# B2 1-1 幾何圖形、線對稱與三視圖

## 概念① 認識點與線

**點上的定義**

◎ 點是用來表示_____，不考慮_____，

一般會用_____標示點的名稱。

◎ 點在移動時，所經過的路徑稱為_____。

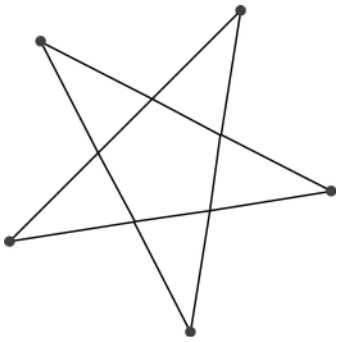
$B$ •

$A$ •

由上圖可知，線可為_____或_____。

哪種線只能一條？_____

☆



☆ 最少需要幾個點才可連成一條直線？

### 牛刀小試 1

**1.** 剛升上國中的小野，負責今年的家庭旅行，安排從家中到台中的行程。若以不往回（即不南往北）的方向規劃，請問小野有哪幾種規劃行程？（寫代號即可）

| | | |
|---|---|---|
| ①家 | *a* 桃園大溪<br>*b* 苗栗大湖 | ②台中 |

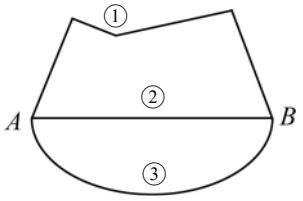
(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) 從家到目的地台中有_____種可能。

**2.**

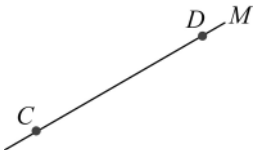



(1) 若要從 $A$ 點到 $B$ 點，有幾條路線？

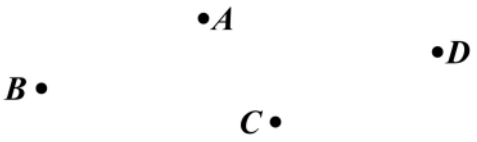
(2) 其中最短距離的路線是哪一條？

# 概念 ② 認識線

◎線的標示

| 直線 | 線段 | 射線 |
|---|---|---|
| |  | |

**舉例**：請畫出下圖 $\overline{AB}$ 、$\overrightarrow{CD}$、$\overrightarrow{AC}$ 、$\overleftarrow{DA}$




**舉例**：相異四個點可以決定幾條線段？（任三點不共線）

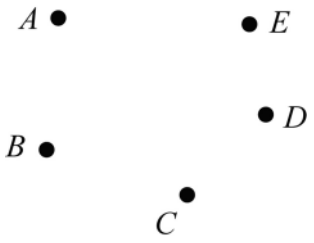
☆$\overleftarrow{AB}$ 可以求距離嗎？

☆$\overrightarrow{CD}$和$\overrightarrow{DC}$相同嗎？

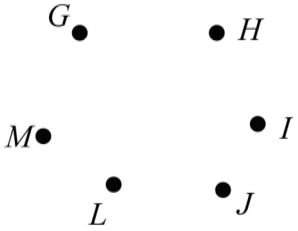
☆ $\overline{EF}$ 和 $\overline{FE}$ 相同嗎？

## 牛刀小試 2

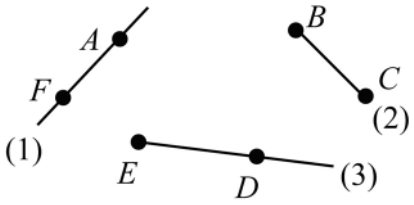
**1.** 請畫出 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、$\overrightarrow{AD}$、$\overleftarrow{BE}$。




**2.** 請畫出直線 $GH$、線段 $IJ$、射線 $LM$。




**3.** 請標示幾何圖形名稱。

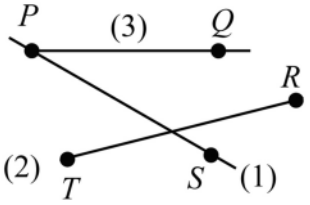



(1) _____

(2) _____

(3) _____

**4.** 請標示幾何圖形名稱。




(1) _____

(2) _____

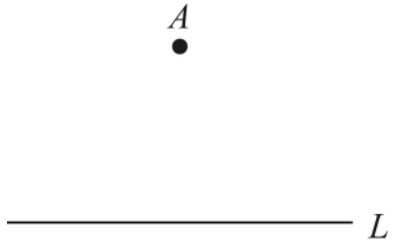
(3) _____

# 概念 ③ 認識垂直

◎ **兩條直線相交_____，可說兩條線_____，交點稱為_____。**

| 圖示 | 垂直符號 | 垂足標示 |
|---|---|---|
| | | |

◎ *A* 點到 *L* 的距離：指的是_____。



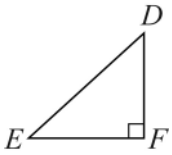

☆例題

△*DEF* 中

❶ $\overline{DF}$ 和_____互相垂直

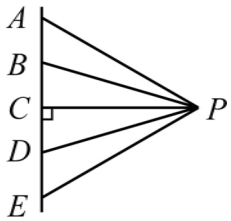
❷ *F* 點為_____

❸ ∠*DFE*＝_____度

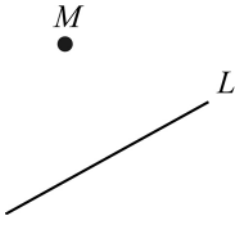



## 牛刀小試 3

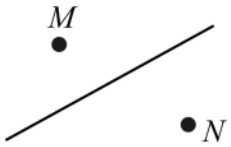
**1.** *P* 點到 *L* 點的距離是_____。




**2.** 請畫出 *M* 點到 *L* 的線段。




**3.** 請畫出 *M*、*N* 點到 *L* 的線段。

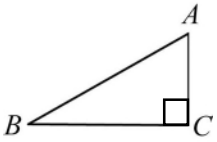



**4.** 有一△*ABC*，∠*C*＝90°，∠*B*＝30°

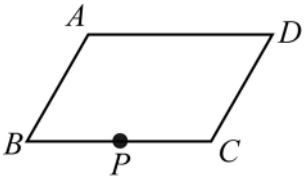
(1) ∠*A*＝_____。

(2) 哪兩條線段互相垂直？

(3) 哪一頂點為垂足？

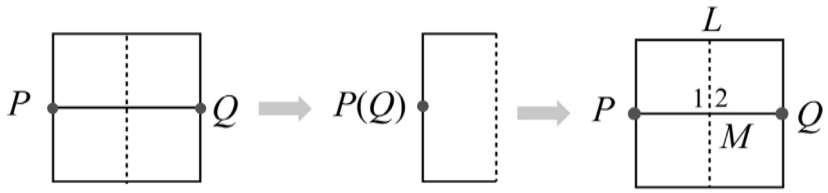



**5.** 有一平行四邊形 *ABCD*，請以 *P* 點為垂足，畫出垂直於 $\overline{BC}$ 的垂線 *L*。



# 概念④ 認識垂直平分線

**摺紙實作**



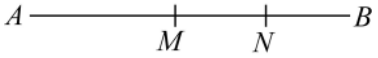

將 $Q$ 點沿虛線對摺，與 $P$ 點重疊，

❶ $\overline{PQ}$ 被_____，$M$ 是_____。

❷ $\angle 1=$_____，$\angle 1+\angle 2=180°$，$\angle 1=\angle 2=$_____。

❸ $L$ 將 $\overline{PQ}$ _____且_____，稱 $L$ 為 $\overline{PQ}$ 的_____（或_____）

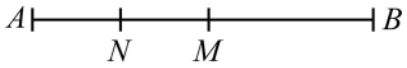
**舉例**：$\overline{AB}=8$，$M$、$N$ 分別是 $\overline{AB}$ 、 $\overline{MB}$ 中點，求 $\overline{AN}$ 、 $\overline{MN}$ ？



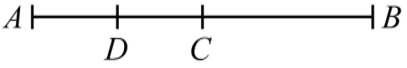

☆直線有沒有垂直平分線？為什麼？

## 牛刀小試 4

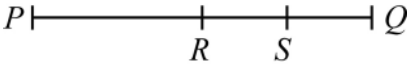
**1.** 如下圖，$\overline{AB}=20$，$M$ 是 $\overline{AB}$ 中點，$N$ 是 $\overline{AM}$ 中點，則 $\overline{AN}=$_____，$\overline{BN}=$_____。



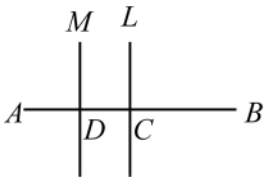

**2.** 如下圖，$\overline{AB}=40$，$C$ 是 $\overline{AB}$ 中點，$D$ 是 $\overline{AC}$ 中點，則 $\overline{AC}=$_____，$\overline{AD}=$_____。



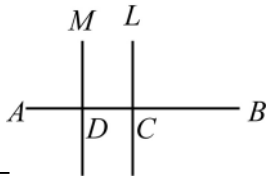

**3.** 如下圖，$\overline{PQ}=36$，$R$ 是 $\overline{PQ}$ 中點，$S$ 是 $\overline{QR}$ 中點，則 $\overline{PR}=$_____，$\overline{RS}=$_____，$\overline{PS}=$_____。



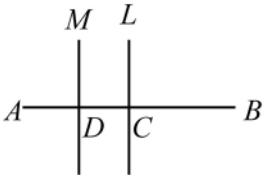

**4.** 直線 $L$ 垂直平分 $\overline{AB}$ 於 $C$ 點，直線 $M$ 垂直平分 $\overline{AC}$ 於 $D$ 點，若 $\overline{CD}=x$，則 $\overline{AB}=$_____。



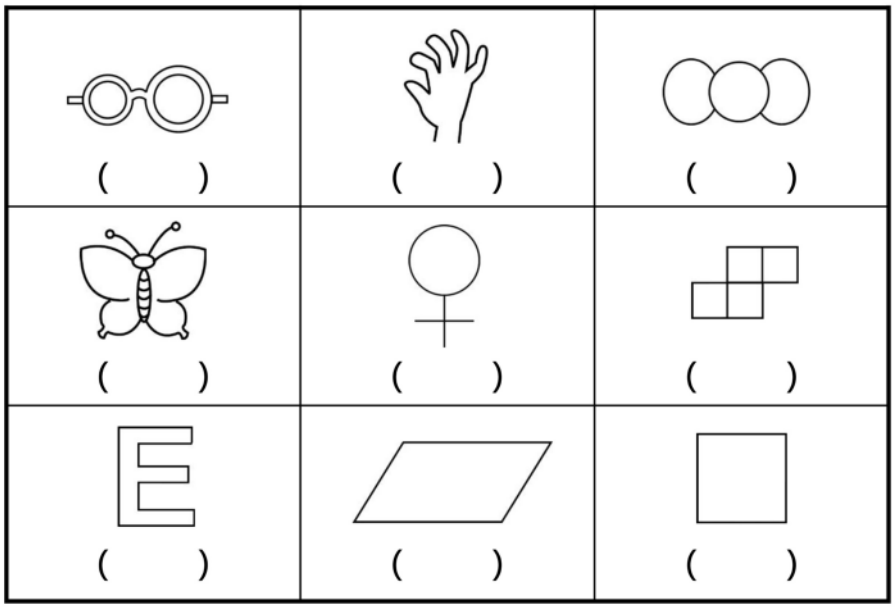

**5.** 直線 $L$ 垂直平分 $\overline{AB}$ 於 $C$ 點，直線 $M$ 垂直平分 $\overline{AC}$ 於 $D$ 點，若 $\overline{CD}=2x$，$\overline{AC}=x+15$，則 $x=$_____，$\overline{AB}=$_____。




**6.** 直線 $L$ 垂直平分 $\overline{AB}$ 於 $C$ 點，直線 $M$ 垂直平分 $\overline{AC}$ 於 $D$ 點，若 $\overline{CD}=x+3$，$\overline{AC}=3x-15$，則 $x=$_____，$\overline{BC}=$_____，$\overline{AB}=$_____。

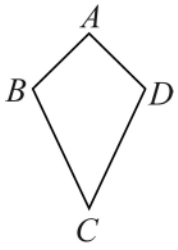


## 溫故知新 ① 判斷線對稱圖形



將一圖形沿著一直線對摺，圖形能完全重疊，稱此圖形為_____，這條線稱為_____。

☆




箏形有_____條對稱軸，

$\overline{AD}$ 的對稱線段是_____，

$\overline{CD}$ 的對稱線段是_____，

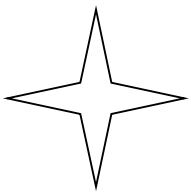
$\angle B$ 的對稱角是_____，

$\angle D$ 的對稱角是_____，

### 牛刀小試 5

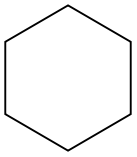
**1.** 請畫出下列各圖形所有對稱軸，並寫出數量。

(1)



對稱軸共_____條。

(2)

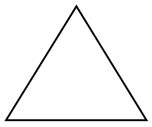


對稱軸共_____條。

(3)

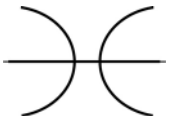
對稱軸共_____條。

(4)



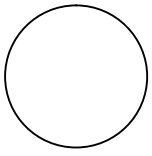
對稱軸共_____條。

(5)



對稱軸共_____條。

(6)



對稱軸_____條。

**2.** 請畫出下圖所有的對稱軸，並寫出數量。

(1)

對稱軸共_____條。

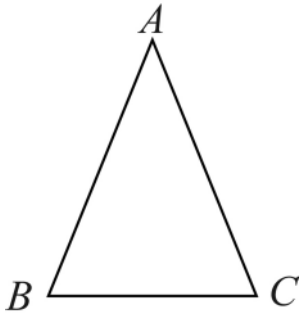
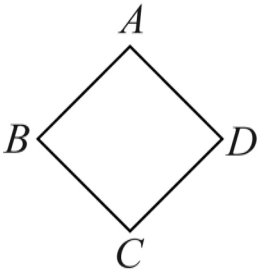
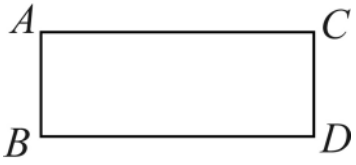
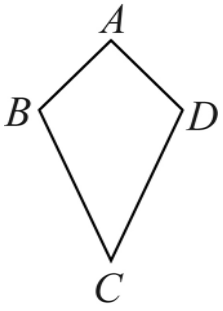
(2)

對稱軸共_____條。

(3)

對稱軸共_____條。

## 概念 ⑤ 特殊線對稱圖形

| | |
|---|---|
| 等腰三角形<br>  <br> | 菱形<br>  <br> |
| 長方形<br>  <br> | 箏形<br>  <br> |

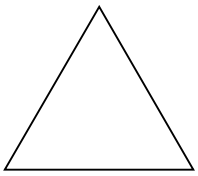
☆平行四邊形是不是線對稱圖形？

☆矩形的對角線是對稱軸嗎？

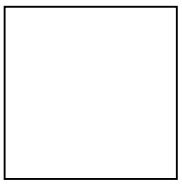
### 牛刀小試 6

**1.** 若下列選項中的圖形均為多邊形，則哪一圖形恰有 4 條對稱軸？

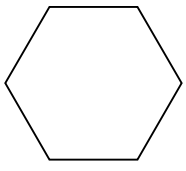
(A)



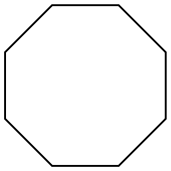
(B)



(C)



(D)



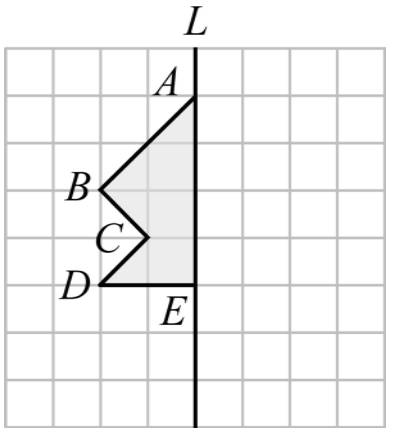
**2.** 已知下列字母中有幾個<u>不是</u>線對稱圖形，則該字母為何？

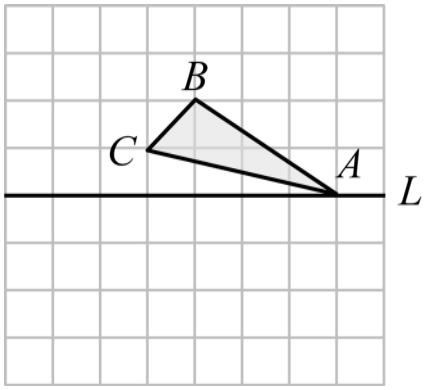
□L □O □V □E

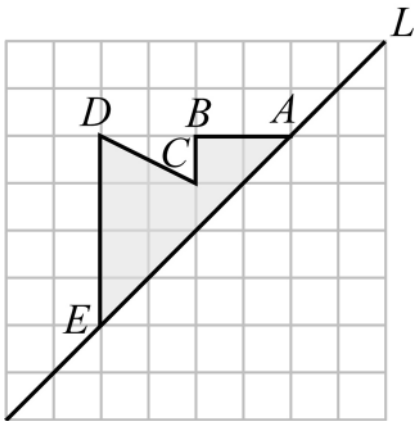
□M □A □T □H

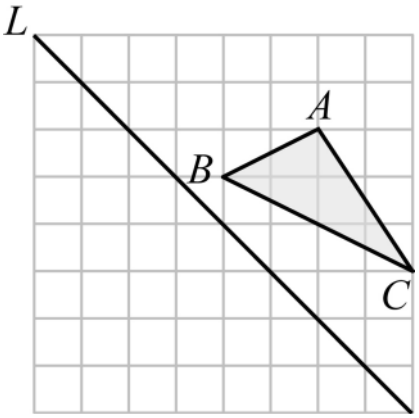
□F □C □S □Z

## 例題 ① 以直線 $L$ 為對稱軸的線對稱圖形




☆在線對稱圖形中

❶ 沿對稱軸對摺圖形會完全重疊。

❷ 對稱線段_____，

對稱角_____。

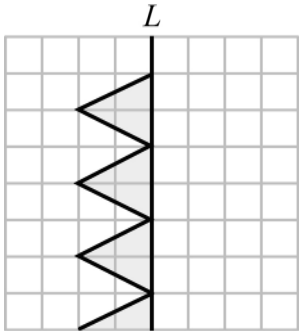
❸ 對稱點連線段會

_____。

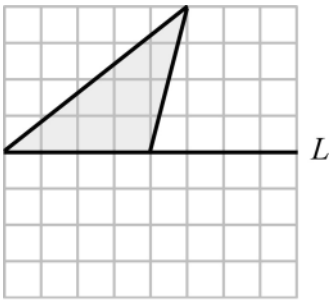
### 牛刀小試 7

**1.** 請利用對稱軸 $L$，作出線對稱圖形。

(1)

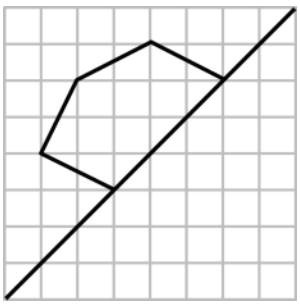



(2)

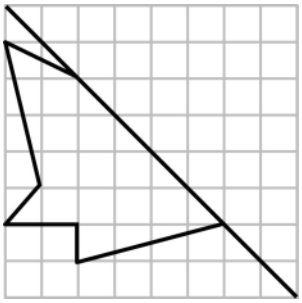



**2.** 請利用對稱軸 $L$，作出線對稱圖形。

(1)

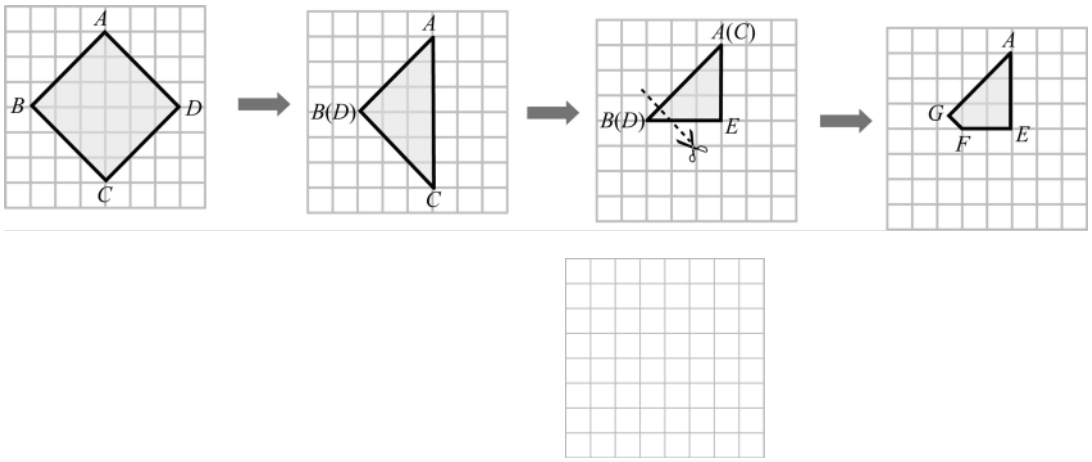


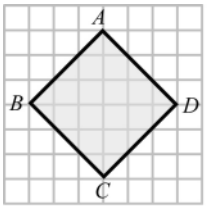
(2)

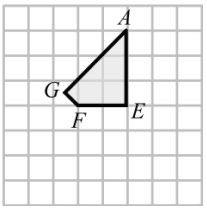


## 例題 ② 剪紙實作

利用剪紙，畫出色紙展開後的圖形。（請看完影片，將圖形畫在下面）

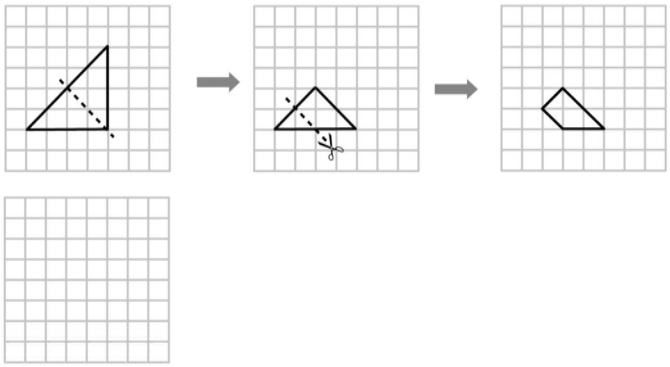


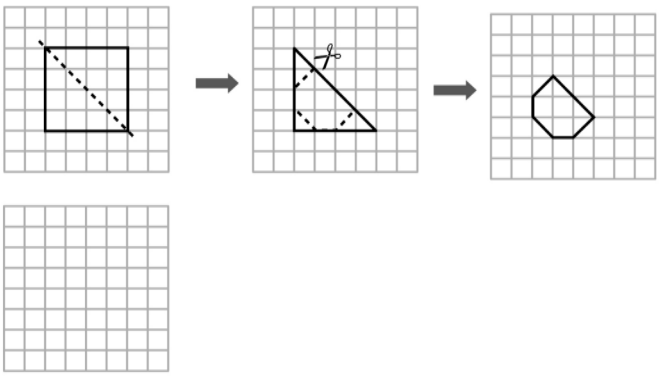




## 牛刀小試 8

**1.** 如下圖，艾咪將一張三角形色紙對摺一次後，在剪去一角，試畫出展開後的圖形。



**2.** 如下圖，小安將一張正方形色紙對摺一次後，再剪去三個角，試畫出展開後的圖形。



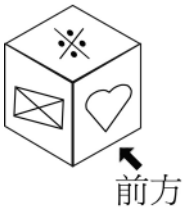
# 概念 6 視圖

◎如果我們眼睛直接看 ，就是以 當成前方

請先看影片回答下列問題：

若我們從前面看→ （　前 視 圖　）

那我們從後面看→＿＿＿（＿＿＿＿＿）




那我們從上面看→＿＿＿（＿＿＿＿＿

那我們從下面看→＿＿＿（＿＿＿＿＿

那我們從左面看→＿＿＿（＿＿＿＿＿

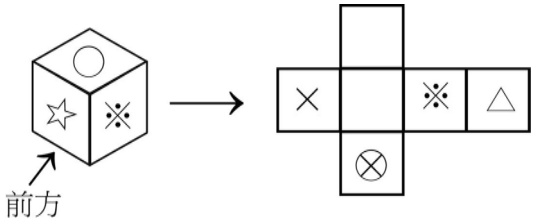
那我們從右面看→＿＿＿（＿＿＿＿＿

☆以＿＿＿視角，從不同角度觀察一個立體樣貌，形成的平面圖形，稱為＿＿＿＿。

## 牛刀小試 9

**1.** 將立體圖形展開後，畫出每一面會出現符號，並判斷每個視圖。

(1)




(2) 前視圖圖形＿＿＿＿。

後視圖圖形＿＿＿＿。

左視圖圖形＿＿＿＿。

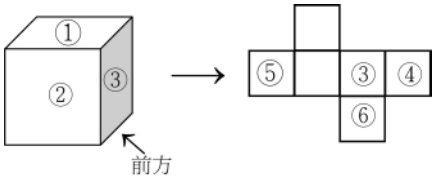
右視圖圖形＿＿＿＿。

上視圖圖形＿＿＿＿。

下視圖圖形＿＿＿＿。

**2.** 將立體圖形展開後，畫出每一面會出現符號，並判斷每個視圖。

(1)




(2) 前視圖圖形＿＿＿＿。

後視圖圖形＿＿＿＿。

左視圖圖形＿＿＿＿。

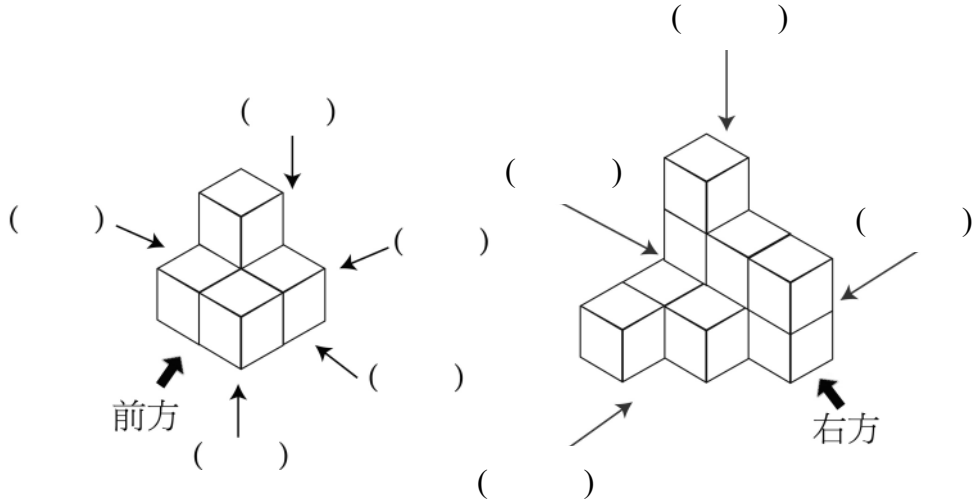
右視圖圖形＿＿＿＿。

上視圖圖形＿＿＿＿。

下視圖圖形＿＿＿＿。

# 概念⑦ 複合柱體的視圖

◎請根據箭頭方向，判斷柱體模型的面向。

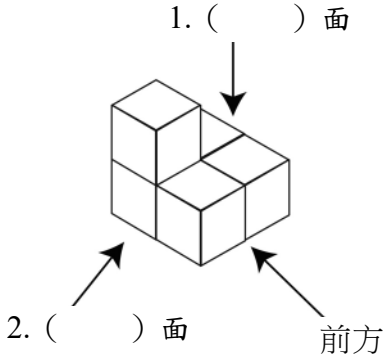



☆從複合柱體面向中有＿＿＿＿個面，分別為＿＿＿＿＿＿。

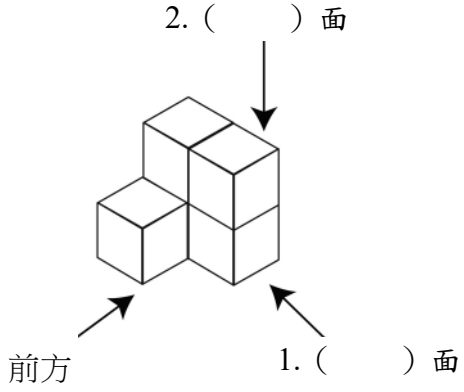
☆三視圖：

## 牛刀小試 10

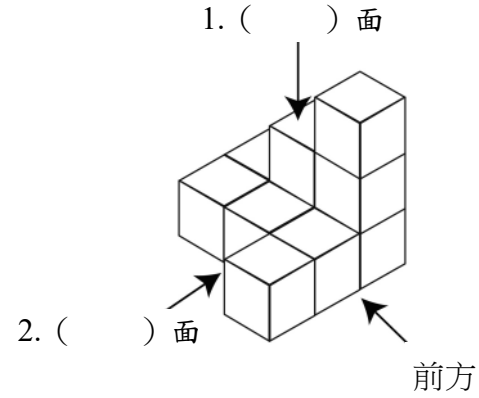
**1.** 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。



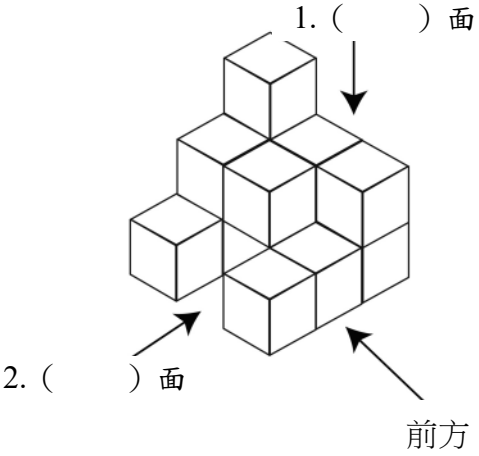

**2.** 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向




**3.** 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。

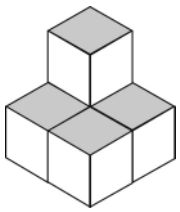



**4.** 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。

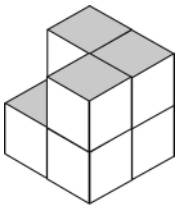


# 概念 ⑧ 堆疊的正立方體

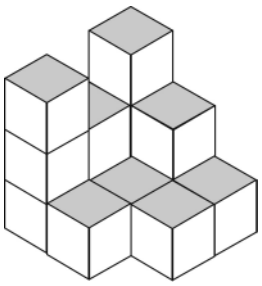
◎數一數，圖中有幾個正立方體？



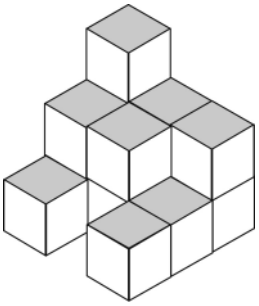
有＿＿＿＿個正立方體



有＿＿＿＿個正立方體



有＿＿＿＿個正立方體



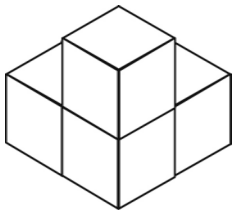
有＿＿＿＿個正立方體

☆ 國中的課程不考慮＿＿＿＿的情形。

## 牛刀小試 11

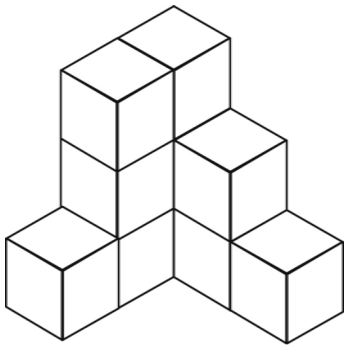
數一數，圖中有幾個正立方體？

**1.**



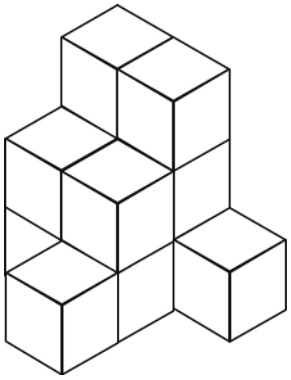
有＿＿＿＿個正立方體。（有 2 個答案）

**2.**



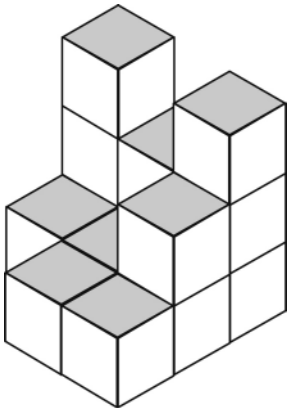
有＿＿＿＿個正立方體。

**3.**



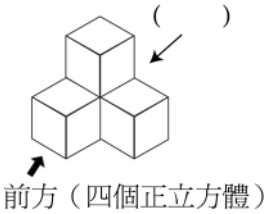
有＿＿＿＿個正立方體。

**4.**



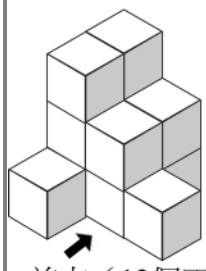
有＿＿＿＿個正立方體。

# 概念⑨ 繪出前、後視圖




前視圖

後視圖




前視圖

後視圖

**（請看完影片，將其視圖畫出來）**

☆前視圖與後視圖之差別：

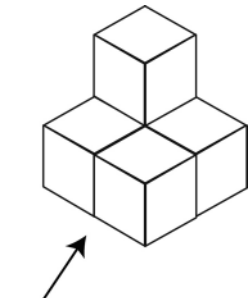
_____。

☆如果沒有特別需求，只需

_____畫出：_____。

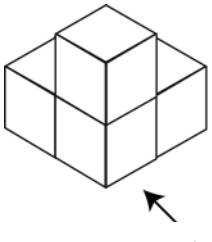
## 牛刀小試 12

**1.** 請繪出 5 個正立方體堆積而成的前視圖。



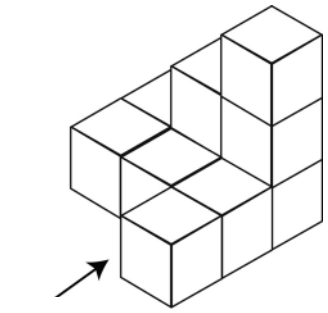

前視圖

**2.** 請繪出 4 個正立方體堆積而成的前視圖。



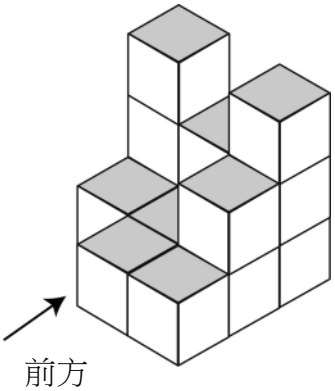

前視圖

**3.** 請繪出 10 個正立方體堆積而成的前視圖。



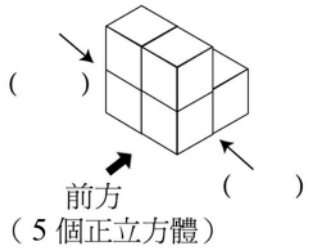

前視圖

**4.** 請繪出 14 個正立方體堆積而成的前視圖。




前視圖

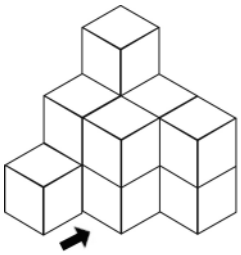
# 概念⑩ 繪出右、左視圖




（5 個正立方體）

右視圖

左視圖



前方（12個正立方體）

右視圖

左視圖

**（請看完影片，將其視圖畫出來）**

☆右視圖與左視圖之差別：

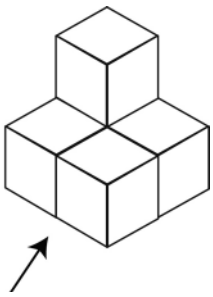
_____

_____。

☆如果沒有特別需求，只需畫出：_____。

## 牛刀小試 13

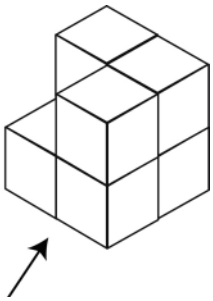
**1.** 請繪出 5 個正立方體堆積而成的左視圖。



前方

左視圖

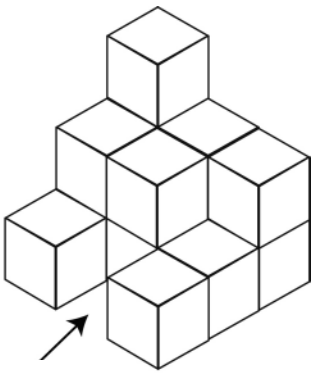
**2.** 請繪出 7 個正立方體堆積而成的右視圖。



前方

右視圖

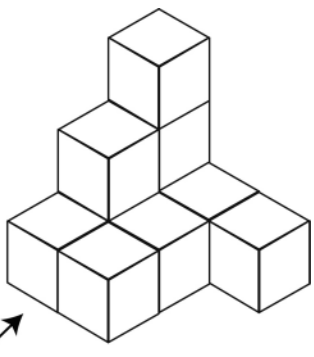
**3.** 請繪出 14 個正立方體堆積而成的左視圖。



前方

左視圖

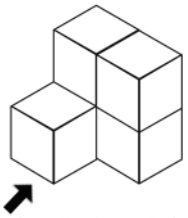
**4.** 請繪出 10 個正立方體堆積而成的右視圖。



前方

右視圖

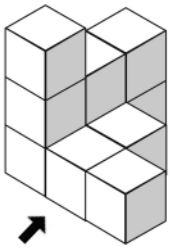
# 概念 11 繪出上、下視圖



前方（5個正立方體）

上視圖

下視圖



前方（10個正立方體）

上視圖

下視圖

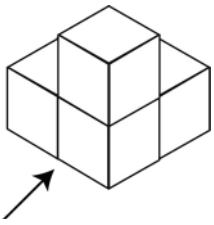
☆上視圖與下視圖之差別：

_____。

☆如果沒有特別需求，只需畫出：_____。

## 牛刀小試 14

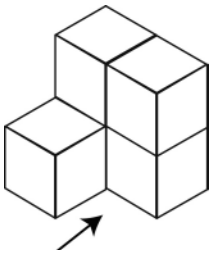
**1.** 請繪出由 4 個正立方體推積而成的上視圖。



前方

上視圖

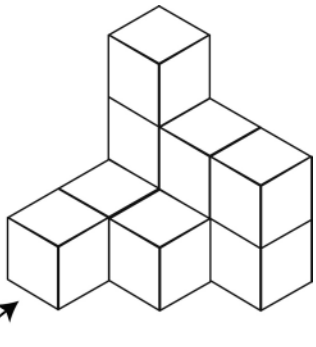
**2.** 請繪出由 5 個正立方體推積而成的上視圖。



前方

上視圖

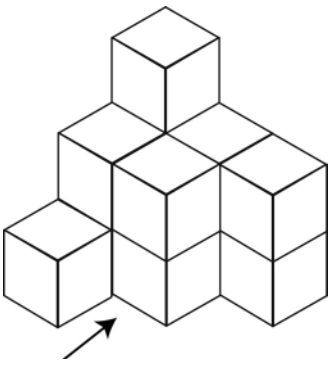
**3.** 請繪出由 10 個正立方體推積而成的上視圖。



前方

上視圖

**4.** 請繪出由 12 個正立方體推積而成的上視圖。

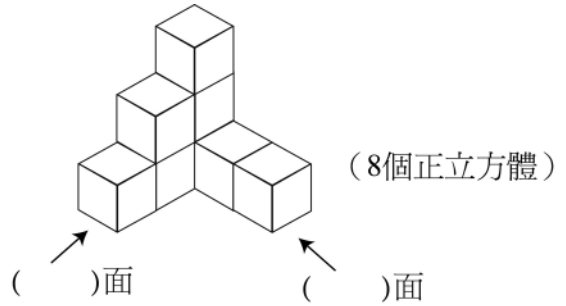


前方

上視圖

# 概念⑫ 由視圖推敲其他視圖

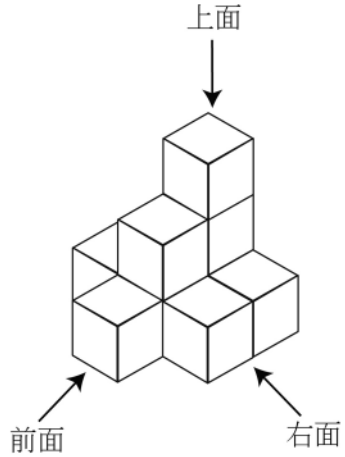
試分析其面相，並繪製右視圖與前視圖

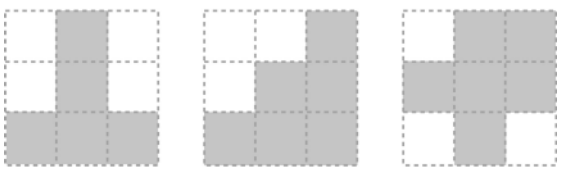



上視圖　　右視圖　　前視圖

## 牛刀小試 15

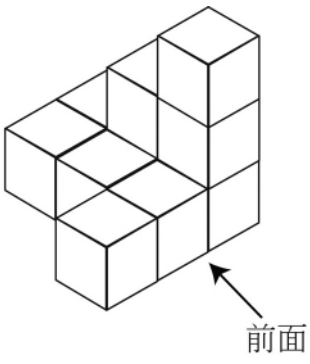
**1.** 小野利用 9 個正方體積木堆疊模型如下圖。根據箭頭所示的觀察位置，連結正確的視圖名稱。

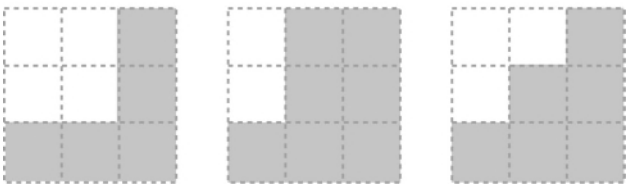


前視圖　　上視圖　　右視圖

**2.** 已知 10 個正方體積木堆疊的立體模型如下圖。根據箭頭所示的觀察位置，連結正確的視圖名稱。



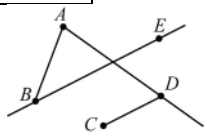



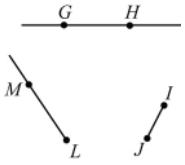
上視圖　　左視圖　　前視圖

## 牛刀小試 1

1. (1) 1→$a$→2　(2) 1→$b$→2
   (3) 1→$a$→$b$→2　(4) 3
2. (1) 3 條；(2) ②

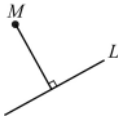
## 牛刀小試 2

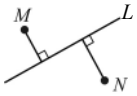
1. 

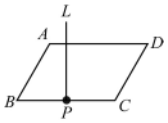
2. 

3. (1)直線 $AF$（$\overleftrightarrow{AF}$或$\overleftrightarrow{FA}$）
   (2)線段 $BC$（$\overline{BC}$ 或 $\overline{CB}$）
   (3)射線 $ED$（$\overrightarrow{ED}$）
4. (1)直線 $PS$（$\overleftrightarrow{PS}$或$\overleftrightarrow{SP}$）
   (2)線段 $TR$（$\overline{TR}$ 或 $\overline{RT}$）
   (3)射線 $PQ$（$\overrightarrow{PQ}$）

## 牛刀小試 3

1. $\overline{CP}$
2. 

3. 

4. (1) 60°　(2) $\overline{AC}$、$\overline{BC}$　(3) C
5. 


## 牛刀小試 4

1. 5；15
2. 20；10
3. 18；9；27
4. 4$x$
5. 5；40
6. 21；48；96

## 牛刀小試 5

1. (1)　(2)

對稱軸共 4 條。對稱軸共 6 條。

(3)　(4)

對稱軸共 5 條。對稱軸共 3 條。

(5)　(6)

對稱軸共 2 條。對稱軸無限多條。

2. (1)　(2)

對稱軸共 1 條。

對稱軸共 1 條。

(3)

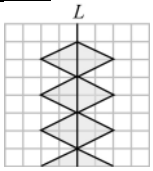
對稱軸共 1 條。

## 牛刀小試 6

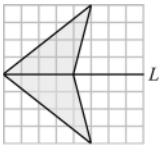
1. $B$
2. $L$、$F$、$S$、$Z$

## 牛刀小試 7

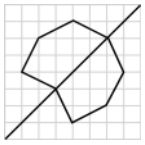
1. (1)



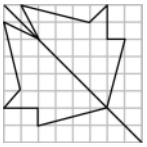

(2)



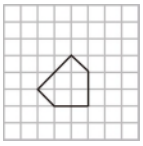
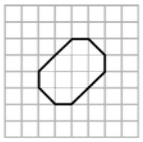

2. (1)



(2)

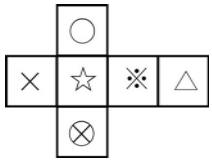


## 牛刀小試 8

1. 
2. 

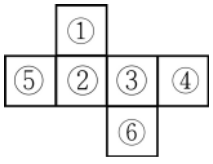
## 牛刀小試 9

1. (1)



(2) ☆、△、✕、※、○、⊗

2. (1)




(2)③⑤②④①⑥

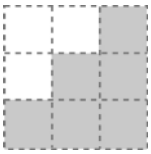
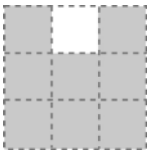
## 牛刀小試 10

1. 上、左
2. 右、上
3. 上、左
4. 上、左

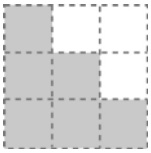
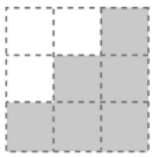
## 牛刀小試 11

1. 4 或 5
2. 10
3. 12
4. 14

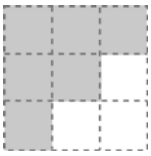
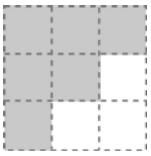
## 牛刀小試 12

1.
2.
3. 
4. 

## 牛刀小試 13

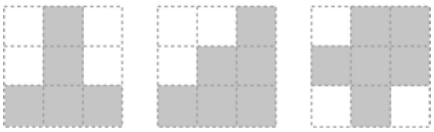
1.
2.
3. 
4. 

## 牛刀小試 14

1.
2.
3. 
4. 

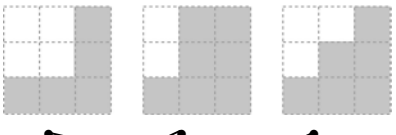
## 牛刀小試 15

1.



前視圖　上視圖　右視圖

2.



上視圖　左視圖　前視圖

# B2 2-1 二元一次方程式

## 概念① 認識二元一次式

❶ 二元一次式

❷ 舉例

$3x-2y+1$，$2x+y$，$\frac{1}{3}x+5y-7$ 這些都是_____。

舉例

$3x-y+2$

❶ $x$ 項是____，係數是____

❷ $x$ 項是____，係數是____

❸ 常數項是____

$-2x-3y$

❶ $x$ 項是____，係數是____

❷ $y$ 項是____，係數是____

❸ 常數項是____

★ 提醒

$2x+3y$ 是____元____次式。

$2x+3$ 是____元____次式。

$2x^2+3x$ 是____元____次式。

★ 認識項、係數、同類項

❶ 項用「＿」分隔每一項

有 $x$ 的稱為_____項。

有 $y$ 的稱為_____項。

只有數字的稱為_____項。

❷ 係數：$x$、$y$ 前面的數字（不包含符號唷）

### 牛刀小試 1

**1.** (1) 下列何者是二元一次式？答：_____。

(A) $3x+5$

(B) $2x-2y+1$

(C) $2x^2-x-1$

(2) 下列何者是二元一次式？答：_____。

(A) $-3x-y$

(B) $3x-y^2+1$

(C) $-y+1$

**2.** (1) 二元一次式 $3x-y+4$

$x$ 項是_____，$x$ 項係數是_____。

$y$ 項是_____，$y$ 係數是_____。

常數項是_____。

(2) 二元一次式 $-x-2y$

$x$ 項是_____，$x$ 項係數是_____。

$y$ 項是_____，$y$ 項係數是_____。

常數項是_____。

# 概念② 二元一次式的求值

未知數（$x$、$y$）➡ 代入數字（計算）➡ 一個數（值）

❶ $3x-2y+1$ 就是 $3\times\square-2\times\triangle+1$

$x=1$，$y=1$ ⇨$3x-2y+1$ 的值$=3\times(\quad)-2\times(\quad)+1$

$x=-1$，$y=2$ ⇨$3x-2y+1$ 的值＝＿＿＿＿＿＿

$x=2$，$y=-2$ ⇨$3x-2y+1$ 的值＝＿＿＿＿＿＿

❷ 結論：二元一次式會因為 $x$、$y$ 的數字不同而得到不同答案

★求值就是把未知數換成數字來計算。

★$3x=3\times\boxed{x}$

(1) $x=1$，就是 $x$ 換成 1

⇒$3x=3\times\boxed{\quad}=$＿＿

(2) $x=-2$，就是 $x$ 換成 $-2$

⇒$3x=3\times\boxed{\quad}=$＿＿

★$-2y=-2\times$

(1) $y=1$，就是 $y$ 換成 1

⇒$-2y=-2\times\boxed{\quad}=$＿＿

(2) $y=-2$，就是 $y$ 換成 $-2$

⇒$-2y=-2\times\boxed{\quad}=$＿＿

## 牛刀小試 2

**1.** 求下列二元一次式的值：

(1) 當 $x=1$，$y=2$ 時

$3x+2y+5$ 的值＝＿＿＿＿。

(2) 當 $x=-1$，$y=3$ 時

$3x+2y+5$ 的值＝＿＿＿＿。

**2.** 試在下表中填入各二元一次式的值

| $x$ / $y$ / 二元一次式 | 0 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | $-1$ |
| $2x-3y+4$ | | | |
| $4x-3y$ | | | |

# 概念 ③ 化簡二元一次式

■化簡就是＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■同類項：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

⬇舉例

$6x$、$3x$、$-5x$、$\frac{1}{2}x$　　這些都是同類項，同樣是＿＿＿項。

$3x$、$-y$、$-5y$、$1.2y$　　這些都是同類項，同樣是＿＿＿項。

$2$、$-3$、$-7$、$0$　　這些都是同類項，同樣是＿＿＿項。

❶$6x+3y-5x-5y$　　❷$3x+2y-7+5x-y-3$

★同類項才能和同類項加減合併

常數項

$3+(-5)=$

$(-3)+(-5)=$

$3-5=$

$3-(-5)=$

$-3-5=$

$x$項

$3x+5x=$

$3x+(-5x)=$

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

$y$項

$3y-5y=$

$3y-(-5y)=$

$-3y-5y=$

## 牛刀小試 3

**1.** 回答下列問題。

(A)$-3$　(B)$-3x$　(C) $1.2y$　(D) $4$

(E) $1.5x$　(F) $4y$　(G)$-0.2$

(1) 上列哪些是 $4x$ 的同類項？

答：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(2) 上列哪些是 $-3y$ 的同類項？

答：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(3) 上列哪些是 $2$ 的同類項？

答：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

**2.** 化簡下列各式

(1) $-x+3y-2+4x-2y+3=$？

(2) $2x-y-5+x-3y+6=$？

## 例題 ① 二元一次式的化簡（括號型）

| | |
|---|---|
| 化簡下列二元一次式<br>❶ $-(-2x-3y+1)$<br><br>❷ $-(2x+3y-1)$<br><br>❸ $(3x+4y+2)+(-2x-3y+1)$<br><br>❹ $(3x+4y+2)-(-2x-3y+1)$ | ★去括號法則❶$+(a+b)=$_____<br>$+(a-b)=$_____<br>❷$-(a+b)=$_____<br>$-(a-b)=$_____<br>❸$-(2x+3)=$<br>$-(2x-3)=$<br>$-(-2x+3)=$<br>$-(-2x-3)=$ |

### 牛刀小試 4

**1.** 展開下列各式

(1) $-(3x-4y+1)=$_____。

(2) $-(-x+3y-6)=$_____。

(3) $-(6x-3y+2)=$_____。

**2.** 化簡下列各式

(1) $(2x-y-5)+(-x+3y+6)=?$

(2) $(2x-y+5)-(-x+3y+6)=?$

(3) $-(3x+4y+1)-(6x-3y)+2=?$

## 例題 ② 二元一次式的化簡（倍數型）

| 化簡下列二元一次式 | ★ 分配律 |
| --- | --- |
| ❶ $4(-2x-3y+1)$ | ❶ $a(b+c)=$_____<br>$a(b-c)=$_____ |
| ❷ $-4(-2x-3y+1)$ | ❷ $4(2x+3)=$<br>$4(2x-3)=$<br>$4(-2x+3)=$<br>$4(-2x-3)=$ |
| ❸ $(x-y)+4(-2x-3y+1)$ | ❸ $-4(2x+3)=$<br>$-4(2x-3)=$<br>$-4(-2x+3)=$<br>$-4(-2x-3)=$ |
| ❹ $(x-y)-4(-2x-3y+1)$ | |

### 牛刀小試 5

**1.** 展開下列各式

(1) $3(x-y+1)=$_____。

(2) $-3(x-y+1)=$_____。

(3) $2(-2x+y-3)=$_____。

(4) $-2(2x+y-3)=$_____。

**2.** 化簡下列各式

(1) $(2x-5y+6)+3(x-y+1)=?$

(2) $(2x-5y+6)-3(x-y+1)=?$

(3) $(x-y)+2(-2x+y-3)=?$

(4) $3(x-y)-2(-2x+y-3)=?$

## 例題 ③ 二元一次式的化簡（分數型）

化簡二元一次式

❶ $\frac{3x+y-1}{6}+\frac{2x-3y+2}{6}$

❷ $\frac{3x+y-1}{6}-\frac{2x-3y+2}{6}$

### 牛刀小試 6

**1.** 化簡下列各式

(1) $\frac{2x+3y}{3}+\frac{3x-2y+1}{3}$

(2) $\frac{-2x-3y+1}{4}+\frac{3x+y-1}{4}$

**2.** 化簡下列各式

(1) $\frac{2x+3y}{3}-\frac{3x-2y+1}{3}$

(2) $\frac{-2x-3y+1}{4}-\frac{3x+y-1}{4}$

# 概念④ 認識二元一次方程式

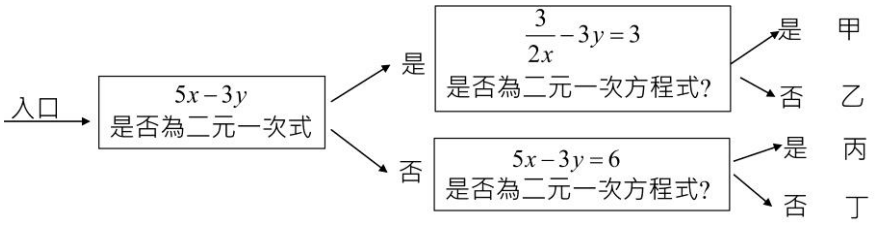
❶ 二元一次方程式

❷ 舉例：$x-y=3$，$2x-3y=4$，$x=y-4$，

這些都是_____。

例題

試問此遊戲最後到達哪個地方？




★提醒

❶ $2x+3y=5$

→____元____次方程式

❷ $2x+3=5$

→____元____次方程式

❸ $2x^2+3x=5$

→____元____次方程式

★叮嚀

二元一次方程式就是能化簡成「二元一次式＝一個數」

## 牛刀小試 7

1. 下列何者是二元一次式？何者是二元一次方程式？

(1) $2x+3y+1$，

稱為_____。

(2) $2x+3y+1=0$，

稱為_____。

**2.** 下列哪些是二元一次方程式？

答：_____

(A) $6x+9y$

(B) $3x-5y=0$

(C) $2x-\frac{1}{3}y=-7$

(D) $x+7=0$

(E) $x^2+x=7$

# 概念 ⑤ 二元一次方程式的解

（$x$、$y$）未知數 ➡ （換掉）代入數字 ➡ 左＝右（解） ➡ $\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$

❶ 求 $x+y=10$ 的解　⇒　□ ＋△＝10

❷ 求 $2x-y=5$ 的解　⇒　$2\times$□$-$△＝5

❶ 二元一次方程式的解，通常有＿＿＿組。

❷ 解的表示方法：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

## 牛刀小試 8

**1.** 請找出下列二元一次方程式的 3 組解

(1) $x-y=3$ ⇨ □$-$ ◯ ＝3

(2) $x-2y=4$ ⇨ □$-2\times$ ◯ ＝4

**2.** 請找出下列二元一次方程式的 3 組解

(1) $x+y=10$ ⇨ □＋◯＝10

(2) $2x+y=13$ ⇨ $2\times$□＋◯＝13

# 例題④ 二元一次方程式的解（檢驗）

❶ 下列哪一個是二元一次方程式 $2x-y=5$ 的一組解？ ⇨ $2\times\square-\triangle=5$

(A) $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$　(B) $\begin{cases} x=1 \\ y=-3 \end{cases}$　(C) $\begin{cases} x=-1 \\ y=3 \end{cases}$

★如何檢驗你的答案是正確的？

## 牛刀小試 9

**1.** 下列何者是二元一次方程式 $3x-2y=6$ 的一組解？答：＿＿＿＿＿＿。

(A) $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$　(B) $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$　(C) $\begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases}$

**2.** 下列何者是二元一次方程式 $2x-3y=12$ 的一組解？

答：＿＿＿＿＿＿。

(A) $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$　(B) $\begin{cases} x=-3 \\ y=2 \end{cases}$　(C) $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$

**3.** 將 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 代入下列二元一次方程式，並檢驗是哪一個方程式的解？

答：＿＿＿＿。

(A) $3x-y-1=0$

(B) $x-y=1$

(C) $x-y=-1$

**4.** 將 $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$ 代入下列二元一次方程式，並檢驗是哪一個方程式的解？

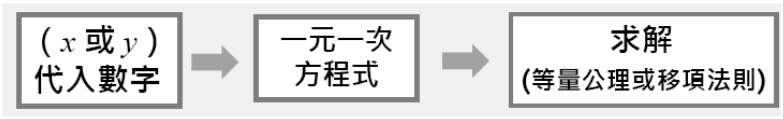
答：＿＿＿＿。

(A) $3x-2y=7$

(B) $-x+3y=5$

(C) $4x-y=6$

## 例題 ⑤ 二元一次方程式的解（給一解）




給一未知數（$x$ 或 $y$）的解，可求出另一個解嗎？

求二元一次方程式 $2x-y=5$ 的解　⇨ $2\times\square-\triangle=5$

(1) 若 $x=3$，則 $y=$_____

(2) 若 $x=-4$，則 $y=$_____

(3) 若 $y=3$，則 $x=$_____

(4) 若 $y=-4$，則 $x=$_____

★求一元一次方程式的解。

❶ $x+2=5$

❷ $3x=5$

❸ $2x+3=5$

### 牛刀小試 10

**1.** 求下列二元一次方程式 $3x+2y=12$ 的解

(1) 當 $x=1$，$y=$_____。

(2) 當 $x=2$，$y=$_____。

(3) 當 $y=0$，$x=$_____。

(4) 當 $y=2$，$x=$_____。

**2.** 在下表中填入適當的 $x$ 或 $y$ 值，使每一行 $x$ 與 $y$ 的值都是方程式 $3x-y=5$ 的一組解。$3\times\square-\square=5$

| $x$ | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | | | 7 | 10 |

# 概念 6 列二元一次式及二元一次方程式

列「二元一次式」及「二元一次方程式」就是：
使用英文 $a$、$b$ 或 $x$、$y$ 等字母，代表某個未知數。

| | 文字敘述 | 列二元一次式 |
|---|---|---|
| ❶ | $y$ 加 $x$ 減 5 | |
| ❷ | $x$ 的 2 倍加 $y$ 的 3 倍 | |
| | **文字敘述** | **列二元一次方程式** |
| ❶ | $y$ 比 $x$ 大 5 | |
| ❷ | $x$ 的 2 倍多 10，是 $y$ 的 3 倍 | |

★將文字敘述轉換為數學符號

| 文字敘述 | 數學符號 |
|---|---|
| 大、多 | |
| 小、少 | |
| 的⋯倍 | |
| 分成 3 等分 | |
| 爲、是、比 | |

| 文字敘述 | 列一元一次式 |
|---|---|
| 比 $x$ 大 5 | |
| 比 $y$ 的2倍小 3 | |

| 文字敘述 | 列一元一次方程式 |
|---|---|
| 比 $x$ 大 5是3 | |
| 5比 $y$ 的2倍小 3 | |

## 牛刀小試 11

**1.** 列二元一次式：

(1) $x$ 的 5 倍加上 $y$ 的 4 倍，

可列式為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(2) $x$ 的 5 倍減去 $y$ 的 4 倍再加上 7，

可列式為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(3) $x$ 的 6 倍加上 $y$ 的 9 倍，

可列式為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(4) $x$ 的 6 倍減去 $y$ 的 9 倍再加上 2，

可列式為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

**2.** 列二元一次方程式：

(1) $x$ 比 $y$ 多 100，

可列式為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(2) $x$ 的一半比 $y$ 少 10，

可列式為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(3) $x$ 比 $y$ 的 2 倍多 10，

可列式為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

# 例題 6 列二元一次式及二元一次方程式

列二元一次式

❶ 1 個 50 元的硬幣和 12 個 10 元的硬幣，總共多少錢？
算式：50×(　　)＋10×(　　)

❷ $x$ 個 50 元的硬幣和 $y$ 個 10 元的硬幣，總共多少錢？
算式 50×(　　)＋10×(　　)　⇒整理，列式：_____

列二元一次方程式

❸ $x$ 個 50 元的硬幣和 $y$ 個 10 元的硬幣，總共 100 元
列式：_____

★ 以符號代表數就是：
使用英文 $a$、$b$ 或 $x$、$y$ 等字母代表**某個數**。

❶ 12 個 10 元，共有 10×(　)元。

❷ $x$ 個 10 元，共有 10×(　)元。

簡記：_____元

## 牛刀小試 12

**1.** 紅豆麵包 1 個 10 元，奶酥麵包 1 個 15 元，則：

(1) 買 $x$ 個紅豆麵包需_____元。

(2) 買 $y$ 個奶酥麵包需_____元。

(3) 買 $x$ 個紅豆麵包和買 $y$ 個奶酥麵包及 20 元豆漿共需_____元。

(4) 買 $x$ 個紅豆麵包和買 $y$ 個奶酥麵包及 20 元豆漿總共 100 元。
依題意列出二元一次方程式為：
_____。

**2.** 雞兔同籠，1 隻雞 2 隻腳，1 隻兔子 4 隻腳，則：

(1) $x$ 隻雞共有_____隻腳。

(2) $y$ 隻兔子共有_____隻腳。

(3) $x$ 隻雞和 $y$ 隻兔子一共_____隻腳。

(4) $x$ 隻雞和 $y$ 隻兔子一共 60 隻腳。
依題意列出二元一次方程式為：
_____。

# 例題 ⑦ 列二元一次式及二元一次方程式

**列二元一次式**

❶ 宗齊買了 2 杯 20 元的豆漿和 3 個 25 元的飯糰，共花了多少錢？

算式：_____

❷ 宗齊買了 2 杯 $x$ 元的豆漿和 3 個 $y$ 元的飯糰，共花了多少錢？

列式：_____

**列二元一次方程式**

❸ 宗齊買了 2 杯 $x$ 元的豆漿和 3 個 $y$ 元的飯糰，共花了 115 元。

列式：_____

★以符號代表數就是：

使用英文 $a$、$b$ 或 $x$、$y$ 等字母代表**某個數**。

❶ 一杯豆漿 20 元，宗齊買了 2 杯，共花 20×(　　)元。

❷ 一杯豆漿 $x$ 元，宗齊買了 2 杯，共花 $x$×(　　)元

## 牛刀小試 13

**1.** 雞排每份 $x$ 元，珍珠奶茶每杯 $y$ 元，則：

(1) 買 2 份雞排需_____元。

(2) 買 4 杯珍珠奶茶需_____元。

(3) 買 2 份雞排和 4 杯珍珠奶茶及 1 份 50 元的鹹酥雞共需_____元。

(4) 買 2 份雞排和 4 杯珍珠奶茶及 1 份 50 元的鹹酥雞共需 350 元。
依題意列出二元一次方程式為：
_____。

**2.** 原子筆每枝 $x$ 元，鉛筆每枝 $y$ 元，則：

(1) 買 3 枝原子筆需_____元。

(2) 買 7 枝鉛筆需_____元。

(3) 買 3 枝原子筆和 7 枝鉛筆及 1 個 10 元的橡皮擦共需_____元。

(4) 買 3 枝原子筆和 7 枝鉛筆及 1 個 10 元的橡皮擦共需 125 元。
依題意列出二元一次方程式為：
_____。

# 解答篇

## 牛刀小試 1

1. (1)B (2)A

2. (1) $3x$ , 3 , $-y$ , $-1$ , 4

   (2) $-x$ , $-1$ , $-2y$ , $-2$ , 0

## 牛刀小試 2

1. (1) 12 (2) 8

2.

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 5 | 9 |
| 0 | 5 | 7 |

## 牛刀小試 3

1. (1)BE (2)CF
   (3)ADG

2. (1) $3x+y+1$
   (2) $3x-4y+1$

## 牛刀小試 4

1. (1) $-3x+4y-1$
   (2) $x-3y+6$
   (3) $-6x+3y-2$

2. (1) $x+2y+1$
   (2) $3x-4y-1$
   (3) $-9x-y+1$

## 牛刀小試 5

1. (1) $3x-3y+3$
   (2) $-3x+3y-3$
   (3) $-4x+2y-6$
   (4) $-4x-2y+6$

2. (1) $5x-8y+9$
   (2) $-x-2y+3$
   (3) $-3x+y-6$
   (4) $7x-5y+6$

## 牛刀小試 6

1. (1) $\frac{5x+y+1}{3}$

   (2) $\frac{x-2y}{4}$

2. (1) $\frac{-x+5y-1}{3}$

   (2) $\frac{-5x-4y+2}{4}$

## 牛刀小試 7

1. (1)二元一次式
   (2)二元一次方程式
2. BC

## 牛刀小試 8

1. (1)（參考答案）

| $x$ | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|
| $y$ | 0 | 1 | 2 |

   (2)（參考答案）

| $x$ | 0 | 4 | 6 |
|---|---|---|---|
| $y$ | $-2$ | 0 | 1 |

2. (1)（參考答案）

| $x$ | 1 | 2 | 5 |
|---|---|---|---|
| $y$ | 9 | 8 | 5 |

   (2)（參考答案）

| $x$ | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|
| $y$ | 5 | 3 | 1 |

## 牛刀小試 9

1. C
2. C
3. A、C
4. A、C

## 牛刀小試 10

1. (1) $\frac{9}{2}$ (2) 3

   (3) 4 (4) $\frac{8}{3}$

2.

| $x$ | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | 1 | 4 | 7 | 10 |

## 牛刀小試 11

1. (1) $5x+4y$
   (2) $5x-4y+7$
   (3) $6x+9y$
   (4) $6x-9y+2$
2. (1) $x=y+100$

   (2) $\frac{x}{2}=y-10$

   (3) $x=2y+10$

## 牛刀小試 12

1. (1) $10x$ (2) $15y$
   (3) $10x+15y+20$
   (4) $10x+15y+20=100$

2. (1) $2x$ (2) $4y$
   (3) $2x+4y$
   (4) $2x+4y=60$

## 牛刀小試 13

1. (1) $2x$ (2)$4y$
   (3) $2x+4y+50$
   (4) $2x+4y+50=350$
2. (1) $3x$ (2)$7y$
   (3) $3x+7y+10$
   (4) $3x+7y+10=125$

# B2 2-2 解二元一次聯立方程式

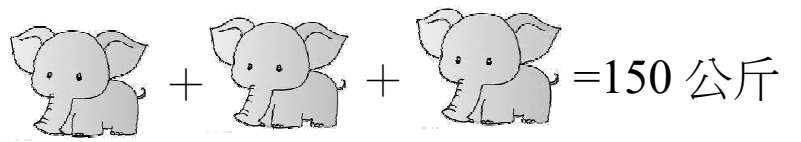
## 概念① 二元一次聯立方程式的意義

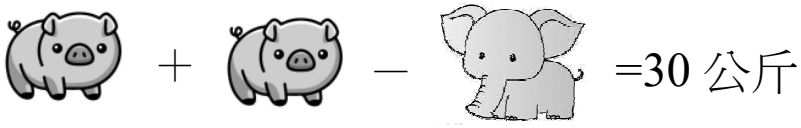
| | |
|---|---|
| ❶ 二元一次方程式<br><br>❷ 二元一次聯立方程式<br><br>舉例<br><br>❶ $x+y=3$ ， $x-y=1$ ， $2x+3y=5$ ， $3x+4y=7$ ，<br>這些都是_____。<br><br>❷ $\begin{cases}x+y=3\\x-y=1\end{cases}$ ， $\begin{cases}2x+3y=5\\2x+4y=7\end{cases}$<br>這些都是_____。 | ★大括號的意義。 |

### 牛刀小試 1

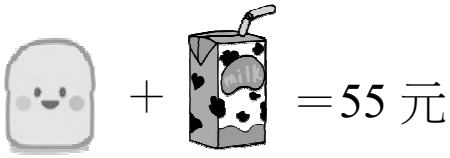
大家來解謎：

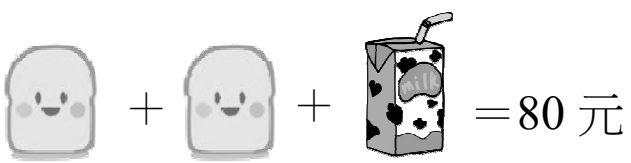
**1.** 請根據下列提示，推算大象和小豬的體重?




**2.** 請根據下列提示，推算麵包和牛奶價格?



# 概念② 二元一次聯立方程式的解

❶ 求 $x+y=3$ 的解 ⇨ □+△=3

| $x$ | |
|---|---|
| $y$ | |

有□組

❷ 求 $x-y=1$ 的解 ⇨ □−△=1

| $x$ | |
|---|---|
| $y$ | |

有□組

求 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ 的解⇒ $\begin{cases} \square+\triangle=3 \\ \square-\triangle=1 \end{cases}$

意思是_____。

❶ 二元一次聯立方程式的解，通常有_____組。

❷ 解的表示方法：

_____。

## 牛刀小試 2

**1.** 二元一次聯立方程式的解

(1) 求 $x+y=8$ 的解 ⇨ □+◯=8

| $x$ | **3** | **4** | **5** | **6** |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | | | | |

(2) 求 $x-y=2$ 的解 ⇨ □−◯=2

| $x$ | **3** | **4** | **5** | **6** |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | | | | |

(3) 請將(1)(2)同樣的解圈起來，

因此 $\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$ 就是 $\begin{cases} x+y=8 \\ x-y=2 \end{cases}$ 的解。

**2.** 二元一次聯立方程式的解

(1) 求 $2x+y=11$ 的解 ⇨ 2×□+◯=11

| $x$ | **1** | **2** | **3** | **4** |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | | | | |

(2) 求 $x-y=1$ 的解 ⇨ □−◯=1

| $x$ | **7** | **6** | **5** | **4** |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | | | | |

(3) 請將(1)(2)中同樣的解圈起來，

因此 $\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$ 就是 $\begin{cases} 2x+y=11 \\ x-y=1 \end{cases}$ 的解。

## 例題 ① 求聯立方程式的解

❶ 以下哪個選項$\begin{cases}x+y=3\\x-y=1\end{cases}$的解？

(A)$\begin{cases}x=3\\y=0\end{cases}$　(B)$\begin{cases}x=3\\y=2\end{cases}$　(C)$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$　(D)$\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$

★注意

### 牛刀小試 3

**1.** 下列何者是二元一次聯立方程式$\begin{cases}x+y=7\\x-y=3\end{cases}$的解？

答：＿＿＿＿。

(A) $x=4$，$y=3$

(B) $x=6$，$y=1$

(C) $x=5$，$y=2$

(D) $x=6$，$y=3$

**2.** 下列何者是二元一次聯立方程式$\begin{cases}x+2y=6\\x-y=3\end{cases}$的解？

答：＿＿＿＿。

(A) $x=6$，$y=0$

(B) $x=0$，$y=3$

(C) $x=6$，$y=3$

(D) $x=4$，$y=1$

## 溫故知新① 解一元一次方程式

解下列各一元一次方程式：

(1) $x+1=3$　　(2) $2x=3$　　(3) $2x+1=3$

(4) $x-2=-3$　　(5) $-3x=6$　　(6) $-3x-1=4$

## 牛刀小試 4

**1.** 求下列一元一次方程式

(1) $x+2=4$　　(2) $x-3=-4$

(3) $3x=5$　　(4) $-4x=8$

(5) $3x+1=7$　　(6) $-4x+1=9$

**2.** 求下列一元一次方程式

(1) $x+3=-7$　　(2) $4x=-5$

(3) $-3x=-6$　　(4) $3x+1=-8$

(5) $2x-1=7$　　(6) $-4x-1=7$

# 概念 ③ 代入消去法

一、甚麼是代入消去法？

二、重點在 ＿＿＿＿＿＿＿＿

⬇舉例

解 $\begin{cases} x+y=3 \\ y=1 \end{cases}$

★ 把 $y=1$ 代入的意思就是

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

## 牛刀小試 5

**1.** 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x=5 \\ x+y=9 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x=4 \\ x-y=3 \end{cases}$

**2.** 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x+y=7 \\ y=2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x-y=6 \\ y=4 \end{cases}$

## 例題 ② 用代入消去法解二元一聯立方程式 1

| | |
|---|---|
| 解 $\begin{cases} x=2y & \cdots\cdots① \\ x+y=6 & \cdots\cdots② \end{cases}$ | ★①式知道 $x$ 就是<br>_____。<br><br>★②式遇到 $x$ 就代入（換成）<br>_____。 |

### 牛刀小試 6

1. 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x=3y \\ x+y=12 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x=4y \\ x-y=9 \end{cases}$

**2.** 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x+y=15 \\ y=2x \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x-y=4 \\ y=3x \end{cases}$

## 例題 ③ 用代入消去法解二元一聯立方程式 2

| | |
|---|---|
| 解 $\begin{cases} x=y+1 & \cdots\cdots① \\ x+y=7 & \cdots\cdots② \end{cases}$ | ★①式知道 $x$ 就是<br>_____。<br>★②式遇到 $x$ 就代入（換成）<br>_____。<br>★②記得 $y+1$ 要加上<br>_____。 |

### 牛刀小試 7

**1.** 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x=y+2 \\ x+y=8 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x=y-1 \\ x+y=7 \end{cases}$

**2.** 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x+y=9 \\ y=x+1 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=11 \\ y=x-1 \end{cases}$

## 例題④ 用代入消去法解二元一聯立方程式 3

| | |
|---|---|
| 請用代入消去法解$\begin{cases}x+y=3 \cdots\cdots① \\ x-y=1 \cdots\cdots②\end{cases}$ | ★思路 |

### 牛刀小試 8

**1.** 求下列聯立方程式

(1)$\begin{cases}x+y=6 \\ x-y=2\end{cases}$

(2)$\begin{cases}x+y=11 \\ x-y=1\end{cases}$

**2.** 求下列聯立方程式

(1)$\begin{cases}x+y=10 \\ x-y=4\end{cases}$

(2)$\begin{cases}x+y=10 \\ x-2y=1\end{cases}$

## 概念 ④ 加減消去法 1

還記得例題 4 的問題嗎？

解 $\begin{cases} x+y=3 & \cdots\cdots① \\ x-y=1 & \cdots\cdots② \end{cases}$

除了用代入消去法，有沒有更好的方法？

### 牛刀小試 9

**1.** 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x+y=6 \\ x-y=2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=3 \end{cases}$

**2.** 求下列聯立方程式

(1) $\begin{cases} x+y=10 \\ x-y=2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=1 \end{cases}$

## 例題 ⑤ 消消樂 1

(1) 消去 $x$　(2) 消去 $y$　(3) 消去 $x$　(4) 消去 $y$

$3x$　$2y$　$7x$　$-8y$

□) $3x$　□) $-2y$　□) $-7x$　□) $-8y$

(5) 消去 $x$

□) $\begin{cases} x+y=7 \quad \cdots\cdots① \\ x-y=3 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$

(6) 消去 $y$

□) $\begin{cases} x+y=7 \quad \cdots\cdots① \\ x-y=3 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$

(7) 消去 $x$

□) $\begin{cases} 2x+3y=5 \quad \cdots\cdots① \\ -2x+3y=1 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$

(8) 消去 $y$

□) $\begin{cases} 2x+3y=5 \quad \cdots\cdots① \\ -2x+3y=1 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$

★ 我發現：

(1) 如果符號相同

要相＿＿＿＿＿＿。

(2) 如果符號不同

要相＿＿＿＿＿＿。

## 牛刀小試 10

**1.** (1) 消去 $x$

$2x$

□) $2x$

(2) 消去 $y$

$5y$

□) $5y$

(3) 消去 $x$

$-4x$

□) $-4x$

(4) 消去 $y$

$3y$

□) $-3y$

**2.** (1) 消去 $x$

□) $\begin{cases} x+y=6 \\ x-y=4 \end{cases}$

(2) 消去 $y$

□) $\begin{cases} x+y=6 \\ x-y=4 \end{cases}$

(3) 消去 $x$

□) $\begin{cases} 4x+5y=14 \\ -4x+5y=6 \end{cases}$

(4) 消去 $y$

□) $\begin{cases} 4x+5y=14 \\ -4x+5y=6 \end{cases}$

## 例題 6 消消樂 2

(1) 消去 $x$

$$\begin{cases} x+y=3 & \cdots\cdots① \\ 2x+y=5 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(2)消去 $y$

$$\begin{cases} x+y=3 & \cdots\cdots① \\ 2x+y=5 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(3)消去 $x$

$$\begin{cases} 2x-y=4 & \cdots\cdots① \\ x-y=1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(4)消去 $y$

$$\begin{cases} 2x-y=4 & \cdots\cdots① \\ x-y=1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

★ 我發現：

要消去之前要先

_____。

## 牛刀小試 11

**1.** (1)消去 $x$

$$\begin{cases} x+y=5 \\ 2x+y=8 \end{cases}$$

(2)消去 $y$

$$\begin{cases} x+y=5 \\ 2x+y=8 \end{cases}$$

**2.** (1)消去 $x$

$$\begin{cases} 3x-y=9 \\ x-y=1 \end{cases}$$

(2)消去 $y$

$$\begin{cases} 3x-y=9 \\ x-y=1 \end{cases}$$

## 例題 7 消消樂 3

(1) 消去 $x$

$$\begin{cases} 2x+y=5 & \cdots\cdots① \\ -x-y=-3 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(2) 消去 $y$

$$\begin{cases} 2x+y=5 & \cdots\cdots① \\ -x-y=-3 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(3) 消去 $x$

$$\begin{cases} 2x+y=3 & \cdots\cdots① \\ -x+3y=2 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(4) 消去 $y$

$$\begin{cases} 2x+y=3 & \cdots\cdots① \\ -x+3y=2 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

★ 我發現：

如果加和減都可以，

我會選擇用_____法，

比較不容易出錯。

## 牛刀小試 12

**1.** (1)消去 $x$

$$\begin{cases} 2x+y=7 \\ -x-y=-4 \end{cases}$$

(2)消去 $y$

$$\begin{cases} 2x+y=7 \\ -x-y=-4 \end{cases}$$

**2.** (1)消去 $x$

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

(2)消去 $y$

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

## 例題 8 消消樂 4

(1) 消去 $x$

$$\begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots\cdots① \\ x+y=2 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(2) 消去 $y$

$$\begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots\cdots① \\ x+y=2 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(3) 消去 $x$

$$\begin{cases} 3x-4y=7 & \cdots\cdots① \\ 6x+y=-1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

(4) 消去 $y$

$$\begin{cases} 3x-4y=7 & \cdots\cdots① \\ 6x+y=-1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

★ 我發現：

消去 $x$ 或 $y$ 都可以的時候，

要選擇_____。

### 牛刀小試 13

**2.** (1)消去 $x$

$$\begin{cases} 2x+3y=11 \\ x-y=-2 \end{cases}$$

(2)消去 $y$

$$\begin{cases} 2x+3y=11 \\ x-y=-2 \end{cases}$$

**2.** (1)消去 $x$

$$\begin{cases} 4x+3y=11 \\ 8x-y=15 \end{cases}$$

(2)消去 $y$

$$\begin{cases} 4x+3y=11 \\ 8x-y=15 \end{cases}$$

## 例題 ⑨ 消消樂 5

(1) 消去 $x$

$$\begin{cases} 3x+4y=-1 \cdots\cdots① \\ x-3y=4 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$$

(2) 消去 $y$

$$\begin{cases} 3x+4y=-1 \cdots\cdots① \\ x-3y=4 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$$

(3) 消去 $x$

$$\begin{cases} -3x+4y=-2 \cdots\cdots① \\ 2x+3y=7 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$$

(4) 消去 $y$

$$\begin{cases} -3x+4y=-2 \cdots\cdots① \\ 2x+3y=7 \quad \cdots\cdots② \end{cases}$$

★我發現：

把係數變相同可以選擇

_____。

## 牛刀小試 14

**1.** (1)消去 $x$

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

(2)消去 $y$

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

**2.** (1)消去 $x$

$$\begin{cases} -2x+3y=-1 \\ 4x-5y=3 \end{cases}$$

(2)消去 $y$

$$\begin{cases} -2x+3y=-1 \\ 4x-5y=3 \end{cases}$$

# 概念⑤ 加減消去法 2

從前面的消消樂練習我們可以知道，要使用「加減消去法」消去一個未知數的重點是：

❶ 整理對齊：(1) $x$ 和 $y$ 放_____邊，數字放_____邊。

(2)遇到分數化成_____。

❷ 把 $x$ 或 $y$ 的數字變相同。

❸ 同號相_____，異號相_____。

❹ 如果加或減都可以，要用_____法比較好。

## 牛刀小試 15

**1.** 解 $\begin{cases}5x+4y=3\\4x-3y=-10\end{cases}$

**2.** 解 $\begin{cases}2x+3y=1\\3x-2y=8\end{cases}$

**3.** 解 $\begin{cases}5x+2y=-1\\3x+5y=26\end{cases}$

**4.** 解 $\begin{cases}7x+5y=-1\\5x-7y=31\end{cases}$

## 例題 10 解含分數的二元一次聯立方程式

解 $\begin{cases} x=3y+1 & \cdots\cdots① \\ \frac{1}{2}x+3y=5 & \cdots\cdots② \end{cases}$

### 牛刀小試 16

**1.** 解 $\begin{cases} x=3y+1 \\ \frac{1}{2}x+3y=14 \end{cases}$

**2.** 解 $\begin{cases} x=2y-1 \\ \frac{1}{3}x+2y=13 \end{cases}$

# 解答篇

## 牛刀小試 1

1. 大象 50 公斤，小豬 40 公斤
2. 麵包 25 元，牛奶 30 元

## 牛刀小試 2

1. (1)

| $x$ | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | 5 | 4 | 3 | 2 |

(2)

| $x$ | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | 1 | 2 | 3 | 4 |

(3) $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$

2. (1)

| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | 9 | 7 | 5 | 3 |

(2)

| $x$ | 7 | 6 | 5 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | 6 | 5 | 4 | 3 |

(3) $\begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases}$

## 牛刀小試 3

1. C
2. D

## 牛刀小試 4

1. (1) $x=2$ (2) $x=-1$
   (3) $x=\frac{5}{3}$ (4) $x=-2$
   (5) $x=2$ (6) $x=-2$

2. (1) $x=-10$ (2) $x=-\frac{5}{4}$
   (3) $x=2$ (4) $x=-3$
   (5) $x=4$ (6) $x=-2$

## 牛刀小試 5

1. (1) $\begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$
2. (1) $\begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=10 \\ y=4 \end{cases}$

## 牛刀小試 6

1. (1) $\begin{cases} x=9 \\ y=3 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=12 \\ y=3 \end{cases}$
2. (1) $\begin{cases} x=5 \\ y=10 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=-2 \\ y=-6 \end{cases}$

## 牛刀小試 7

1. (1) $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$
2. (1) $\begin{cases} x=4 \\ y=5 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=6 \\ y=5 \end{cases}$

## 牛刀小試 8

1. (1) $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=6 \\ y=5 \end{cases}$
2. (1) $\begin{cases} x=7 \\ y=3 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=7 \\ y=3 \end{cases}$

## 牛刀小試 9

1. (1) $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$
2. (1) $\begin{cases} x=6 \\ y=4 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases}$

## 牛刀小試 10

1. (1) $\boxed{-}$ , 0 (2) $\boxed{-}$ , $\boxed{0}$
   (3) $\boxed{-}$ , 0 (4) $\boxed{+}$ , $\boxed{0}$

2. (1) $-$ , $2y=2$ $(y=1)$
   (2) $+$ , $2x=10$ $(x=5)$
   (3) $+$ , $10y=20$ $(y=2)$
   (4) $-$ , $8x=8$ $(x=1)$

## 牛刀小試 11

1. (1) $-$ , $y=2$
   (2) $-$ , $-x=-3$ $(x=3)$
2. (1) $-$ , $2y=6$ $(y=3)$
   (2) $-$ , $2x=8$ $(x=4)$

## 牛刀小試 12

1. (1) $+$ , $-y=-1$ $(y=1)$
   (2) $+$ , $x=3$
2. (1) $+$ , $7y=14$ $(y=2)$
   (2) $-$ , $7x=21$ $(x=3)$

## 牛刀小試 13

1. (1) $-$ , $5y=15$ $(y=3)$
   (2) $+$ , $5x=5$ $(x=1)$

2. (1) $-$ , $7y=7$ $(y=1)$
   (2) $+$ , $28x=56$ $(x=2)$

## 牛刀小試 14

1. (1) $-$ , $13y=-13$ $(y=-1)$
   (2) $+$ , $13x=26$ $(x=2)$
2. (1) $+$ , $y=1$ $(y=1)$
   (2) $+$ , $2x=4$ $(x=2)$

## 牛刀小試 15

1. $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$
2. $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$
3. $\begin{cases} x=-3 \\ y=7 \end{cases}$
4. $\begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$

## 牛刀小試 16

1. (1) $\begin{cases} x=10 \\ y=3 \end{cases}$
   (2) $\begin{cases} x=9 \\ y=5 \end{cases}$

# B2 2-3 應用問題

## 概念① 列式—文字語言轉為數學語言

| 列式--由文字語言轉為數學語言 | ★在題目中看到。<br>_____<br>就是方程式要寫『＝』。 |
|---|---|
| ❶ 爸爸和媽媽年齡和為 83 歲：<br>_____<br>❷ 阿文的體重是小葉的兩倍：<br>_____<br>❸ 小魚的零用錢比小蝦多 100 元：<br>_____<br>❹ 小澤和阿凱買書共花了 800 元：<br>_____<br>❺ 小花的分數等於小樹的兩倍多 3 分：<br>_____ | |

### 牛刀小試 1

**1.** 將文字語言轉換成數學語言

(1) 浩南的零用錢比依霖多 30 元：

_____。

(2) 原子筆和鉛筆共 30 枝：

_____。

(3) 宗正體重是家禾體重的 2 倍多 10 公斤：

_____。

(4) 將繩子分成 3 等分後，每一等分長比鉛筆多 1 公分：

_____。

(5) 3 張全票和 2 張半票共 1000 元：

_____。

# 概念 ② 列式—文字語言轉為數學語言

**列式--由文字語言轉為數學式子**

❶ 爸爸和媽媽年齡和為 83 歲。

假設爸爸 $x$ 歲，媽媽 $y$ 歲，請問如何列式？_____

❷ 阿文的體重是小葉的兩倍。

假設阿文 $x$ 公斤，小葉 $y$ 公斤，請問如何列式？_____

❸ 小魚的零用錢比小蝦多 100 元。

假設小魚零用錢 $x$ 元，小蝦 $y$ 元，請問如何列式？_____

❹ 小澤和阿凱買書共花了 800 元。

假設小澤花了 $x$ 元，阿凱花了 $y$ 元，請問如何列式？_____

❺ 小花的分數等於小樹的兩倍多 3 分。

假設小花是 $x$ 分，小樹是 $y$ 分，請問如何列式？_____

★ 在題目中看到

_____

就是方程式要寫『+』。

★ 在題目中看到

_____

就是方程式要寫『－』。

★ 在題目中看到

_____

就是方程式要寫『×』。

★ 在題目中看到

_____

就是方程式要寫『÷』。

## 牛刀小試 2

**1.** 將文字語言轉換成數學語言

(1) 小傑的零用錢比小文多 30 元。
設小傑有 $x$ 元，小文有 $y$ 元，其列式為：_____。

(2) 原子筆和鉛筆共 30 枝。
設原子筆 $x$ 枝，鉛筆 $y$ 枝，其列式為：_____。

(3) 柏安體重是彥翔體重的 2 倍多 10 公斤。
設柏安體重 $x$ 公斤，彥翔體重 $y$ 公斤，其列式為：_____。

(4) 將繩子分成 3 等分後，每一等分長比鉛筆多 1 公分。
設繩長 $x$ 公分，鉛筆長是 $y$ 公分，其列式為：_____。

(5) 3 張全票和 2 張半票共 1000 元。
設全票是 $x$ 元，半票是 $y$ 元，其列式為：_____。

## 例題 ① 數字問題

| | |
|---|---|
| 兩數相加等於 15，而且兩數相減是 3，則此兩數分別為何？ | ★ 思路：<br>❶ 如何假設？<br><br>❷ 依條件列式可算出兩數。 |

### 牛刀小試 3

**1.** 已知大小兩數和是 48，且大數是小數的 3 倍，則大數和小數各是多少？

**2.** 已知甲數的 4 倍等於乙數的 5 倍，甲數的 3 倍比乙數的 2 倍多 21，則甲數和乙數相差多少？

## 例題 ② 比較問題

| | |
|---|---|
| 若彬崎和杉田的零用錢總和為270元，且彬崎比杉田多30元。<br>設彬崎有$x$元，杉田有$y$元。 | ★思路：<br>❶ 總和為270元。<br><br>❷ 彬崎比杉田多30元。 |

### 牛刀小試 4

**1.** 已知 7 年 8 班共有 28 位學生，且男生比女生多 4 人，則 7 年 8 班男生和女生各有幾人？

**2.** 已知一長方形，長比寬的 2 倍多 5，且長比寬的 3 倍少 15 公分，則長和寬各多少公分？

## 例題 ③ 總和問題

| | |
|---|---|
| 大象到郵局買了面額 5 元與 12 元的兩種郵票共 18 張，花了 164 元。則 5 元郵票有幾張，12 元郵票有幾張？ | ★思路：<br>❶ 18 張。<br><br>❷ 花 164 元。 |

### 牛刀小試 5

**1.** 小文的存錢筒內存了伍拾元硬幣和十元硬幣，若小文存了 12 枚，一共是 280 元，則伍拾元硬幣和十元硬幣各有幾枚？

**2.** 雨珊到郵局買了面額 12 元和 5 元的兩種郵票共 11 張，總共花了 97 元，則 12 元郵票和 5 元郵票各有幾張？

## 例題④ 年齡問題

| | |
|---|---|
| 父、子的年齡相差 24 歲，5 年後，父親的年齡正好是兒子的 2 倍，求父親和兒子今年各幾歲？ | ★ 思路：<br>❶ 父子相差 24 歲<br><br>❷ 5 年後是指比現在年齡<br>＿＿＿5 歲<br><br>父親＝<br><br>兒子＝ |

### 牛刀小試 6

**1.** 已知今年宇涵的媽媽年齡是宇涵的 5 倍多 3 歲，且兩人相差 39 歲，則媽媽和宇涵今年各是幾歲？

**2.** 已知今年倖誼的爸爸年齡是倖誼年齡的 5 倍，且經過 5 年後，倖誼和爸爸年齡和恰好是 58 歲，則倖誼和爸爸今年各是幾歲？

## 例題 ⑤ 解的合理性問題

| | |
|---|---|
| 教室黑板上寫著大象生日的謎語：<br>「大象生日的月份乘以 4，再加上日期是 57，<br>且大象生日的月份為日期的 2 倍多 3」，<br>則：大象的生日為幾月幾日？你覺得黑板上的資訊正確嗎？ | ★ 思路： |

### 牛刀小試 7

**1.** 欣言說他生日的月和日相加是 32，且日和 9 倍的月相加是 48，則欣言的生日是幾月幾日？

**2.** 小妍到文具店買原子筆和鉛筆，1支原子筆25元，1枝鉛筆5元，小妍一共買了19枝，老闆說：總共320元，請問：老闆有沒有算錯價錢？

# 解答篇

## 牛刀小試 1

1. (1) 浩南的零用錢＝依霖的零用錢＋30

   (2) 原子筆＋鉛筆＝30

   (3) 宗正體重＝家禾體重 × 2＋10

   (4) $\frac{1}{3}$ × 繩長＝鉛筆＋1

   (5) 3 張全票＋2 張半票＝1000

## 牛刀小試 2

1. (1) $x=y+30$

   (2) $x+y=30$

   (3) $x=2y+10$

   (4) $\frac{1}{3}x=y+1$

   (5) $3x+2y=1000$

## 牛刀小試 3

1. 大數是 36，小數是 12

2. 甲數是 15，乙數是 12

## 牛刀小試 4

1. 男生 16 人，女生 12 人

2. 長 45 公分，寬 20 公分

## 牛刀小試 5

1. 伍拾元硬幣 4 枚，拾元硬幣 8 枚

2. 12 元郵票 6 張，5 元郵票 5 張

## 牛刀小試 6

1. 媽媽 48 歲，宇涵 9 歲。

2. 爸爸 40 歲，倖誼 8 歲。

## 牛刀小試 7

1. 無合理解。

2. 有

# B2 3-1 直角坐標平面

## 溫故知新 ① 認識平面上的位置

下列為 7 年刃班學生座位表

| | 第 1 排 | 第 2 排 | 第 3 排 |
|---|---|---|---|
| 第 3 個 | 蜜蜂忍 | 善一 | 巴哈 |
| 第 2 個 | 岩柱 | 伊之豬 | 迷豆子 |
| 第 1 個 | 上弦 | 義勇 | 炭次郎 |

❶坐在「第 2 排」位置是_____。

❷坐在「第 3 個」位置是_____。

❸坐在「第 3 排，第 2 個」位置是_____。

❹坐在「第 2 排，第 3 個」位置是_____。

結論：確定1個座位需要_____個數據，
第1個數據表示_____，
第2個數據表示_____，
用「第____排，第____個」表示。

★先看第幾排，再看第幾個。

炭次郎的位置是_____。

蜜蜂忍的位置_____。

### 牛刀小試 1

**1.** 如下表，7 年刃班遊街篇：

| (巷) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 音柱 | 水柱 | | |
| 2 | 炎柱 | 蛇柱 | 上弦陸 | |
| 1 | | 金柱 | 風柱 | |
| | 1 | 2 | 3 | (街) |

(1) 風柱的位置是第___街，第___巷。

(2) 音柱的位置是第___街，第___巷。

(3) 站在第 2 街第 3 巷位置的是____。

**2.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 認 | 人 | 有 | 動 |
| 4 | 一 | 大 | 孩 | 起 |
| 3 | 南 | 真 | 象 | 最 |
| 2 | 起 | 夠 | 子 | 來 |
| 1 | 讓 | 的 | 讚 | 迷 |
| | *A* | *B* | *C* | *D* |

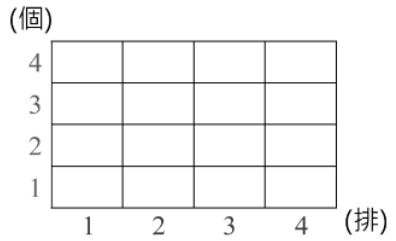
老師根據表格寫下:

「*A*5，*B*3，*B*1，*C*4，*C*2，*D*3，*D*1，*B*5」

你知道這些話代表什麼嗎？請你依序找出並寫下老師想對你說的話。

# 概念① 用數對表示平面上的位置

**數對：用 2 個數字成一對，表示一個確定的位置叫做_____**




「第_____排，第_____個」

⇩

(_____，_____)

用 □ 隔開

❶ (1)「第 2 排，第 3 個」位置，用數對表示是_____。

(2)「第 3 排，第 2 個」位置，用數對表示是_____。

❷ 數對(4 , 3)和(3 , 4)都用 3 和 4 表示，有何不同？

**我的發現**

★想一想

❶ 數對(2 , 1)和(2 , 3)表示的位置都在同一排嗎？為什麼？

❷ (2 , 1)如何走到(2 , 3)？

## 牛刀小試 2

**1.** 下表為 7 年海班座位表：

(個)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 海道 | | 娜美 | | | |
| 4 | | 四黃 | 魯夫 | | | |
| 3 | | | 索龍 | | 香吉士 | |
| 2 | | | 妮克 | | | |
| 1 | | | 傑克 | 波特 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (排) |

(1) 海道的座位用數對表示是_____。

(2) (2 , 4)表示的座位是_____。

(3) (5 , 3)和(3 , 5)的座位相同嗎？
他們分別是哪兩位同學的座位？

**2.** 如下表，老師再次製作表格並把想對你說的話用數列表示為：

「(1 , 4)，(2 , 3)，(2 , 1)，(3 , 4)，(4 , 2)，(5 , 1)，(5 , 4)」

請你寫出老師想對你說的話。

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 堅 | 起 | 帶 | 你 | 物 |
| 3 | 大 | 持 | 要 | 自 | 加 |
| 2 | 象 | 來 | 相 | 來 | 油 |
| 1 | 動 | 會 | 信 | 己 | 禮 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

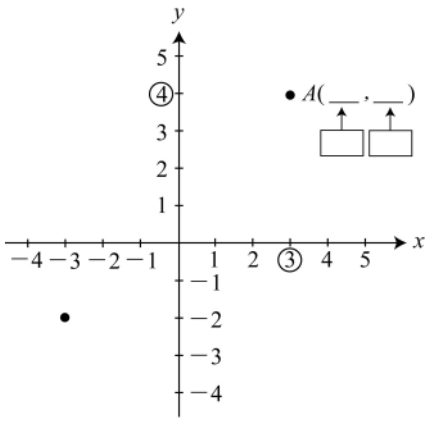
# 概念② 直角坐標平面

## 一、直角坐標平面

❶ 水平(橫)線叫做＿＿＿＿，
原點向右是＿＿＿＿。

❷ 垂直(直)線叫做＿＿＿＿，
原點向上是＿＿＿＿。

❸ 原點 $O$ 坐標是＿＿＿＿，
是 $x$ 軸和 $y$ 軸的交點。




## 二、坐標表示法

❶ $A$ 點坐標是＿＿＿＿。

(1) 第 1 個數是 $A$ 點對應在 $x$ 軸上的坐標，叫做＿＿＿＿。
$A$ 點的 $x$ 坐標是＿＿＿＿。

(2) 第 2 個數是 $A$ 點對應在 $y$ 軸上的坐標，叫做＿＿＿＿。
$A$ 點的 $y$ 坐標是＿＿＿＿。

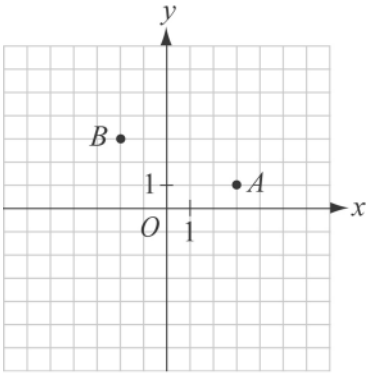
❷ $B$ 點坐標是＿＿＿＿。

(1)$B$ 點的 $x$ 坐標是＿＿＿＿，$B$ 點的 $y$ 坐標是＿＿＿＿。

(2) 平面上有一點 $C$，$x$ 坐標是 4，$y$ 坐標是 2，則 $C$ 點坐標是＿＿＿＿。

## 牛刀小試 3

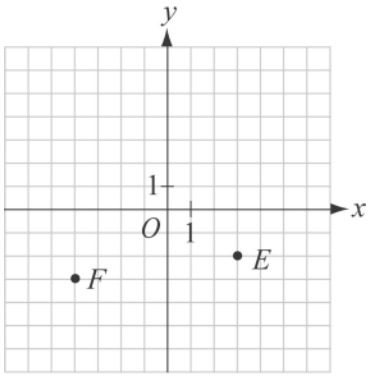
**1.** 寫出坐標平面上的點坐標並回答問題。




(1) $A$ 點坐標是＿＿＿＿。
$A$ 點的 $x$ 坐標是＿＿＿＿。
$A$ 點的 $y$ 坐標是＿＿＿＿。

(2) $B$ 點坐標是＿＿＿＿。
$B$ 點的 $x$ 坐標是＿＿＿＿。
$B$ 點的 $y$ 坐標是＿＿＿＿。

**2.**




(1) $E$ 點坐標是＿＿＿＿。
$E$ 點的 $x$ 坐標是＿＿＿＿。
$E$ 點的 $y$ 坐標是＿＿＿＿。

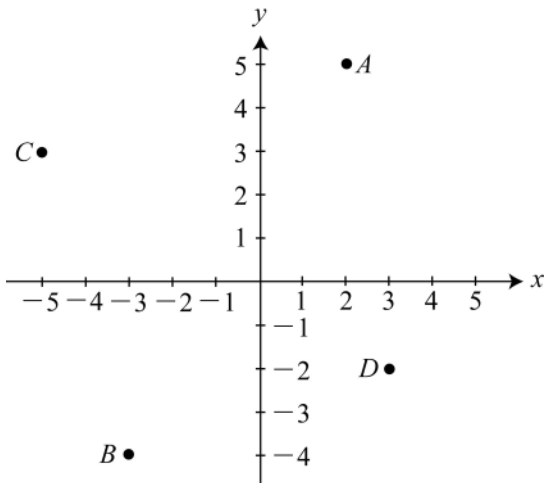
(2) $F$ 點坐標是＿＿＿＿。
$F$ 點的 $x$ 坐標是＿＿＿＿。
$F$ 點的 $y$ 坐標是＿＿＿＿。

**3.** 平面上有一點 $C$，其 $x$ 坐標是 $-4$，$y$ 坐標是 3，則 $C$ 點坐標是＿＿＿＿。

**4.** 平面上有一點 $G(5, -3)$
(1)5 表示＿＿坐標；(2)$-3$ 表示＿＿坐標。

## 例題 ① 點坐標

寫出坐標平面上 $A$、$B$、$C$、$D$ 點的坐標




★點坐標有 2 種標示方式:

❶ 鷹眼法

在 $x$ 軸上找到_____。

在 $y$ 軸上找到_____。

❷ 平移法

由原點出發

先右＋_____，再上＋____。

左－_____， 下－____。

## 牛刀小試 4

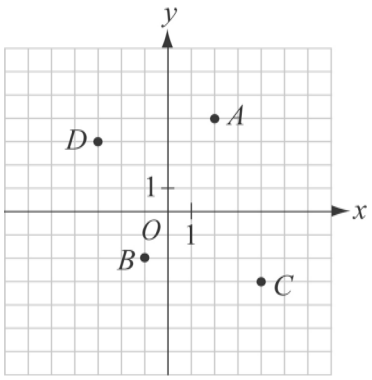
**1.** 寫出坐標平面上的點坐標

(1) $A$：_____

$B$：_____

$C$：_____

$D$：_____

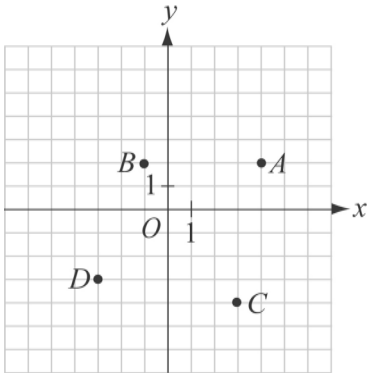



(2) $A$：_____

$B$：_____

$C$：_____

$D$：_____

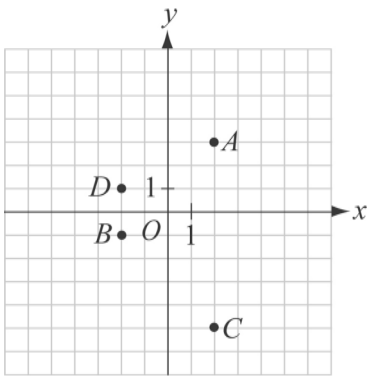



(3) $A$：_____

$B$：_____

$C$：_____

$D$：_____

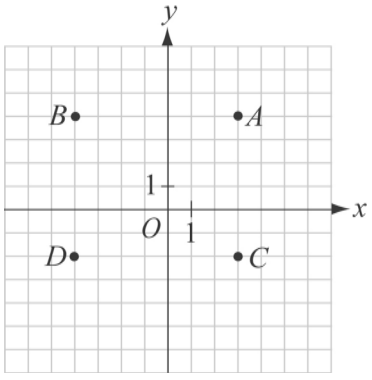



(4) $A$：_____

$B$：_____

$C$：_____

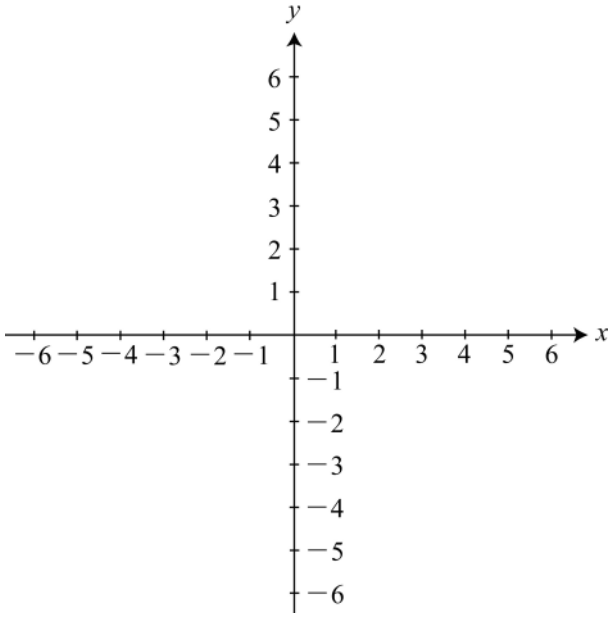
$D$：_____



## 例題 ② 點坐標平面上的位置

在坐標平面上標出

$A(4,3)$，$B(3,4)$，$C(2,-4)$，$D(4,-2)$，$E(-2,5)$

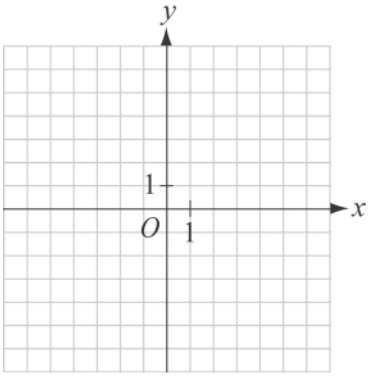



★ (4 , 3)和(3 , 4)點坐標的位置相同嗎？

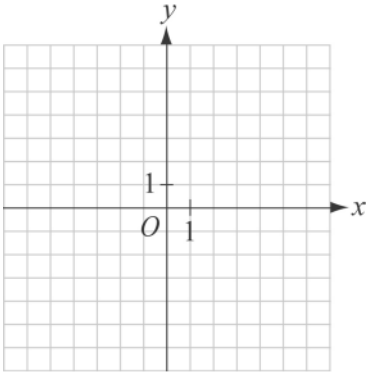
## 牛刀小試 5

**1.** 在坐標平面上，標出下列各點的位置

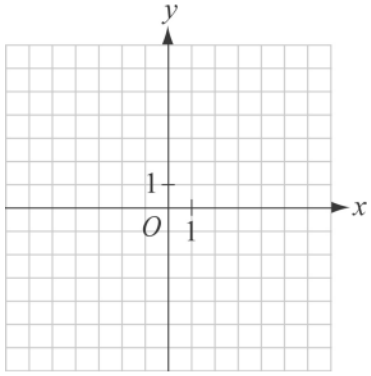
(1) $A(2,4)$，$B(-1,-2)$，$C(4,-3)$，$D(-3,3)$



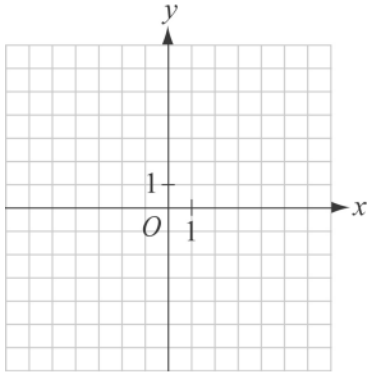

(2) $A(4,2)$，$B(-1,2)$，$C(3,-4)$，$D(-3,-3)$




(3) $A(2,3)$，$B(2,-5)$，$C(-2,1)$，$D(-2,-1)$



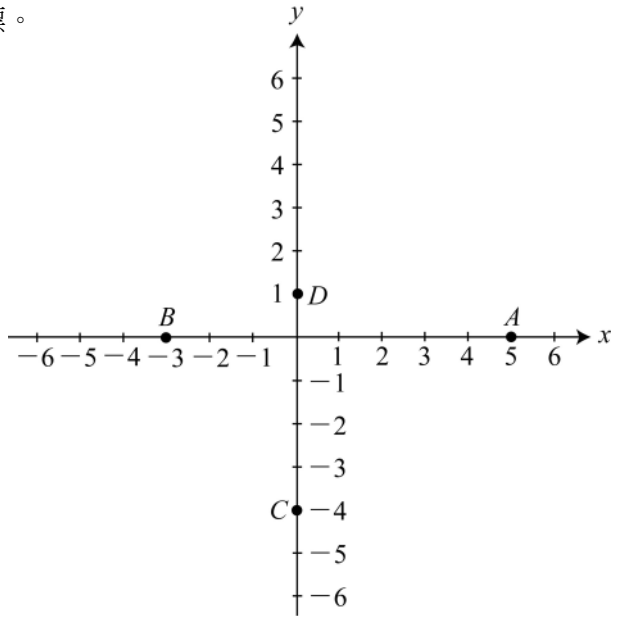

(4) $A(3,4)$，$B(-4,4)$，$C(-4,-2)$，$D(3,-2)$



## 例題 ③ 在 $x$ 軸和 $y$ 軸上的點

❶ 寫出 $A$、$B$、$C$、$D$ 的點坐標。

❷ 標出 $E(3\,,\,0)$，$F(0\,,\,5)$，$G(0\,,\,-2)$，$H(-4\,,\,0)$。




★思考

在 $x$ 軸和 $y$ 軸上的點坐標有何特性？

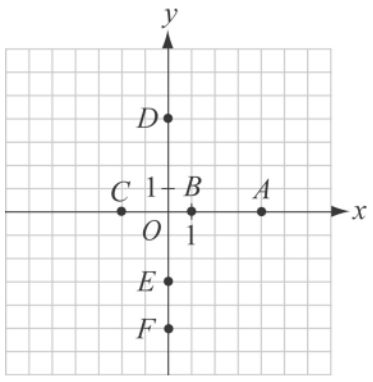
## 牛刀小試 6

**1.** 寫出坐標平面的點坐標

(1) $A$：_____ $B$：_____

$C$：_____ $D$：_____

$E$：_____ $F$：_____




(2) 在 $x$ 軸上的點是_____。

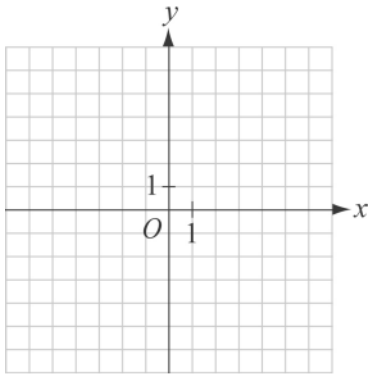
他們的_____坐標是 0。

(3) 在 $y$ 軸上的點是_____。

他們的_____坐標是 0。

**2.** 請在坐標平面標示下列各點的位置

(1) $A(2\,,\,0)$，$B(-1\,,\,0)$，$C(-4\,,\,0)$，$D(0\,,\,2)$，$E(0\,,-1)$，$F(0\,,\,3)$

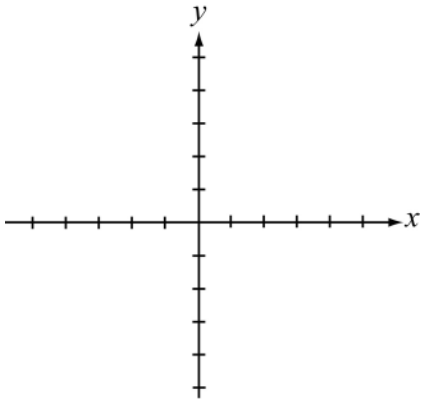



(2) 在 $x$ 軸上的點是_____。

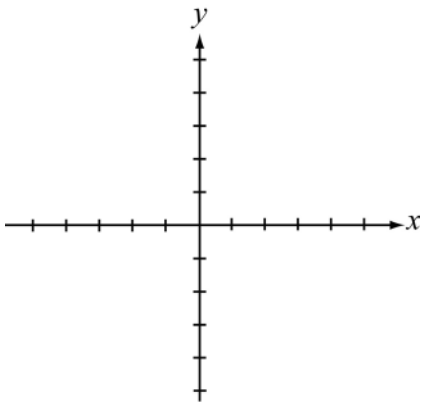
(3) 在 $y$ 軸上的點是_____。

## 概念 ③ 點到坐標軸上的距離

$A(2,5)$ 到$x$軸的距離是_____。
到$y$軸的距離是_____。



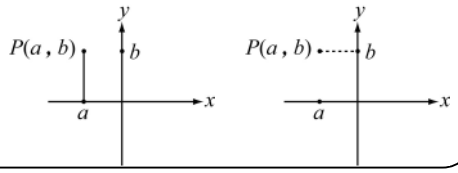

$B(-3,-2)$到$x$軸的距離是_____。
到$y$軸的距離是_____。




**我的發現**

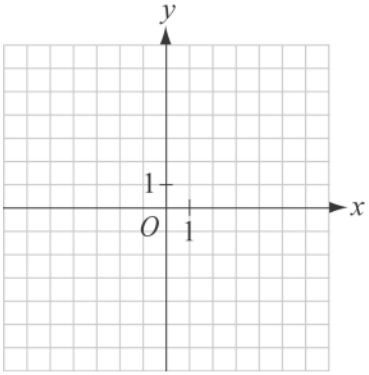
**(1)點到$x$軸的距離是這點的_____。**

**(2)點到$y$軸的距離是這點的　　。**

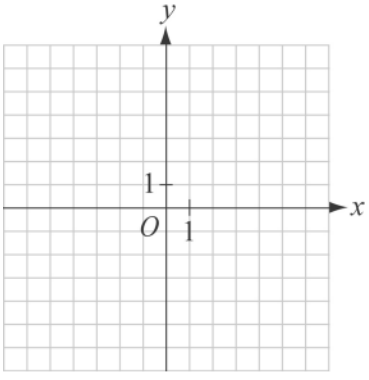



### 牛刀小試 7

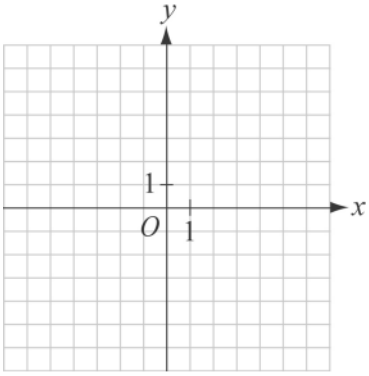
**1.** $A(3,4)$到 $x$ 軸的距離是_____。
到 $y$ 軸的距離是_____。



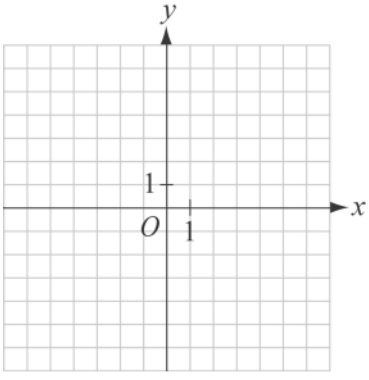

**2.** $B(-2,4)$到 $x$ 軸的距離是_____。
到 $y$ 軸的距離是_____。




**3.** $C(2,-1)$到 $x$ 軸的距離是_____。
到 $y$ 軸的距離是_____。




**4.** $D(2,-3)$到 $x$ 軸的距離是_____。
到 $y$ 軸的距離是_____。



## 例題 ④ 點與坐標軸上的距離

| | |
|---|---|
| 坐標平面上 $A(-1,-3)$，$B(2,4)$，$C(-3,2)$，$D(-4,-1)$<br>哪一個離 $x$ 軸的距離最接近？ | |

### 牛刀小試 8

**1.** 坐標平面上哪一個點與 $x$ 軸的距離最接近？

$A(-4,1)$，$B(-1,2)$，$C(1,3)$

**2.** 坐標平面上哪一個點與 $x$ 軸的距離最遠？

$A(-1,-3)$，$B(1,4)$，$C(4,-1)$

**3.** 坐標平面上哪一個點與 $y$ 軸的距離最接近？

$A(1,-3)$，$B(2,-1)$，$C(3,1)$

**4.** 坐標平面上哪一個點與 $y$ 軸的距離最遠？

$A(1,2)$，$B(-4,2)$，$C(2,4)$

## 概念 ④ 點的平移

***A*(2 , 1)沿著 *x* 軸方向**

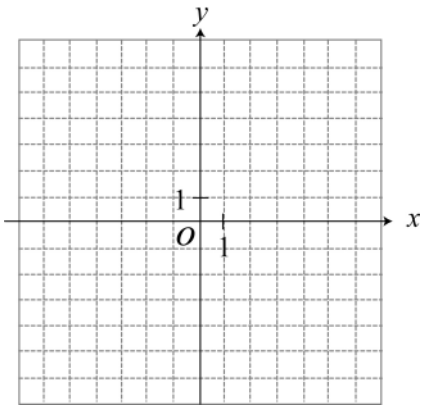
❶向右走 5 單位，到達的點坐標是_____。

❷向左走 2 單位，到達的點坐標是_____。

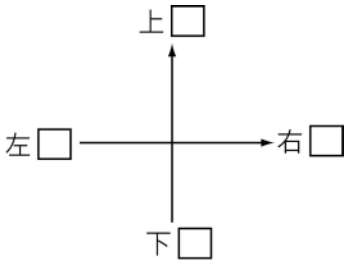
***A*(−3 , 2)沿著 *y* 軸方向**

❸向上 3 單位，到達的點坐標是_____。

❹向下 4 單位，到達的點坐標是_____。




★我的發現




### 牛刀小試 9

**1.** 已知 *A* 點坐標為(2 , −3)

(1) 若 *A* 點沿著 *x* 軸方向向右走 5 單位到達的點坐標是_____。

(2) 若 *A* 點沿著 *x* 軸方向向左走 2 單位到達的點坐標是_____。

(3) 若 *A* 點沿著 *y* 軸方向向上走 3 單位到達的點坐標是_____。

(4) 若 *A* 點沿著 *y* 軸方向向下走 4 單位到達的點坐標是_____。

**2.** 已知 *B* 點坐標為(−2 , 3)

(1) 若 *B* 點沿著 *x* 軸方向向右走 1 單位到達的點坐標是_____。

(2) 若 *B* 點沿著 *x* 軸方向向左走 2 單位到達的點坐標是_____。

(3) 若 *B* 點沿著 *y* 軸方向向上走 3 單位到達的點坐標是_____。

(4) 若 *B* 點沿著 *y* 軸方向向下走 4 單位到達的點坐標是_____。

## 例題 5 點的平移（終點）

| | |
|---|---|
| 已知坐標平面上 $A(2,-1)$試求：<br>❶ 從 $A$ 點沿著 $x$ 軸方向向右走 2 單位，再向下走 3 單位到達 $B$ 點，求 $B$ 點坐標？<br><br>❷ 從 $A$ 點沿著 $x$ 軸方向向上走 3 單位，再向左走 4 單位到達 $C$ 點，求 $C$ 點坐標？ | |

### 牛刀小試 10

**1.** 已知 $A(2,3)$：

(1) 若 $A$ 點沿著 $x$ 軸方向向右走 3 單位，再向下走 2 單位到達 $B$ 點，則 $B$ 點坐標為_____。

(2) 若 $A$ 點沿著 $y$ 軸方向向上走 2 單位，再向左走 3 單位到達 $C$ 點，則 $C$ 點坐標為_____。

**2.** 已知 $D(-3,-2)$：

(1) 若 $D$ 點沿著 $x$ 軸方向向左走 4 單位，再向下走 3 單位到達 $E$ 點，則 $E$ 點坐標為_____。

(2) 若 $D$ 點沿著 $y$ 軸方向向上走 3 單位，再向右走 5 單位到達 $F$ 點，則 $F$ 點坐標為_____。

## 例題 6 點的平移（起點）

| | |
|---|---|
| 從 $A$ 點出發，先向左走 3 個單位，再向下走 2 個單位最後到達點 $B(3,-5)$，則 $A$ 點坐標是？ | |

### 牛刀小試 11

**1.** 從 $A$ 點出發，向左走 3 單位，再向下走 2 單位到達 $B$ 點，若 $B$ 點坐標為$(3,2)$，則 $A$ 點坐標為_____。

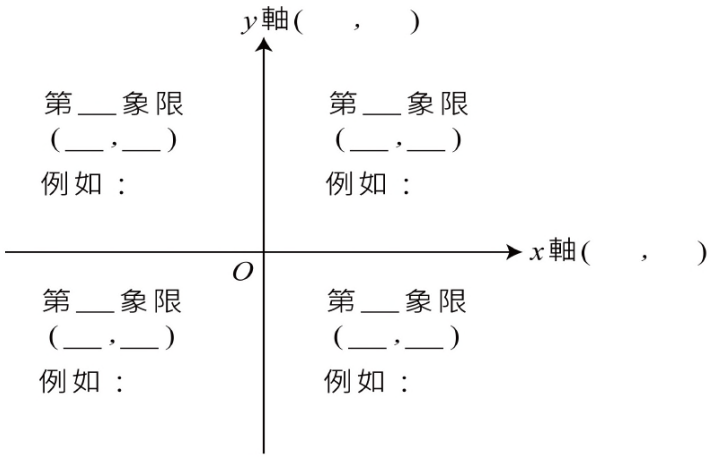
**2.** 從 $C$ 點出發，向右走 3 單位，再向下走 2 單位到達 $B$ 點，若 $B$ 點坐標為$(3,2)$，則 $C$ 點坐標為_____。

**3.** 從 $D$ 點出發，向右走 2 單位，再向上走 3 單位到達 $E(2,-1)$，若 $D$ 點坐標為_____。

**4.** 從 $F$ 點出發，向左走 4 單位，再向上走 2 單位到達 $E(2,-1)$，若 $F$ 點坐標為_____。

# 概念 ⑤ 象限

**象限：兩坐標軸將平面分成 4 個區域**




| 點 | $A(4,5)$ | $B(-2,3)$ | $C(-4,-1)$ | $D(3,-2)$ | $(-5,0)$ | $(0,-5)$ | $(3,0)$ | $(0,3)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 性質符號 | | | | | | | | |
| 象限或軸坐標 | | | | | | | | |

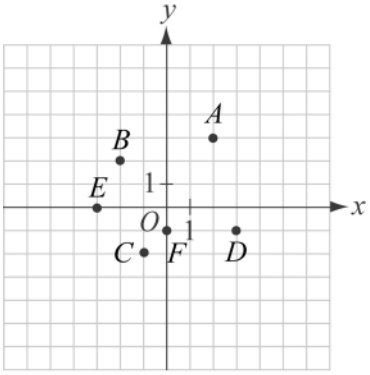
★我的發現

❶坐標軸上的點不屬於象限。

## 牛刀小試 12

**1.**

| 點 | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ | $F$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 坐標性質符號 | | | | | | |
| 象限或坐標軸 | | | | | | |




**2.** 判斷下列各點所處的象限或坐標軸

| 點 | $A(3,2)$ | $B(2,-1)$ | $C(-4,-1)$ | $D(-2,0)$ |
|---|---|---|---|---|
| 坐標性質符號 | | | | |
| 象限或坐標軸 | | | | |
| 點 | $E(0,-2)$ | $F(-3,2)$ | $G(4,0)$ | $H(0,2)$ |
| 坐標性質符號 | | | | |
| 象限或坐標軸 | | | | |

## 牛刀小試 1

1. (1)第 3 街第 1 巷。
   (2)第 1 街第 3 巷。
   (3)水柱
2. 認真的孩子最迷人

## 牛刀小試 2

1. (1) (1 , 5)；(2)四黃
   (3) 不相同；
   (5 , 3)是香吉士，
   (3 , 5)是娜美
2. 堅持會帶來禮物。

## 牛刀小試 3

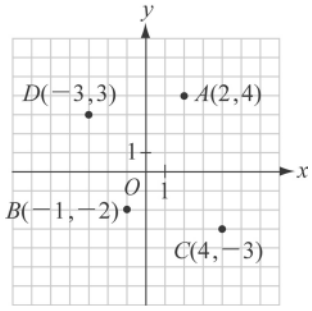
1 (1) (3 , 1)，3，1
   (2) (−2 , 3)，−2，3
2. (1) (3 , −2)，3，−2
   (2) (−4 , −3)，−4，−3
3. (−4 , 3)
4. (1)$x$，(2)$y$

## 牛刀小試 4

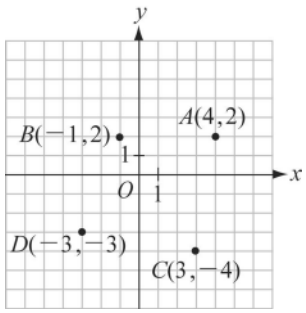
1. (1) $A(2,4)$，$B(-1,-2)$，
   $C(4,-3)$，$D(-3,3)$
   (2) $A(4,2)$，$B(-1,2)$，
   $C(3,-4)$，$D(-3,-3)$
   (3) $A(2,3)$，$B(-2,-1)$，
   $C(2,-5)$，$D(-2,1)$
   (4) $A(3,4)$，$B(-4,4)$，
   $C(3,-2)$，$D(-4,-2)$

## 牛刀小試 5

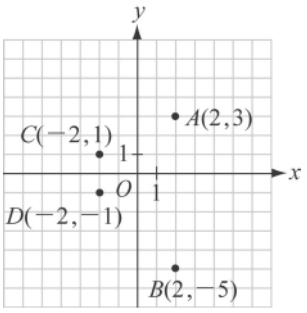
1. (1)



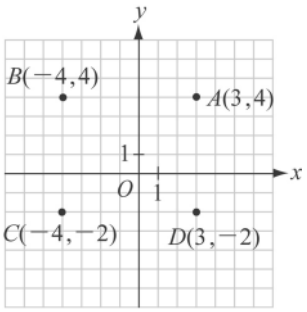

(2)




(3)

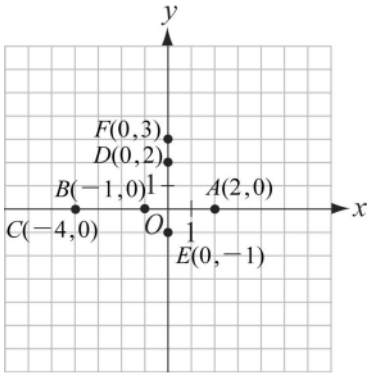



(4)




## 牛刀小試 6

1. (1) $A(4,0)$，$B(1,0)$，
   $C(-2,0)$，$D(0,4)$，
   $E(0,-3)$，$F(0,-5)$
   (2) $A$、$B$、$C$，$y$
   (3) $D$、$E$、$F$，$x$
2. (1)




(2) $ABC$
(3) $DEF$

## 牛刀小試 7

1. $A$ 到 $x$ 軸的距離是 4。
   $A$ 到 $y$ 軸的距離是 3。
2. $B$ 到 $x$ 軸的距離是 4。
   $B$ 到 $y$ 軸的距離是 2。
3. $C$ 到 $x$ 軸的距離是 1。
   $C$ 到 $y$ 軸的距離是 2。
4. $D$ 到 $x$ 軸的距離是 3。
   $D$ 到 $y$ 軸的距離是 2。

## 牛刀小試 8

1.$A$　2.$B$　3.$A$　4.$B$

## 牛刀小試 9

1. (1) (7 , −3)；(2) (0 , −3)
   (3) (2 , 0)；(4) (2 , −7)
2. (1) (−1 , 3)；(2) (−4 , 3)
   (3) (−2 , 6)；(4) (−2 , −1)

## 牛刀小試 10

1. (1) (5 , 1)；(2) (−1 , 5)
2. (1) (−7 , −5)；(2) (2 , 1)

## 牛刀小試 11

1. (6 , 4)
2. (0 , 4)
3. (0 , −4)
4. (6 , −3)

## 牛刀小試 12

| 點 | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ | $F$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 坐標性質符號 | (+,+) | (–,+) | (–, –) | (+,–) | (–,0) | (0, –) |
| 象限或坐標軸 | 第一象限 | 第二象限 | 第三象限 | 第四象限 | $x$ 軸 | $y$ 軸 |

| 點 | $A(3,2)$ | $B(2,-1)$ | $C(-4,-1)$ | $D(-2,0)$ |
|---|---|---|---|---|
| 坐標性質符號 | (+,+) | (+,–) | (–, –) | (–,0) |
| 象限或坐標軸 | 第一象限 | 第四象限 | 第三象限 | $x$ 軸 |
| 點 | $E(0,-2)$ | $F(-3,2)$ | $G(4,0)$ | H(0 , 2) |
| 坐標性質符號 | (0, –) | (–,+) | (+,0) | (0, +) |
| 象限或坐標軸 | $y$ 軸 | 第二象限 | $x$ 軸 | $y$ 軸 |

# B2 3-2 二元一次方程式的圖形

## 溫故知新 ① 二元一次方程式的解

| | |
|---|---|
| ❶ 判斷方程式 $x=-2$，$y=1$ 是否為 $2x+3y=-1$ 的一組解<br><br>❷ 請找出 $2x+5y=15$ 的三組解，並用數對表示 | ❶ 任何二元一次方程式都可以找到_____解。 |

### 牛刀小試 1

**1.** 判斷方程式 $x=3$，$y=2$ 是否為 $4x-3y=6$ 的一組解。

**2.** 判斷方程式 $x=2$，$y=-1$ 是否為 $2x+3y=-1$ 的一組解。

**3.** 請找出 $2x+y=10$ 的三組解，並用數對表示。

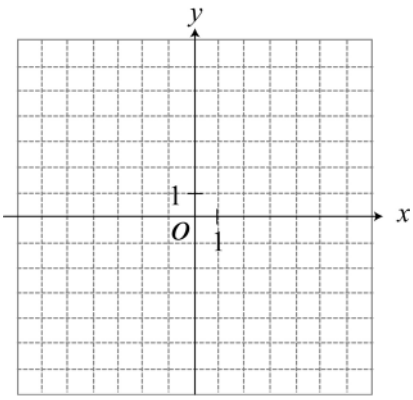
**4.** 請找出 $x-2y=5$ 的三組解，並用數對表示。

# 概念① 二元一次方程式的解和圖形的意義

畫 $x+y=3$ 解的圖形

$x+y=3$的解 ➡ 寫成數對(＿，＿) ➡ 畫在坐標平面

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x$ | | | | | | | | |
| $y$ | | | | | | | | |
| 數對 | | | | | | | | |




方程式的解 ⟺ 直線上的點

❶ 二元一次方程式的圖形是

＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

❷ 把每一個解當成

＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

❸ 在 $x+y=3$ 圖形上的每個點都符合

解 $\begin{cases} x=\blacksquare \\ y=\blacktriangle \end{cases}$ ⟷(就是) 點（$\blacksquare$ $x$坐標，$\blacktriangle$ $y$坐標）

## 牛刀小試 2

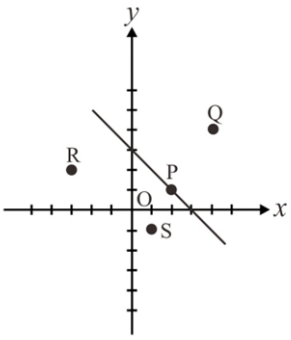
**1.** 如圖，請問 $P$、$Q$、$R$、$S$ 四點中，哪一個點的坐標是二元一次方程式 $x+y-3=0$ 的解？

(A) $P$

(B) $Q$

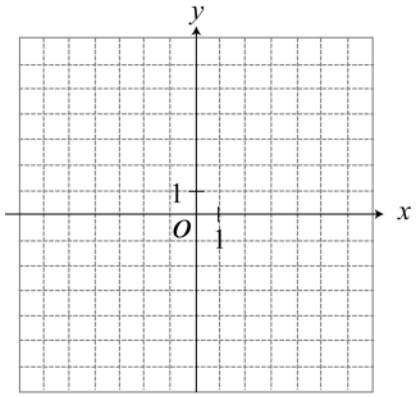
(C) $R$

(D) $S$

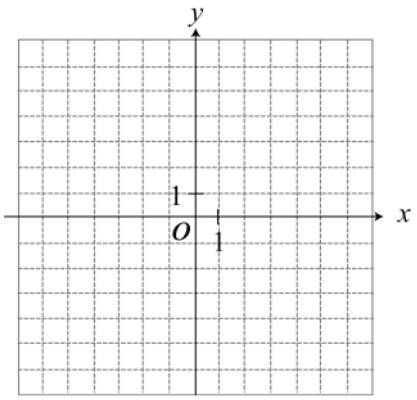



2.畫出下列二元一次方程式的圖形

**(1)** $x-y=0$




**(2)** $x+y=0$



# 例題 ① 通過原點的斜直線

**在坐標平面上畫出方程式 $2x-y=0$ 解的圖形**

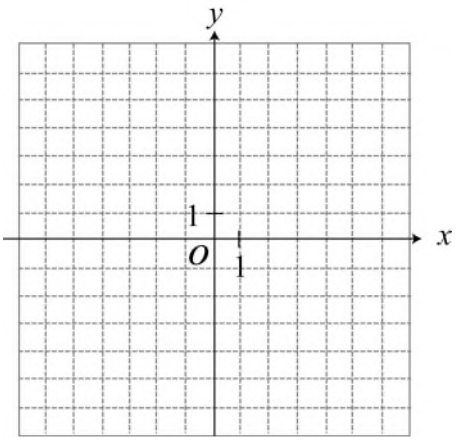
步驟：

❶ 先找_____個解（點）

❷ 畫在坐標平面上

❸ 直尺連起來

❹ 凸出去寫名字




❶ 最少要幾個點才能連成一直線？

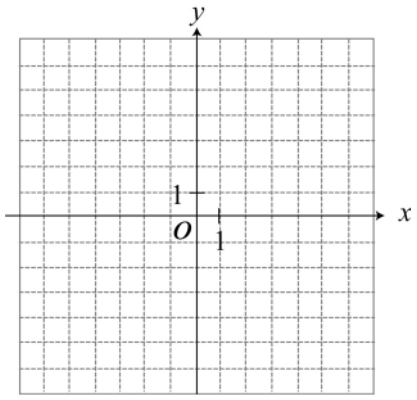
❷ $2x-y=0$ 的直線每一點都符合

❸ $2x-y=0$ 的圖形是否通過原點 $(0\,,\,0)$？

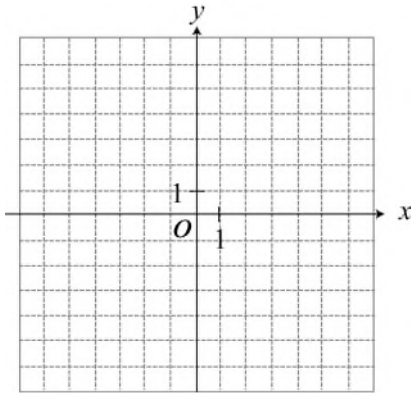
## 牛刀小試 3

畫出下列二元一次方程式的圖形

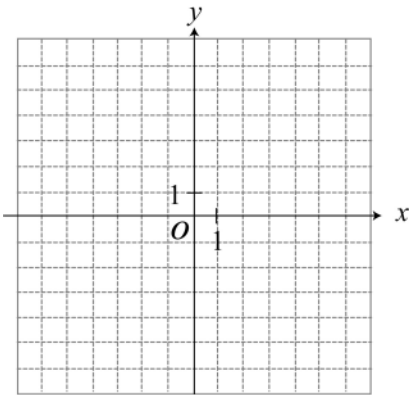
**1.** $x-2y=0$



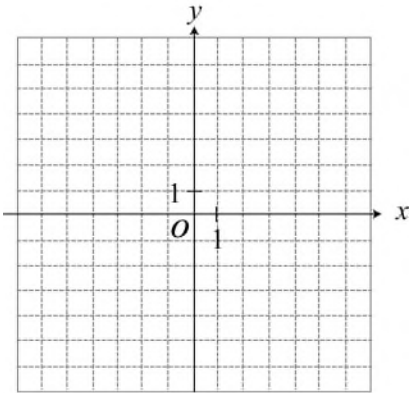

**2.** $3x+y=0$




**3.** $3x-y=0$




**4.** $x+2y=0$



## 例題② 不通過原點的斜直線

**在坐標平面上畫出方程式 $3x+4y=12$ 解的圖形**

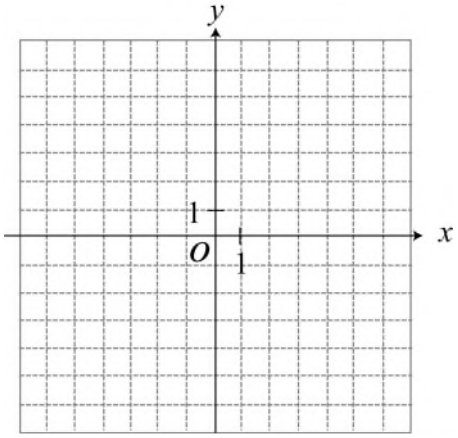
步驟：

❶ 先找_____個解（點）

❷ 畫在坐標平面上

❸ 直尺連起來

❹ 凸出去寫名字




❶ $3x+4y=12$ 的直線每一個點都符合

❷ $3x+4y=12$ 的圖形

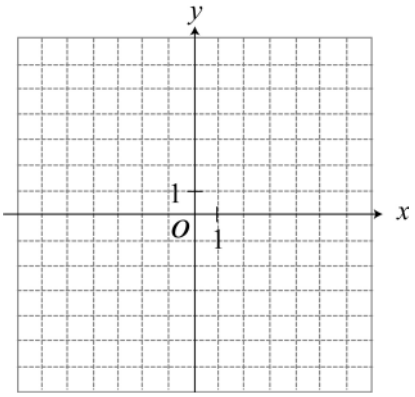
(1) 是否通過原點(0 , 0)？

(2) 不通過哪一個象限？

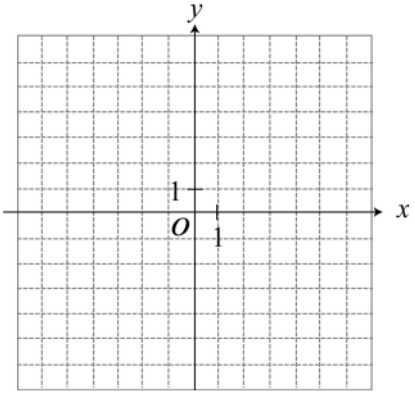
### 牛刀小試 4

在坐標平面上畫出二元一次方程式的圖形

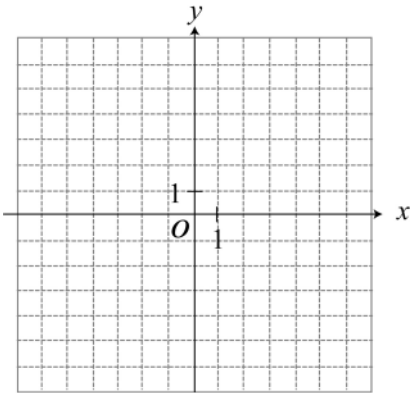
**1.** $x+y=1$



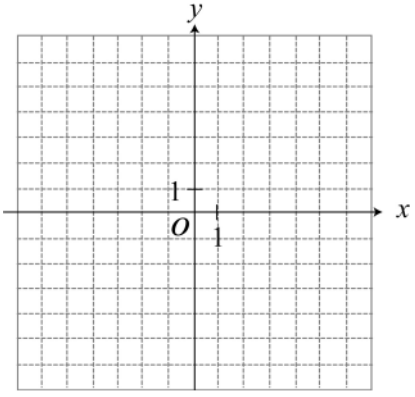

**2.** $x+2y=4$




**3.** $2x-y=3$

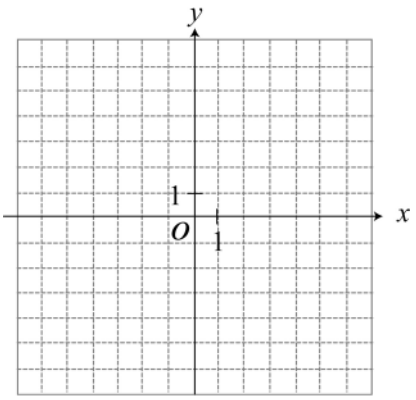



**4.** $3x-y=5$



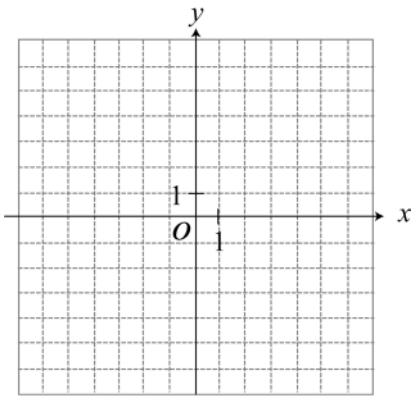
## 例題 ③ $x=$□是鉛垂線，$y=$☆是水平線

❶ $x=3$ 解的圖形




我的發現
$x=3$是通過(　　,　　)；
垂直____軸的鉛垂線

❷ $y+1=0$ 的直線



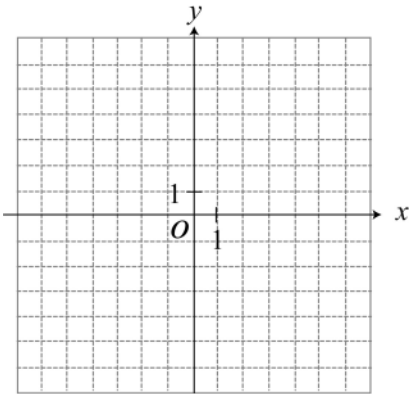

我的發現
$y+1=0$是通過(　　,　　)；
垂直____軸的水平線

★垂直 $x$ 看 $x$
　垂直 $y$ 看 $y$
　$x=$□（垂直____軸）
　$y=$☆（垂直____軸）

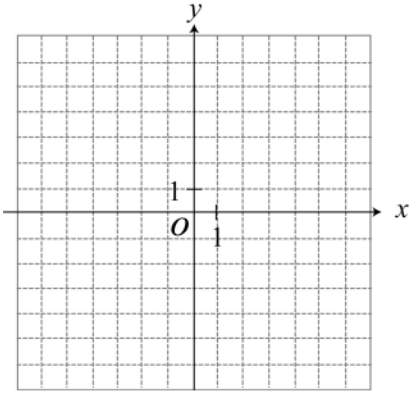
思考：
直線 $x=3$ 就是坐在第 3 排的所有學生(直排)
直線 $y=3$ 坐在每一排第三個的所有學生(橫列)

### 牛刀小試 5

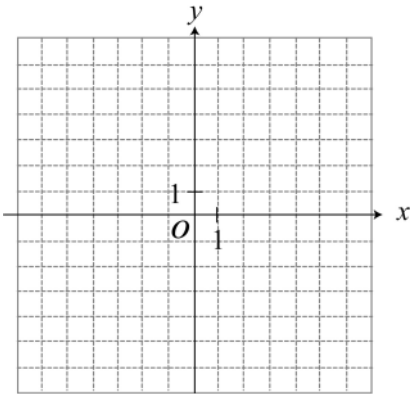
**1.** (1) 試在坐標平面上繪出方程式 $x=-4$ 的圖形。



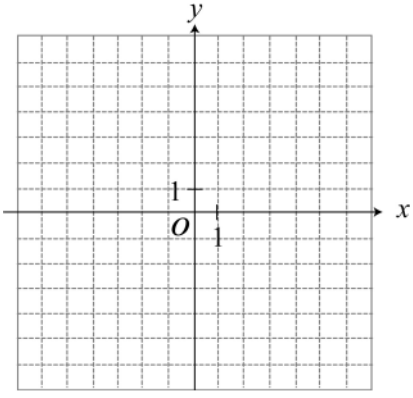

(2) 試在坐標平面上繪出方程式 $y=5$ 的圖形。




**2.** (1) 試在坐標平面上繪出方程式 $x-3=0$ 的圖形。




(2) 試在坐標平面上繪出方程式 $y+2=0$ 的圖形。



## 概念② 點是否在二元一次方程式的圖形上

下列哪些點在 $4x-3y=10$ 的圖形上？

❶ (4 , 2)　　❷ (1 , 2)

❸ (−3 , 5)　　❹ (−2 , −3)

### 牛刀小試 6

**1.** 下列哪個點在 $4x-3y=5$ 的圖形上？
$A(2 , 1)$、$B(1 , 3)$、$C(0 , 5)$

**2.** 下列哪個點在 $x+3y=10$ 的圖形上？
$A(1 , -3)$、$B(-2 , 4)$、$C(7 , 3)$

**3.** 下列哪個點在 $2x+y=9$ 的圖形上？
$A(-3 , 3)$、$B(4 , 2)$、$C(5 , -1)$

**4.** 下列哪個點在 $3x-2y=6$ 的圖形上？
$A(3 , 1)$、$B(-2 , 0)$、$C(0 , -3)$

## 例題 ④ 點是否在二元一次方程式的圖形上

| | |
|---|---|
| 已知二元一次方程式 $2x-3y=12$ 的圖形中<br>❶ 若$(a\,,2)$也在方程式 $2x-3y=12$ 的圖形上，則 $a=$？<br><br>❷ 若$(3\,,b)$也在方程式 $2x-3y=12$ 的圖形上，則 $b=$？ | |

### 牛刀小試 7

**1.** (1) 若$(a\,,2)$在方程式 $3x+4y=20$ 的圖形上，則 $a=$？

(2) 若$(4\,,b)$在方程式 $3x+4y=20$ 的圖形上，則 $b=$？

**2.** (1) 若$(a\,,-2)$在方程式 $2x-y=6$ 的圖形上，則 $a=$？

(2) 若$(5\,,b)$在方程式 $2x-y=6$ 的圖形上，則 $b=$？

## 概念 ③ 求通過已知一點的二元一次方程式

| | |
|---|---|
| ❶ $3x+by=-1$ 通過$(2,1)$求 $b=$？<br><br>❷ $3x+4y=c$ 通過原點 | |

### 牛刀小試 8

求圖形通過已知一點的二元一次方程式

**1.** 已知二元一次方程式 $ax-6y=-4$，其圖形通過 $P(2,1)$，則 $a=$_____。

**2.** 已知二元一次方程式 $ax+2y=8$，其圖形通過 $Q(2,-4)$，則 $a=$_____。

**3.** 已知二元一次方程式 $3x+2y=b$，其圖形通過原點$(0,0)$，則 $b=$_____。

**4.** 已知二元一次方程式 $5x-3y+c=2$，其圖形通過原點$(0,0)$，則 $c=$_____。

## 溫故知新② 解二元一次聯立方程式

解下列二元一次聯立方程式

❶ $\begin{cases}6=3a+b\\0=b\end{cases}$　❷ $\begin{cases}3=2a+b\\1=b\end{cases}$　❸ $\begin{cases}7=2a+b\\4=a+b\end{cases}$

❹ $\begin{cases}9=3a+b\\1=-a+b\end{cases}$　❺ $\begin{cases}8=2a+b\\11=3a+b\end{cases}$

## 牛刀小試 9

解下列二元一次聯立方程式

**1.** $\begin{cases}4=2a+b\\0=b\end{cases}$

**2.** $\begin{cases}6=2a+b\\2=b\end{cases}$

**3.** $\begin{cases}9=2a+b\\4=a+b\end{cases}$

**4.** $\begin{cases}9=3a+b\\5=-a+b\end{cases}$

**5.** $\begin{cases}15=5a+b\\11=3a+b\end{cases}$

## 概念④ 求通過已知二點的二元一次方程式

| 二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過(2 , 3)和(－1 , 6)，求此直線方程式 | ★要求的是_____ |
| --- | --- |

### 牛刀小試 10

**1.** 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過(2 , 5)、(1 , 4)兩點，則此二元一次方程式為_____。

**2.** 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過(3 , 9)、(1 , 5)兩點，則此二元一次方程式為_____。

**3.** 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過(4 , 10)、(1 , 1)兩點，則此二元一次方程式為_____。

**4.** 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過(3 , 5)、(2 , 3)兩點，則此二元一次方程式為_____。

## 例題 ⑤ 判斷一點是否在二元一次方程式的圖形上

| | |
|---|---|
| $y=ax+b$ 的圖形通過 $A(3,-6)$，$O(0,0)$<br>❶ 求二元一次方程式的圖形。<br><br>❷ $C(5,-10)$是否在此二元一次方程式的圖形上？ | |

### 牛刀小試 11

1. 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過$(2,4)$、$(0,0)$兩點，則此二元一次方程式為_____；$(3,6)$是否在此二元一次方程式的圖形上？答：_____。

2. 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過$(3,-9)$、$(0,0)$兩點，則此二元一次方程式為_____；$(2,-5)$是否在此二元一次方程式的圖形上？答：_____。

3. 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過$(6,1)$、$(5,0)$兩點，則此二元一次方程式為_____；$(8,3)$是否在此二元一次方程式的圖形上？答：_____。

4. 已知二元一次方程式 $y=ax+b$ 通過$(0,2)$、$(2,6)$兩點，則此二元一次方程式為_____；$(5,8)$是否在此二元一次方程式的圖形上？答：_____。

# 概念 ⑤ 二元一次聯立方程式解的幾何意義

**聯立方程式的共同解就是坐標上的交點**

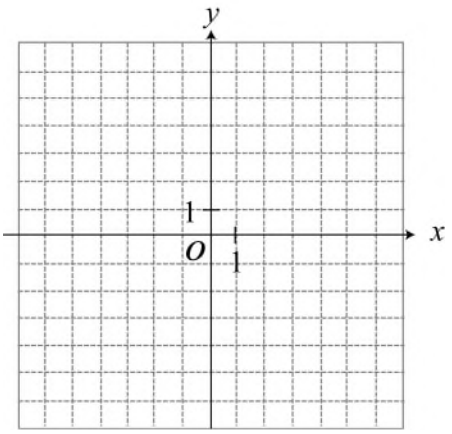
將二元一次方程式 $2x+3y=6$ 和 $x=3$ 解的圖形畫在同一坐標平面上。

❶ $12x+3y=6$

❷ $x=3$

❸ 求聯立方程式的共同解

❹ 二條直線交點_____




我的發現

## 牛刀小試 12

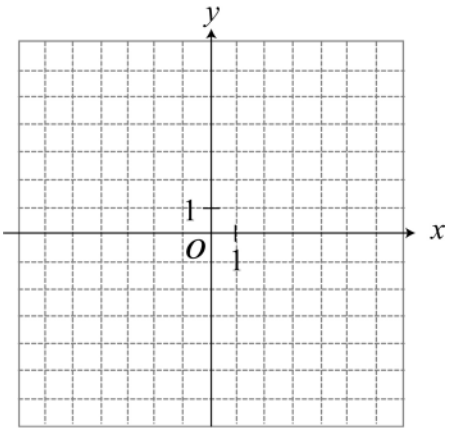
**1.** 在坐標平面上畫出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x-y=3 \\ x=4 \end{cases}$ 中兩個方程式的圖形，並回答下列問題：

(1) $x-y=3$

| $x$ | | |
|---|---|---|
| $y$ | | |

$x=4$

| $x$ | | |
|---|---|---|
| $y$ | | |




這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。

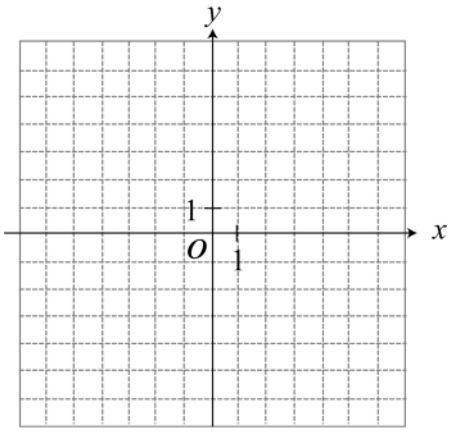
**2.** 在坐標平面上畫出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+y=5 \\ y=2 \end{cases}$ 中兩個方程式的圖形，並回答下列問題：

(1) $x+y=5$

| $x$ | | |
|---|---|---|
| $y$ | | |

$y=2$

| $x$ | | |
|---|---|---|
| $y$ | | |




這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。

## 例題 6 求出兩個二元一次方程式圖形的交點坐標

| | |
|---|---|
| 求直線方程式 $2x+3y=6$ 和 $x+y=3$ 的交點坐標。 | |

### 牛刀小試 13

**1.** 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 5x+2y=10 \\ x-y=2 \end{cases}$，

這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。

**2.** 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases}$，

這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。

**3.** 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 3x+4y=11 \\ x+2y=5 \end{cases}$，

這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。

**4.** 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ x+3y=2 \end{cases}$，

這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。

## 牛刀小試 1

1.是

2.不是

3.

| $x$ | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| $y$ | 8 | 6 | 4 |

(1 , 8)、(2 , 6)、(3 , 4)

4.

| $x$ | 5 | 7 | 9 |
|---|---|---|---|
| $y$ | 0 | 1 | 2 |

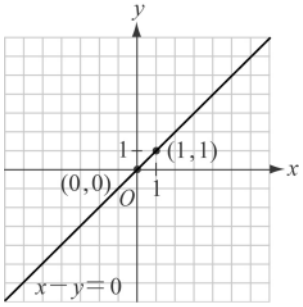
(5 , 0)、(7 , 1)、(9 , 2)

## 牛刀小試 2

1. A

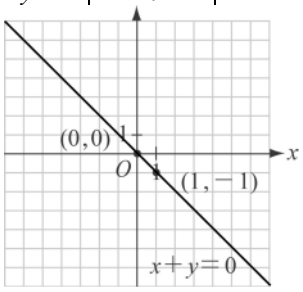
2.(1)

| $x$ | 0 | 1 |
|---|---|---|
| $y$ | 0 | 1 |




(2)

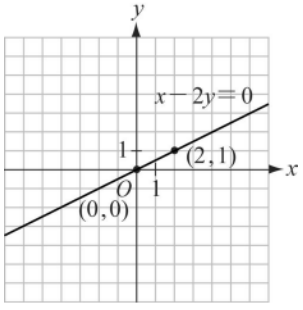
| $x$ | 0 | 1 |
|---|---|---|
| $y$ | 0 | −1 |




## 牛刀小試 3

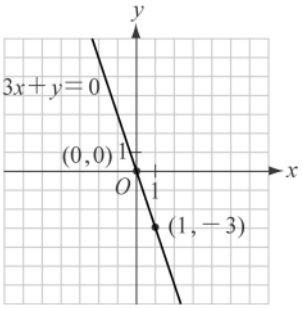
1.

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



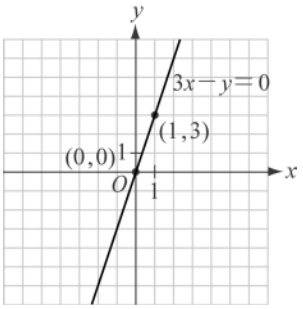

2.

| $x$ | 0 | 1 |
|---|---|---|
| $y$ | 0 | −3 |



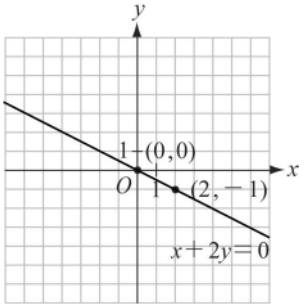

3.

| $x$ | 0 | 1 |
|---|---|---|
| $y$ | 0 | 3 |




4.

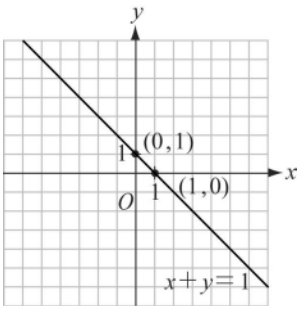
| $x$ | 0 | 2 |
|---|---|---|
| $y$ | 0 | −1 |




## 牛刀小試 4

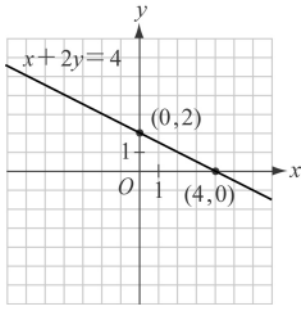
1.

| $x$ | 0 | 1 |
|---|---|---|
| $y$ | 1 | 0 |



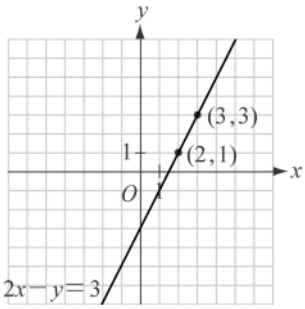

2.

| $x$ | 0 | 4 |
|---|---|---|
| $y$ | 2 | 0 |



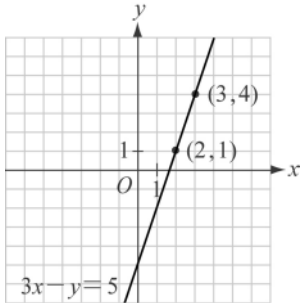

3.

| $x$ | 2 | 3 |
|---|---|---|
| $y$ | 1 | 3 |



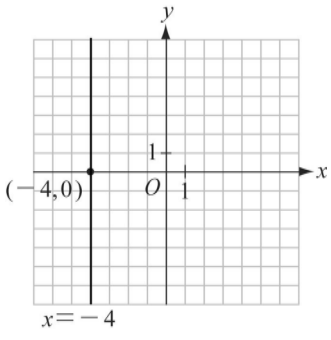

4.

| $x$ | 2 | 3 |
|---|---|---|
| $y$ | 1 | 4 |

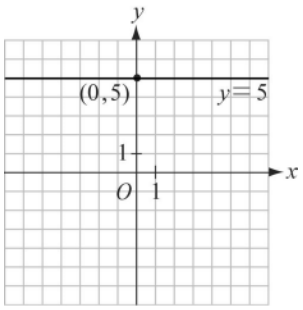



## 牛刀小試 5

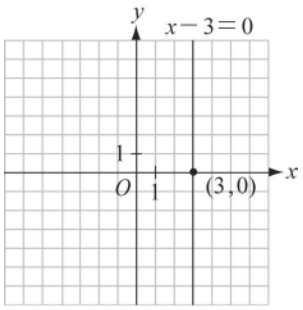
1. (1)



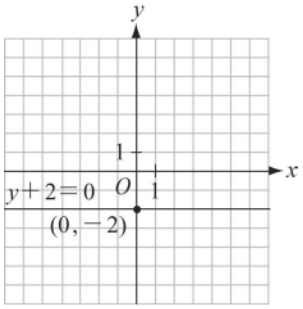

(2)




(3)




(4)




**牛刀小試 6**

1. *A*　2. *B*　3. *C*　4. *C*

**牛刀小試 7**

1. (1) $a=4$　(2) $b=2$
2. (1) $a=2$　(2) $b=4$

**牛刀小試 8**

1. $a=1$
2. $a=8$
3. $b=0$
4. $c=2$

**牛刀小試 9**

1. $a=2$，$b=0$
2. $a=2$，$b=2$
3. $a=5$，$b=-1$
4. $a=1$，$b=6$
5. $a=2$，$b=5$

**牛刀小試 10**

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

**牛刀小試 11**

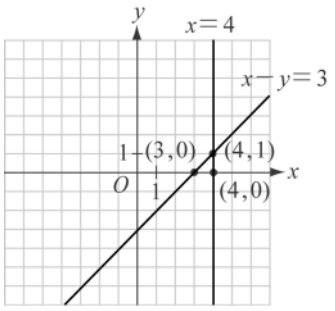
1. $y=2x$，是
2. $y=-3x$，否
3. $y=x-5$，是
4. $y=2x+2$，否

**牛刀小試 12**

1.

| $x$ | 3 | 4 |
|---|---|---|
| $y$ | 0 | 1 |

| $x$ | 4 | 4 |
|---|---|---|
| $y$ | 0 | 1 |

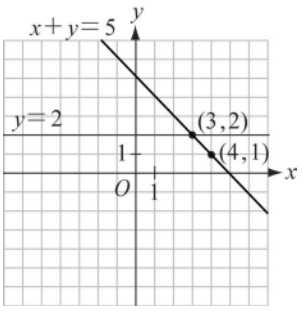



交點(4 , 1)

2.

| $x$ | 3 | 4 |
|---|---|---|
| $y$ | 2 | 1 |

| $x$ | 3 | 4 |
|---|---|---|
| $y$ | 2 | 2 |




交點(3 , 2)

**牛刀小試 13**

1. (2 , 0)
2. (3 , 2)
3. (1 , 2)
4. (2 , 0)

# B2 4-1 比例式

## 溫故知新 ① 認識比與比值

已知：1 枝中性筆 30 元，1 枝鉛筆 5 元，請問：

❶ 1 枝中性筆的價格是 1 枝鉛筆的_____倍？
怎麼計算幾倍？

❷ 1 枝中性筆的價格與 1 枝鉛筆價格比為_____。
比值為_____。
怎麼計算比值？

❸ 如果 3 枝中性筆的錢可以買到_____枝鉛筆？
為什麼？

★甲是乙的幾倍？

⇒

★甲：乙的比值

□

⇒

發現

### 牛刀小試 1

**1.** 已知 1 瓶牛奶 30 元，1 個餅乾 10 元，請問：

(1) 1 瓶牛奶價格與 1 個餅乾價格比為_____，比值為_____。

(2) 表示 1 瓶牛奶價格是 1 個餅乾的_____倍。

(3) 2 瓶牛奶可以買到_____個餅乾。

**2.** 已知 1 塊雞排 80 元，1 個飯糰 20 元，試問：

(1) 1 塊雞排價格與 1 個飯糰價格比為_____，比值為_____。

(2) 1 塊雞排價格是 1 個飯糰價格的_____倍。

(3) 3 個雞排可以買到_____個飯糰。

**3.** 已知人頭髮壽命約 36 個月，睫毛壽命約 3 個月。

(1) 頭髮壽命與睫毛壽命比為_____，比值為_____。

(2) 表示頭髮壽命是睫毛壽命的_____倍。

4. 有一長方形，長是寬的 5 倍。
長和寬的比為_____，比值為_____。

# 概念① 比與比值

**比**

$a$ 和 $b$ 兩數的比記為_____，其中 $a$ 叫做_____，

$b$ 叫做_____，而且_____

**比值**

$a:b$ 的比值為_____。

也就是_____。

☆$a$ 是 $b$ 的幾倍怎麼算？

所以

★2：3 的比值是$\frac{2}{3}$

可以寫成 $2:3=\frac{2}{3}$ 嗎？

★後項為甚麼不能是 0？

## 牛刀小試 2

**1.** 寫出下列比的比值並化成最簡分數

(1) 4：9 的比值＝_____

(2) 3：2 的比值＝_____

(3) 12：18 的比值＝_____

(4) 15：5 的比值＝_____

**2.** 寫出下列比的比值並化成最簡分數

(1) 4：(−7)的比值＝_____

(2) (−5)：(−9)的比值＝_____

(3) 0.3：1.3 的比值＝_____

(4) $\frac{1}{2}$：$\frac{1}{5}$ 的比值＝_____

## 概念② 相等的比

假設蘋果園中的每一個蘋果產量都相同，已知：

1 棵蘋果樹可以產出 10 顆蘋果。

2 棵蘋果樹可以產出_____顆蘋果。

3 棵蘋果樹可以產出_____顆蘋果。

⋮

17 棵蘋果樹可以產出_____顆蘋果。

你發現什麼？

★若 $b\neq0$，$m\neq0$ 則

❶$a：b=(a\times m)：(b\times m)$

〈例〉

❷$a：b=(a\div m)：(b\div m)$

〈例〉

### 牛刀小試 3

**1.** 利用比的性質，完成各題

(1) $\boxed{3}：2=\boxed{12}：_____$

一起×4

(2) $\boxed{-4}：3=\boxed{8}：_____$

一起×(−2)

(3) $\frac{5}{3}：\boxed{\frac{1}{6}}=_____：\boxed{1}$

一起×6

(4) $7：4=_____：16$

**2.** 利用比的性質，完成各題

(1) $16：\boxed{12}=_____：\boxed{3}$

一起÷4

(2) $(-30)：\boxed{27}=_____：\boxed{(-9)}$

一起÷(−3)

(3) $24：21=8：_____$

(4) $(-20)：4=_____：2$

## 概念 ③ 最簡整數比

**比值**　　**比**

$\frac{2}{3}=\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}=\cdots\cdots$　　2：3＝

**最簡整數比**

要符合 ❶ 前項和後項都是＿＿＿＿＿＿

❷ 前項和後項的＿＿＿＿＿＿

最簡整數比就好像是＿＿＿＿＿＿＿＿

★哪些是最簡整數比

❶ 3：5

❷ $\frac{2}{3}$ ：5

❸ (－3)：5

❹ (－5)：(－3)

❺ 1.5：0.7

❻ 6：8

### 牛刀小試 4

**1.** 下列哪些比和 2：3 相等，請打勾

□ 3：2

□ 6：9

□ 0.2：0.3

□ $\frac{1}{3}:\frac{1}{2}$

□ 1：$\frac{2}{3}$

因為和 2：3 相等的比太多了，因此我們統一用 2：3 最簡整數比來表示。

**2.** 下列的比是最簡整數比，請打勾

□ (－5)：(－12)

□ $\frac{7}{4}$ ：3

□ 0.3：1.6

□ 5：9

□ (－8)：4

□ 12：18

□ 4：(－5)

## 例題 ① 將下列各比化為最簡整數比

❶ 24：6　　❷ $\frac{7}{2}$ ：5　　❸ 3.6：2.4

★化為最簡整數比

$1\frac{2}{3}$ ：$\frac{15}{2}$

## 牛刀小試 5

**1.** 將下列各比化為最簡整數比

(1) 30：5＝

(2) 24：21＝

(3) 1.2：1.8＝

(4) $\frac{7}{2}$ ：4＝

(5) $\frac{1}{2}$ ：$\frac{1}{3}$ ＝

**2.** 將下列各比化為最簡整數比

(1) 14：28＝

(2) 0.3：1.5＝

(3) 3：$\frac{5}{2}$ ＝

(4) (－15)：3＝

(5) $1\frac{1}{2}$ ：$\frac{2}{5}$ ＝

# 概念④ 比例式的意義

❶ 2：5 的比值是_____。

6：15 的比值是_____。

所以，□

❷ 當 $a$：$b$ 和 $c$：$d$($b\neq0$，$d\neq0$)兩個比相等時，可以

寫成□ 稱為

其中_____是外項，_____是內項。

❸ 從 2：5＝6：15 我們發現

☆比例式的內項乘積＝外項乘積，也就是說 $a$：$b$＝$c$：$d$⇒

★為什麼

$a$：$b$＝$c$：$d$

$ad$＝$bc$？

★交叉相乘

## 牛刀小試 6

**1.** (1) 4：5 的比值是_____

(2) 8：10 的比值是_____

(3) 4：5 和 8：10 的比相等嗎?為什麼?

(4) 承(3)若兩個比相等，要如何表示?

**2.** 請寫下列比例式的內項與外項

4 ： 5 ＝ 8 ： 10

(____項) (____項) (____項) (____項)

**3.** 比例式 4 ：5＝8：10

(1) 兩個外項乘積 4x10＝_____

(2) 兩個內項乘積 5x8＝_____

(3) 承(1)(2)，發現 4x____＝5x_____

**4.** 比例式 5 ：3＝15：9

(1) 兩個外項乘積 5x9＝_____

(2) 兩個內項乘積 3x15＝_____

(3) 承(1)(2)，發現 5x____＝3x_____

(4) 比例式 4：3＝8：6

則 4x_____＝3x_____

(5) 比例式 a：2＝9：6

則 _____x_____＝_____x_____

## 例題 ② 利用比例式的性質求解

❶ $3：5=7：x$

❷ $x：\frac{3}{5}=10：1$

❸ $(x+2)：(3x+1)=4：7$

★ $3：5=7：x$

比值⇒

### 牛刀小試 7

**1.** 求下列比例中的 $x$ 值

(1) $x：3=4：1$，$x=$____

(2) $6：x=3：2$，$x=$____

(3) $5：x=3：2$，$x=$____

(4) $4：7=9：x$，$x=$____

(5) $\frac{1}{2}：6=x：12$，$x=$____

**2.** 求下列比例式中的 $x$ 值

(1) $(2x+1)：5=3：1$

(2) $(2x-5)：5=3：2$

(3) $(x+1)：(x+2)=1：2$

(4) $(3x-2)：(2x+1)=4：5$

## 例題 ③ 比例式應用

❶ 已知 8 年愛班男生和女生人數比為 6：5，若男生 18 人，則女生有幾人？

❷ 已知桌子長度和寬度的比為 4：3，若寬度為 45 公分，則長度為多少公分？

## 牛刀小試 8

**1.** (1) 小明的父親和母親月收入比為 5：4。若父親這個月收入為 45000 元，則母親這個月收入為_____元

(2) 假設國旗的長與寬比為 3：2，若長為 90 公分，則寬為_____公分。

(3) 已知蜂蜜水和檸檬汁的比為 2：3，若檸檬汁有 300*c.c.*，則蜂蜜水要_____*c.c.*

**2.** (1) 甲、乙兩人口袋錢數比為 7：8，若甲有 63 元，則乙有____元。

(2) 巴黎艾菲爾鐵塔和模型高度比為 8：1，若模型高度為 40 公尺，則艾菲爾鐵塔高度為_____公尺。

(3) 已知電子地圖上的線段長和實際長度比為 1：5000，若電子地圖上的線段長 5*cm*，則實際的長度為_____*cm*。

## 概念 ⑤ 兩個量的關係

| 甲的 5 倍是乙的 2 倍，則甲：乙＝？ | ★甲的 5 倍是乙的 2 倍。<br>甲×5＝乙×2<br>$\Rightarrow \frac{甲}{乙}=\frac{\square}{\square}$ |
|---|---|

### 牛刀小試 9

**1.** (1) 甲的 4 倍是乙的 3 倍，則甲：乙＝_____。

(2) 丙的 2 倍是丁的 7 倍，則丙：丁＝_____。

(3) 戊的 3 倍是庚的 5 倍，則戊：庚＝_____。

**2.** (1) 小明今年年齡的 6 倍恰好是老師今年年齡的 2 倍，則今年小明和老師的年齡比為_____。

(2) 小強今年年齡的 7 倍恰好是媽媽今年年齡的 3 倍，則今年小強與媽媽的年齡比為_____。

(3) 一面長方形旗子，長的 2 倍剛好是寬的 3 倍，則長與寬的比為_____。

## 概念⑥ 甲：乙＝2：5 的意義

| 甲：乙＝2：5 | ★甲：乙＝2：5 |
| --- | --- |
| 我們可以說：甲是____，乙是_____，一共_____<br><br>所以可以假設：甲＝_____<br>乙＝_____(　　)<br><br>2 甲是_____；3 乙是_____<br><br>2 甲：3 乙＝_____ | 甲是 2 嗎？_____<br><br>乙是 5 嗎？_____ |

### 牛刀小試 10

**1.** (1) 甲：乙＝3：2，則 3 甲：5 乙＝_____。

(2) 丙：丁＝4：3，則 5 丙：7 丁＝_____。

(3) 戊：己＝5：7，則 4 戊：3 己＝_____。

**2.** (1) $a：b=1：2$，則 $3a：b=$_____。

(2) $x：y=2：3$，則 $5x：3y=$_____。

(3) $a：b=3：4$，$5a：2b=$_____。

## 例題④ □$a$ = ☆$b$

| 若 $2a=3b$，則： | ★$a:b=3:2$，請問： |
| --- | --- |
| ❶ $a:b=$_____ | ❶ $a$ 一定是 3 嗎？ |
| ❷ 我們可以假設 $a=$_____<br>$b=$_____ | ❷ $b$ 一定是 2 嗎？ |
| ❸ $3a:4b=$_____ | ❸ $(a+1):(b+1)=$？ |
| ❹ $(a+b):(2a-b)=$_____ | |

## 牛刀小試 11

計算下列各式並用最簡整數比表示

**1.** 已知 $a=2b$ $(b\neq 0)$

(1) $a:b=$_____。

(2) $2a:3b=$_____。

(3) $(3a-b):4b=$_____。

**2.** 已知 $4a=3b$ $(b\neq 0)$

(1) $a:b=$_____。

(2) $5a:2b=$_____。

(3) $(2a+b):(5a-b)=$_____。

**3.** 已知 $3a=7b$

(1) $a:b=$_____。

(2) $2a:5b=$_____。

(3) $(a+3b):(a-b)=$_____。

**4.** 已知 $2a=7b$

(1) $a:b=$_____。

(2) $(a-b):(a-2b)=$_____。

## 例題 5 利用比例式的性質求解

| 若$(x+2y):(2x+y)=2:3$，則： | ★提醒 |
| --- | --- |
| ❶ $x:y=$_____ | ❶ 先求_____ |
| ❷ 假設 $x=$_____，$y=$_____ | |
| ❸ $(x+y):(x-y)=$_____ | ❷ 把 $x$ _____ |
| ❹ $x^2:y^2=$_____ | 把 $y$ _____ |

### 牛刀小試 12

計算下列各題，並用簡分數表示。

**1.** 已知：$(2a-b):(a+b)=3:4$

(1) $a:b=$_____。

(2) $(2a+b):(a-b)=$_____。

(3) $a^2:b^2=$_____。

**2.** 已知$(2x-y):(3x+2y)=2:5$

(1) $x:y=$_____。

(2) $(x+y):(x-y)=$_____。

(3) $x^2:y^2=$_____。

**3.** 已知$(4x-5y):(x-y)=3:2$

(1) $x:y=$_____。

(2) $(x+y):(x-y)=$_____。

(3) $x^2:y^2=$_____。

**4.** 已知$(a-b):(a-3b)=1:4$

(1) $a:b=$_____。

(2) $2a:5b=$_____。

(3) $(a+b):(5a-b)=$_____。

## 牛刀小試 1

1. (1) 3：1，3
   (2) 3
   (3) 6
2. (1) 4：1，4
   (2) 4
   (3) 12
3. (1) 12：1，12
   (2) 12
4. (1) 5：1
   (2) 5

## 牛刀小試 2

1. (1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{2}{3}$
   (4) 3
2. (1) $-\frac{4}{7}$ (2) $\frac{5}{9}$ (3) $\frac{3}{13}$
   (4) $\frac{5}{2}$

## 牛刀小試 3

1. (1) 8 (2) −6 (3) 10 (4) 28
2. (1) 4 (2) 10 (3) 7 (4) −10

## 牛刀小試 4

1 ☑ 6：9
☑ 0.2：0.3
☑ $\frac{1}{3}$：$\frac{1}{2}$

2. ☑ (−5)：(−12)
☑ 5：9
☑ 4：(−5)

## 牛刀小試 5

1. (1) 6：1
   (2) 8：7
   (3) 2：3
   (4) 7：8
   (5) 3：2
2. (1) 1：2
   (2) 1：5
   (3) 6：5
   (4) (−5)：1
   (5) 15：4

## 牛刀小試 6

1. (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{4}{5}$
   (3) 因為比值相等，所以比相等
   (4) 4：5＝8：10
2. 4 ： 5 ＝ 8 ： 10
   (外項) (內項) (內項) (外項)
3. (1) 40 (2) 40
   (3) $4\times\underline{10}=5\times\underline{8}$
4. (1) 45 (2) 45
   (3) $5\times\underline{9}=3\times\underline{15}$
5. $4\times\underline{6}=3\times\underline{8}$
6. $a\times6=2\times9$

## 牛刀小試 7

1. (1) 12 (2) 4 (3) $\frac{10}{3}$
   (4) $\frac{63}{4}$ (5) 1
2. (1) 7 (2) $\frac{25}{4}$ (3) 0
   (4) 2

## 牛刀小試 8

1. (1) 36000
   (2) 60
   (3) 200
2. (1) 72
   (2) 320
   (3) 25000

## 牛刀小試 9

1. (1) 3：4
   (2) 7：2
   (3) 5：3
2. (1) 1：3
   (2) 3：7
   (3) 3：2

## 牛刀小試 10

1. (1) 9：10
   (2) 20：21
   (3) 20：21
2. (1) 3：2
   (2) 10：9
   (3) 15：8

## 牛刀小試 11

1. (1) 2：1 (2) 4：3 (3) 5：4
2. (1) 3：4 (2) 15：8
   (3) 10：11
3. (1) 7：3 (2) 14：15
   (3) 4：1
4. (1) 7：2 (2) 5：3

## 牛刀小試 12

1. (1) 7：5 (2) 19：2 (3) 49：25
2. (1) 9：4 (2) 13：5 (3) 81：16
3. (1) 7：5 (2) 6：1 (3) 49：25
4. (1) 1：3 (2) 2：15 (3) 2：1

# B2 4-2 正比與反比

## 概念① 正比的意義

若每顆蘋果賣 10 元
買 1 顆蘋果要花_____元。
買 2 顆蘋果要花_____元。
買 3 顆蘋果要花_____元。
⋮
買 15 顆蘋果要花____元。
買 99 顆蘋果要花____元。

我發現

價錢是顆數的_____。

假設買了 $x$ 顆蘋果，一共要花 $y$ 元，請問：

❶ $y$ 是 $x$ 的幾倍？_____。

❷ 寫成數學式子_____。

❸ 如果 $y$ 是 $x$ 的固定倍數，
我們說_____。

★❶ $y$ 是 $x$ 的 10 倍。

❷ $y=$_____。

❸ $\frac{y}{x}=$_____。
遇到以上 3 種情況，
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____，
也可以說 $x$ 和 $y$ 成_____。

### 牛刀小試 1

**1.** 若每杯紅茶 20 元。
(1) 買 1 杯紅茶要付_____元。
(2) 買 2 杯紅茶要付_____元。
(3) 買 3 杯紅茶要付_____元。
(4) 買 $x$ 杯紅茶要付_____元。

**2.** 承上，若紅茶 $x$ 杯，一共要花 y 元，則
(1) $y=$_____。
也就是 $y$ 是 $x$ 的_____倍
(2) 若 $y$ 是 $x$ 的 20 倍也就是固定倍數
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

**3.** $y$ 是 $x$ 的 20 倍
(1) y=_____
(2)兩數量中， $y$ 是 $x$ 的 20 倍(固定倍數)
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

**4.** $y=20x$
(1) $y$ 是 $x$ 的_____倍
(2) 兩數量中， $y$ 是 $x$ 的固定倍數
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

**5.** $\frac{y}{x}=20$
(1) y=_____
(2) 兩數量中，$y$ 和 $x$ 的比值是固定數字，
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

## 例題 ① 匯率

假設某天的匯率為 28 元新台幣可以換 1 美元。

換 1 美元，要準備新台幣_____元

換 2 美元，要準備新台幣_____元

換 3 美元，要準備新台幣_____元

⋮

換 10 美元，要準備新台幣_____元

⋮

換 100 美元，要準備新台幣_____元

發現

新台幣是美元的_____。

假設換 $x$ 美元，要準備新台幣 $y$ 元，請問：

❶ $y$ 是 $x$ 的幾倍？

_____

❷ 寫成數學式子

_____

❸ 如果 $y$ 是 $x$ 的固定倍數，我們說

_____。

★$y$ 是 $x$ 的 28 倍。

❷ $y$=_____。

❸ $\frac{y}{x}$ =_____。

我們說

_____

## 牛刀小試 2

**1.** 某商店推出消費滿額可集點換贈品的活動，已知集滿 12 點即可兌換 1 隻小熊。

(1) 換 1 隻小熊要集滿_____點。

(2) 換 2 隻小熊要集滿_____點。

(3) 換 3 隻小熊要集滿_____點。

(4) 換 $x$ 隻小熊要集滿_____點。

**2.** 承 1.發現，換 $x$ 隻小熊要集滿 y 點

(1) $y$ = _____$x$。

也就是 $y$ 是 $x$ 的_____倍。

(2) $x$、y 兩數量中，若 $y$ 是 $x$ 的固定倍數

我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

。

**3.** $y$ 是 $x$ 的 12 倍

(1) y=_____。

(2)兩數量中， $y$ 是 $x$ 的 20 倍(固定倍數)

我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

**4.** y=12$x$

(1) $y$ 是 $x$ 的_____倍

(2) 兩數量中， $y$ 是 $x$ 的固定倍數

我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

**5.** $\frac{y}{x}$ = 12

(1) y=_____

(2) 兩數量中， $y$ 和 $x$ 的比值是固定數字，

我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

## 例題② 判別是否成正比

❶ 先正方形邊長 $x$，周長是 $y$。

(1) 完成下表

| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 4 | 8 | 12 | | | |

(2) $y$ 是 $x$ 的幾倍？_____

(3) $y$＝_____

(4) $y$ 和 $x$ 是否成正比？

❷小恩和姐姐相差 5 歲，若小恩 $x$ 歲時，姐姐 $y$ 歲。

(1) 完成下表

| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 6 | 7 | | | | 13 |

(2) $y$ 是 $x$ 的幾倍？_____

(3) $y$＝_____

(4) $y$ 和 $x$ 是否成正比？

★一天之中，白天 $x$ 小時，夜晚 $y$ 小時，$y$ 和 $x$ 是否成正比？

### 牛刀小試 3

**1.** 宗正每月存 100 元，存 $x$ 月，共存 $y$ 元。

(1) 完成下表

| $x$(月) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$(元) | 100 | 200 | 300 | | |

(2) $y$ 是 $x$ 的_____倍

$y$＝_____。

(3) $y$ 和 $x$ 是否成正比？答:_____

**2.** 已知轉一次扭蛋需要 30 元，彥翔玩 $x$ 次，共花 $y$ 元。

(1) 完成下表

| $x$(次) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$(元) | 30 | 60 | | | |

(2) $y$ 是 $x$ 的_____倍

$y$＝_____。

(3) $y$ 和 $x$ 是否成正比？答:_____

**3.** 柏安原有 200 元，花去 $x$ 元，剩下 y 元。

(1) 完成表格

| 花 $x$ 元 | 10 | 50 | 100 | 120 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|
| 剩 $y$ 元 | 190 | | | | |

(2) $y$ 是 $x$ 的倍數嗎? 答:_____

(3) $y$ 和 $x$ 是否成正比？答:_____

**4.** 設 $x$、y 兩數和為 40，

(1) 完成表格

| $x$ | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 10 | | | | |

(2) $y$ 是 $x$ 的倍數嗎? 答:_____

(3) $y$ 和 $x$ 是否成正比？答:_____

## 概念② 正比的式子

❶ 1 顆蘋果賣 10 元，假設買 $x$ 顆蘋果花了 $y$ 元，我們發現 $y$ 是 $x$ 的_____。

寫成式子_____。

❷ 28 元新台幣可以換 1 美元。假設換 $x$ 美元，要準備新台幣 $y$ 元。

我們發現 $y$ 是 $x$ 的_____。

寫成式子_____。

☆ 如果 $x$ 和 $y$ 兩個數量，我們知道

$y$ 是 $x$ 的固定倍數，

說 $y$ 和 $x$ 成_____。

☆ 如果 $y$ 是 $x$ 的 $k$ 倍（$k\neq0$）

也就是_____

符合這樣的式子，

我們說 $y$ 和 $x$ 成_____。

★$y$ 和 $x$ 成正比的式子

$y=kx$（$k\neq0$）

$y=2x$

$y=3x$

$y=28x$

$\Rightarrow \frac{y}{x}=$

### 牛刀小試 4

**1.** 設 1 斤西瓜賣 30 元，
假設買 $x$ 斤共花了 $y$ 元。

(1) $y$ 是 $x$ 的_____倍。

(2) 寫成式子_____。

(3) 因為 $y$ 是 $x$ 的_____倍，
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

**2.** 絲帶 1 吋 20 元，買 $x$ 吋花了 $y$ 元

(1) $y$ 是 $x$ 的_____倍。

(2) 寫成式子_____。

(3) 因為 $y$ 是 $x$ 的_____倍，
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____比。

**3.** $y$ 和 $x$ 成正比，
表示 $y$ 是 $x$ 的_____

**4.** 下列哪些式子中 $y$ 和 $x$ 成正比？
答：_____。

(A) $y=3x$

(B) $y=4x$

(C) $\frac{y}{x}=5$

(D) $\frac{y}{x}=-2$

(E) $\frac{y}{x}=\frac{1}{3}$

(F) $y=x-2$

(G) $x-y=5$

## 例題 ③ 正比的計算

| | |
|---|---|
| 設 $y$ 與 $x$ 成正比，若 $x=5$ 時，$y=10$，則<br>❶ $x$ 和 $y$ 的關係式為何？<br><br>❷ 當 $x=8$ 時，$y=$？<br><br>❸當 $y=100$ 時，$x=$？ | ★看到 $x$ 與 $y$ 成正比<br>馬上聯想 |

### 牛刀小試 5

**1.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=4$ 時，$y=12$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=10$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=36$ 時，$x=$_____。

**2.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=5$ 時，$y=20$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=20$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=60$ 時，$x=$_____。

**3.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=3$ 時，$y=18$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=36$ 時，$x=$_____。

**4.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=4$ 時，$y=24$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=48$ 時，$x=$_____。

## 例題 ④ $y$ 與 $x$ 成正比

已知 $y$ 與 $x$ 成正比，若 $x=4$ 時，$y=-12$，則

❶ $x$ 和 $y$ 的關係式為何？

❷ 當 $x=8$ 時，$y=$？

❸ 當 $x=2$ 時，$y=$？

❶ $y$ 和 $x$ 成正比，如果 $x$ 變大，$y$ 一定變大，你覺得對嗎？

❷ 如果 $x$ 變大，$y$ 就變大一定是成正比嗎？

### 牛刀小試 6

**1.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=3$ 時，$y=-12$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=9$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=36$ 時，$x=$_____。

**2.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=-4$ 時，$y=20$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=7$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=40$ 時，$x=$_____。

**3.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=3$ 時，$y=-27$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=-54$ 時，$x=$_____。

**4.** 設 $y$ 與 $x$ 成正比，且當 $x=4$ 時，$y=-28$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=-56$ 時，$x=$_____。

## 概念 ③ 反比

喬喬帶 200 元去買蘋果，
如果 1 顆 10 元，最多可買____顆，花____元。
如果 1 顆 20 元，最多可買____顆，花____元。
如果 1 顆 40 元，最多可買____顆，花____元。
如果 1 顆 50 元，最多可買____顆，花____元。
如果 1 顆 100 元，最多可買____顆，花____元。
如果 1 顆 200 元，最多可買____顆，花____元。
發現，每顆價格乘以顆數等於____。

---

假設蘋果 1 顆 $x$ 元，200 元最多可以買 $y$ 顆。

我們發現 [ ]

如果 $x$ 和 $y$ 相乘，是一個固定數字，

我們說

❶ $x$ 和 $y$ 相乘是 200

❷ $xy=200$

❸ $y=\frac{200}{x}$ ，$x=\frac{200}{y}$

遇到以上三種情況，
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____，
也可以說 $x$ 和 $y$ 成_____。

### 牛刀小試 7

**1.** 小文準備存 4000 元參加畢業旅行。
(1) 每天存 50 元，需要存_____天。
才能存到 4000 元。
(2) 每天存 100 元，要存_____天。
才能存到 4000 元。
(3) 每天存 200 元，要存_____天。
才能存到 4000 元。
(4) 發現，
每天存的錢和天數相乘等於_____。

**2.** 若每天存 $x$ 元，存 $y$ 天，一共是 4000 元。
(1) 寫成式子為_____。

(2) 若 $x$ 和 $y$ 相乘是一個固定數字，
我們說 $x$ 和 $y$ 成_____比。

**3.** 假設長方形面積是 24。
(1) 若寬是 2，長是_____ 。

(2) 若寬是 3，長是_____。

(3) 若寬是 4，長是_____。

(4) 發現，寬和長相乘等於_____。

**4.** 承上題，若長是 $x$，寬是 $y$，面積是 24 的長方形。
(1) 寫成式子為_____。

(2) 因為 $x$ 和 $y$ 相乘是一個固定數字，
我們說 $x$ 和 $y$ 成_____比。

## 例題 5 桌遊

冠穎和明聰在比賽桌遊，每人在遊戲中擁有體力值 100 點，若 1 次戰鬥耗損體力值 5 點，最多可以戰鬥 20 次，若 1 次戰鬥耗損體力值 10 點，最多可戰鬥 10 次，依此類推，請完成下表。

| 戰鬥耗損體力 | 5 | 10 | 20 | 25 | 50 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 可戰鬥次數 | 20 | 10 | | | | |

我們發現，耗損體力乘以可戰鬥次數等於_____。

假設 1 次戰鬥耗損體力 $x$ 點，最多可戰鬥 $y$ 次，可以得到 _____。

☆如果 $x$ 和 $y$ 相乘是一個固定數字，我們說_____。

❶ $x$ 和 $y$ 相乘是

❷ $xy=100$

❸ $y=\frac{100}{x}$，$x=\frac{100}{y}$

我們說

_____

## 牛刀小試 8

**1.** 每個月存 $x$ 元，存了 $y$ 個月共存 500 元。

(1) 請完成表格

| 每月存 $x$ 元 | 10 | 20 | 25 | 50 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| 存 $y$ 月 | 50 | 25 | | | |

(2) 發現 $x$ 和 $y$ 相乘等於_____。

(3) 因此 $x$ 和 $y$ 成_____比。

**2.** 一工程須 18 小時才能完工，若一天作 $x$ 小時，$y$ 天才能完工。

(1) 請完成表格

| $x$(時/天 | 1 | 2 | 3 | 6 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$(天) | 18 | 9 | | | |

(2) 發現 $x$ 和 $y$ 相乘等於_____。

(3) 因此 $x$ 和 $y$ 成_____比。

## 例題 6 判別是否成反比

❶ 長方形的長是 $x$，寬是 $y$ 面積是 20。

(1) 完成下表

| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 20 | 10 | | | | | |

(2) $y$ 和 $x$ 相乘都是？_____

(3) $xy$＝_____

(4) $y$ 和 $x$ 是否成反比？

❷ 一天之中，白天 $x$ 小時，夜晚 $y$ 小時。

(1) 完成下表

| $x$ | 12 | 13 | 14 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | |

(2) $y$ 和 $x$ 相乘一樣嗎？_____

(3) $x+y$＝_____

(4) $y$ 和 $x$ 是否成反比？

★ 小恩和姐姐相差 5 歲，若小恩今年 $x$ 歲姐姐今年 $y$ 歲，

則 $y-x$＝_____

$y$ 和 $x$ 是否成反比？

## 牛刀小試 9

1. 判斷下列兩變數 $x$ 和 $y$ 是否成反比。

(1)

| $x$ | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 10 | 5 | 2 | 1 | $\frac{1}{2}$ |

$xy$＝_____。

□成反比　□不成反比

(2)

| $x$ | 1 | 2 | 3 | −1 |
|---|---|---|---|---|
| $y$ | −6 | −3 | −2 | 6 |

$xy$＝_____。

□成反比　□不成反比

(3)

| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |

$x$ 和 $y$ 相乘都相同嗎？答：_____。

□成反比　□不成反比

**2.** 一本書共有 30 頁，假設看完 $x$ 頁，剩下頁數為 $y$ 頁。

(1) 完成下表

| 看 $x$(頁) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 剩 $y$(頁) | 29 | 28 | | | |

(2) $x$ 和 $y$ 相乘都相同嗎？答：_____。

(3) $y$ 和 $x$ 成反比嗎？

**3.** 父子年齡相差 24 歲，若父親是 $x$ 歲，兒子是 $y$ 歲。

(1) 完成下表

| $x$(歲) | 40 | 38 | 36 | 35 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$(歲) | 16 | | | | |

(2) $x$ 和 $y$ 相乘都相同嗎？答：_____。

(3) $y$ 和 $x$ 成反比嗎？

# 概念④ 反比的式子

❶ 1 顆蘋果 $x$ 元，200 元最多買 $y$ 顆，我們發現每顆價格乘以顆數等於_____。
寫成式子_____。

☆ 如果 $x$ 和 $y$ 兩個數量，我們知道 $x$ 和 $y$ 相乘是固定數字，
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____。

❷ 1 次戰鬥耗損體力 $x$ 點，體力值 100 點，最多可以戰鬥 $y$ 次。
我們發現，耗損力乘以戰鬥次數等於_____，
寫成式子_____。

☆ 如果 $x$ 和 $y$ 相乘等於 $k(k\neq 0)$
也就是_____。
符合這樣的式子，
我們說 $y$ 和 $x$ 成_____。

★$y$ 和 $x$ 成反比的式子
$xy=200$
$xy=100$
$xy=1$
$xy=-2$
⋮

## 牛刀小試 10

1. 一枝鉛筆 $x$ 元，買 $y$ 枝共花了 100 元。
   (1) 寫成式子_____。
   (2) 因為，$x$ 和 $y$ 相乘是固定數字，
   我們說 $x$ 和 $y$ 成_____比，
   也就是鉛筆單價和數量成_____比。

2. 一長方形長是 $x$，寬是 $y$，面積是 24。
   (1) 寫成式子_____。
   (2) 因為，$x$ 和 $y$ 相乘是固定數字，
   我們說 $x$ 和 $y$ 成_____比，
   也就是長和寬成_____比。

3. 1 分鐘 $x$ 公尺，走了 $y$ 分鐘，共走 600 公尺。
   (1) 寫成式子_____。
   (2) 因為，$x$ 和 $y$ 相乘是固定數字，
   我們說 $x$ 和 $y$ 成_____比，
   也就是速度和時間成_____比。

4. 兩數量 $x$ 和 $y$ 成反比
   表示_____

5. 下列哪些式子成反比？
   答：_____。
   (A) $y=3x$
   (B) $y=-\frac{1}{5}x$
   (C) $y=x+7$
   (D) $xy=5$
   (E) $xy=-1$
   (F) $\frac{y}{x}=5$
   (G) $xy=\frac{1}{3}$
   (H) $\frac{y}{x}=\frac{3}{4}$

## 例題 ⑦ 反比的式子

| | |
|---|---|
| 設 $y$ 和 $x$ 成反比，且 $x=3$ 時，$y=4$，求：<br>❶ $x$ 和 $y$ 的關係式為何？<br><br>❷ $x=6$ 時，$y=$？<br><br>❸ $y=1$ 時，$x=$？ | ★看到 $y$ 和 $x$ 成反比，<br><br>馬上聯想 |

### 牛刀小試 11

**1.** 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=5$ 時，$y=6$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=2$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=10$ 時，$x=$_____。

**2.** 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=4$ 時，$y=6$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=2$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=3$ 時，$x=$_____。

**3.** 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=9$ 時，$y=8$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=6$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=3$ 時，$x=$_____。

**4.** 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=8$ 時，$y=5$，試問：

(1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。

(2) 當 $x=2$ 時，$y=$_____。

(3) 當 $y=10$ 時，$x=$_____。

## 例題 8 反比的計算

| | |
|---|---|
| 設 $y$ 和 $x$ 成反比，且 $x=3$ 時，$y=-12$，則：<br>❶ $x$ 和 $y$ 的關係式為何？<br><br>❷ $x=8$ 時，$y=$？<br><br>❸ $y=2$ 時，$x=$？ | ❶ $y$ 和 $x$ 成反比如果 $x$ 變大，$y$ 一定變小，你覺得對嗎？<br><br>❷ $y$ 和 $x$ 成反比如果 $x$ 變小，$y$ 一定變大，你覺得對嗎？ |

### 牛刀小試 12

1. 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=5$ 時，$y=-6$，試問：
   (1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。
   (2) 當 $x=-3$ 時，$y=$_____。
   (3) 當 $y=10$ 時，$x=$_____。

2. 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=2$ 時，$y=-6$，試問：
   (1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。
   (2) 當 $x=4$ 時，$y=$_____。
   (3) 當 $y=1$ 時，$x=$_____。

3. 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=9$ 時，$y=-6$，試問：
   (1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。
   (2) 當 $x=18$ 時，$y=$_____。
   (3) 當 $y=-1$ 時，$x=$_____。

4. 設 $y$ 與 $x$ 成反比，且當 $x=-8$ 時，$y=5$，試問：
   (1) $y$ 與 $x$ 的關係式為_____。
   (2) 當 $x=-2$ 時，$y=$_____。
   (3) 當 $y=10$ 時，$x=$_____。

## 牛刀小試 1

1. (1) 20 (2) 40 (3) 60 (4) 20$x$
2. (1) 20$x$，20
   (3) 正
3. (1) 20$x$ (2) 正
4. (1) 20 (2) 正
5. (1) 20$x$ (2) 正

## 牛刀小試 2

1. (1) 12 (2) 24 (3) 36 (4) 12$x$
2. (1) 12，12 (2) 正
3. (1) 12$x$ (2) 正
4. (1) 12 (2) 正
5. (1) 12$x$ (2) 正

## 牛刀小試 3

1. (1)

| $x$(月) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$(元) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |

   (2) 100
   (3) 100$x$
   (4) 是

2. (1)

| $x$(次) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$(元) | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 |

   (2) 30
   (3) 30$x$
   (4) 是

3. (1)

| $x$ | 10 | 50 | 100 | 120 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 190 | 150 | 100 | 80 | 0 |

   (2) 不是
   (3) 否

4. (1)

| $x$ | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

   (2) 不是
   (3) 否

## 牛刀小試 4

1. (1) 30 (2) $y=30x$ (3)30，正
2. (1) 20 (2) $y=20x$ (3)20，正
3. 固定倍數
4. (A)(B)(C)(D)(E)

## 牛刀小試 5

1. (1) $y=3x$ (2) 30 (3) 12
2. (1) $y=4x$ (2) 80 (3) 15
3. (1) $y=6x$ (2) 72 (3) 6
4. (1) $y=6x$ (2) 72 (3) 8

## 牛刀小試 6

1. (1) $y=-4x$ (2)$-36$ (3)$-9$
2. (1) $y=-5x$ (2)$-35$ (3)$-8$
3. (1) $y=-9x$ (2)$-108$ (3) 6
4. (1) $y=-7x$ (2)$-84$ (3) 8

## 牛刀小試 7

1. (1) 80 (2) 40 (3) 20
   (4) 4000
2. (1) $xy=4000$ (2)反
3. (1) 12 (2) 8 (3) 6 (4) 24
4. (1) $xy=24$ (2)反

## 牛刀小試 8

1. (1)

| $x$(元/月) | 25 | 50 | 100 |
|---|---|---|---|
| $y$(元) | 20 | 10 | 5 |

   (2) 500
   (3) 反

2. (1)

| $x$(時/天) | 3 | 6 | 9 |
|---|---|---|---|
| $y$(天) | 6 | 3 | 2 |

   (2) 18
   (3) 反

## 牛刀小試 9

1. (1) $xy=10$
   ☑成反比
   (2) $xy=-6$
   ☑成反比
   (3) 不相同
   ☑不成反比
2. (1)

| $x$(頁) | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|
| $y$(頁) | 27 | 26 | 25 |

(2)不同
(3)不成反比

3. (1)

| $x$(歲) | 38 | 36 | 35 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| $y$(歲) | 14 | 12 | 11 | 6 |

(2) 不同
(3)不成反比

## 牛刀小試 10

1. (1) $xy=100$
   (2) 反，反
2. (1) $xy=24$
   (2) 反，反
3. (1) $xy=600$
   (2) 反，反
4. $x$ 和 $y$ 相乘是固定數字
5. (D)(E)(G)

## 牛刀小試 11

1. (1) $xy=30$
   (2) 15
   (3) 3
2. (1) $xy=24$
   (2) 12
   (3) 8
3. (1) $xy=72$
   (2) 12
   (3) 24
4. (1) $xy=40$
   (2) 20
   (3) 4

## 牛刀小試 12

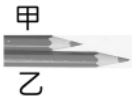
1. (1) $xy=-30$
   (2) 10
   (3) $-3$
2. (1) $xy=-12$
   (2) $-3$
   (3) $-12$
3. (1) $xy=-54$
   (2) $-3$
   (3) 54
4. (1) $xy=-40$
   (2) 20
   (3) $-4$

# B2 5-1 一元一次不等式及其解

## 溫故知新 ① 比較大小

對於甲、乙二數他們一定具有＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿三種關係的其中一種。

❶觀察下列圖形的長度、重量、大小關係（用＞、＜、＝表示）

(1) 

(2)

(3)

(4)

甲＿＿＿＿乙　甲＿＿＿＿乙　大象＿＿＿老鼠　100 元＿＿100 元

❷在下列空格中填入（＞、＜）

(1) 2＿＿＿3　(2) 0＿＿＿－1　(3)－2＿＿＿－3　(4) 2＿＿＿－3

❸換句話說

(1) 3＜4 表示 4□3　(2) 5＞4 表示 4□5　(3) 6＞甲表示甲□6

☆ 3＜4
由 3 向右念
讀作＿＿＿＿＿＿

由 4 向左念
讀作＿＿＿＿＿＿

可記為＿＿＿＿＿＿

### 牛刀小試 1

**1.** 在下列空格中填入（＞，＝，＜）

(1) 3＿＿5

(2) －7＿＿0

(3) －5＿＿－3

(4) 4＿＿－5

(5) －8＿＿－9

**2.** 在下列空格中填入（＞，＝，＜）

(1) 5＜6 可表示為 6□5

(2) －3□－7　可表示為－7□－3

(3) 7＞甲可表示為甲□7

(4)－8＜甲可表示為甲□－8

## 概念 ① 認識「$x\leq 7$」、「$x\geq 5$」

| ㊟代表_____ | | ☆甲≥6<br>表示甲＞6 且<br>甲＝6 對嗎? |
|---|---|---|
| 甲不大於 7<br>表示甲_____7　甲＞7 甲＝7 甲＜7<br>合併記為_____<br>表示甲可能是_____ | 乙不小於 5<br>表示乙_____5　乙＞5 乙＝5 乙＜5<br>合併記為_____<br>表示乙可能是_____ | |
| 舉例：<br>❶ (1) 丙超過 6，表示丙 _____6，記為_____。<br>(2) 丁不超過 6，也就是丁_____6，記為_____。<br>❷ 戊不到 6，表示戊 _____6，記為_____。 | | |

### 牛刀小試 2

**1.** 甲不多於 8

(1) 表示甲_____8。　甲＞8 甲＝8 甲＜8

(2) 合併記為_____。

(3) 甲可能是_____（寫 3 個）。

**2.** 乙不少於 9。

(1) 表示乙_____9。　乙＞9 乙＝9 乙＜9

(2) 合併記為_____。

(3) 乙可能是_____（寫 3 個）。

**3.** 丙不高於 10

(1) 表示丙_____10。　丙＞10 丙＝10 丙＜10

(2) 合併記為_____。

(3) 丙可能是_____（寫 3 個）

**4.** 丁不到 12

(1) 表示丁_____12。　丁＞12 丁＝12 丁＜12

(2) 記為_____。

(3) 丁可能是_____（寫 3 個）。

## 概念② 認識「$3<x<5$」

❶ $3<x<5$

是_____和_____合併，

表示_____而且_____，

$x$ 介於在_____和_____之間，不包含_____和_____，

$x$ 可能_____。

❷ $x\geq 2$ 且 $x<5$

表示_____而且_____，

介於_____和_____之間，包含_____但不包含_____，

由 $x$ 的範圍 依(小)到(大)順序排列合併寫成_____。

或依(大)到(小)順序排列合併寫成_____。

☆$3<x<5$

可以寫成

_____$>x>$_____

不能寫成

X_____

X_____

### 牛刀小試 3

**1.** $5<x\leq 7$

(1) 是_____和_____合併。

(2) 表示_____而且_____。

(3) $x$ 介於_____和_____之間。

____5 且____7（填包含或不包含）。

(4) $x$ 可能是_____（寫 3 個）。

**2.** $-2\leq x\leq 3$

(1) 是_____和_____合併。

(2) 表示_____而且_____。

(3) $x$ 介於_____和_____之間。

____$-2$ 且____3（填包含或不包含）。

(4) $x$ 可能是_____（寫 3 個）。

**3.** 合併下列各式

(1) $3<x$ 且 $x\leq 20$

合併寫成_____。

(2) $-5\leq x$ 且 $x<0$

合併寫成_____。

(3) $x>3$ 且 $x\leq 20$

合併寫成_____。

(4) $x\geq -5$ 且 $x<0$

合併寫成_____。

## 概念 ③ 一元一次不等式

■不等號：有＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

■不等式：用＿＿＿＿＿＿連接的數學式子稱為＿＿＿＿＿＿＿＿。

■一元一次不等式：只包含有＿＿＿種未知數且未知數的次數是＿＿＿＿次的不等式稱為一元一次不等式。

| 不等符號 | 習慣用語 | 不等式 | 表示法 |
|---|---|---|---|
| $>$ | 大於、多於、高於、＿＿＿＿ | $x$ 超過 5 | |
| $<$ | 小於、少於、不足、不到、＿＿＿＿ | $y$ 未滿 4 | |
| $\geq$ | 大於等於、不小於，不少於，不低於以上、＿＿＿＿ | $a$ 至少 2 | |
| $\leq$ | 小於等於、不大於、不高於、不超過、至多、以下(含) ＿＿＿＿ | $b$ 不逾 4 | |

☆下列何者是一元一次方程式

答：＿＿＿＿＿＿

(A) $x+y>5$

(B) $x=5$

(C) $x<1+2$

(D) $2x\geq 1$

### 牛刀小試 4

**1.** 將下列敘述寫成不等式

(1) $x$ 高於 7

(2) $x$ 不高於 8

(3) $x$ 在 9 以下（含）

(4) $x$ 至少 10

(5) $x$ 不超過 12

**2.** 下列何者是一元一次不等式

□ $x-2>2$

□ $-3\geq x+5$

□ $5x-7=4$

□ $x+y>0$

□ $3x^2+5x+1>0$

□ $4+3>5$

□ $5<x<7$

## 例題 ① 將文字敘述列成不等式

| | |
|---|---|
| ❶ $3x$ 不超過 10⇒＿＿＿＿＿＿＿＿<br>❷ $4x-9$ 至多 5⇒＿＿＿＿＿＿＿＿<br>❸ $5x-8$ 不到 7⇒＿＿＿＿＿＿＿＿<br>❹ $x$ 的 3 倍減 7 不低於 5⇒＿＿＿＿＿＿＿＿<br>❺ $x$ 是正數⇒＿＿＿＿＿＿＿＿ | ★筆記 |

### 牛刀小試 5

將下列敘述列成不等式

(1) $x$ 的 2 倍加 3 小於 15。

(2) $2y$ 比（$-9$）大。

(3) $-7y+2$ 不小於 7。

(4) $4x-1$ 不大於 11。

(5) $2x+1$ 不足 5。

(6) $x$ 是負數。

## 例題② 將文字敘述列成不等式

| | |
|---|---|
| ❶老師說：國文分數不到 60 分就要留校補考，小文被留校了，假設小文考 $x$ 分。列出 $x$ 的不等式<br>_____<br>❷老師說：每天至少背 10 個單字，假設每日要背 $x$ 個單字。列出 $x$ 的不等式_____<br>❸「普通信函重量不逾 20 公克，郵資 8 元。」要寄給小文的信件重量是 $x$ 公克，只貼 8 元郵票。列出 $x$ 的不等式<br>_____<br>❹小文身高 $x$ 公分，珠珠身高 168 公分，小文的身高至少比珠珠高 8 公分。列出 $x$ 的不等式<br>_____<br>❺小文想買 390 元的玩具，但目前小文只有 120 元，若小文存了 $x$ 元後，會存到足夠的錢買玩具。列出 $x$ 的不等式<br>_____ | ★筆記 |

### 牛刀小試 6

將下列情境列成不等式

**1.** 「身高不超過 145cm 不用買車票。」小文身高 $x$ cm，不用買車票。試列出不等式。

**2.** 「未滿 18 歲，不能購買菸酒。」小文年齡是 $x$ 歲，不能購買菸酒。試列出不等式。

**3.** 小文想玩手機，媽媽說你最多只能玩 30 分鐘，假設小文玩手機時間是 $x$ 分鐘。試列出不等式。

**4.** 小文每天儲蓄 50 元，$x$ 天後儲蓄的錢超過 1000 元。試列出不等式。

## 例題 ③ 將文字敘述轉成兩個不等式

下表是將甲生考試成績（最低 0 分，滿分 100 分）轉換成甲、乙、丙、丁四個等第的對照表：（假設分數用 $x$ 表示）

| 等第 | 分數 | $x$ 的不等式表示 |
|---|---|---|
| 甲 | 90 分以上（含） | |
| 乙 | 80 分以上（含），未滿 90 分 | |
| 丙 | 70 分以上（含），未滿 80 分 | |
| 丁 | 未滿 70 分 | |

**☆兩個不等式的合併寫法規則**

☆兩個不等式的寫法規則若 $x$ 介於 80 和 90 之間，我們可依小到大的順序 80、$x$、90 合寫成_____
或_____

### 牛刀小試 7

列出 $x$ 的不等式範圍

**1.** 小文體重 $x$ kg，82kg（含）以上但不逾 90kg。試列出 $x$ 的不等式。

**2.** 小文身體質量為 $x$，高於 20.3 但低於 23.5。試列出 $x$ 的不等式。

**3.** 體溫在 36°C 和 37.5°C 之間，不包含 36°C 和 37.5°C 都是正常的，若小文體溫 $x$°C 是正常的。試列出 $x$ 的不等式。

**4.** 下表是百貨商場會員分級對照表：

| | |
|---|---|
| 鑽石會員 | 消費累積 10000 元以上（含）。 |
| 白金會員 | 消費累積 6000 元以上（含），未滿 10000 元。 |
| 黃金會員 | 消費累積 3000 元以上（含），未滿 6000 元。 |
| 一般會員 | 已註冊。<br>消費累積未滿 3000 元。 |

(1) 若小文消費累積 $x$ 元且是鑽石會員，試以不等式表示 $x$ 的範圍。

(2) 若珠珠消費累積 $y$ 元且是黃金會員，試以不等式表示 $y$ 的範圍。

## 概念④ 一元一次不等式的解

把數字代入未知數中，便_____成立，稱這個數就是不等式的解

數字→代入→(合) → 解

❶ $x>3$ 的解

□>3

(1)$x$ 可能是

_____

(2)所有_____的數都是 $x>3$ 的解。

❷ $x\leq 5$ 的解

□ ≤5

(1) $x$ 可能是

_____

(2)所有_____的數都是 $x\leq 5$ 的解。

(3)最大的整數是____

最小的整數是____

❸ $-2\leq x<5$ 的解

$-2\leq$□$<5$

(1) $x$ 可能是

_____

(2)所有_____的數都是$-2\leq$□$<5$ 的解。

(3)最大的整數是____

最小的整數是____

☆$-2\leq x<5$ 是兩個不等式_____和_____的合併

☆一元一次方程式通常只有_____個解

一元一次不等式通常有_____個解

### 牛刀小試 8

**1.** (1) 下列何者是 $x>5$ 的解。

□ 2 □ 5 □ 8

(2) $x>5$ 中最大的整數是____。

最小的整數是____。

**2.** (1) 下列何者是 $x\leq 3$ 的解。

□ 2 □ 3 □ 4

(2) $x\leq 3$ 中最大的整數是____。

最小的整數是____。

**3.** (1) 下列何者是 $-1<x\leq 3$ 的解。

□$-1$ □ 0 □ 3

(2) $-1<x\leq 3$ 中最大的整數是____。

最小的整數是____。

**4.** (1) 下列何者是 $5\leq x<7$ 的解。

□ 5 □ 6 □ 7

(2) $5\leq x<7$ 中最大的整數是____。

最小的整數是____。

## 例題 ④ 一元一次不等式的解

| | |
|---|---|
| ❶ $x=1、2、3、4$，何者是 $5x-2<12$ 的解？<br><br>❷ $x=3、6、9$，何者是 $7-\frac{1}{3}x>5$ 的解？ | ★筆記 |

### 牛刀小試 9

**1.** 下列何者是不等式 $2x-1\geq 5$ 的解？

□ $x=1$

□ $x=3$

□ $x=5$

**2.** 下列何者是不等式 $2x+7>15$ 的解？

□ $x=1$

□ $x=4$

□ $x=5$

**3.** 下列何者是不等式 $3x+5\leq 14$ 的解？

□ $x=1$

□ $x=3$

□ $x=5$

**4.** 下列何者是不等式 $8-\frac{1}{2}x>9$ 的解？

□ $x=2$

□ $x=-2$

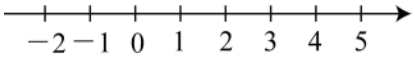
□ $x=-4$

## 概念 ⑤ 圖示一元一次不等式的範圍（單一不等式）

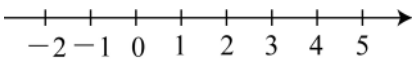
■把符合不等式條件的解畫出來

無限多個解 $\xrightarrow{\text{畫出}}$ 無限多個點 $\xrightarrow{\text{形成}}$ 一直線

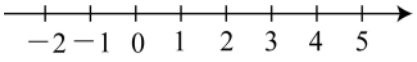
❶ $x>0$



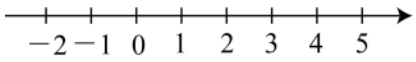

❷ $x\geq 0$



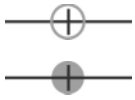

❸ $x<4$



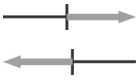

❹ $x\leq -2$




(1)不等式中
- >或<沒有等於(不包含)要畫＿＿圓。
- ≥或≤有等於(包含)要畫＿＿圓。



(2)不等式中
- >比某數大，線要往某數＿＿邊畫。
- <比某數小要往某數畫＿＿邊畫。

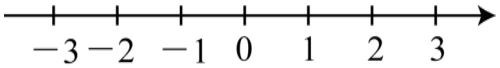


★筆記

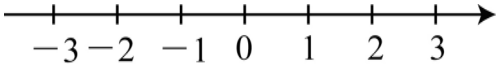
### 牛刀小試 10

在數線上圖示下列不等式的解：

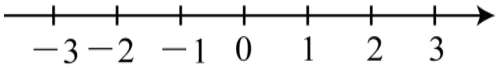
(1) $x<2$



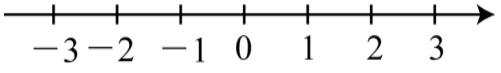

(2) $x>-1$




(3) $x\geq -3$

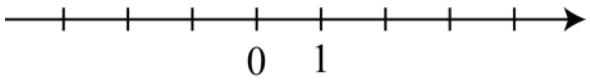



(4) $x\leq 0$

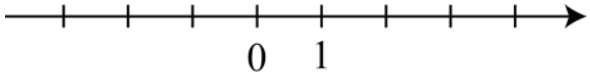


## 概念 6 圖示不等式的範圍（兩個不等式）

❶ $-3<x\leq 3$




❷ $4>x\geq -2$




☆畫法

兩個數字連成一線

☆注意

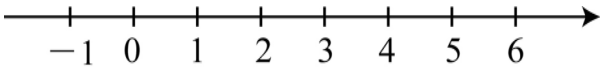
有等於畫＿＿＿＿圓

沒有等於畫＿＿＿＿圓

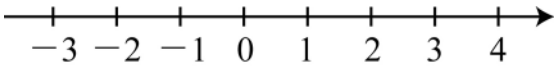
### 牛刀小試 11

圖示 $x$ 的不等式的範圍。

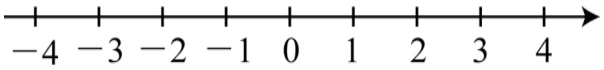
(1) $0<x<5$



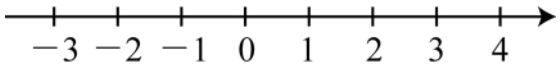

(2) $-2\leq x<3$




(3) $3\geq x\geq -3$

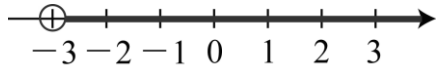



(4) $3\geq x>0$

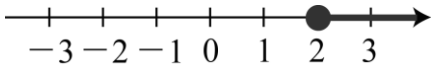


## 概念⑦ 圖示不等式的範圍（兩個不等式）

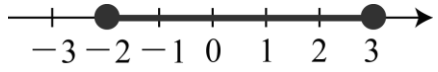
❶



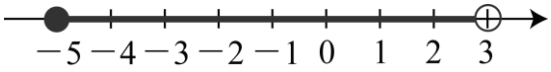

❷




❸




❹

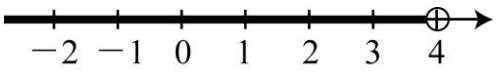



★筆記

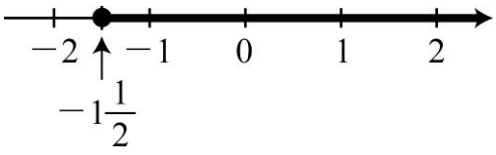
### 牛刀小試 12

寫出下列圖示所表示的不等式

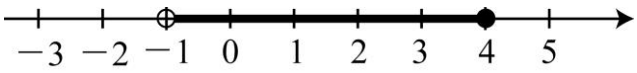
(1)



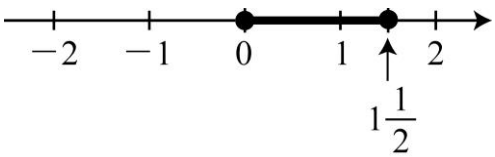

(2)




(3)

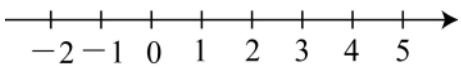



(4)

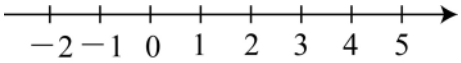


## 概念 ⑧ 合併兩個不等式

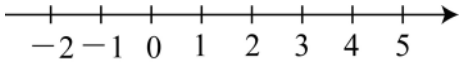
❶ $2<x$ 而且 $5\geq x$



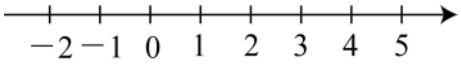

❷ $5\geq x$ 而且 $2\leq x$




❸ $x>2$ 而且 $x>5$




❹ $x<5$ 且 $x<2$




★筆記

### 牛刀小試 13

寫出符合兩個不等式的共同範圍

**1.** $x>-2$ 且 $x>2$

**2.** $x<3$ 且 $x<-1$

**3.** $-3<x$ 且 $2\geq x$

**4.** $5>x$ 且 $0\leq x$

**牛刀小試 1**

1. (1) ＜
   (2) ＜
   (3) ＜
   (4) ＞
   (5) ＞
2. (1) ＞
   (2) ＞、＜
   (3) ＜
   (4) ＞

**牛刀小試 2**

1. (1) ＜或＝
   (2) 甲≤8
   (3) 8、7、6（參考答案）
2. (1) ＞或＝
   (2) 乙≥9
   (3) 9、10、11（參考答案）
3. (1) ＜或＝
   (2) 丙≤10
   (3) 10、9、8（參考答案）
4. (1) ＜
   (2) 丁＜12
   (3) 11、10、9（參考答案）

**牛刀小試 3**

1. (1) $5<x$（$x>5$），$x\le 7$
   (2) $x$ 比 5 大，$x$ 小於等於 7
   (3) 5，7，不包含，包含
   (4) 6、$6\frac{1}{2}$、7（參考答案）
2. (1) $-2\le x$（$x\ge -2$），$x\le 3$
   (2) $x$ 大於等於 $-2$，$x$ 小於等於 3
   (3) $-2$，3，包含，包含
   (4) $-2$、$-1$、0（參考答案）
3. (1) $3<x\le 20$
   (2) $-5\le x<0$
   (3) $3<x\le 20$
   (4) $-5\le x<0$

**牛刀小試 4**

1. (1) $x>7$
   (2) $x\le 8$
   (3) $x\le 9$
   (4) $x\ge 10$
   (5) $x\le 12$
2. ☑ $x-2>2$
   ☑ $-3\ge x+5$
   ☑ $5<x<7$

**牛刀小試 5**

(1) $2x+3<15$
(2) $2y>-9$
(3) $-7y+2\ge 7$
(4) $4x-1\le 11$
(5) $2x+1<5$
(6) $x<0$

**牛刀小試 6**

1. $x\le 145$
2. $x<18$
3. $x\le 30$
4. $50x>1000$

**牛刀小試 7**

1. $82\le x<90$
2. $20.3<x<23.5$
3. $36<x<37.5$
4. (1) $x\ge 10000$
   (2) $3000\le y<6000$

**牛刀小試 8**

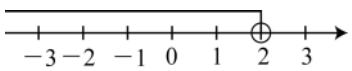
1. (1)☑8
   (2)沒有最大，6
2. (1) ☑2，☑3
   (2) 3，沒有最小
3. (1) ☑0，☑3
   (2) 3，0
4. (1) ☑5，☑6
   (2) 6，5

**牛刀小試 9**

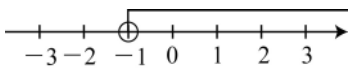
1. ☑ $x=3$　☑ $x=5$
2. ☑ $x=5$
3. ☑ $x=1$　☑ $x=3$
4. ☑ $x=-4$

**牛刀小試 10**

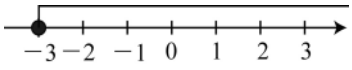
(1)



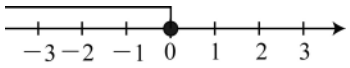

(2)




(3)

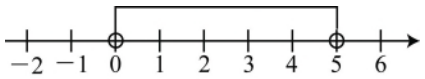



(4)

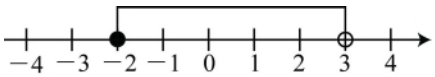



**牛刀小試 11**

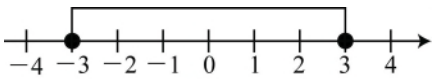
(1)



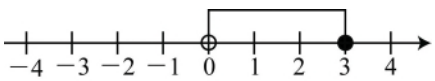

(2)




(3)




(4)




**牛刀小試 12**

(1) $x<4$
(2) $x\ge -1\frac{1}{2}$
(3) $-1<x\le 4$
(4) $0\le x\le 1\frac{1}{2}$

**牛刀小試 13**

(1) $x>2$
(2) $x<-1$
(3) $-3<x\le 2$
(4) $0\le x<5$

# B2 5-2 解一元一次不等式及其應用

## 概念① 不等式兩邊「同加」或「同減」一數的運算規則

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 □ 3 | 5 □ 5 | 10 □ 7 | 3 □ 5 |
| 同加 **2** | 同減 **1** | 同加 **2** | 同減 **1** |
| 3＋**2** □ 3＋**2** | 5－**1** □ 5－**1** | 10＋**2** □ 7＋**2** | 3－**1** □ 5－**1** |
| 還是保持「　」 | 還是保持「　」 | 還是保持「　」 | 還是保持「　」 |

我的發現

方程式

| | |
|---|---|
| 甲 ＝ 乙 | 甲 ＝ 乙 |
| 同加 **5** | 同減 **5** |
| 甲＋**5** □ 乙＋**5** | 甲－**5** □ 乙－**5** |

不等式

| | |
|---|---|
| 甲 ＞ 乙 | 甲 ＜ 乙 |
| 同加 **4** | 同減 **4** |
| 甲＋**4** □ 乙＋**4** | 甲－**4** □ 乙－**4** |

### 牛刀小試 1

根據題意，在空格填入適當符號

**1.**

| | |
|---|---|
| $6>4$ | $7\leq 10$ |
| 同加 2 | 同加$(-2)$ |
| $6+2$□$4+2$ | $7+(-2)$□$10+(-2)$ |

**2.**

| | |
|---|---|
| $8\geq -1$ | $-3<5$ |
| 同減 3 | 同減 1 |
| $8-3$□$-1-3$ | $-3-1$□$5-1$ |

**3.**

| | |
|---|---|
| 甲 $>4$ | 乙 $\leq 10$ |
| 同加 2 | 同加$(-2)$ |
| 甲 $+2$□$4+2$ | 乙 $+(-2)$□$10+(-2)$ |

**4.**

| | |
|---|---|
| $x\geq -1$ | $x<5$ |
| 同減 3 | 同減 1 |
| $x-3$□$-1-3$ | $x-1$□$5-1$ |

## 例題 ① 解一元一次不等式（加減法）

❶ $x+3\geq 10$

❷ $x-4<-5$

❸ $11\leq x+4$

❹ $6\geq x-5$

### 牛刀小試 2

解下列一元一次不等式

**1.** $x+8\geq 10$

2. $-2+x<9$

**3.** $15\leq x+3$

**4.** $x-4<8$

**5.** $x-2\geq -5$

**6.** $7>x-3$

## 概念② 不等式「同乘以」一數的運算規則

| 3 □ 5 | 0 □ −2 |
|---|---|
| 同乘以正數 | |
| 3×2 □ 5×2 | 0 ×3 □ (−2) ×3 |

符號方向「　　」

| 3 □ 5 | 0 □ −2 |
|---|---|
| 同乘以負數 | |
| 3×(−2)□5×(−2) | 0×(−3)□(−2)×(−3) |

符號方向「　　」

| 甲< 乙 | 甲 > 乙 |
|---|---|
| 同乘以正數 | |
| 甲×4 □ 乙×4 | 甲×5 □ 乙×5 |

| 甲 < 乙 | 甲 > 乙 |
|---|---|
| 同乘以負數 | |
| 甲×(−4)□乙×(−4) | 甲×(−5)□乙×(−5) |

我的發現

### 牛刀小試 3

根據題意，在空格填入適當符號

**1.**

| 6＞4 | 7 ≤ 10 |
|---|---|
| 同×2 | 同×(−2) |
| 6×2□4×2 | 7×(−2)□10×(−2) |

**2.**

| 8 ≥ −1 | −3＜5 |
|---|---|
| 同×1 | 同×(−1) |
| 8×1□(−1)×1 | (−3)×(−1)□5×(−1) |

**3.**

| 甲＞4 | 乙 ≤ 10 |
|---|---|
| 同×2 | 同×(−2) |
| 甲×2□4×2 | 乙×(−2)□10×(−2) |

**4.**

| $x \geq -1$ | $x < 5$ |
|---|---|
| 同×1 | 同×(−1) |
| $x$×1□(−1)×1 | $x$×(−1)□5×(−1) |

## 例題 ② 解一元一次不等式（乘法）

❶ $\frac{1}{3}x \geq 5$　　❷ $\frac{1}{5}x < -2$　　❸ $3 \leq \frac{1}{4}x$

❹ $-\frac{1}{3}x \geq 5$　　❺ $-\frac{1}{2}x < -7$

### 牛刀小試 4

解下列一元一次不等式，求出 $x$ 的範圍

**1.** $\frac{1}{3}x \geq 2$

**2.** $\frac{1}{4}x < 3$

**3.** $2 > \frac{1}{5}x$

**4.** $-\frac{1}{3}x \geq 1$

**5.** $-\frac{1}{4}x < 2$

**6.** $3 > -\frac{1}{5}x$

## 概念 ③ 不等式「同除以」一數的運算規則

我的發現

| 6 □ 10 | 3 □ 2 |
|---|---|
| 同除以正數 | |
| 6 ÷2 □ 10÷2 | 3 ÷1 □ 2 ÷1 |

符號方向「　　」

| 6 □ 10 | 3 □ 2 |
|---|---|
| 同除以負數 | |
| 6÷(−2)□10÷(−2) | 3÷(−1)□2÷(−1) |

符號方向「　　」

| 甲＜乙 | 甲＞乙 |
|---|---|
| 同除以正數 | |
| 甲÷3 □ 乙÷3 | 甲÷4 □ 乙÷4 |

| 甲＜乙 | 甲＞乙 |
|---|---|
| 同除以負數 | |
| 甲÷(−3)□乙÷(−3) | 甲÷(−4)□乙÷(−4) |

### 牛刀小試 5

根據題意，在空格填入適當符號

**1.**

| 6＞4 | 2≤10 |
|---|---|
| 同÷2 | 同÷(−2) |
| 6÷2□4÷2 | 2÷(−2)□10÷(−2) |

**2.**

| 8≥−1 | −3＜5 |
|---|---|
| 同÷1 | 同÷(−1) |
| 8÷1□(−1)÷1 | −3÷(−1)□5÷(−1) |

**3.**

| 甲＞4 | 乙≤10 |
|---|---|
| 同÷2 | 同÷(−2) |
| 甲÷2□4÷2 | 乙÷(−2)□10÷(−2) |

**4.**

| $x\geq -1$ | $x<5$ |
|---|---|
| 同÷1 | 同÷(−1) |
| $x$÷1□(−1)÷1 | $x$÷(−1)□5÷(−1) |

## 例題 ③ 解一元一次不等式（除法）

❶ $4x > 8$　　❷ $3x \leq -12$　　❸ $15 > 5x$

❹ $-x > 8$　　❺ $-3x \leq -13$

### 牛刀小試 6

解下列一元一次不等式，求出 $x$ 的範圍

**1.** $4x > 12$

**2.** $3x \leq -9$

**3.** $20 > 5x$

**4.** $-x > 9$

**5.** $-2x \leq 7$

**6.** $-3x \geq 5$

## 例題④ 解一元一次不等式1（$ax+b$ 型）

| | | |
|---|---|---|
| 未知數 | $>$<br>$\geq$<br>$<$ | 數字 |
| 未知數擺一邊 | $\leq$ | 數字擺一邊 |

❶ $3x+4\geq 6$

❷ $5x<3x+4$

❸ $-4x-5\leq 15$

❹ $-2x\geq -x+12$

### 牛刀小試 7

解下列一元一次不等式

**1.** $3x+1>7$

**2.** $3x-2<-8$

**3.** $6x-2>4$

**4.** $-x>x+4$

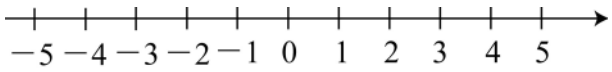
**5.** $-3x<-x+8$

**6.** $-3x\geq x+8$

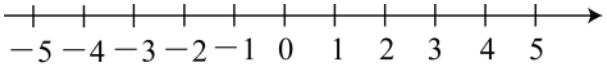
## 例題 5 解一元一次不等式 2（$ax+b$ 型）

◎解下列不等式並圖示其解

❶ $5x-12>2x-18$



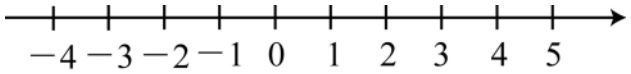

❷ $-5x-2x\leq 7-x$



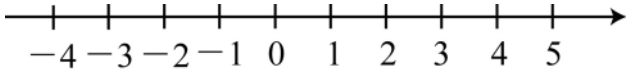

### 牛刀小試 8

解下列一元一次不等式，並用數線圖示其解

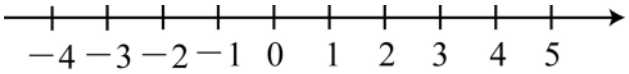
**1.** $5x+6>3x+10$



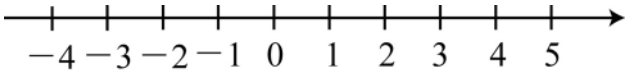

**2.** $5x-5\geq -x+7$




**3.** $4x-6>7x-3$




**4.** $-x-1\leq 3x-5$



## 例題 6 解一元一次不等式（去括號）

❶ $-5x+2(x-1)<12$　　❷ $4(3-x)>5(4-x)$

### 牛刀小試 9

解下列一元一次不等式

**1.** $5(x+2)\le 2x+7$

**2.** $5x+2(x-1)<x+10$

**3.** $2(x-3)\ge 4(x+4)-10$

**4.** $-2(3x+1)>5x+9$

## 例題 ⑦ 解一元一次不等式（小數分數型）

❶ $\frac{5x-9}{12}>\frac{2x+1}{6}$

❷ $0.7x-0.6\geq 2.1x+1.4$

### 牛刀小試 10

解下列一元一次不等式

**1.** $\frac{1}{5}x-\frac{1}{15}>0$

**2.** $\frac{5x-2}{18}<\frac{2x+1}{9}$

**3.** $0.5x+6<0.4x-8$

**4.** $0.5x+3.3>0.7x-1.7$

## 例題 8 應用問題 1

| | |
|---|---|
| 小文想買一個 290 元的模型玩具，若小文現在有 100 元，未來每天存 30 元，請問存幾天後，小文可以買模型玩具？ | |

### 牛刀小試 11

**1.** 小文身上有 400 元，想買 1 個 100 元的雞腿便當和數個 80 元的排骨便當，請問小文最多可以買幾個排骨便當？

**2.** 1 個茶壺 50 元，1 個茶杯 40 元，若想買一個茶壺和數個茶杯，總價不超過 250 元，最多可以買幾個茶杯？

**3.** 小文想要購買 10000 元的平版，但現在存款只有 3000 元，若小文今日開始每日存 80 元，則至少需存幾天才有足夠的錢買平板？

**4.** 小文想考英文檢定，目前已經背了 180 個單字，若每週背 35 個單字，則至少需要幾週才能超過 1200 個單字？

## 例題 ⑨ 應用問題 2

| | |
|---|---|
| 某城市計程車車資如下：<br>上車起跳價為 70 元，走了若干公尺開始跳表，每跳一次加 5 元。如果小文下車時付了 200 元還有找錢，那麼小文坐這趟計程車最多跳了幾次表？ | |

### 牛刀小試 12

**1.** 花蓮市的計程車規定如下：
上車起跳價為 100 元，走了若干公尺後開始跳表，每跳一次表加 5 元。今媽媽坐計程車除了起跳價 100 外，還跳了 $x$ 次表，下車時付 250 元還可以找錢，則：
(1) 用 $x$ 的一次式表示媽媽的應付的車資。
(2) 媽媽坐這趟計程車最多跳了幾次表？

**2.** 臺南市的計程車車資規定如下：
上車起跳價為 85 元，走了若干公尺後開始跳表，每跳一次表加 5 元。今小文搭乘計程車付 200 元還可以找錢，請問這趟計程車最多跳了幾次表？

**牛刀小試 1**

1. ＞，≤
2. ≥，＜
3. ＞，≤
4. ≥，＜

**牛刀小試 2**

1. $x \geq 2$
2. $x < 11$
3. $12 \leq x$（或 $x \geq 12$）
4. $x < 12$
5. $x \geq -3$
6. $10 > x$（或 $x < 10$）

**牛刀小試 3**

1. ＞，≥
2. ≥，＞
3. ＞，≥
4. ≥，＞

**牛刀小試 4**

1. $x \geq 6$
2. $x < 12$
3. $x < 10$（或 $10 > x$）
4. $x \leq -3$
5. $x > -8$
6. $x > -15$（或 $-15 < x$）

**牛刀小試 5**

1. ＞，≥
2. ≥，＞
3. ＞，≥
4. ≥，＞

**牛刀小試 6**

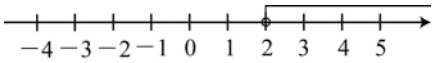
1. $x > 3$
2. $x \leq -3$
3. $x < 4$（或 $4 > x$）
4. $x < -9$
5. $x \geq \frac{-7}{2}$
6. $x \leq -\frac{5}{3}$

**牛刀小試 7**

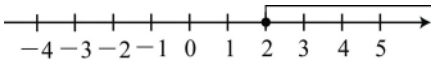
1. $x > 2$
2. $x < -2$
3. $x > 1$
4. $x < -2$
5. $x > -4$
6. $x \leq -2$

**牛刀小試 8**

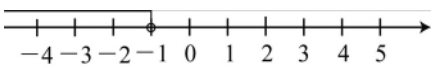
1. $x > 2$




2. $x \geq 2$




3. $x < -1$




4. $x \geq 1$

**牛刀小試 9**

1. $x \leq -1$
2. $x < 2$
3. $x \leq -6$
4. $x < -1$

**牛刀小試 10**

1. $x > \frac{1}{3}$
2. $x < 4$
3. $x < -140$
4. $x < 25$

**牛刀小試 11**

1. 3 個
2. 5 個
3. 88 天
4. 30 週

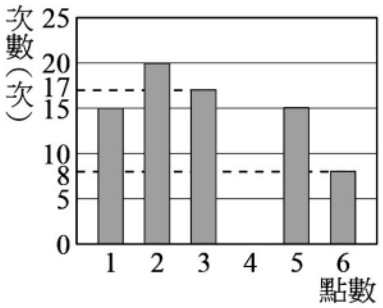
**牛刀小試 12**

1. (1) $100 + 5x < 250$
   (2) 29 次
2. 22 次

# B2 6-1 統計圖表

## 例題 ① 長條圖

❶ 小文投擲一粒骰子 100 次，將點數出現的情形繪製成長條圖，如下圖。其中點數為 4 的資訊不小心遺漏了，試問 4 點出現幾次？並將圖表完成




❶ 長條圖的特點是？

❷ (1) 1 點出現＿＿＿＿次。

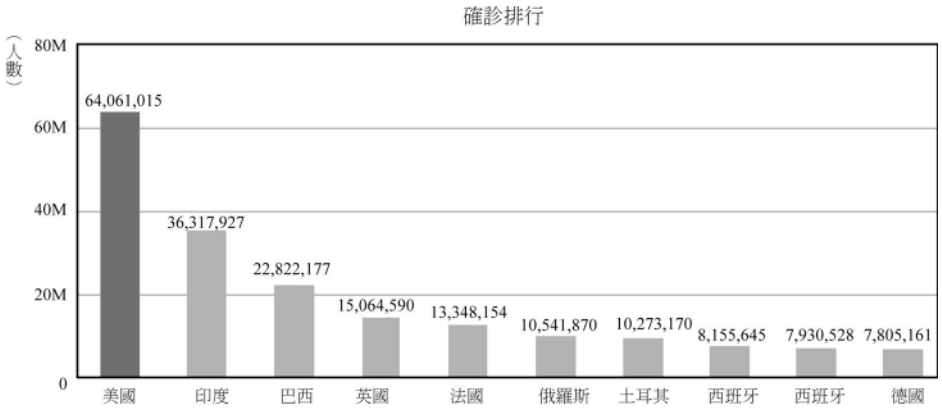
(2) 3 點出現＿＿＿＿次。

(3) 將所有點數的次數加總，共有＿＿＿＿次。

❸ ＿＿＿＿點出現的次數最多。

### 牛刀小試 1

**1.** 新型冠狀病毒（COVID-19）的疫情中，截至目前為止確診統計圖表如下圖。目前確診人數中影響最大的是哪三個國家？

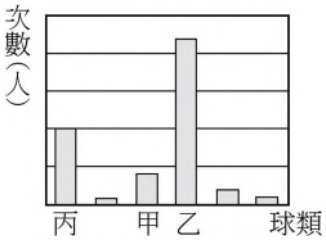



資料來源：聯合報(2022/1/14)

**2.** 調查蘭宜國中七年八班每位同學最喜歡球類運動項目（如下表）。

| 運動項目 | 籃球 | 排球 | 桌球 | 羽毛球 | 躲避球 | 其他 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 次數（人） | 10 | 1 | 4 | 22 | 2 | 1 |

小文根據下表，繪製了次數分配長條圖（如右圖），請問：



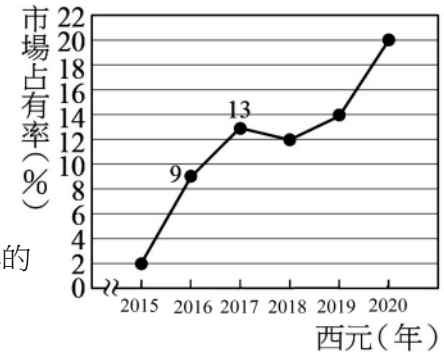

(1) 甲處應填上何種運動名稱？答：＿＿＿＿。

(2) 乙處應填上何種運動名稱？答：＿＿＿＿。

(3) 代表丙的次數是＿＿＿＿。

# 例題② 折線圖

右圖為大象奶粉近幾年來市場占有率的折線圖，請問：




(1) 2018 年的市場占有率是_____%。

(2) 2020 年的市場占有率是 2015 年的_____倍。

(3) 2019 年～2020 年的市場占有率成長了_____%。

(4) 此圖表的數據說明了？

❶折線圖的特點是？

❷9 代表什麼意思？

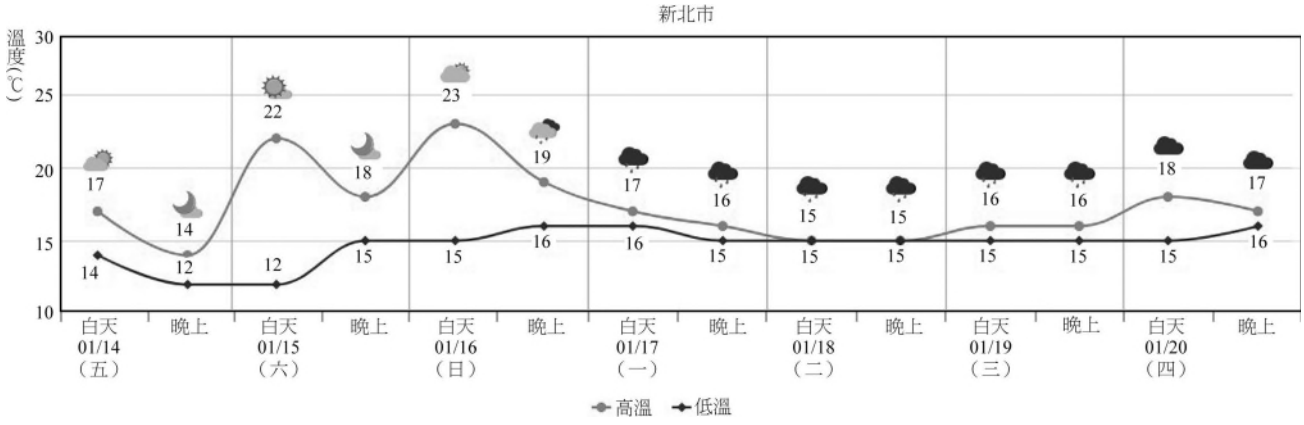
❸(1)線段越陡代表是_____

(2)線段越平代表是_____

★判讀圖表要注意縱軸和橫軸的單位唷！

## 牛刀小試 2

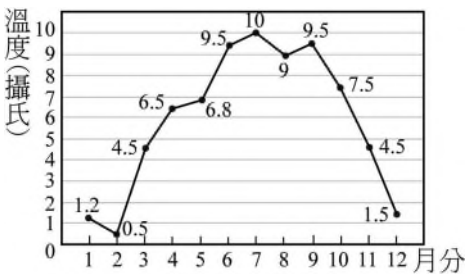
**1.** 交通部中央氣象局公布新北市 1/14 至 1/20 的一周氣溫曲線圖，根據統計資料呈現：




(1) 哪一個時間點的溫差會最大？

(2) 哪一個時間點的溫差會最小？（答案不只一個）

**2.** 依霖將 2019 年阿里山每個月的平均溫度製成折線圖。




(1) _____月溫度最低；溫度為_____度。

(2) 2019 年阿里山的月平均溫度最高與最低相差_____度

(3) 若依霖想去阿里山玩，且月平均溫度不得低於 7℃，則她可選擇哪幾個月分出遊？答：_____月。

# 概念 ① 列聯表

**處理兩種以上不同屬性的類別資料做分組**

大象國中調查全校學生是否持有手機，調查結果如下：

七、八、九年級持有手機人數分別為 150 人、160 人、175 人；

七、八、九年級沒有手機人數分別為 100 人、240 人、175 人，

請完成右方列聯表，並回答下列問題：

❶七年級持有手機的學生有_____人，占七年級學生的百分比是_____%。

❷持有手機的人數占全校學生的百分比是_____%。

（單位：人）

| 結果＼年級 | 七年級 | 八年級 | 九年級 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 持有手機 | | | | |
| 沒有手機 | | | | |
| 合計 | | | | |

❶列聯表的特點是？

❷表格中，

(1) 每一直行的合計代表的是？

_____

問：七年級學生一共有_____人。

(2) 每一橫行的合計代表的是？

_____

問：全校持有手機的學生一共有_____人。

(3) 右下角的合計代表什麼?

_____

問：全校學生一共有_____。

## 牛刀小試 3

**1.** 蘭毅國中七年級有四班，本學年度有玲玲、依依、浩浩三位同學參加模範生選舉，最後投票結果如表。已知七年級每位同學都投下有效票、沒有人投廢票。

| 班級 | 候選人 | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| | 玲玲 | 依依 | 浩浩 | |
| 701 | 11 | 12 | 5 | 28 |
| 702 | 12 | 15 | 3 | |
| 703 | 11 | 7 | 14 | 32 |
| 704 | 6 | 8 | 16 | 30 |
| 合計 | 40 | | 38 | |

(1) 702 班一共有_____位學生。

(2) 依依的得票數，一共有_____票。

(3) 蘭毅國中七年級一共有_____位學生。

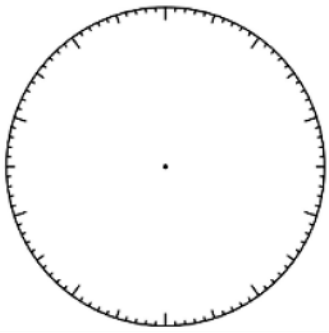
(4) 根據投票結果，得到最高票當選模範生的是_____，得票率是_____%。
（提示：得票率就是依依的得票數占全校人數的百分比）

# 概念② 圓形圖

**由次數分配表製作圓形圖**

已知大象國中七年八班有 20 學生，班導師調查全班同學喜歡的運動，如下表。請完成下列表格，並畫出圓形圖。

| 成績（分） | 籃球 | 桌球 | 羽毛球 | 排球 | 其他 | 總計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 次數（人） | 6 | 3 | 4 | 5 | 2 | 20 |
| 項目占全班百分比（%） | | | | | | |



❶ 圓形圖的特點是？

❷ 圓形圖各項加總的百分比，一定是_____

❸ 求部分人數

假設全班人數變成 30 位，若圓形圖中，羽毛球依舊是 20%，則喜歡羽毛球的學生有幾位？

## 牛刀小試 4

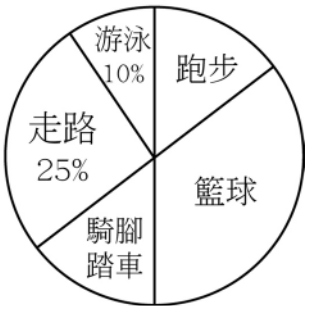
**1.** 右圖是調查全 8 年級同學每周運動，所製作的圓形圖，則：

(1) 請完成表格。

(2) 全 8 年級有多少人？

| 運動方式 | 人數 | 百分率 |
|---|---|---|
| 跑步 | 30 | |
| 籃球 | 70 | |
| 騎腳踏車 | 30 | |
| 走路 | 50 | 25% |
| 游泳 | 20 | 10% |
| 合計 | | |

8年級每周運動統計表

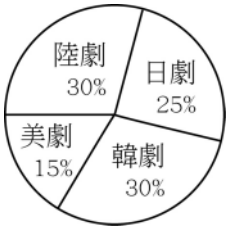



**2.** 七年八班全班共有 40 位學生，右圖是調查學生喜愛戲劇的圓形圖，則：

(1) 喜歡_____劇的人數最少。

(2) 喜歡韓劇的人數有_____人。

(3) 喜歡日劇的人數有_____人。



# 概念 ③ 次數分配表

**把原始資料重新分組**

已知蘭花國中八年愛班的全班數學段考成績如下表，請製作次數分配表。

| 座號 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 分數 | 50 | 90 | 84 | 42 | 53 | 72 | 92 | 98 | 60 | 84 |
| 座號 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 分數 | 77 | 65 | 89 | 62 | 74 | 68 | 71 | 70 | 76 | 81 |

| 成績（分） | 40 ～ 50 | 50 ～ 60 | 60 ～ 70 | 70 ～ 80 | 80 ～ 90 | 90 ～ 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 計數符號欄 | | | | | | |
| 次數（人） | | | | | | |

❶為何從 40 分開始分組？

❷每組組距是_____分，其中

(1)40～50 分這組代表的意思是？

(2)60 分要算哪一組？_____

(3)70 分要算哪一組？_____

(4)100 分要算哪一組？_____

❸計數符號可以怎麼寫？

❹資料分組的優點和缺點是什麼？

## 牛刀小試 5

**1.** 下表為芳合國中七年八班學生體重紀錄表如下：

| 座號 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 體重（公斤） | 62 | 45 | 50 | 54 | 40 | 50 | 55 | 62 | 47 | 43 |
| 座號 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 體重（公斤） | 63 | 41 | 57 | 59 | 61 | 66 | 60 | 59 | 48 | 65 |

(1) 製作七年八班同學的體重次數分配表。（組距 5 公斤）

| 體重（公斤） | 計數符號欄 | 次數（人） |
|---|---|---|
| 40～45 | | |
| 45～50 | | |
| 50～55 | | |
| 55～60 | | |
| 60～65 | | |
| 65～70 | | |

(2) 該班同學體重在 40～60 公斤的有_____人。

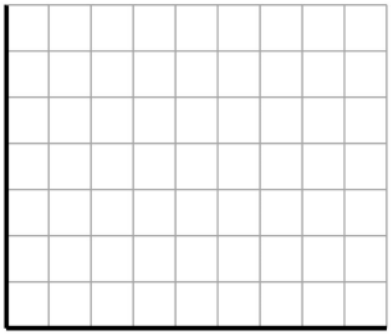
(3) 60 公斤以上（包含 60 公斤）的有_____人。

# 概念④ 次數分配直方圖（已分組）

**由次數分配表製作次數分配直方圖**

已知蘭花國中八年愛班的全班數學段考成績次數分配表如下，請製作次數分配直方圖。

| 成績（分） | 次數（人） |
|---|---|
| 40 ～ 50 | 1 |
| 50 ～ 60 | 2 |
| 60 ～ 70 | 4 |
| 70 ～ 80 | 6 |
| 80 ～ 90 | 4 |
| 90 ～ 100 | 3 |
| 總計 | 20 |



❶ 直方圖的特點是？

❷ 哪一組的人數最多？_____

❸ (1) 成績及格的人數一共有_____人。

(2)成績不及格的人數一共有_____人。

❹ 直方圖和長條圖的區別是？

## 牛刀小試 6

**1.** 已知七年孝班數學段考成績次數分配表如下，請製作直方圖來表示分數分布情形。

| 分數（分） | 40～50 | 50～60 | 60～70 | 70～80 | 80～90 | 90～100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 次數（人） | 3 | 6 | 7 | 9 | 2 | 1 |

(1) 分為_____組。

(2) 組距是_____分。

(3) 不及格的有_____人。

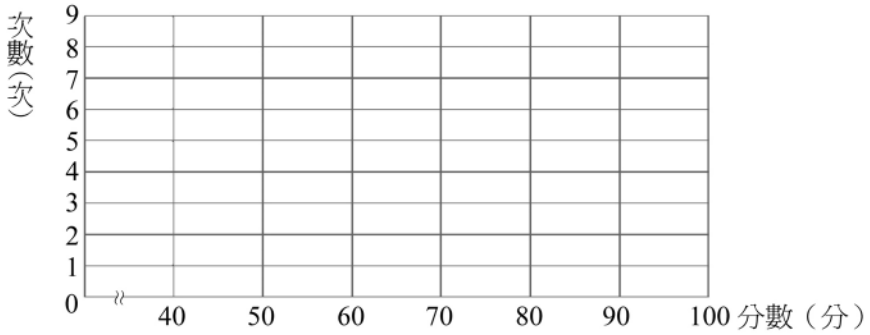
(4) 80 分以上的有_____人。

(5) 全班一共有_____人。

(6) 不滿 70 分的有_____人。

(7) 50～70 分的有_____人。

(8) 若小文數學成績是班上第 7 名，則他的成績在_____分這組範圍內。

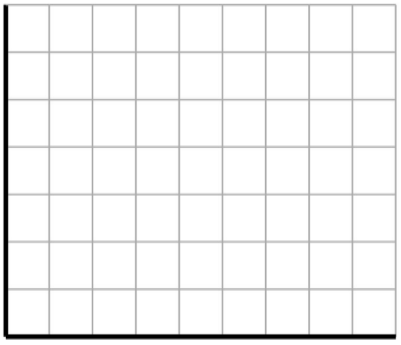


# 概念 ⑤ 次數分配折線圖（已分組）

**由次數分配表製作次數分配折線圖**

已知蘭花國中八年愛班的全數學段考成績次數分配表如下，請製作次數分配折線圖。

| 成績（分） | 次數（人） |
|---|---|
| 40 ～ 50 | 1 |
| 50 ～ 60 | 2 |
| 60 ～ 70 | 4 |
| 70 ～ 80 | 6 |
| 80 ～ 90 | 4 |
| 90 ～ 100 | 3 |
| 總計 | 20 |



❶成績 50～60 分有 2 人，要畫在哪裡呢？

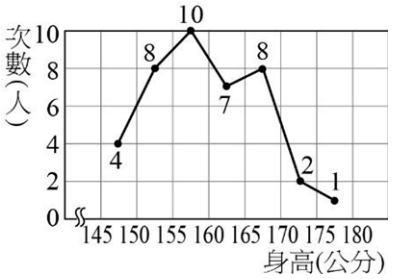
❷哪一組的人數最少？_____

❸(1)成績 80 分以上(含)的人數，有_____人。

(2)成績 50 分以上（含）但未滿 80 分的人數，有_____人。

## 牛刀小試 7

**1.** 右圖是七年十班學生身高的次數分配折線圖，請根據右圖，回答下列各題：




(1) _____公分這組人數最多，有_____人。

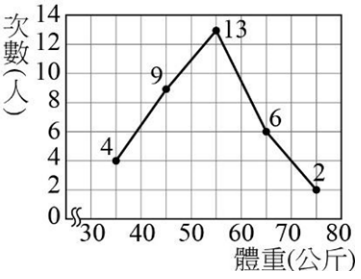
(2) _____公分這組人數最少，有_____人。

(3) 身高未滿 155 公分的學生有_____人。

(4) 身高在 170 公分以上（含 170 公分）的學生有_____人。

(5) 身高在 150～155 公分的學生有_____人，身高在 160～170 公分的學生有_____人。

**2.** 右圖是合平國中 702 班同學的體重次數分配折線圖，試問：




(1) 人數最多的是_____公斤這組。

(2) 人數最少的那組有_____人。

# B2 6-2 資料分析

## 概念① 平均數

**平均數**

【舉例 1】以下是紅海公司五位員工的年薪（一年的薪水）資料。

請問：紅海公司員工的平均年薪是 _____萬元？

| 姓名 | 子魚 | 子貢 | 子淵 | 子有 | 子路 |
|---|---|---|---|---|---|
| 年薪（萬元） | 500 | 700 | 300 | 400 | 600 |

【舉例 2】以下是藍海公司五位員工的年薪（一年的薪水）資料。

請問：藍海公司員工的平均年薪是 _____萬元？

| 姓名 | 台名 | 城五 | 伯嫌 | 恐流 | 敏好 |
|---|---|---|---|---|---|
| 年薪（萬元） | 2250 | 50 | 60 | 100 | 40 |

❶平均年薪 500 萬元是指？

❷算術平均數如何計算？

❸如果是你，你想去哪家公司？為什麼？

❹平均數的缺點？

### 牛刀小試 1

**1.** 某國中籃球隊 10 名球員的身高（單位：公分）分別是

154、160、160、162、164、168、168、170、170、174。

這 10 名球員的平均身高是_____公分。

**2.** 小強假日時都會跟爸爸一起去釣蝦場釣蝦，他將過去 10 次釣到蝦子的數目（單位：隻）紀錄如下：

8、5、9、6、5、7、5、9、6、30

(1) 小強每次去釣蝦場，平均都能釣到_____隻蝦子。

(2) 請問(1)中的敘述和實際情況符合嗎？為什麼？

## 例題 ① 平均數（分組）

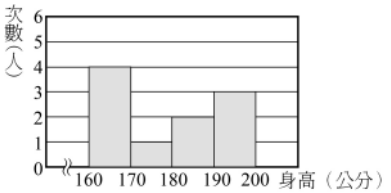
劉老師將大象國中籃球員的身高（單位：公分）寫成次數分配表，如下表。這 10 名球員的平均身高是_____公分。

| 身高(公分) | 次數(人) | 組中點 | 組中點×人數 | 總和 |
|---|---|---|---|---|
| 160 ～ 170 | 4 | 165 | | 660 |
| 170 ～ 180 | 1 | | | |
| 180 ～ 190 | 2 | | | |
| 190 ～ 200 | 3 | | | |
| 合計 | 10 | | | |

❶(1)組中點就是

(2)分組資料平均數如何計算？

❷ 如果改用次數分配直方圖表示，你能算出這 10 名球員的平均身高嗎？



大象國中籃球員身高次數分配直方圖

### 牛刀小試 2

**1.** 已知七年甲班某次數學平時考成績的次數分配表如下：則平均成績是_____分。

| 成績(分) | 40～50 | 50～60 | 60～70 | 70～80 | 80～90 | 90～100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 次數(人) | 2 | 8 | 10 | 13 | 6 | 1 |

**2.** 下表為南儀國中七年八班英語成績的次數分配表，則此班的英語成績平均為_____分。

| 成績(分) | 40～50 | 50～60 | 60～70 | 70～80 | 80～90 | 90～100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 次數(人) | 5 | 7 | 9 | 11 | 6 | 2 |

## 概念② 中位數

**中位數**：將資料_____排列，最中間位置的那一個數稱為_____

❶下列各組是由小排到大的資料，請找出該資料的中位數

(1) 1、3、5、7、9、11、13

最中間的數是_____

中位數就是_____

(2) 1、3、5、7、9、11

最中間的數是_____

中位數就是_____

❷如何求中位數

(1) 先排序，看奇偶，再計算

(2) 若資料總次數是奇數，中位數=_____。

若資料總次數是偶數，中位數=_____。

❶ 求下面各組資料的平均數與中位數。

(1)1、2、3、4、5。

平均數＝_____，

中位數＝_____。

(2)1、2、3、4、5000。

平均數＝_____，

中位數＝_____。

❷ 中位數的優點？

### 牛刀小試 3

**1.** 下列是由小到大排列的資料，請找出該資料的中位數?

(1) 1、4、9、16、25、36、49

(2) 2、4、6、8、10、12、14、16

(3) 2、3、5、7、11、13、17、19、23

**2.** 7位學生的體重（單位：公斤）分別是

52、58、60、65、68、70、80

則此7位同學體重的中位數為_____公斤。

**3.** 某籃球隊有9位球員，其身高（單位：公分）分別為

167、170、173、173、175、180、182、185、188，

則這9位球員身高的中位數為_____公分。

## 例題 ② 中位數（未分組）

❶ 奇數筆資料。

小文班 9 位同學體重分別為 80、52、65、70、58、50、42、49、85(公斤)

(1) 體重由小到大排列：_____(公斤)

(2) 中央伍為準，最中間是第_____位，體重是_____公斤。

(3) 我們稱_____公斤就是這 9 位同學體重的中位數。

❷ 偶數筆資料。大象班 8 位同學數學成績分別為

85、82、100、89、81、72、83、92(分)

(1) 成績由小到大排列：_____(分)

(2) 最中間是

(3) 這 8 位同學成績的中位數是_____分

★思考中位數的意義：

大象班數學成績的中位數是_____分，

這表示：

大約有_____學生的成績高於_____分，

大約有_____學生的成績低於_____分。

★以大象班數學成績為標準，若小文成績是 86 分，你覺得小文的成績如何？

答：大象班成績的中位數是 84 分，小文考 86 分，可以推測小文的成績比_____學生的成績___。

### 牛刀小試 4

**1.** 求出下列資料的中位數?

(1) 18、16、20、15、17、14、14

(2) 30、35、39、32、32、29、30、12

**2.** 某籃球隊有 7 位球員，其身高（單位：公分）分別為

175、182、173、167、178、185、173，

則這 7 位球員身高的中位數為_____公分。

**3.** 鑫海公司 8 位職員的月薪（單位：元）分別為

46000、27000、33000、44000、15000、100800、22000、88000，

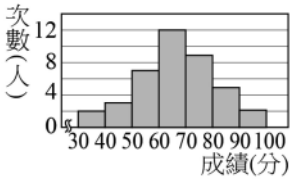
則這 8 位職員月薪的中位數為_____元。

# 例題 ③ 中位數（已分組）

❶ 下表為大象棒球隊所有隊員的一整年賽季安打數統計表，試問中位數在哪一組？

| 安打(支) | 1～20 | 20～40 | 40～60 | 60～80 | 80～100 | 100～120 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 人數(人) | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |

❷ 右圖為大象班上同學的國文成績，試問中位數在哪一組？




★分組資料如何找中位數？
❶加一加，看奇偶數。
❷最中間，最第幾個。
❸數一數，在哪一組。

★多筆資料如何找中位數
⇨總次數÷2

❶奇數（除不盡⇨_____）
假設有 13 筆由小排到大的資料，中位數就是第_____筆資料。

❷偶數（整除⇨_____）
假設有 14 筆由小排到大的資料，中位數就是第_____筆和第_____筆資料的_____。

## 牛刀小試 5

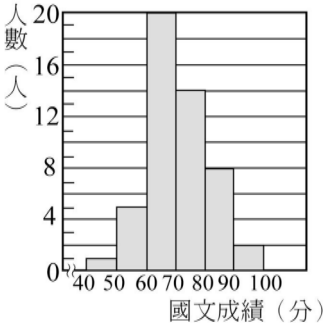
| 營業額(元) | 10000～20000 | 20000～30000 | 30000～40000 | 40000～50000 | 50000～60000 |
|---|---|---|---|---|---|
| 次數(天) | 5 | 10 | 18 | 12 | 15 |

**1.** 上表為喜樂餐廳 60 個營業日的營業額次數分配表，則營業額的中位數落在_____元這組範圍內。

**2.** 右表是七年丙班同學數學第一次段考成績的次數分配表，試問該班數學成績的中位數落在哪一組？
答：_____分。

| 成績(分) | 次數(人) |
|---|---|
| 40～50 | 4 |
| 50～60 | 6 |
| 60～70 | 3 |
| 70～80 | 5 |
| 80～90 | 10 |
| 90～100 | 2 |

**3.** 右圖是和平國中 702 班 50 位同學的國文成績的次數分配直方圖，試問該班國文成績的中位數落在哪一組？答：_____分。



# 概念 ③ 眾數

❶ 708 班的 10 位同學參加的社團如下：管樂、童軍、童軍、籃球、管樂、籃球、童軍、管樂、童軍、童軍。

| 社團 | 管樂 | 童軍 | 籃球 |
|---|---|---|---|
| 參加人數 | 3 | 5 | 2 |

(1) 這 10 位同學中，哪一個社團參加的人數最多？_____

(2) 參加人數最多的類別（社團）在數學上稱為_____。

(3) 這 10 位同學參加社團的眾數就是_____。

❷ 大象鞋店銷售 30 雙鞋，各種尺碼鞋的銷售量如下表。

| 尺碼(cm) | 22 | 22.5 | 23 | 23.5 | 24 | 24.5 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 銷售量(雙) | 1 | 2 | 5 | 9 | 9 | 3 | 1 |

(1) 這 30 雙鞋中，銷售量最多雙是_____cm 和_____cm。

(2) 眾數就是_____cm 和_____cm。

❶ 什麼是眾數？

❷ 眾數的意義：

你能根據表中的數據，幫大象鞋店提供進貨建議嗎？

答：因為_____cm 和_____cm 鞋是眾數，表示銷售量最大，因此建議鞋店多進_____cm 和_____cm 的鞋。

❸ 一組資料只會有一個眾數嗎？

## 牛刀小試 6

**1.** 小文調查班上 10 位同學家庭人口數依序為：

4、2、4、3、4、5、3、4、6、5（口）

試問此資料的眾數為_____口。

**2.** 下表為南儀國中七年八班學生所穿制服上衣的胸圍尺寸人數統計調查表，則這班學生所穿制服上衣胸圍尺寸的眾數為_____吋。

| 尺寸(吋) | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 人數(人) | 1 | 5 | 6 | 13 | 7 | 3 | 2 |

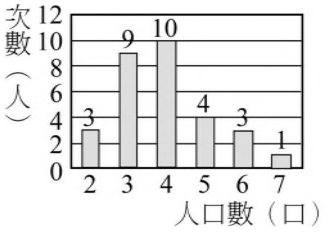
**3.** 某球隊參加棒球比賽，總共打 9 局，每一局得分如下：[★小叮嚀，局數是編號]

| 局數(局) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 得分(分) | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 |

這九局中得分的中位數為_____分，眾數為_____分。[眾數是多數人得到的分數]

## 例題 ④ 算術平均數、中位數和眾數（單值分組）

右圖是大象班 30 位同學家庭人口數的次數分配長條圖




❶ 試回答下列問題：

請完成下表：

| 人口數 ( 口 ) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 次數（人） | | | | | | |

❷ 試求大象班 30 位同學家庭人口數的：

(1) 算術平均數是_____。

(2) 中位數是_____。

(3) 眾數是_____。

### 牛刀小試 7

**1.** 小文班 20 位同學家庭人口數的次數分配表如下：

| 人口數(口) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 次數(人) | 2 | 5 | 6 | 4 | 2 | 1 |

家庭人口數的算術平均數為_____口；中位數為_____口，眾數為_____口。

**2.** 蘭花國中舉辦母親節活動，「我愛媽媽，從家事做起」。因此，小文調查七年級 50 位學生一周做家事所用的時間，繪製成每周做家事時間的次數分配表，如下表。

| 每周做家事時間(小時) | 0 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 人數(人) | 7 | 8 | 5 | | 6 | 10 | 5 | 4 | 1 | 50 |

(1) 完成上表。

(2) 學生每周做家事時間的平均數為_____小時；中位數為_____小時，眾數為_____小時。

## B2 6-1 統計圖表

**牛刀小試 1**

1. 美國、印度、巴西
2. (1)桌球 (2)羽毛球 (3) 10

**牛刀小試 2**

1. (1) 1/15 白天
   (2) 1/18 白天、1/18 晚上
2. (1) 2，0.5 度 (2) 9.5 度 (3) 6、7、8、9、10

**牛刀小試 3**

1. (1) 30 (2) 42 (3) 120 (4)依依，35

**牛刀小試 4**

1. (1)

| 運動方式 | 人數 | 百分率 |
|---|---|---|
| 跑步 | 30 | 15% |
| 籃球 | 70 | 35% |
| 騎車 | 30 | 15% |
| 走路 | 50 | 25% |
| 游泳 | 20 | 10% |
| | 200 | 100% |

   (2) 200 人
2. (1) 美 (2) 12 (3) 10

**牛刀小試 5**

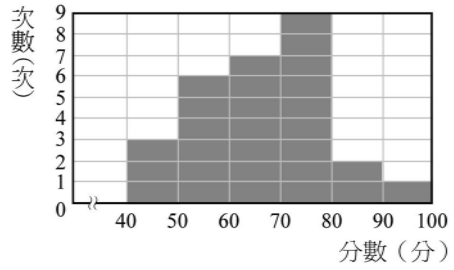
1.

| 體重 | 計數符號欄 | 次數（人） |
|---|---|---|
| 40～45 | 𝍸 | 3 |
| 45～50 | 𝍸 | 3 |
| 50～5 | 𝍸 | 3 |
| 55～60 | 𝍸丨 | 4 |
| 60～65 | 正 | 5 |
| 65～70 | 𝍸 | 2 |

   (2) 13 (3) 7

**牛刀小試 6**

1. (1) 6 (2) 10 (3) 9 (4) 3 (5) 28 (6) 16 (7) 13
   (8) 70～80




**牛刀小試 7**

1. (1) 155～160，10 (2) 175～180，1 (3) 12 (4) 3
   (5) 8，15
2. (1) 50~60 (2) 2

## B2 6-2 資料分析

**牛刀小試 1**

1. 165
2. (1) 9
   (2) 不符合；受到極端值影響

**牛刀小試 2**

1. 69
2. 68

**牛刀小試 3**

1. (1) 16 (2) 9 (3) 11
2. 65
3. 175

**牛刀小試 4**

1. (1) 16 (2) 31
2. 175
3. 38500

**牛刀小試 5**

1. 30000～40000
2. 70～80
3. 60～70

**牛刀小試 6**

1. 4
2. 33
3. 3，4

**牛刀小試 7**

1. (1) 4.1，4，4
2. (1) 4
   (2) 1.7，2，2.5