課本 P183 例題 9)

1. 如右圖，四邊形  $ABCD$  中，已知  $\overline{OA} = \overline{OC}$ ，  
 $\overline{OB} = \overline{OD}$ ，則：



- (1)  $\angle AOB = \underline{\angle COD}$ ， $\angle AOD = \underline{\angle COB}$ 。  
 (2)  $\triangle OAB \cong \underline{\triangle OCD}$ ， $\triangle OAD \cong \underline{\triangle OCB}$ 。

2. 右圖  $\square ABCD$  中， $E$ 、 $F$  兩點在對角線  $\overline{AC}$  上，  
 且  $\overline{EO} = \frac{1}{2}\overline{AO} = \frac{1}{2}\overline{OC} = \overline{OF}$ ，則：



- (1)  $\triangle DEF \cong \underline{\triangle BFE}$ 。  
 (2)  $\overline{BE} = \underline{\overline{DF}}$ ， $\overline{BF} = \underline{\overline{DE}}$ 。

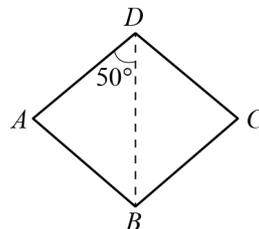
# 4-3 特殊的四邊形

## 基礎練習一

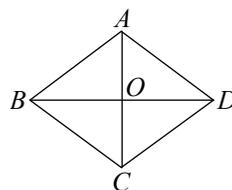
### 菱形與箏形

(配合課本 P188~189 例題 1~2)

1. 右圖菱形  $ABCD$  中，已知  $\angle ADB = 50^\circ$ ，  
則  $\angle CDA =$  100 度， $\angle ABC =$  100 度，  
 $\angle A =$  80 度， $\angle C =$  80 度。



2. 右圖菱形  $ABCD$  中，若  $\overline{AB} = 30$ ，對角線  $\overline{BD} = 48$ ，則另一條對角線  $\overline{AC} =$  36。



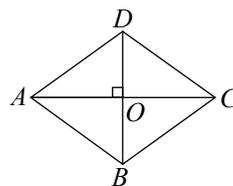
3. 已知菱形的兩對角線分別為 10 與 24，則此菱形的周長 = 52。
4. 已知菱形的兩對角線分別為 15 與 20，則此菱形的周長 = 50。

## 基礎練習二

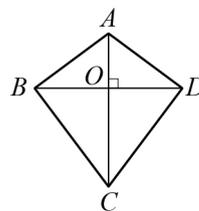
### 菱形、箏形的面積

(配合課本 P190~192 隨堂練習、例題 3)

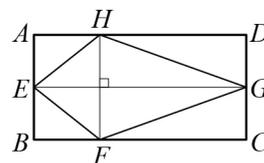
1. 右圖菱形  $ABCD$  中，已知兩條對角線的長為  $\overline{AC} = 36$ ， $\overline{BD} = 26$ ，則此菱形的面積 = 468。



2. 右圖箏形  $ABCD$  中，若  $\overline{AB} = \overline{AD} = 15$ ， $\overline{BC} = \overline{CD} = 20$ ，且  $\overline{BD} = 24$ ，則箏形的面積 = 300。



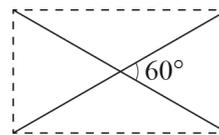
3. 如右圖，長方形  $ABCD$  中， $E$ 、 $G$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  中點，且  $\overline{EG} \perp \overline{HF}$ 。若  $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則箏形  $EFGH$  的面積為 16。



### 基礎練習三 矩形的應用問題

(配合課本 P196 例題 5)

1. 若將兩支長度為 4 的牙籤由中點固定，並以牙籤的兩尖端為頂點連接，且根據牙籤的開合角度不同，會形成不同的矩形，則：

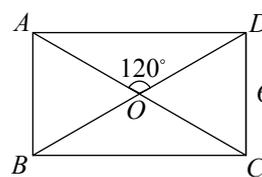


- (1) 可畫出的最大面積為 8。  
 (2) 如右圖，當開合角度為  $60^\circ$  時，此時的矩形面積為  $4\sqrt{3}$ 。

### 基礎練習四 矩形的判別：對角線互相平分且等長

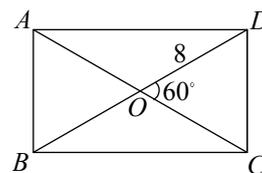
(配合課本 P197 例題 6)

1. 如右圖，四邊形  $ABCD$  的對角線互相平分且等長，若  $\overline{CD} = 6$  公分，且兩條對角線的夾角是  $120^\circ$ ，則：



- (1) 對角線 = 12 公分。  
 (2)  $\overline{BC} =$   $6\sqrt{3}$  公分。

2. 如右圖，四邊形  $ABCD$  的對角線互相平分且等長，若  $\overline{OD} = 8$  公分，且  $\angle DOC = 60^\circ$ ，則：



- (1)  $\overline{CD} =$  8 公分。  
 (2)  $\overline{BC} =$   $8\sqrt{3}$  公分。

3. 四邊形  $ABCD$  的對角線互相平分且等長，若  $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 6$ ，兩對角線交於  $O$  點，則  $\overline{CO} =$  5。

### 基礎練習五 四邊形的對角線性質

(配合課本 P198 隨堂練習)

1. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 正方形是矩形 (B) 若四邊形是矩形，則對角線互相垂直  
 (C) 正方形是菱形 (D) 若四邊形是菱形，則對角線互相平分  
 答： (B)。

2. 下列敘述何者正確？

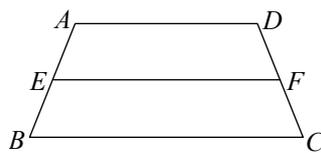
- (A) 若四邊形對角線互相平分，則此四邊形為菱形  
 (B) 若四邊形的對角線互相垂直且平分，則此四邊形為正方形  
 (C) 若四邊形是菱形，則對角線互相垂直平分  
 (D) 菱形是正方形  
 答： (C)。

基礎練習六

求梯形的兩腰中點連線段長

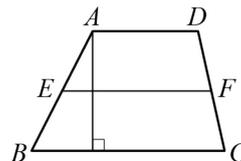
(配合課本 P200 例題 7)

1. 右圖梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。已知梯形  $ABCD$  面積 50， $\overline{BC} = 12$ ，且梯形兩腰中點連線段  $\overline{EF} = 10$ ，則：

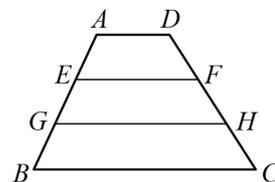


- (1)  $\overline{AD}$  的長度 = 8。  
 (2) 梯形的高 = 5。

2. 右圖梯形  $ABCD$  中，兩腰中點連線段  $\overline{EF} = 5$ ，若高為 4，則梯形  $ABCD$  的面積 = 20。



3. 右圖梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，高為 11，若  $\overline{AE} = \overline{EG} = \overline{GB}$ ， $\overline{DF} = \overline{FH} = \overline{HC}$ ，且  $\overline{EF} = 10$ ， $\overline{BC} = 18$ ，則：



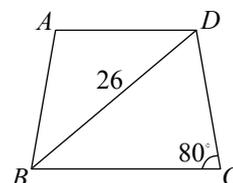
- (1)  $\overline{AD} =$  6。  
 (2) 梯形  $ABCD$  的面積 = 132。

基礎練習七

等腰梯形的性質

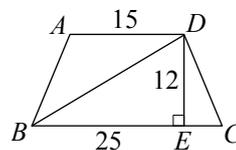
(配合課本 P202~203 隨堂練習、例題 8~9)

1. 如右圖，等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{DC}$ 。若  $\angle C = 80^\circ$ ， $\overline{BD} = 26$ ，則：

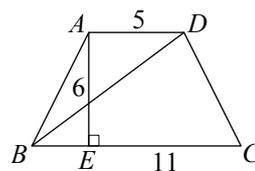


- (1)  $\angle ABC =$  80 度， $\angle A =$  100 度。  
 (2) 對角線  $\overline{AC}$  的長度 = 26。

2. 如右圖，等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$ 。若  $\overline{AD} = 15$ ， $\overline{BC} = 25$ ， $\overline{DE} = 12$ ，則對角線  $\overline{BD}$  的長度 =  $4\sqrt{34}$ 。



3. 如右圖，等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$ 。若  $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{BC} = 11$ ， $\overline{AE} = 6$ ，則對角線  $\overline{BD}$  的長度 = 10。



筆

記

欄

