

目錄

1A 冊

第 2 章 有向數

基礎工作紙 2.1A	1
進階工作紙 2.1A	2
基礎工作紙 2.1B	3
進階工作紙 2.1B	4
基礎工作紙 2.1C	5
進階工作紙 2.1C	6
基礎工作紙 2.2A	7
進階工作紙 2.2A	8
基礎工作紙 2.2B	9
進階工作紙 2.2B	10
基礎工作紙 2.2C	11
進階工作紙 2.2C	13
基礎工作紙 2.3A	15
進階工作紙 2.3A	16
基礎工作紙 2.3B	17
進階工作紙 2.3B	18
基礎工作紙 2.3C	19
進階工作紙 2.3C	21

第 5 章 一元一次方程

基礎工作紙 5.1A	23
進階工作紙 5.1A	24
基礎工作紙 5.1B	25
進階工作紙 5.1B	27
基礎工作紙 5.2A	29
進階工作紙 5.2A	30
基礎工作紙 5.2B	31
進階工作紙 5.2B	33
基礎工作紙 5.2C	35
進階工作紙 5.2C	37
基礎工作紙 5.3	39
進階工作紙 5.3	41

2B 冊

第 2 章 全等三角形

基礎工作紙 2.1	43
進階工作紙 2.1	45
基礎工作紙 2.2	47
進階工作紙 2.2	49
基礎工作紙 2.3A	51
進階工作紙 2.3A	53
基礎工作紙 2.3B	55
進階工作紙 2.3B	57
基礎工作紙 2.3C	59
進階工作紙 2.3C	61
基礎工作紙 2.4 非基礎	63
進階工作紙 2.4 非基礎	65
基礎工作紙 2.5 非基礎	67
進階工作紙 2.5 非基礎	69

3A 冊

第 1 章 百分法 (二)

基礎工作紙 1.1	71
進階工作紙 1.1	73
基礎工作紙 1.2A	75
進階工作紙 1.2A	77
基礎工作紙 1.2B	79
進階工作紙 1.2B	81
基礎工作紙 1.3A	83
進階工作紙 1.3A	85
基礎工作紙 1.3B	87
進階工作紙 1.3B	89
基礎工作紙 1.4A	91
進階工作紙 1.4A	93
基礎工作紙 1.4B	95
進階工作紙 1.4B	97
基礎工作紙 1.5	99
進階工作紙 1.5	101

教師版

1A 冊

第 2 章 有向數

基礎工作紙 2.1A	TE1
進階工作紙 2.1A	TE2
基礎工作紙 2.1B	TE3
進階工作紙 2.1B	TE4
基礎工作紙 2.1C	TE5
進階工作紙 2.1C	TE6
基礎工作紙 2.2A	TE7
進階工作紙 2.2A	TE8
基礎工作紙 2.2B	TE9
進階工作紙 2.2B	TE10
基礎工作紙 2.2C	TE11
進階工作紙 2.2C	TE13
基礎工作紙 2.3A	TE15
進階工作紙 2.3A	TE16
基礎工作紙 2.3B	TE17
進階工作紙 2.3B	TE18
基礎工作紙 2.3C	TE19
進階工作紙 2.3C	TE21

第 5 章 一元一次方程

基礎工作紙 5.1A	TE23
進階工作紙 5.1A	TE24
基礎工作紙 5.1B	TE25
進階工作紙 5.1B	TE27
基礎工作紙 5.2A	TE29
進階工作紙 5.2A	TE30
基礎工作紙 5.2B	TE31
進階工作紙 5.2B	TE33
基礎工作紙 5.2C	TE35
進階工作紙 5.2C	TE37
基礎工作紙 5.3	TE39
進階工作紙 5.3	TE41

2B 冊

第 2 章 全等三角形

基礎工作紙 2.1	TE43
進階工作紙 2.1	TE45
基礎工作紙 2.2	TE47
進階工作紙 2.2	TE49
基礎工作紙 2.3A	TE51
進階工作紙 2.3A	TE53
基礎工作紙 2.3B	TE55
進階工作紙 2.3B	TE57
基礎工作紙 2.3C	TE59
進階工作紙 2.3C	TE61
基礎工作紙 2.4 非基礎	TE63
進階工作紙 2.4 非基礎	TE65
基礎工作紙 2.5 非基礎	TE67
進階工作紙 2.5 非基礎	TE69

3A 冊

第 1 章 百分法 (二)

基礎工作紙 1.1	TE71
進階工作紙 1.1	TE73
基礎工作紙 1.2A	TE75
進階工作紙 1.2A	TE77
基礎工作紙 1.2B	TE79
進階工作紙 1.2B	TE81
基礎工作紙 1.3A	TE83
進階工作紙 1.3A	TE85
基礎工作紙 1.3B	TE87
進階工作紙 1.3B	TE89
基礎工作紙 1.4A	TE91
進階工作紙 1.4A	TE93
基礎工作紙 1.4B	TE95
進階工作紙 1.4B	TE97
基礎工作紙 1.5	TE99
進階工作紙 1.5	TE101

基礎工作紙 2.1A

姓名：_____ ()

班別：_____

正數和負數

重點：以有向數表示量。

帶有正號「+」的數稱為正數。

帶有負號「-」的數稱為負數。

正數和負數都稱為有向數。

例： $+5$ 、 $+\frac{1}{2}$ 和 6.8 是正數； -9 、 $-\frac{5}{6}$ 和 -0.9 是負數。

1. 假設 $+1\text{ m}$ 表示氣球由位置 A 向上升 1 m 。試以有向數或 0 表示下列各情況。

- (a) 氣球由 A 向上升 3 m
- (b) 氣球由 A 向下降 5 m
- (c) 氣球停留在 A

解

- (a) _____ m
- (b) _____ m
- (c) _____ m

提示

$+1\text{ m}$ 表示氣球由位置 A 向上升 1 m ，
 -1 m 表示氣球由位置 A 向下降 1 m 。

2. 假設 $+1\text{ kg}$ 表示體重增加了 1 kg 。試以有向數表示下列各情況。

- (a) 芷欣的體重增加了 2 kg
- (b) 家俊的體重減少了 4 kg

解

- (a) _____ kg
- (b) _____ kg

提示

$+1\text{ kg}$ 表示體重增加了 1 kg ，
 -1 kg 表示體重減少了 1 kg 。

3. 假設 $-\$500$ 表示手袋的售價下跌了 $\$500$ 。試以有向數表示下列各情況。

- (a) 手袋的售價由 $\$4000$ 上升至 $\$4290$ 。
- (b) 手袋的售價由 $\$5000$ 下跌至 $\$4880$ 。

解

- (a) _____
- (b) _____

提示

(a) 手提電腦的售價上升了 $\$$ _____。
 (b) 手提電腦的售價下跌了 $\$$ _____。

進階工作紙 2.1A

姓名：_____ ()

班別：_____

正數和負數

重點：以有向數表示量。

帶有正號「+」的數稱為正數。

帶有負號「-」的數稱為負數。

正數和負數都稱為有向數。

例： $+5$ 、 $+\frac{1}{2}$ 和 6.8 是正數； -9 、 $-\frac{5}{6}$ 和 -0.9 是負數。

1. 假設 $+100$ 分表示於電子遊戲中贏得 100 分， -100 分表示於電子遊戲中輸掉 100 分。下列各題表示甚麼？

- (a) $+500$ 分
(b) -200 分

解

- (a) $+\$500$ 分表示於電子遊戲中 (贏得 / 輸掉) _____ 分。
(b) $-\$200$ 分表示於電子遊戲中 (贏得 / 輸掉) _____ 分。

2. 假設 $+1$ km 表示酒店 P 以西 1 km 的位置。

- (a) 試以有向數表示下列各地點的位置。
(i) 商場在酒店 P 以東 1 km 的位置。
(ii) 醫院在酒店 P 以西 3 km 的位置。
(iii) 公園在酒店 P 以東 2 km 的位置。
(b) 以上三個地點中，哪個距離酒店 P 最遠？

解

- (a) (i) _____ (ii) _____
(iii) _____
(b) _____ 距離酒店 P 最遠。

提示

$+1$ km 表示酒店 P 以西 1 km 的位置，
 -1 km 表示酒店 P 以 _____ 1 km 的位置。

3. 假設 $+10$ 分表示某測驗的分數比及格分數多 10 分。

- (a) 試以有向數表示下列各情況。
(i) 佩珊在該測驗的分數比及格分數多 25 分。
(ii) 錦輝在該測驗的分數比及格分數少 16 分。
(b) -7 分表示甚麼？
(c) 0 分表示甚麼？

解

- (a) (i) _____ (ii) _____
(b) -7 分表示該測驗的分數 _____。
(c) 0 分表示該測驗的分數 _____。

基礎工作紙 2.1B

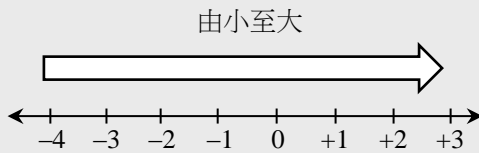
姓名：_____ ()

班別：_____

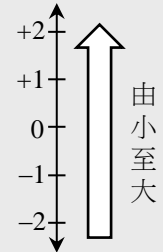
數線

重點：在數線上表示有向數。

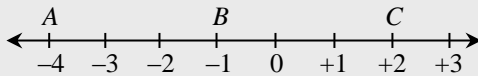
在水平數線上，有向數由左至右和由小至大排列。



在鉛垂數線上，有向數由下至上和由小至大排列。

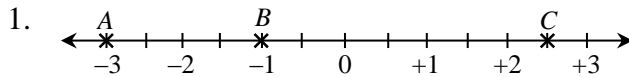


例：

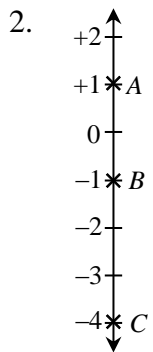
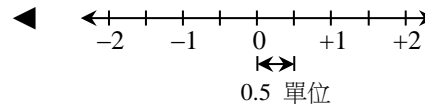


$A = -4, B = -1, C = +2$

在下列各題中，寫出數線上各字母所代表的有向數。(第 1–3 題)



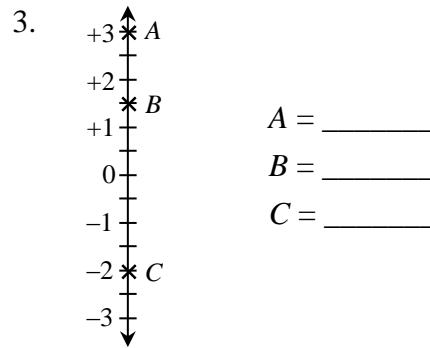
$A = \underline{\hspace{2cm}}, B = \underline{\hspace{2cm}}, C = \underline{\hspace{2cm}}$



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

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

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

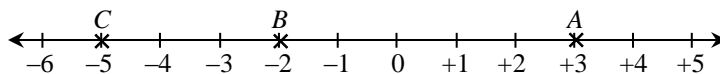


$A = \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

4. (a) 寫出以下數線上各字母所代表的有向數。



$A = \underline{\hspace{2cm}}, B = \underline{\hspace{2cm}}, C = \underline{\hspace{2cm}}$

(b) 在 (a) 部的數線上，標示 -4 、 -1 和 $+5$ 。

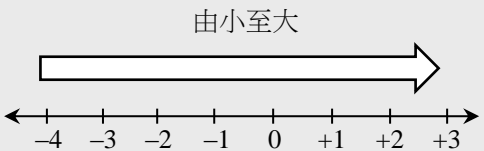
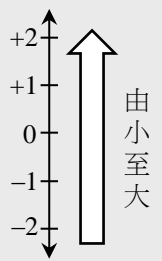
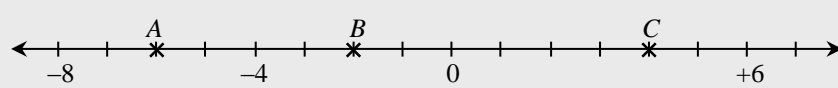
進階工作紙 2.1B

姓名：_____ ()

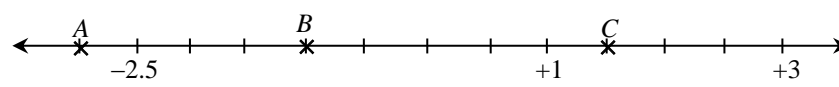
班別：_____

數線

重點：在數線上表示有向數。

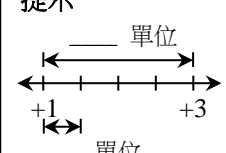
<p>在水平數線上，有向數由左至右和由小至大排列。</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>在鉛垂數線上，有向數由下至上和由小至大排列。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>例：</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>$A = -6, B = -2, C = +4$</p> </div> </div>	

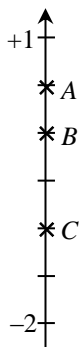
在下列各題中，寫出數線上各字母所代表的有向數。(第 1–3 題)

1. 

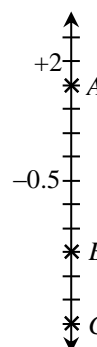
$A = \underline{\hspace{2cm}}, B = \underline{\hspace{2cm}}, C = \underline{\hspace{2cm}}$

提示



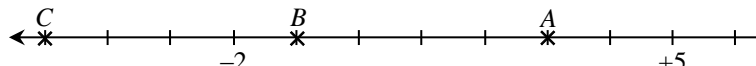
2. 

$A = \underline{\hspace{2cm}}$
 $B = \underline{\hspace{2cm}}$
 $C = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 

$A = \underline{\hspace{2cm}}$
 $B = \underline{\hspace{2cm}}$
 $C = \underline{\hspace{2cm}}$

4. (a) 寫出以下數線上各字母所代表的有向數。



$A = \underline{\hspace{2cm}}, B = \underline{\hspace{2cm}}, C = \underline{\hspace{2cm}}$

(b) 在 (a) 部的數線上，標示 -4 、 $+1$ 和 $+6$ 。

基礎工作紙 2.1C

姓名：_____ ()

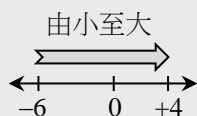
班別：_____

比較有向數的大小

重點：比較數的大小。

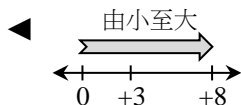
當比較兩個數時，我們可考慮它們在數線上的位置，而位於右方的數必定大於位於左方的數。

例： $+6 > -4$

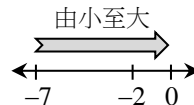


比較下列各組數的大小，並以「<」或「>」表示答案。(第 1–14 題)

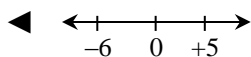
1. $+3$ _____ $+8$



2. -7 _____ -2

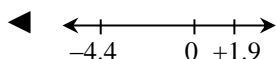


3. $+5$ _____ -6



4. -9 _____ $+1$

5. -4.4 _____ $+1.9$

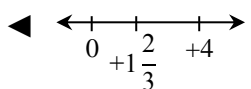


6. $+7$ _____ -10.5

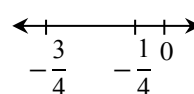
7. -0.2 _____ 0

8. $+2.8$ _____ -6.1

9. $+1\frac{2}{3}$ _____ $+4$



10. $-\frac{3}{4}$ _____ $-\frac{1}{4}$



11. $+\frac{1}{8}$ _____ $-\frac{7}{9}$

12. $+\frac{6}{5}$ _____ $+\frac{1}{2}$

13. $-2\frac{5}{6}$ _____ $+1\frac{3}{4}$

14. $-3\frac{4}{7}$ _____ $-9\frac{2}{3}$

進階工作紙 2.1C

姓名：_____ ()

班別：_____

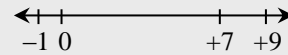
比較有向數的大小

重點：比較數的大小。

當比較兩個數時，我們可考慮它們在數線上的位置，而位於右方的數必定大於位於左方的數。

例：把 +7, +9 和 -1 由小至大排列。

答案：-1, +7, +9



比較下列各組數的大小，並以「<」或「>」表示答案。(第 1-4 題)

1. -0.5 _____ $+0.3$

2. 0 _____ -120

3. $+\frac{1}{2}$ _____ $-\frac{2}{3}$

4. -6.8 _____ -1.5

把下列各組數由小至大排列。(第 5-7 題)

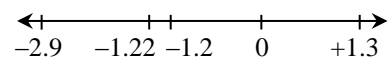
5. $-3, -8, +2$
_____, _____, _____

6. $+6, -5, +4, -11$
_____, _____, _____, _____

7. $-2.9, -1.2, +1.3, -1.22$
_____, _____, _____, _____

提示

把各數粗略地標示在數線上。



把下列各組數由大至小排列。(第 8-10 題)

8. $-10, +9, 0$
_____, _____, _____

9. $-2, -5, +8, -6$
_____, _____, _____, _____

10. $+0.13, -0.3, -0.31, -0.11$
_____, _____, _____, _____

基礎工作紙 2.2A

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的加法

重點：利用數線，進行有向數的加法。

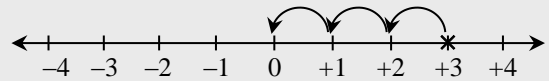
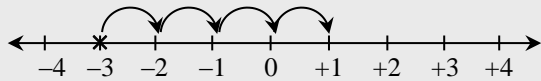
考慮水平數線。

1. 當一個有向數加上正數 $+a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。

2. 當一個有向數加上負數 $-a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。

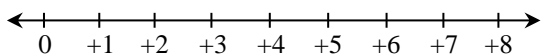
例：(a) $(-3) + (+4) = +1$

(b) $(+3) + (-3) = 0$



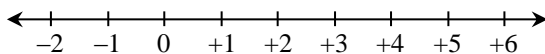
利用數線，計算下列各題。(第 1 – 10 題)

1. $(+3) + (+5) = \underline{\hspace{2cm}}$



◀ 由 +3 開始向右移 5 單位。

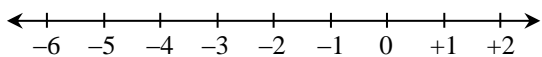
2. $(-2) + (+8) = \underline{\hspace{2cm}}$



提示

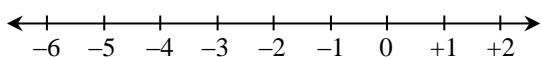
由 -2 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

3. $(+2) + (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$



◀ 由 +2 開始向左移 5 單位。

4. $(-1) + (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$



提示

由 -1 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

5. $(+6) + (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$

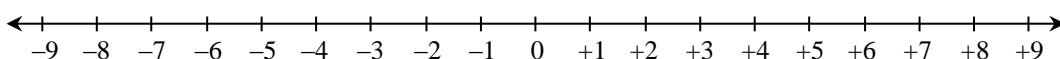
6. $(+1) + (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $(-2) + (-7) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. $(+2) + (+6) = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $(-9) + (+3) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $(-4) + (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$



進階工作紙 2.2A

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的加法

重點：利用數線，進行有向數的加法。

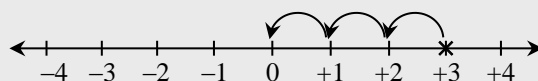
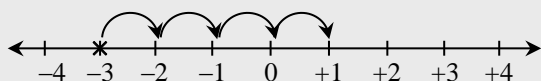
考慮水平數線。

1. 當一個有向數加上正數 $+a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。

2. 當一個有向數加上負數 $-a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。

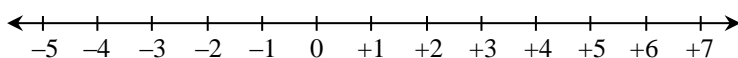
例：(a) $(-3) + (+4) = \underline{+1}$

(b) $(+3) + (-3) = \underline{0}$



利用數線，計算下列各題。(第 1 – 10 題)

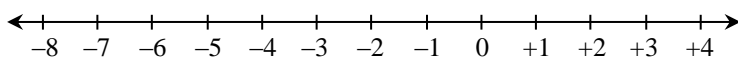
1. $(-4) + (+9) = \underline{\hspace{2cm}}$



提示

由 -4 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

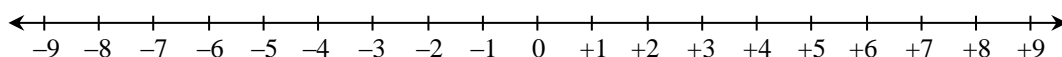
2. $(+2) + (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$



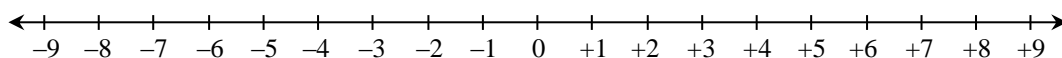
提示

由 $+2$ 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

3. $(-1) + (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$



4. $(+9) + (-3) + (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$ ◀ 由左至右，逐步計算。



5. $(-5) + (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$

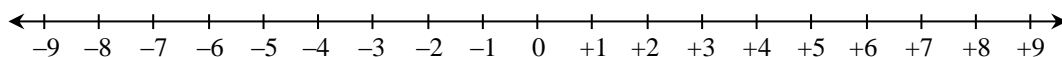
6. $(-6) + (+2) = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $(+7) + (-9) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. $(-8) + (+8) = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $(-4) + (-3) + (+9) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $(+1) + (-7) + (+2) = \underline{\hspace{2cm}}$



基礎工作紙 2.2B

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的減法

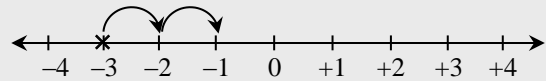
重點：利用數線，進行有向數的減法。

考慮水平數線。

- 當一個有向數減去正數 $+a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。
- 當一個有向數減去負數 $-a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。

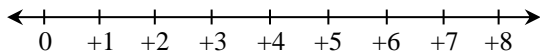
例：(a) $(+2) - (+4) = \underline{-2}$

(b) $(-3) - (-2) = \underline{-1}$



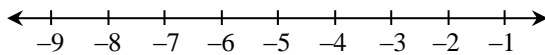
利用數線，計算下列各題。(第 1–10 題)

1. $(+5) - (+3) = \underline{\hspace{2cm}}$



◀ 由 +5 開始向左移 3 單位。

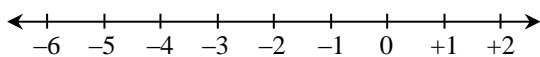
2. $(-2) - (+6) = \underline{\hspace{2cm}}$



提示

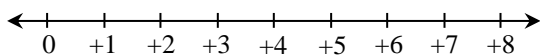
由 -2 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

3. $(-4) - (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$



◀ 由 -4 開始向右移 3 單位。

4. $(+2) - (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$



提示

由 +2 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

5. $(+1) - (+4) = \underline{\hspace{2cm}}$

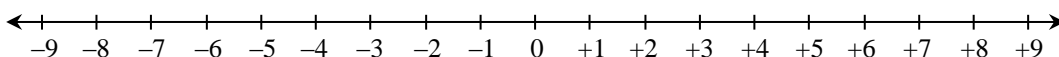
6. $(+7) - (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $(-3) - (-9) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. $(+5) - (+6) = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $(-2) - (+3) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $(-8) - (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$



進階工作紙 2.2B

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的減法

重點：利用數線，進行有向數的減法。

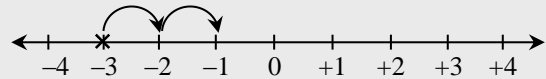
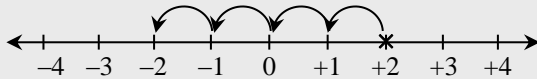
考慮水平數線。

1. 當一個有向數減去正數 $+a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。

2. 當一個有向數減去負數 $-a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。

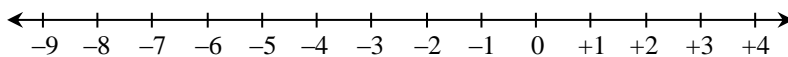
例：(a) $(+2) - (+4) = \underline{-2}$

(b) $(-3) - (-2) = \underline{-1}$



利用數線，計算下列各題。(第 1–9 題)

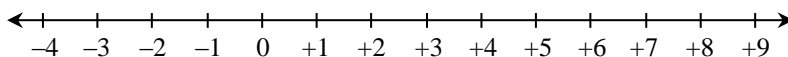
1. $(-5) - (+3) = \underline{\hspace{2cm}}$



提示

由 -5 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

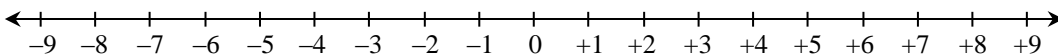
2. $(-2) - (-9) = \underline{\hspace{2cm}}$



提示

由 -2 開始向 (左 / 右)
移 _____ 單位。

3. $(+1) - (-4) - (+5) = \underline{\hspace{2cm}}$ ◀ 由左至右，逐步計算。



4. $(-3) - (+6) = \underline{\hspace{2cm}}$

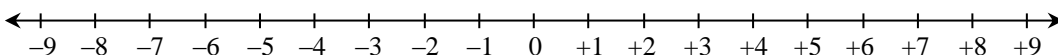
5. $(-4) - (-7) = \underline{\hspace{2cm}}$

6. $(+6) - (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $(+3) - (+9) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. $(+1) - (+5) - (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $(-6) - (-9) - (+8) = \underline{\hspace{2cm}}$



基礎工作紙 2.2C

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號進行有向數的加法和減法

重點：利用撤去括號的方法，進行有向數的加法和減法。

在進行有向數的加法和減法時，可利用下表撤去括號。

例： $(+7) + (-4)$ $\blacktriangleleft +(-4) = -4$
 $= +7 - 4$
 $= \underline{+3}$

$+(+a) = +a$	$+(-a) = -a$
$-(-a) = +a$	$-(+a) = -a$

利用撤去括號的方法，計算下列各題。(第 1 – 10 題)

1. $(-5) + (+9)$ $\blacktriangleleft +(+9) = +9$
 $= -5$ _____
 $=$ _____

2. $(+3) + (-10)$ $\blacktriangleleft +(-10) = -10$
 $= +3$ _____
 $=$ _____

3. $(-8) - (+3)$ $\blacktriangleleft -(+3) = -3$
 $= -8$ _____
 $=$ _____

4. $(-11) - (-7)$ $\blacktriangleleft -(-7) = +7$
 $= -11$ _____
 $=$ _____

5. $(+14) + (-6)$
 $= +14$ _____
 $=$ _____

6. $(-9) - (+13)$
 $= -9$ _____
 $=$ _____

7. $(-11) + (+5)$
 $=$ _____
 $=$ _____

8. $(+22) - (-8)$
 $=$ _____
 $=$ _____

9. $(-13) + (-20)$
 $=$ _____
 $=$ _____

10. $(-17) - (-33)$
 $=$ _____
 $=$ _____

11. 茵玲的八達通卡的餘額是 $-\$8$ ，她給八達通卡增值 $\$50$ 。求她的八達通卡現時的餘額。

解

提示

八達通卡原來的餘額 = _____

增值 $\$50$ ，即 $(+/-)\$50$

12. 永祺參加了數學比賽，他在第一回合得 -9 分，第二回合得 -12 分。求永祺在兩回合後的總分。

解

提示

第一回合的分數 = _____ 分

第二回合的分數 = _____ 分

兩回合後的總分

= [_____ + _____] 分

13. 某天的氣溫由 5°C 下降至 -11°C 。該天的氣溫下降了多少？

解

提示

最初的氣溫 = _____ $^{\circ}\text{C}$

下降後的氣溫 = _____ $^{\circ}\text{C}$

求氣溫下降了多少，即求最初的氣溫和下降後的氣溫的（總和 / 差）。

進階工作紙 2.2C

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號進行有向數的加法和減法

重點：利用撤去括號的方法，進行有向數的加法和減法。

在進行有向數的加法和減法時，可利用下表撤去括號。

例： $(+7) + (-4) \quad \blacktriangleleft \quad +(-4) = -4$

$$= +7 - 4$$

$$= \underline{+3}$$

$$+ (+a) = +a$$

$$+ (-a) = -a$$

$$- (-a) = +a$$

$$- (+a) = -a$$

利用撤去括號的方法，計算下列各題。(第 1–8 題)

1. $(+3) + (-8)$

$$= +3 \underline{\hspace{2cm}}$$

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

2. $(-9) - (+1) + (+3) \quad \blacktriangleleft \quad -(+1) = -1, +(+3) = +3$
由左至右，逐步計算。

$$= -9 \underline{\hspace{2cm}}$$

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

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

3. $(+2.4) + (-1.9)$

$$= +2.4 \underline{\hspace{2cm}}$$

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

提示

$$+ (-a) = -a$$

$$+ (-1.9) = \underline{\hspace{1cm}}$$

4. $(-4.3) - (+8.5)$

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

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

提示

$$- (+a) = -a$$

$$- (+8.5) = \underline{\hspace{1cm}}$$

5. $(-2.2) - (-3.6)$

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

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

6. $(-1.7) + (-5.3)$

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

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

7. $(-6) + \left(+\frac{4}{5}\right) \quad \blacktriangleleft \quad \text{把 } -6 \text{ 寫成分母為 } 5 \text{ 的}$
分數。

$$= -6 \underline{\hspace{2cm}}$$

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

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

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

8. $\left(+\frac{7}{2}\right) - (+2)$

提示

$\frac{1}{4}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的公分母是 _____。

9. 一部升降機從地面向上升 8 層，然後下降 11 層，接着向上升 6 層。該升降機最後停在
哪一層？

解

Tips

以有向數表示下列各情況。

上升 8 層：_____ 層

下降 11 層：_____ 層

上升 6 層：_____ 層

把各數加起來，便可找出答案。

10. 在某遊戲中，開始時的分數是 50 分。永樂分別在第一回合和第二回合取得 -90 分和 75 分。求永樂在第二回合後的分數。

解

Tips

開始時的分數 = _____ 分

第一回合的分數 = _____ 分

第二回合的分數 = _____ 分

第二回合後的分數

= [_____ + _____ + _____] 分

11. 右表列出過去三個月某主題公園的入場人次的增減。
求該主題公園過去三個月的入場人次的總變化。

三月	四月	五月
+12 300	-39 050	+18 470

解

基礎工作紙 2.3A

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的乘法

重點：進行有向數的乘法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的乘法。

$$(+a) \times (+b) = +a \times b$$

$$(+a) \times (-b) = -a \times b$$

$$(-a) \times (-b) = +a \times b$$

$$(-a) \times (+b) = -a \times b$$

例： $(-4) \times (+6)$
 $= -4 \times 6$
 $= \underline{-24}$

計算下列各題。(第 1 – 8 題)

1. $(+7) \times (-8)$ ◀ $(+7) \times (-8) = -7 \times 8$

$$= \underline{\quad} \times 8$$

$$= \underline{\quad}$$

2. $(-3) \times (-9)$ ◀ $(-3) \times (-9) = +3 \times 9$

$$= \underline{\quad} \times 9$$

$$= \underline{\quad}$$

3. $(-2.6) \times (+4)$

$$= \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad}$$

4. $(+5.7) \times (+9)$

$$= \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad}$$

5. $(+15) \times \left(-\frac{3}{5}\right)$

$$= \underline{\quad} \times \frac{3}{5}$$

$$= \underline{\quad}$$

6. $(-28) \times \left(+\frac{7}{4}\right)$

$$= \underline{\quad} \times \frac{7}{4}$$

$$= \underline{\quad}$$

7. $(-6) \times (-3) \times (-5)$ ◀ 由左至右，
 逐步計算。

$$= (\underline{\quad} \times \underline{\quad}) \times (-5)$$

$$= (\underline{\quad}) \times (\underline{\quad})$$

$$= \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad}$$

8. $(-4) \times (+2) \times (-10)$

$$= \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad}$$

進階工作紙 2.3A

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的乘法

重點：進行有向數的乘法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的乘法。

$$(+a) \times (+b) = +a \times b$$

$$(+a) \times (-b) = -a \times b$$

$$(-a) \times (-b) = +a \times b$$

$$(-a) \times (+b) = -a \times b$$

例： $(-4) \times (+6)$

$$= -4 \times 6$$

$$= \underline{-24}$$

計算下列各題。(第 1 – 8 題)

1. $(-13) \times (+20)$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times 20$$

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

2. $(-25) \times (-6)$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times 6$$

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

3. $(+16) \times (-0.3)$

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

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

4. $(-15) \times \left(-\frac{3}{5}\right)$

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

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

5. $(+4) \times (-5) \times (+9)$ ◀ 由左至右，

$$= (\underline{\hspace{2cm}}) \times (+9)$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times (+9)$$

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

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

逐步計算。

6. $(+7)(+8)(-2)$

$$= \underline{\hspace{2cm}} (-2)$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} (-2)$$

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

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

7. $(-6)(+6)(+7)$

8. $(+2)(-9)(-3)$

基礎工作紙 2.3B

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的除法

重點：進行有向數的除法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的除法。

$\frac{(+a)}{(+b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(+a)}{(-b)} = -\frac{a}{b}$
$\frac{(-a)}{(-b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(-a)}{(+b)} = -\frac{a}{b}$

例： $(-24) \div (+4)$
 $= -24 \div 4$
 $= \underline{-6}$

計算下列各題。(第 1–6 題)

1. $(-54) \div (-9) \quad \blacktriangleleft \frac{(-54)}{(-9)} = +\frac{54}{9}$
 $= \underline{\hspace{2cm}} \div 9$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

2. $(+40) \div (-8) \quad \blacktriangleleft \frac{(+40)}{(-8)} = -\frac{40}{8}$
 $= \underline{\hspace{2cm}} \div 8$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

3. $\frac{(+72)}{(-8)}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

4. $\frac{(-21)}{(+3)}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

5. $(-28) \div (+7) \div (-2) \quad \blacktriangleleft$ 由左至右，
 逐步計算。
 $= \underline{\hspace{2cm}} \div (-2)$
 $= \underline{\hspace{2cm}} \div (-2)$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

6. $(-60) \div (-5) \div (-4)$
 $= \underline{\hspace{2cm}} \div (-4)$
 $= \underline{\hspace{2cm}} \div (-4)$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$

進階工作紙 2.3B

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的除法

重點：進行有向數的除法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的除法。

$\frac{(+a)}{(+b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(+a)}{(-b)} = -\frac{a}{b}$
$\frac{(-a)}{(-b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(-a)}{(+b)} = -\frac{a}{b}$

例： $(-24) \div (+4)$
 $= -24 \div 4$
 $= \underline{-6}$

計算下列各題。(第 1 – 6 題)

1. $(-28) \div (+14)$

$= \underline{\hspace{2cm}} \div 14$

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

2. $\frac{(-9)}{(-36)}$

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

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

3. $(+36) \div (-9) \div (+2)$ ◀ 由左至右，
逐步計算。

$= \underline{\hspace{2cm}} \div (+2)$

$= \underline{\hspace{2cm}} \div (+2)$

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

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

4. $(+175) \div (-5) \div (-7)$

$= \underline{\hspace{2cm}} \div (-7)$

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

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

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

5. $(-64) \div [(+16) \div (-4)]$ ◀ 先處理 () 內的數
式，然後處理中括號
[] 內的數式

$= (-64) \div \underline{\hspace{2cm}}$

$= (-64) \div \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

6. $(+90) \div [(-45) \div (+3)]$

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

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

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

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

基礎工作紙 2.3C

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的四則運算

重點：進行有向數的四則運算。

- (i) 先乘或除，後加或減。
- (ii) 若數式只涉及加法和減法（或只涉及乘法和除法），應由左至右進行運算。
- (iii) 若有括號，先計算括號內的部分。
- (iv) 若有多重括號，先處理小括號 () 內的數式，然後處理中括號 [] 內的數式，最後處理大括號 { } 內的數式。

例： $(-2) \times [(+3) - (-8)] = (-2) \times [+3 + 8]$
 $= (-2) \times [+11]$
 $= -2 \times 11$
 $= \underline{\underline{-22}}$

計算下列各題。(第 1 – 4 題)

1. $(-36) - (+3) \times (-8)$ ◀ 緊記先乘除，後加減。

$$= (-36) - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= (-36) - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= -36 \underline{\hspace{2cm}}$$

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

$$\begin{array}{c} (-36) - (+3) \times (-8) \\ \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{2cm}}_{\textcircled{1}} \\ \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{2cm}}_{\textcircled{2}} \end{array}$$

2. $(-25 + 17) \times (-4)$ ◀ 先進行括號內的運算。

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times (-4)$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times 4$$

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

$$\begin{array}{c} (-25 + 17) \times (-4) \\ \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{2cm}}_{\textcircled{1}} \\ \quad \quad \quad \underbrace{\hspace{2cm}}_{\textcircled{2}} \end{array}$$

3. $(-10) \times (-7) \div (-5)$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \div (-5)$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \div (-5)$$

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

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

4. $(-48) \div [(-1) + (-5)]$

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

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

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

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

◀ 先撤去有向數的 ()，
然後進行 [] 內的運算。

5. 把一杯水放入冰箱後，它的溫度每分鐘下降 4°C 。設正數表示溫度上升。試以有向數表示 3 分鐘後該杯水的溫度的變化。

解

提示

- (a) 正數表示溫度上升，
負數表示溫度（上升 / 下降）。
- (b) 以有向數表示水的溫度每分鐘下降 4°C ：

- (c) 依題意，列式計算答案。

6. 潛水員從海平面以下 7 m 向下潛 15 m。若 +1 m 表示海平面上 1 m，試以有向數表示該潛水員最後的位置。

解

提示

- (a) +1 m 表示海平面上 1 m，
_____ 表示海平面以下 1 m。
- (b) 以有向數表示海平面以下
7 m：_____
- (c) 依題意，列式計算答案。

7. 在抽卡遊戲中，抽中一張紅色卡得 +3 分，抽中一張藍色卡得 -5 分。小詩抽中 4 張紅色卡和 1 張藍色卡，她共得多少分？

解

提示

- (a) 抽中 4 張紅色卡，
得分 = $(+3) \times$ _____ 分
- (b) 抽中 1 張藍色卡，
得分 = _____ 分
- (c) 依題意，列式計算答案。

進階工作紙 2.3C

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的四則運算

重點：進行有向數的四則運算。

- (i) 先乘或除，後加或減。
- (ii) 若數式只涉及加法和減法（或只涉及乘法和除法），應由左至右進行運算。
- (iii) 若有括號，先計算括號內的部分。
- (iv) 若有多重括號，先處理小括號 () 內的數式，然後處理中括號 [] 內的數式，最後處理大括號 { } 內的數式。

例： $(-2) \times [(+3) - (-8)] = (-2) \times [+3 + 8]$
 $= (-2) \times [+11]$
 $= -2 \times 11$
 $= \underline{\underline{-22}}$

計算下列各題。（第 1 – 5 題）

1. $(-9) \times (+3) - (+25) \div (-5)$ ◀ $\underbrace{(-9) \times (+3)}_{\textcircled{1}} - \underbrace{(+25) \div (-5)}_{\textcircled{2}}$
 $=$ _____ - _____
 $=$ _____
 $=$ _____

2. $(+80) \div (-10) \times (-6 + 4)$
 $= (+80) \div (-10) \times$ _____
 $=$ _____ \times _____
 $=$ _____

3. $(-72) \div (+8) + (-7) \times (+7)$

4. $(14 - 35) \div [(-32) \div (+8) - 3]$

5. $\frac{-(-5)(+2) - (-4)}{(-5)(+3)}$

6. 馬丁的八達通卡的餘額是 \$25，他用八達通卡購買 9 瓶果汁，每瓶果汁售 \$4。求他的八達通卡現時的餘額。

解

7. 某測驗有 10 條題目，答對 1 條得 4 分，答錯 1 條扣 3 分，沒有作答則扣 2 分。仲賢回答了所有題目，並答對了 7 條，求他的總分。

解

Tips

該測驗共有 _____ 條題目。
仲賢回答了所有題目，並答對了
7 條，即他答錯了 _____ 條。

8. 某水缸內的水深是 86 cm。該水缸內的水深每 2 小時下降 0.1 cm。
(a) 設正數表示水深上升。試以有向數表示 1 小時後水深的變化。

解

- (b) 求水缸內的水深下降至 83 cm 所需的時間。

解

基礎工作紙 5.1A

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程簡介

重點：檢驗某數值是否一元一次方程的解。

1. 若方程只含有一個未知數，且未知數的指數是 1，則該方程稱為一元一次方程。
2. 若未知數的某值能使方程的左方和右方相等，則該數值稱為方程的解（或根）。

1. 3 是否方程 $x + 1 = 4$ 的解？

解

把 $x = 3$ 代入方程 $x + 1 = 4$ 。

左方 = () + 1 =

右方 =

∴ 左方 (= / ≠) 右方

∴ 3 (是 / 不是) 方程的解。

提示

步驟 1

把所給的數值代入方程的左方和右方。

步驟 2

檢驗左方和右方的值是否相等。

2. 8 是否方程 $x - 2 = 5$ 的解？

解

把 $x = ()$ 代入方程 $x - 2 = 5$ 。

左方 = () - 2 =

右方 =

∴ 左方 (= / ≠) 右方

∴ 8 (是 / 不是) 方程的解。

3. -2 是否方程 $x + 6 = 3$ 的解？

解

把 $x = ()$ 代入方程 $x + 6 = 3$ 。

左方 =

右方 =

∴ 左方 (= / ≠) 右方

∴

4. 4 是否方程 $2x = 8$ 的解？

解

進階工作紙 5.1A

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程簡介

重點：檢驗某數值是否一元一次方程的解。

1. 若方程只含有一個未知數，且未知數的指數是 1，則該方程稱為一元一次方程。
2. 若未知數的某值能使方程的左方和右方相等，則該數值稱為方程的解（或根）。

1. 4 是否方程 $x + 3 = 7$ 的解？

解

把 $x = ()$ 代入方程 $x + 3 = 7$ 。

左方 = $() + 3 =$

右方 =

\therefore 左方 ($= / \neq$) 右方

$\therefore ()$ (是 / 不是) 方程的解。

提示

步驟 1

把所給的數值代入方程的左方和右方。

步驟 2

檢驗左方和右方的值是否相等。

2. 5 是否方程 $x - 4 = -1$ 的解？

解

把 $x = ()$ 代入方程 ()。

左方 =

右方 =

3. -3 是否方程 $2x = 6$ 的解？

解

4. 20 是否方程 $\frac{x}{5} = 4$ 的解？

解

基礎工作紙 5.1B

姓名：_____ ()

班別：_____

解方程的方法

重點：在方程的左右兩方進行相同的運算以解方程。

- 當在方程的左右兩方進行相同的運算時，方程兩方的值會保持相等。
- 把某項由方程的一方移到另一方，並改變該項的運算符號，這過程稱為移項。

解下列各方程。

1. $x + 2 = 7$

解

$$\begin{aligned} x + 2 &= 7 \\ x + 2 \underline{\quad\quad} &= 7 \underline{\quad\quad} \\ x &= \underline{\quad\quad} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x + a &= b \\ x + a \underline{-a} &= b \underline{-a} \\ x &= b - a \end{aligned}$$

在方程的兩方
同時減去 a 。

2. $x + 3 = 1$

解

$$\begin{aligned} x + 3 &= 1 \\ x + 3 \underline{\quad\quad} &= 1 \underline{\quad\quad} \\ x &= \underline{\quad\quad} \end{aligned}$$

3. $x + 1 = -6$

解

4. $x - 1 = 8$

解

$$\begin{aligned} x - 1 &= 8 \\ x - 1 \underline{\quad\quad} &= 8 \underline{\quad\quad} \\ x &= \underline{\quad\quad} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x - a &= b \\ x - a \underline{+a} &= b \underline{+a} \\ x &= b + a \end{aligned}$$

5. $x - 4 = 2$

解

$$\begin{aligned} x - 4 &= 2 \\ x - 4 \underline{\quad\quad} &= 2 \underline{\quad\quad} \\ x &= \underline{\quad\quad} \end{aligned}$$

6. $x - 5 = -7$

解

7. $2x = 10$

解

$$\begin{aligned} 2x &= 10 \\ \frac{2x}{\quad\quad} &= \frac{10}{\quad\quad} \\ \left(\frac{\quad\quad}{\quad\quad} \right) &= \left(\frac{\quad\quad}{\quad\quad} \right) \\ x &= \underline{\quad\quad} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} ax &= b \\ \frac{ax}{a} &= \frac{b}{a} \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

8. $3x = 21$

解

$$\frac{3x}{(\quad)} = \frac{21}{(\quad)}$$

$$x = \underline{\quad}$$

9. $9x = 18$

解

10. $5x = -20$

解

11. $-7x = 35$

解

12. $-x = 9$

解

13. $-x = -8$

解

14. $\frac{x}{4} = 3$

解

$$\frac{x}{4} = 3$$

$$\frac{x}{4} \times \underline{\quad} = 3 \times \underline{\quad}$$

$$x = \underline{\quad}$$

提示

$$\frac{x}{a} = b$$

$$\frac{x}{a} \times a = b \times a$$

$$x = ba$$

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

解

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

$$\frac{x}{6} \times \underline{\quad} = 5 \times \underline{\quad}$$

$$x = \underline{\quad}$$

16. $\frac{1}{7}x = 2$

解

17. $\frac{x}{3} = -8$

解

$$\frac{x}{3} = -8$$

$$\frac{x}{3} \times \underline{\quad} = -8 \times \underline{\quad}$$

$$x = \underline{\quad}$$

18. $\frac{1}{5}x = -6$

解

進階工作紙 5.1B

姓名：_____ ()

班別：_____

解方程的方法

重點：利用移項解方程。

- 當在方程的左右兩方進行相同的運算時，方程兩方的值會保持相等。
- 把某項由方程的一方移到另一方，並改變該項的運算符號，這過程稱為移項。

解下列各方程。

1. $x + 1 = 9$

解

$$\begin{aligned} x + 1 &= 9 \\ x &= 9 - 1 \\ &= 8 \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x + a &= b \\ x &= b - a \end{aligned}$$

2. $x + 7 = 2$

解

$$\begin{aligned} x + 7 &= 2 \\ x &= 2 - 7 \\ &= -5 \end{aligned}$$

3. $x + 3 = -4$

解

4. $x - 3 = 5$

解

$$\begin{aligned} x - 3 &= 5 \\ x &= 5 + 3 \\ &= 8 \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x - a &= b \\ x &= b + a \end{aligned}$$

5. $x - 6 = 4$

解

$$\begin{aligned} x - 6 &= 4 \\ x &= 4 + 6 \\ &= 10 \end{aligned}$$

6. $x - 2 = -8$

解

7. $3x = 6$

解

$$\begin{aligned} 3x &= 6 \\ x &= \frac{6}{3} \\ &= 2 \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} ax &= b \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

8. $4x = -12$

解

$4x = -12$

$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

$= \underline{\quad}$

10. $\frac{x}{2} = 4$

解

$\frac{x}{2} = 4$

$x = (\quad) \times (\quad)$

$= \underline{\quad}$

11. $\frac{x}{5} = -3$

解

$\frac{x}{5} = -3$

$x = (\quad) \times (\quad)$

$= \underline{\quad}$

13. $2x + 5 = 9$

解

$2x + 5 = 9$

$2x = 9 \underline{\quad}$

$2x = (\quad)$

$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

$= \underline{\quad}$

15. $7 + 4x = -5$

解

9. $-6x = 30$

解

提示

$$\frac{x}{a} = b$$

$$x = b \times a$$

12. $\frac{x}{6} = \frac{2}{3}$

解

14. $3x - 1 = 2$

解

16. $6 - x = 1$

解

基礎工作紙 5.2A

姓名：_____ ()

班別：_____

合併未知數

重點：合併未知數以解方程。

合併未知數，然後解方程。

例： $2x + 3x = 10$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

解下列各方程。

1. $x + 2x = 6$

解

$$x + 2x = 6$$

$$(\quad)x = 6$$

$$x = \frac{6}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

提示

當含有未知數的項只在方程的一方出現時，合併未知數。

2. $3x + x = 12$

解

$$3x + x = 12$$

$$(\quad)x = 12$$

$$x = \frac{12}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

3. $4x + 5x = -9$

解

4. $3x - x = 8$

解

$$3x - x = 8$$

$$(\quad)x = 8$$

$$x = \frac{8}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

提示

$$3x - x = x + x + x - x$$

5. $7x - 2x = 10$

解

$$7x - 2x = 10$$

$$(\quad)x = 10$$

$$x = \frac{10}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

6. $5x - 3x = -12$

解

進階工作紙 5.2A

姓名：_____ ()

班別：_____

合併未知數

重點：合併未知數以解方程。

合併未知數，然後解方程。

例： $4x + 2x = 12$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

解下列各方程。

1. $2x + 3x = 5$

解

$$2x + 3x = 5$$

$$(\quad)x = 5$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

提示

當含有未知數的項只在方程的一方出現時，合併未知數。

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

解

$$3x + 4x = -14$$

$$(\quad)x = -14$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

3. $5x - 2x = 9$

解

$$5x - 2x = 9$$

$$(\quad)x = 9$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

4. $7x - 3x = -4$

解

$$7x - 3x = -4$$

$$(\quad)x = -4$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

5. $4x = 6 + 2x$

解

$$4x = 6 + 2x$$

$$4x \underline{\quad} = 6$$

$$(\quad)x = 6$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

提示

把含有未知數的項移到方程的一方。

6. $1 + 5x = 11$

解

$$1 + 5x = 11$$

$$(\quad)x = 11 \underline{\quad}$$

7. $3x = -4x + 28$

解

基礎工作紙 5.2B

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號

重點：撤去括號以解方程。

若方程涉及括號，可利用乘法分配律來撤去括號。

乘法分配律：

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

$$(b + c)a = ba + ca$$

$$(b - c)a = ba - ca$$

撤去括號，並化簡下列各題。(第 1–6 題)

- $3(x + 4) = ()x + ()(4) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $(x - 2)(9) = x() - 2() = \underline{\hspace{2cm}}$
- $-6(x + 5) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $(x - 8)(-4) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $7(3x - 1) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $(5x + 2)(-3) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

解下列各方程。(第 7–16 題)

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

解

$$2(x + 3) = 8$$

$$()x + () = 8$$

$$()x = 8 - ()$$

$$()x = ()$$

$$x = \frac{()}{()}$$

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

提示

$$2(x + 3) = 2x + 2(3) \quad \checkmark$$

$$2(x + 3) = 2x + 3 \quad \times$$

8. $5(x - 2) = 10$

解

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

$$()x - () = 10$$

$$()x = 10 + ()$$

$$()x = ()$$

$$x = \frac{()}{()}$$

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

提示

$$5(x - 2) = 5x - 5(2) \quad \checkmark$$

$$5(x - 2) = 5x - 2 \quad \times$$

9. $3(x+1) = 6$

解

10. $4(x-3) = 8$

解

11. $3(x+2) = x$

解

$$3(x+2) = x$$

$$(\quad)x + (\quad) = x$$

$$(\quad)x - (\quad) = (\quad)$$

$$(\quad)x = (\quad)$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

12. $7(x-5) = 2x$

解

13. $4(x+1) = 3x$

解

14. $5(x-6) = -x$

解

15. $2(x-1) = 5$

解

16. $-(x+6) = 2x$

解

進階工作紙 5.2B

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號

重點：撤去括號以解方程。

若方程涉及括號，可利用乘法分配律來撤去括號。

乘法分配律：

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

$$(b + c)a = ba + ca$$

$$(b - c)a = ba - ca$$

解下列各方程。

1. $3(x + 4) = 6$

解

$$3(x + 4) = 6$$

$$(\quad)x + (\quad) = 6$$

$$(\quad)x = 6 - (\quad)$$

$$(\quad)x = (\quad)$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\quad}$$

提示

$$3(x + 4) = 3x + 3(4) \quad \checkmark$$

$$3(x + 4) = 3x + 4 \quad \times$$

2. $2(x - 1) = 14$

解

$$2(x - 1) = 14$$

$$(\quad)x - (\quad) = 14$$

$$(\quad)x = 14 + (\quad)$$

3. $4(x + 2) = 9$

解

4. $-(x - 3) = 1$

解

提示

$$\begin{aligned} & -(x - 3) \\ &= (-1)(x - 3) \\ &= (-1)x - (-1)(3) \end{aligned}$$

5. $5(x+4) = x$

解

$$5(x+4) = x$$

$$(\quad)x + (\quad) = x$$

$$(\quad)x - (\quad) = (\quad)$$

$$(\quad)x = (\quad)$$

$$x = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \underline{\underline{\quad}}$$

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

解

7. $-3(x-7) = 4x$

解

8. $2(x+5) = 5-3x$

解

9. $6x = 3(x+1) + 9$

解

10. $-(2x-5) = 19 + 5x$

解

基礎工作紙 5.2C

姓名：_____ ()

班別：_____

消去方程中的分母

重點：消去分母以解方程。

對於含有分數的方程，在方程的兩方乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

解下列各方程。

1. $\frac{x}{3} + x = 4$
解

$$\begin{aligned} & \frac{x}{3} + x = 4 \\ & (\quad) \left(\frac{x}{3} + x \right) = (\quad) (4) \\ & (\quad) \times \frac{x}{3} + (\quad) x = (\quad) \\ & (\quad) x + (\quad) x = (\quad) \\ & (\quad) x = (\quad) \\ & x = \frac{(\quad)}{(\quad)} \\ & = \underline{\quad} \end{aligned}$$

提示

(i) 若方程含有一個分數，可在方程的兩方同時乘以該分母，以消去分母。

(ii) $a(b+c) = ab+ac$

2. $x + \frac{3x}{5} = 8$
解

$$\begin{aligned} & x + \frac{3x}{5} = 8 \\ & (\quad) \left(x + \frac{3x}{5} \right) = (\quad) (8) \\ & (\quad) x + (\quad) \times \frac{3x}{5} = (\quad) \end{aligned}$$

3. $x - \frac{x}{4} = 6$

解

提示

$$a(b-c) = ab - ac$$

4. $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 3$
解

$$\begin{aligned} & \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 3 \\ & (\quad) \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \right) = (\quad) (3) \\ & (\quad) \times \frac{x}{2} + (\quad) \times \frac{x}{4} = (\quad) \\ & (\quad) x + (\quad) x = (\quad) \\ & (\quad) x = (\quad) \\ & x = \frac{(\quad)}{(\quad)} \\ & = \underline{\quad} \end{aligned}$$

提示

若方程含有不同分母的分數，可在方程的兩方同時乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

∴ 分母 2 和 4 的 L.C.M. 是 4。

∴ 在方程的兩方同時乘以 4。

5. $\frac{2x}{9} + \frac{x}{3} = 5$

解

$$\frac{2x}{9} + \frac{x}{3} = 5$$

$$(\quad) \left(\frac{2x}{9} + \frac{x}{3} \right) = (\quad) (5)$$

$$(\quad) \times \frac{2x}{9} + (\quad) \times \frac{x}{3} = (\quad)$$

6. $\frac{x}{2} - \frac{x}{6} = 1$

解

7. $\frac{x}{5} + \frac{x}{2} = 7$

解

8. $\frac{x}{7} + \frac{x}{3} = 10$

解

9. $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 1$

解

10. $\frac{x}{2} - \frac{x}{7} = 5$

解

進階工作紙 5.2C

姓名：_____ ()

班別：_____

消去方程中的分母

重點：消去分母以解方程。

對於含有分數的方程，在方程的兩方乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

解下列各方程。

1. $\frac{x}{6} + \frac{x}{2} = 4$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{6} + \frac{x}{2} &= 4 \\ (\quad) \left(\frac{x}{6} + \frac{x}{2} \right) &= (\quad)(4) \\ (\quad) \times \frac{x}{6} + (\quad) \times \frac{x}{2} &= (\quad) \\ (\quad)x + (\quad)x &= (\quad) \\ (\quad)x &= (\quad) \\ x &= \frac{(\quad)}{(\quad)} \\ &= \underline{\quad} \end{aligned}$$

提示

(i) 若方程含有不同分母的分數，可在方程的兩方同時乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

 \therefore 分母 6 和 2 的 L.C.M. 是 6。 \therefore 在方程的兩方同時乘以 6。

2. $\frac{x}{5} + \frac{3x}{10} = 5$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{5} + \frac{3x}{10} &= 5 \\ (\quad) \left(\frac{x}{5} + \frac{3x}{10} \right) &= (\quad)(5) \\ (\quad) \times \frac{x}{5} + (\quad) \times \frac{3x}{10} &= (\quad) \end{aligned}$$

3. $\frac{x}{2} - \frac{x}{4} = 2$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} - \frac{x}{4} &= 2 \\ (\quad) \left(\frac{x}{2} - \frac{x}{4} \right) &= (\quad)(2) \\ (\quad) \times \frac{x}{2} - (\quad) \times \frac{x}{4} &= (\quad) \\ (\quad)x - (\quad)x &= (\quad) \\ x &= \underline{\quad} \end{aligned}$$

提示

$a(b-c) = ab - ac$

4. $\frac{5x}{6} - \frac{x}{3} = 3$

解

$$\begin{aligned} \frac{5x}{6} - \frac{x}{3} &= 3 \\ (\quad) \left(\frac{5x}{6} - \frac{x}{3} \right) &= (\quad)(3) \\ (\quad) \times \frac{5x}{6} - (\quad) \times \frac{x}{3} &= (\quad) \end{aligned}$$

5. $\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = 7$

解

6. $\frac{x}{2} + \frac{x}{7} = 9$

解

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

解

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

解

9. $\frac{x}{4} + 2 = \frac{x}{3}$

解

10. $\frac{x}{7} = 10 - \frac{x}{3}$

解

11. $\frac{2x}{5} = \frac{x}{6} + 7$

解

基礎工作紙 5.3

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程的應用

重點：建立和解方程。

解應用題的一般步驟：

- 步驟 1：**設定問題中的未知數。
步驟 2：以字母表示該未知數。
步驟 3：根據文字情境，建立方程。
步驟 4：解方程，並驗算答案。
步驟 5：寫出問題的答案。

1. $3x$ 與 2 的和是 8。求 x 的值。

解

$$\begin{aligned} (\quad) + 2 &= (\quad) \\ (\quad) &= (\quad) - (\quad) \\ (\quad)x &= (\quad) \\ x &= \frac{(\quad)}{(\quad)} \\ &= \underline{\quad} \end{aligned}$$

2. 從 $4x$ 減去 5 後，所得的結果是 7。求 x 的值。

解

3. 嘉敏原有 x 本小說。後來她在某書店買了 3 本小說。
 (a) 試以 x 表示嘉敏現在所擁有小說的總數。
 (b) 若嘉敏現在所擁有小說的總數是 9，求 x 的值。

解

4. 子維的身高是 x cm，國明的身高是子維的 3 倍。
- (a) 試以 x 表示國明的身高。
- (b) 若國明的身高是 180 cm，求 x 的值。

解

5. 佩珊買了 4 盒牛奶。她給店員 \$35，店員找回 \$3 給她。求一盒牛奶的價錢。

解

設一盒牛奶的價錢是 $\$x$ 。

$$(\quad)x + (\quad) = (\quad)$$

提示

$\$(\quad)$

4 盒牛奶 的價錢		$\$(\quad)$
--------------	--	-------------

\therefore 一盒牛奶的價錢是 $\$(\quad)$ 。

6. 志偉較小強重 4 kg。若志偉和小強的體重之和是 90 kg，求志偉的體重。

解

設志偉的體重是 _____。

小強的體重 = _____

提示

	體重
<u>志偉</u>	(\quad) kg
<u>小強</u>	(\quad) kg
總體重	90 kg

進階工作紙 5.3

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程的應用

重點：建立和解方程。

解應用題的一般步驟：

步驟 1：設定問題中的未知數。

步驟 2：以字母表示該未知數。

步驟 3：根據文字情境，建立方程。

步驟 4：解方程，並驗算答案。

步驟 5：寫出問題的答案。

1. 志傑原有 x 枚郵票。若永豪給了志傑 6 枚郵票，志傑最後共有 30 枚郵票。求 x 的值。

解

$$(\quad) + 6 = (\quad)$$

$$x = (\quad) - (\quad)$$

$$= \underline{\quad}$$

2. 美欣現在的年齡是雪兒的 4 倍。雪兒現在的年齡是 x 歲。

(a) 試以 x 表示美欣現在的年齡。

(b) 若美欣和雪兒的年齡相差 15 歲，求 x 的值。

解

3. 東尼擁有的錢是美兒擁有的錢的 2 倍。若二人共有 \$90，問美兒擁有多少錢？

解

設美兒擁有 _____。

東尼擁有 _____。

4. 一把直尺的價錢是 $\$x$ 。一本筆記簿的價錢較一把直尺的多 $\$6$ 。
- (a) 試以 x 表示一把直尺和一本筆記簿的總價錢。
- (b) 若一把直尺和一本筆記簿的總價錢是 $\$20$ ，求 x 的值。

解

5. 3 枝原子筆和 4 塊膠擦的價錢是 $\$47$ 。若每枝原子筆的價錢是 $\$9$ ，求每塊膠擦的價錢。

解

設每塊膠擦的價錢是 $\$x$ 。

$$(\quad) \times (\quad) + (\quad)x = (\quad)$$

提示

$\$(\quad)$

3 枝原子筆 的價錢	4 塊膠擦 的價錢
---------------	--------------

\therefore 每塊膠擦的價錢是 $\$(\quad)$ 。

6. 兩個連續偶數的和是 30。求較大的數。

解

基礎工作紙 2.1

姓名：_____ ()

班別：_____

全等三角形的概念

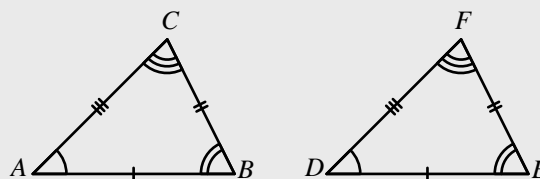
重點：求全等三角形的未知邊和未知角。

全等三角形的性質：

若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$,

則 $\left. \begin{array}{l} \angle A = \angle D \\ \angle B = \angle E \\ \angle C = \angle F \end{array} \right\}$ [簡稱： $\cong \triangle$ 對應角]

及 $\left. \begin{array}{l} AB = DE \\ BC = EF \\ AC = DF \end{array} \right\}$ [簡稱： $\cong \triangle$ 對應邊]



在 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的式子中，對應頂點的字母須寫在對應的位置上，不可寫作 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ 或 $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ 。

1. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 和 $DF = 8$ 。求 x 、 y 和 AC 。

解

$$\angle EDF = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

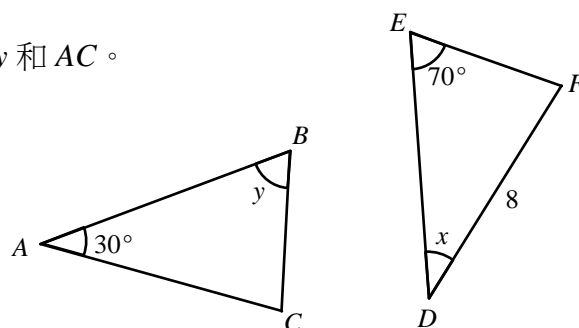
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

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



提示

因為 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，所以

頂點 A 對應頂點 D ，

頂點 B 對應頂點 E 及

頂點 C 對應頂點 F 。

2. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ 。求 x 、 y 和 z 。

解

$$\angle CAB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

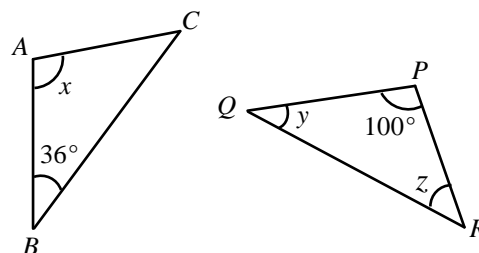
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle PQR = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$\angle PRQ = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

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



3. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ 和 $AC = 9$ 。求 x 、 y 和 EF 。

解

$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

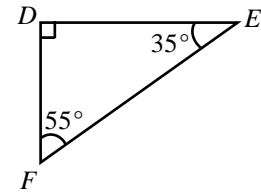
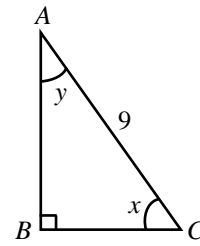
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$EF = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

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



4. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle PCB$ 。求 x 、 y 和 z 。

解

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

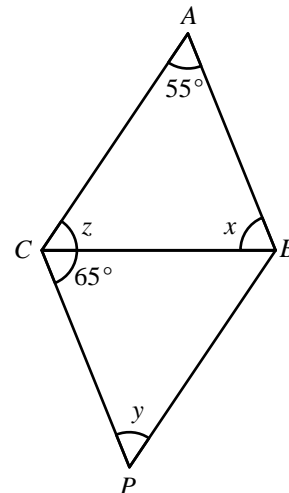
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle BPC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

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



進階工作紙 2.1

姓名：_____ ()

班別：_____

全等三角形的概念

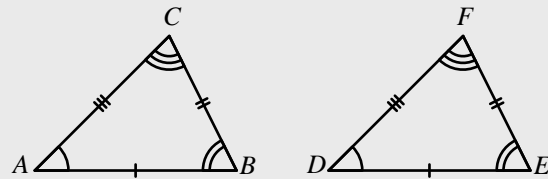
重點：求全等三角形的未知邊和未知角。

全等三角形的性質：

若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$,

則 $\left. \begin{array}{l} \angle A = \angle D \\ \angle B = \angle E \\ \angle C = \angle F \end{array} \right\}$ [簡稱： $\cong \triangle$ 對應角]

及 $\left. \begin{array}{l} AB = DE \\ BC = EF \\ AC = DF \end{array} \right\}$ [簡稱： $\cong \triangle$ 對應邊]



在 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的式子中，對應頂點的字母須寫在對應的位置上，不可寫作 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ 或 $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ 。

1. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle EFD$ 和 $FD = 10$ 。求 x 、 y 和 BC 。

解

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

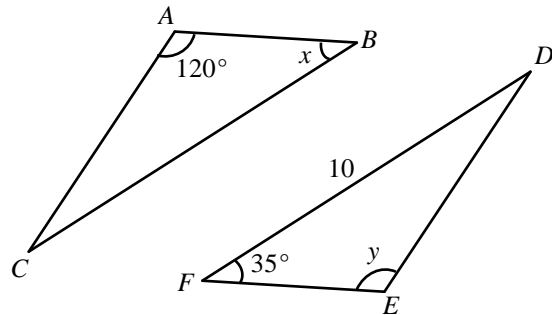
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle DEF = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$BC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

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



2. 在圖中， AMC 是一條直線， $\triangle ABC \cong \triangle NMC$ 。求 x 、 y 和 z 。

解

$$\angle NCM = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

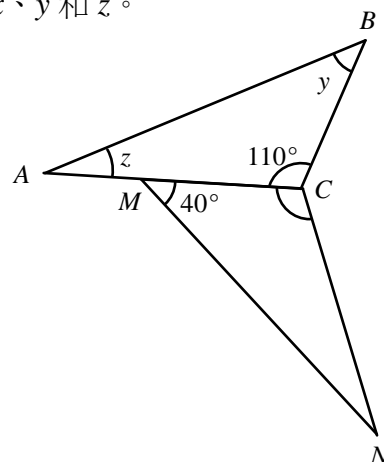
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

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



3. 在圖中， ACD 及 BCE 都是直線， $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ 和 $CD = 8$ 。求 x 、 y 和 AD 。

解

$$\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

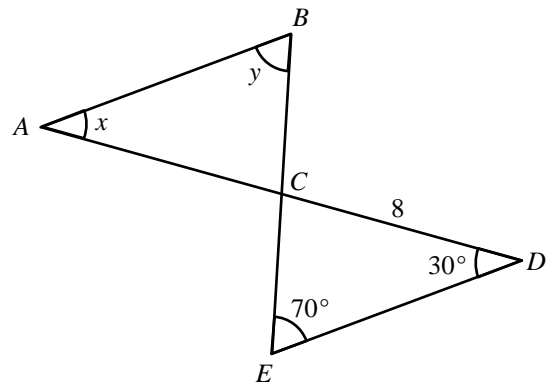
$$y = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

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

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

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



4. 在圖中， $ACDE$ 是一條直線， $\triangle ABC \cong \triangle RQP$ 。若 $AC = 10$ 和 $CP = 5$ ，求 x 、 y 、 CR 和 AR 。

解

$$\angle RQP = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

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

$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

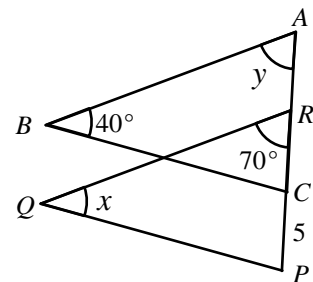
$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

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

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

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



基礎工作紙 2.2

姓名：_____ ()

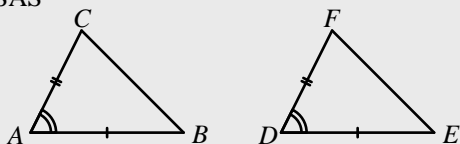
班別：_____

全等三角形的判別條件

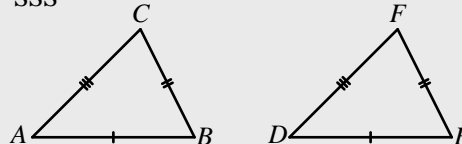
重點：證明兩個三角形是全等。

全等三角形的判別條件：

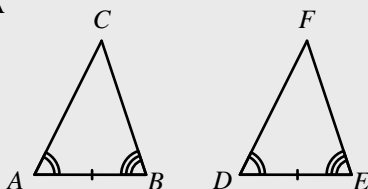
1. SAS



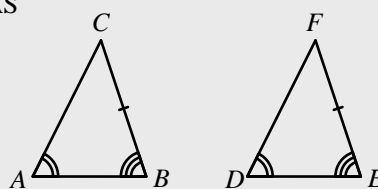
2. SSS



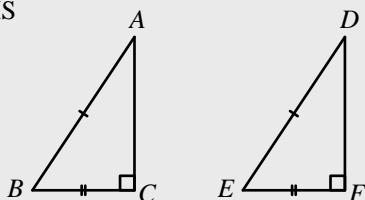
3. ASA



4. AAS



5. RHS



「S」表示有一組對應邊相等，
「A」表示有一組對應角相等，
「R」表示有一組相等的直角，
「H」表示斜邊對應相等。

1. 證明 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DFE$ 是全等三角形。

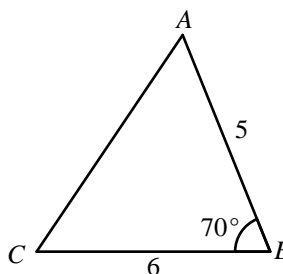
解

$AB =$ _____ ()

$\angle B =$ _____ ()

$BC =$ _____ ()

\therefore _____ ()



提示

若 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ ，則
邊 AB 對應邊 DF ，
邊 BC 對應邊 FE 及
夾角 $\angle B$ 對應 $\angle F$ 。

2. 證明右圖兩個三角形是全等三角形。

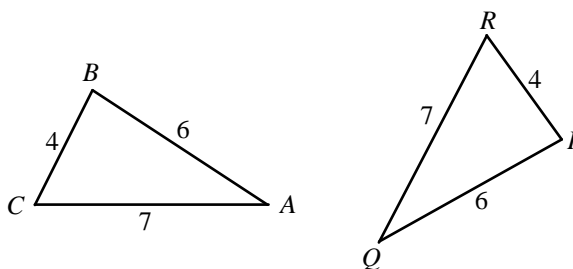
解

$BA =$ _____ ()

$CA =$ _____ ()

$CB =$ _____ ()

\therefore _____ ()



3. 證明右圖兩個三角形是全等三角形。

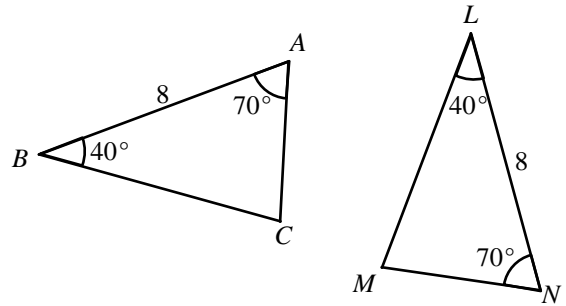
解

$$\angle A = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$AB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$



4. 證明右圖兩個三角形是全等三角形。

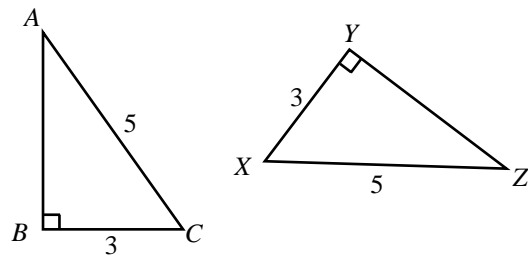
解

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$BC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$



5. 試寫出圖中一對全等三角形的名稱，並說明理由。

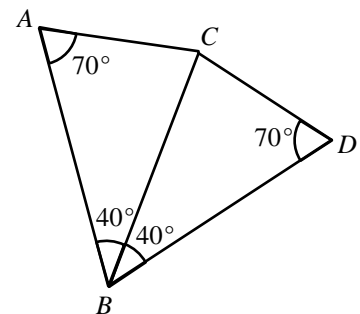
解

$$\angle A = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$BC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$$



提示

BC 是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle BCD$ 的公共邊。

進階工作紙 2.2

姓名：_____ ()

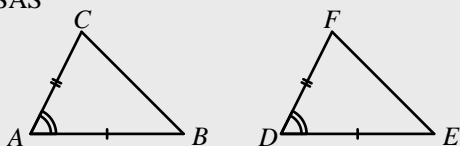
班別：_____

全等三角形的判別條件

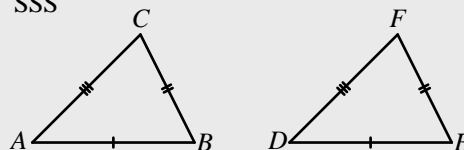
重點：證明兩個三角形是全等。

全等三角形的判別條件：

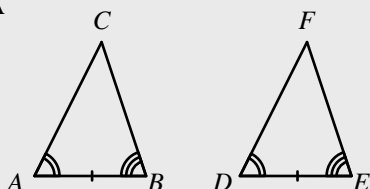
1. SAS



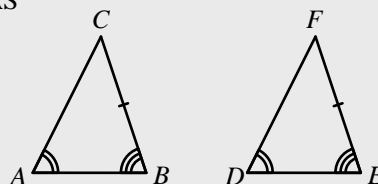
2. SSS



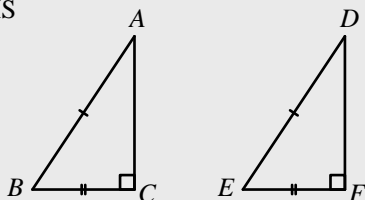
3. ASA



4. AAS



5. RHS



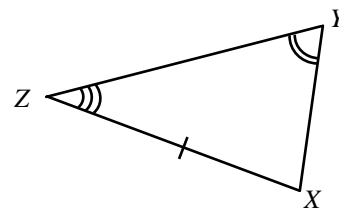
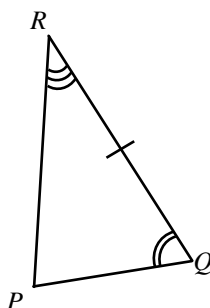
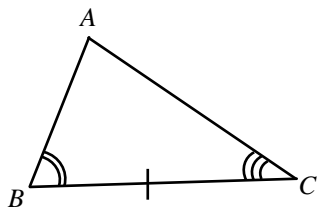
「S」表示有一組對應邊相等，

「A」表示有一組對應角相等，

「R」表示有一組相等的直角，

「H」表示斜邊對應相等。

1. 以下哪兩個是全等三角形？並說明理由。



解

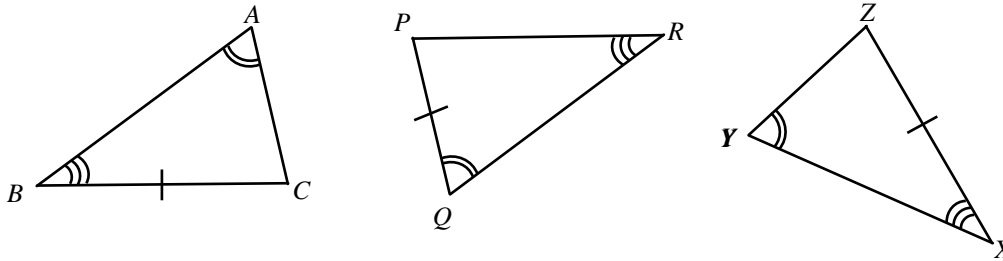
$$\angle ABC = \text{_____} \quad (\text{已知})$$

$$\angle BCA = \text{_____} \quad (\text{已知})$$

$$BC = \text{_____} \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \text{_____} \quad (\quad)$$

2. 以下哪兩個是全等三角形？並說明理由。



解

$\angle CAB =$ _____ ()

$\angle ABC =$ _____ ()

$BC =$ _____ ()

\therefore _____ ()

3. 在圖中， $ABED$ 是一條直線， $AF = DC$ ， $FE = CB$ 及 $AB = DE$ 。
寫出一對全等三角形的名稱，並說明理由。

解

$AF =$ _____ (已知)

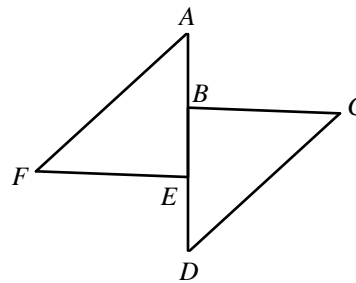
$FE =$ _____ ()

$AB =$ _____ ()

_____ = _____

_____ = _____

\therefore _____ ()



4. 在圖中， $AC = BD$ 及 $\angle BAC = \angle ABD$ 。寫出一對全等三角形的名稱，並說明理由。

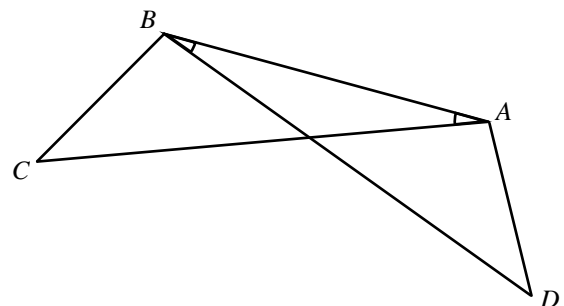
解

$AC =$ _____ (已知)

$\angle BAC =$ _____ ()

$AB =$ _____ ()

\therefore _____ ()



基礎工作紙 2.3A

姓名：_____ ()

班別：_____

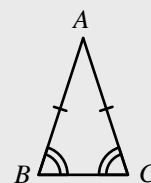
等腰三角形的性質

重點：運用等腰三角形性質求未知量。

若一個三角形的其中兩條邊相等，便稱為等腰三角形。

等腰三角形的性質：

等腰三角形的兩個底角相等。 [簡稱：等腰△底角]



1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。 $AB = 9$ 和 $\angle C = 70^\circ$ 。求 AC 和 x 。

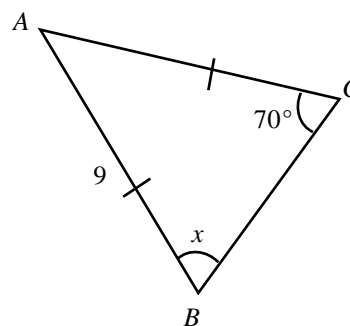
解

$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等腰 } \triangle)$$

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

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

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



2. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。 $\angle ACB = 80^\circ$ 和 $AC = 5$ 。求 BC 和 $\angle BAC$ 。

解

$$BC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

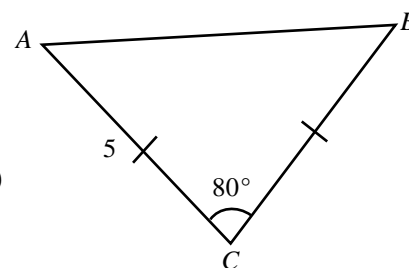
$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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



提示

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

3. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。 $AB = 5$ 和 $\angle ABC = 90^\circ$ 。求 BC 和 x 。

解

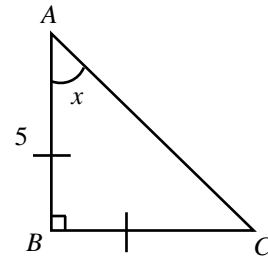
$$BC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

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

$$\angle A = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\hspace{2cm})$$

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



4. 在圖中， $\triangle ABD$ 是一個等腰三角形。 ADC 是一條直線。求 x 。

解

$$\angle ABD = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

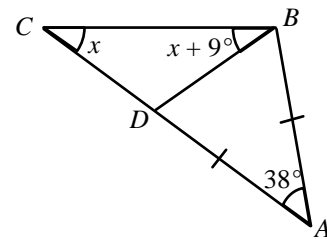
$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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

$$\underline{\hspace{2cm}} = \angle ADB \quad (\hspace{2cm})$$

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

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



提示

$\angle ADB$ 是 $\triangle BCD$ 的外角。

進階工作紙 2.3A

姓名：_____ ()

班別：_____

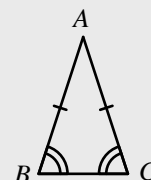
等腰三角形的性質

重點：運用等腰三角形性質求未知量。

若一個三角形的其中兩條邊相等，便稱為等腰三角形。

等腰三角形的性質：

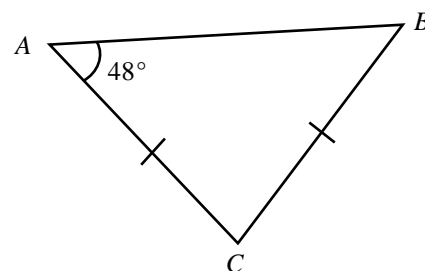
等腰三角形的兩個底角相等。 [簡稱：等腰△底角]



1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形， $AC = BC$ 和 $\angle BAC = 48^\circ$ 。求 $\angle ACB$ 。

解

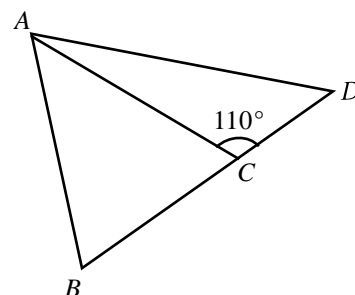
$$\begin{aligned} \angle ABC &= \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角}) \\ \underline{\hspace{2cm}} &= 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和}) \\ \underline{\hspace{2cm}} &= 180^\circ \\ \angle ACB &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



2. 在圖中， BCD 是一條直線， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ABD$ 是兩個等腰三角形， $AB = AC$ 和 $AD = BD$ 。若 $\angle ACD = 110^\circ$ ，求 $\angle ABC$ 和 $\angle CAD$ 。

解

$$\begin{aligned} \angle ACB &= \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{直線上的鄰角}) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \angle ABC &= \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角}) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \angle BAD &= \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm}) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



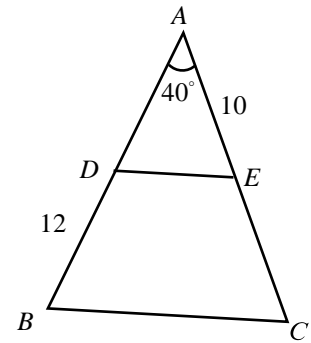
$$\begin{aligned} \text{考慮 } \triangle ABC, \quad \underline{\hspace{2cm}} &= 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和}) \\ \underline{\hspace{2cm}} &= 180^\circ \\ \angle BAC &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle CAD &= \underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

3. 在圖中， ADB 和 AEC 都是直線。 $AB = AC$ ， $AD = AE$ 和 $\angle BAC = 40^\circ$ 。

(a) 證明 $BC \parallel DE$ 。

(b) 若 $AE = 10$ 及 $BD = 12$ ，求 EC 。



(a) $\angle ADE =$ _____ (等腰 \triangle 底角)

考慮 $\triangle ADE$ 。

$$\text{_____} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\text{_____} = 180^\circ$$

$$\angle ADE = \text{_____}$$

$\angle ABC =$ _____ (等腰 \triangle 底角)

$$\text{_____} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\text{_____} = 180^\circ$$

$$\angle ABC = \text{_____}$$

$$\therefore \angle ADE = \angle ABC$$

\therefore _____ (同位角相等)

(b) $AD =$ _____ (等腰 \triangle)

$$= \text{_____}$$

$$AB = \text{_____} + \text{_____}$$

$$= \text{_____} + \text{_____} = \text{_____}$$

$AC =$ _____ (等腰 \triangle)

$$= \text{_____}$$

$$EC = \text{_____} - \text{_____}$$

$$= \text{_____} - \text{_____} = \text{_____}$$

基礎工作紙 2.3B

姓名：_____ ()

班別：_____

等邊三角形的性質

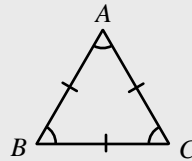
重點：運用等邊三角形性質求未知量。

等邊三角形的三條邊都相等。

等邊三角形的性質：

等邊三角形的每個內角都是 60° 。

[簡稱：等邊 \triangle 性質]



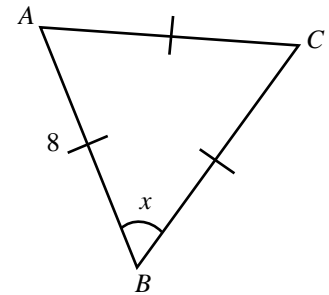
1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形和 $AB = 8$ 。求 AC 和 x 。

解

$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle)$$

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

$$x = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$



2. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 ADB 是一條直線和 $\angle ACD = 37^\circ$ 。求 $\angle ADC$ 。

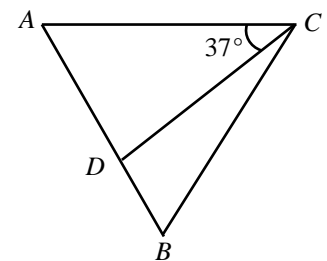
解

$$\angle CAB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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



3. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 CBD 是一條直線和 $\angle ADB = 40^\circ$ 。求 $\angle BAD$ 。

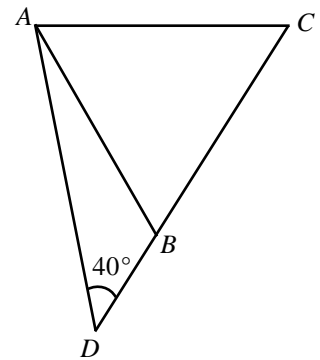
解

$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \angle ABC \quad (\triangle \text{ 外角})$$

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

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



提示

$\angle ABC$ 是 $\triangle ABD$ 的外角。

4. 在圖中， $BCDE$ 是一條直線且 $\triangle ABE$ 是一個等腰三角形。 $\triangle ACD$ 是一個等邊三角形。 $CD = 4$ 和 $\angle AEB = 30^\circ$ 。求 AC 、 $\angle ACD$ 和 $\angle CAB$ 。

解

$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle)$$

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

$$\angle ACD = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

$$\angle ABE = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

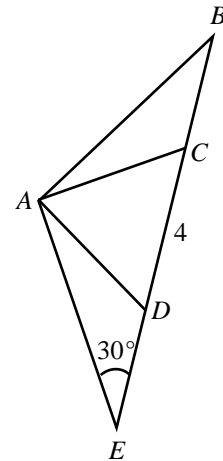
$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle ACD = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\triangle \text{ 外角})$$

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

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

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



提示

等腰三角形的兩個底角相等。

進階工作紙 2.3B

姓名：_____ ()

班別：_____

等邊三角形的性質

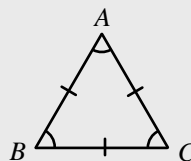
重點：運用等邊三角形性質求未知量。

等邊三角形的三條邊都相等。

等邊三角形的性質：

等邊三角形的每個內角都是 60° 。

[簡稱：等邊 \triangle 性質]



1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 ACD 和 BCE 都是直線。若 $\angle CED = 77^\circ$ ，求 $\angle CDE$ 。

解

$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

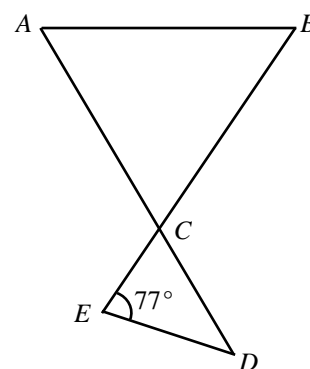
$$\angle DCE = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{對頂角})$$

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

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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



2. 在圖中， $\triangle ABD$ 是一個等邊三角形。 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形，其中 $AC = BC$ 。若 $\angle CBD = 15^\circ$ ，求 $\angle ACB$ 。

解

$$\angle ABD = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

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

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

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

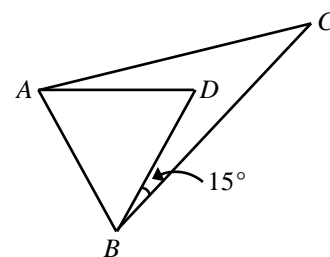
$$\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

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

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

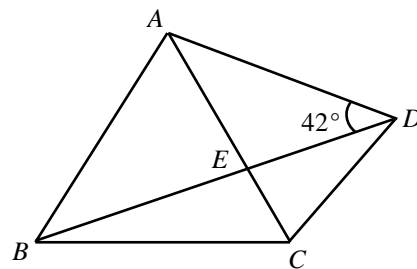
$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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



3. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 $\triangle ACD$ 是一個等腰三角形，其中 $AC = AD$ 。 AC 和 BD 相交於 E 。已知 $\angle ADB = 42^\circ$ 。

- (a) 證明 $\triangle ABD$ 是一個等腰三角形。
 (b) 求 $\angle AED$ 。



解

(a) $AB =$ _____ (等邊 \triangle)

$AC =$ _____ (等腰 \triangle)

$\therefore AB =$ _____

$\therefore \triangle ABD$ 是一個等腰三角形。

(b) $\angle ABD =$ _____ (等腰 \triangle 底角)

$=$ _____

$\angle BAC =$ _____ (等邊 \triangle 性質)

$\angle AED =$ _____ (\triangle 外角)

$=$ _____ $=$ _____

4. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 D 和 E 分別是 BC 和 AC 上的點使 $AD = AE$ 。若 $\angle ADB = 104^\circ$ ，求 $\angle AED$ 。

解

$\angle ABC =$ _____ (等邊 \triangle 性質)

_____ $= 180^\circ$ (\triangle 內角和)

_____ $= 180^\circ$

$\angle BAD =$ _____

$\angle BAC =$ _____ (等邊 \triangle 性質)

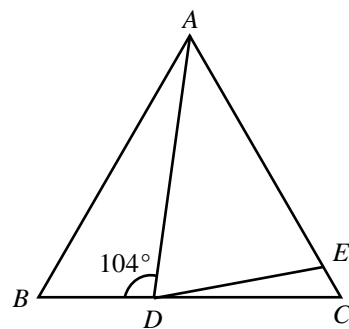
$\angle DAE =$ _____ $=$ _____ $=$ _____

$\angle ADE =$ _____ (等腰 \triangle 底角)

_____ $= 180^\circ$ (\triangle 內角和)

_____ $= 180^\circ$

$\angle AED =$ _____



基礎工作紙 2.3C

姓名：_____ ()

班別：_____

等腰三角形的判別條件

重點：運用等腰三角形的判別條件解決問題。

等腰三角形的判別條件：

若一個三角形的其中兩個角相等，
則那兩個角所對的邊也相等。

[簡稱：等角對等邊]

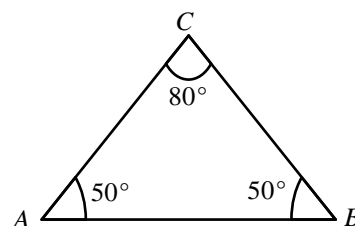
1. 證明圖中的 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

解

$$\therefore \angle A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等角對等邊})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



提示

檢查三角形中有沒有相等的角。

2. 證明圖中的 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

解

$$\angle ABC + \underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

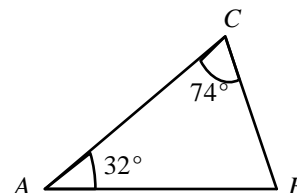
$$\angle ABC = 180^\circ - \underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}}$$

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

$$\therefore \angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore AB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{等角對等邊})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



3. 在圖中， $AB \parallel CD$ 和 $\angle ABC = \angle ACD = 76^\circ$ 。證明 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

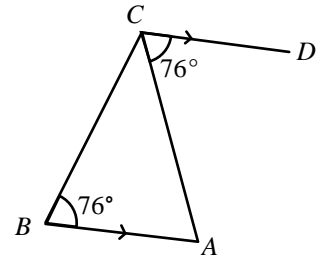
解

$$\begin{aligned} \angle BAC &= \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{內錯角, } AB \parallel CD) \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$\therefore \angle BAC = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



4. 在圖中， BCD 是一條直線。 $\angle ACD = 114^\circ$ 和 $\angle BAC = 48^\circ$ 。證明 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

解

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\text{直線上的鄰角})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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

$$\underline{\hspace{2cm}} = \angle ACD \quad (\triangle \text{ 外角})$$

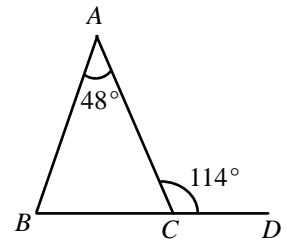
$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

$$\therefore \angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore AB = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



進階工作紙 2.3C

姓名：_____ ()

班別：_____

等腰三角形的判別條件

重點：運用等腰三角形的判別條件解決問題。

等腰三角形的判別條件：

若一個三角形的其中兩個角相等，

則那兩個角所對的邊也相等。

[簡稱：等角對等邊]

1. 在圖中， ABC 是一條直線， $\angle ABD = 77^\circ$ ， $\angle CBE = 27^\circ$ 和 $\angle BDE = 28^\circ$ 。證明 $\triangle BDE$ 是一個等腰三角形。

解

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\text{直線上的鄰角})$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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

$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

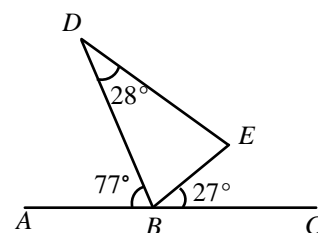
$$\underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

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

$$\therefore \angle BED = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore BD = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

$\therefore \triangle BDE$ 是一個等腰三角形。



2. 在圖中， BCD 是一條直線， $\angle BAC = \angle DAC$ 和 $\angle ACB = \angle ACD$ 。

(a) 證明 $\angle ABC = \angle ADC$ 。(b) 證明 $\triangle ABD$ 是一個等腰三角形。

解

(a) $\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}}$ (已知) $\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$ (已知)

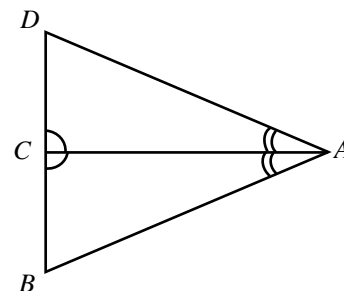
$$AC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

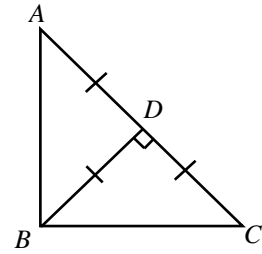
$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

(b) $AB = \underline{\hspace{2cm}}$ ()

$\therefore \triangle ABD$ 是一個等腰三角形。



3. 在圖中， ADC 是一條直線， $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 是兩個等腰三角形和 $\angle BDC = 90^\circ$ 。
- (a) 求 $\angle BAC$ 、 $\angle BCA$ 和 $\angle ABC$ 。
- (b) 證明 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



解

(a) $\angle BAD =$ _____ (等腰 \triangle 底角)

_____ = $\angle BDC$ (\triangle 外角)

_____ = _____

$\angle BAC =$ _____

$\angle BCD =$ _____ (等腰 \triangle 底角)

_____ = 180° (\triangle 內角和)

_____ = 180°

$\angle BCA =$ _____

_____ = 180° (\triangle 內角和)

_____ = 180°

$\angle ABC =$ _____

- (b) 考慮 $\triangle ABC$ 。

$\angle BAC =$ _____

$\therefore AB =$ _____ (_____)

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

基礎工作紙 2.4

姓名：_____ ()

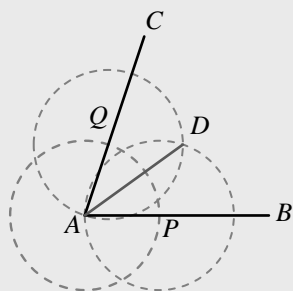
班別：_____

簡單尺規作圖 (非基礎)

重點：繪畫角平分線、垂線、垂直平分線、平行線或特殊角。

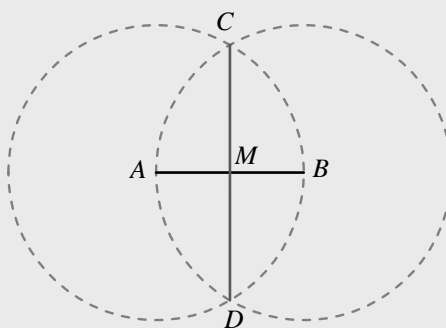
「尺規作圖」是指使用沒有刻度的直尺和圓規來作圖。

1. 作一已知角的角平分線



AD 把 $\angle BAC$ 分成兩個相等的角。
 AD 是 $\angle BAC$ 的角平分線。

2. 作線段的垂直平分線

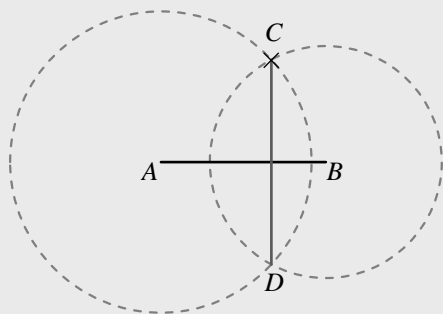


$CD \perp AB$ ，且兩線段的交點 M 把 AB 分成兩個相等的線段。
 CD 是 AB 的垂直平分線。

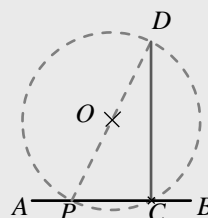
3. 作經過一點的已知直線的垂線

在下列各圖中， $CD \perp AB$ 。 CD 是經過 C 的 AB 的垂線。

(a) 當該點不是在 AB 上：



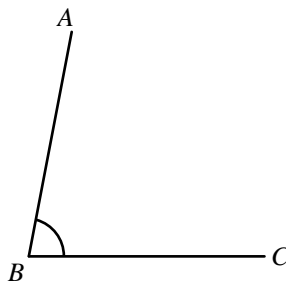
(b) 當該點在 AB 上：



(在這練習，只可用直尺和圓規作圖。)

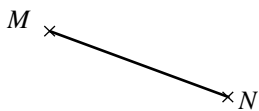
1. 作 $\angle ABC$ 的角平分線。

解



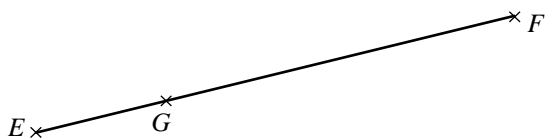
2. 作 MN 的垂直平分線。

解



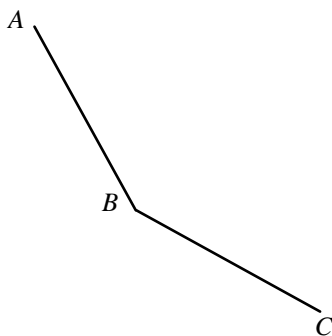
3. 作經過 G 的 EF 的垂線。

解



4. 配合已有的兩邊，在圖中加上兩邊以完成菱形 $ABCD$ 。

解



進階工作紙 2.4

姓名：_____ ()

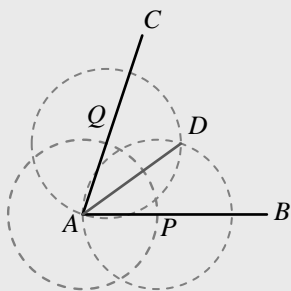
班別：_____

簡單尺規作圖 (非基礎)

重點：繪畫角平分線、垂線、垂直平分線、平行線或特殊角。

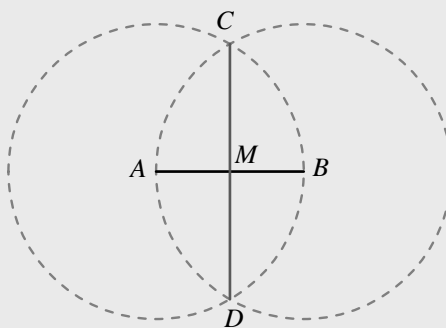
「尺規作圖」是指使用沒有刻度的直尺和圓規來作圖。

1. 作一已知角的角平分線



AD 把 $\angle BAC$ 分成兩個相等的角。
 AD 是 $\angle BAC$ 的角平分線。

2. 作線段的垂直平分線

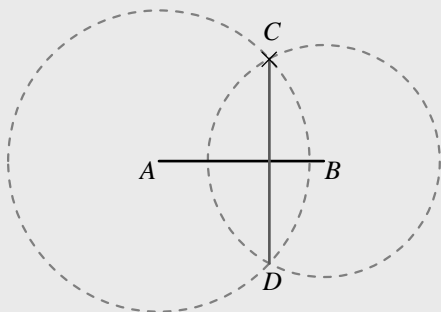


$CD \perp AB$ ，且兩線段的交點 M 把 AB 分成兩個相等的線段。
 CD 是 AB 的垂直平分線。

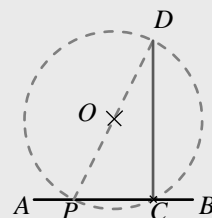
3. 作經過一點的已知直線的垂線

在下列各圖中， $CD \perp AB$ 。 CD 是經過 C 的 AB 的垂線。

(a) 當該點不是在 AB 上：



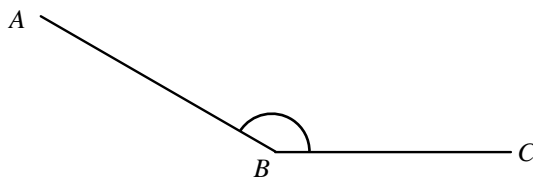
(b) 當該點在 AB 上：



(在這練習，只可用直尺和圓規作圖。)

1. 作 $\angle ABC$ 的角平分線。

解



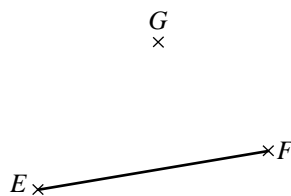
2. 作 MN 的垂直平分線。

解



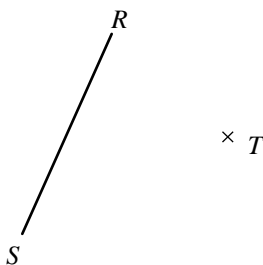
3. 作經過 G 的 EF 的垂線。

解



4. 作經過 T 且平行於 RS 的線。

解



基礎工作紙 2.5

姓名：_____ ()

班別：_____

全等平面圖形 非基礎

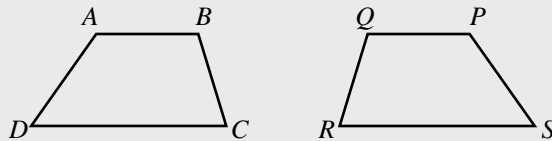
重點：1. 運用全等平面圖形性質求未知量。

2. 判別全等平面圖形。

若兩個平面圖形經過反轉、旋轉或平移後可以完全重合，它們便稱為全等圖形。

兩個全等圖形的對應邊相等、對應角相等。

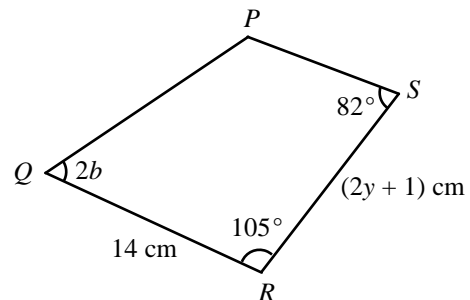
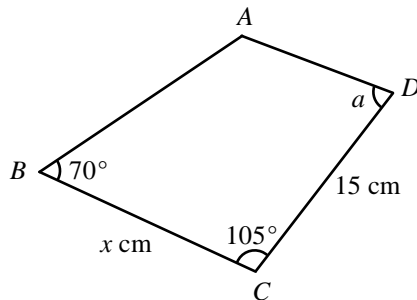
例 已知 $ABCD$ 和 $PQRS$ 是全等圖形。



則 $AB = PQ$, $BC = QR$, $CD = RS$, $AD = PS$

及 $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$, $\angle D = \angle S$ 。

1. $ABCD$ 與 $PQRS$ 是全等。求圖中的未知量。



解

$$\angle D = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \angle Q = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore a = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \therefore 2b = \underline{\hspace{2cm}}$$

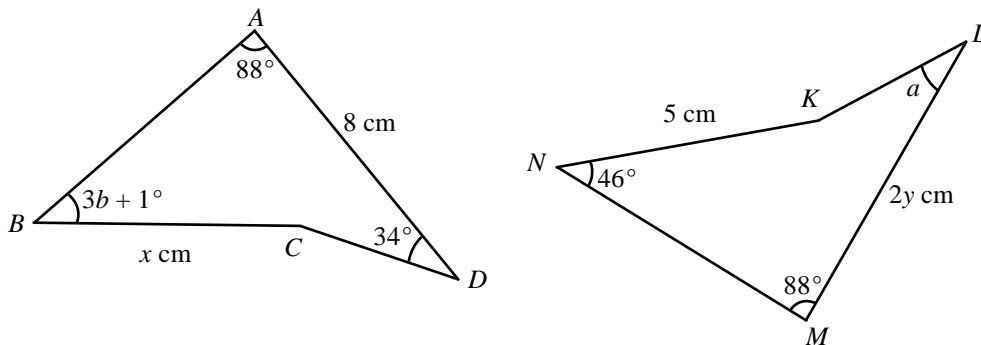
$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$BC = \underline{\hspace{2cm}} \qquad RS = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore x = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \therefore 2y + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

2. $ABCD$ 與 $MNKL$ 是全等。求圖中的未知量。



解

$$BC = \underline{\hspace{2cm}} \qquad LM = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore x = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \therefore 2y = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

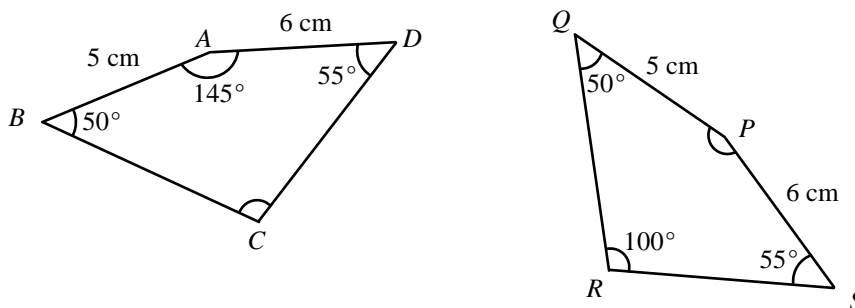
$$\angle L = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \angle B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore a = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \therefore 3b + 1^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

3. $ABCD$ 與 $PQRS$ 是否全等？試解釋你的答案。

解釋答案



解

$$\underline{\hspace{4cm}} = (4 - 2) \times 180^\circ \text{ (多邊形內角和)}$$

$$\underline{\hspace{4cm}} = 360^\circ$$

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

$$\underline{\hspace{4cm}} = (4 - 2) \times 180^\circ \text{ (多邊形內角和)}$$

$$\underline{\hspace{4cm}} = 360^\circ$$

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

\therefore 在 $PQRS$ 中沒有一個角與 $\angle BCD$ 相等。

$\therefore ABCD$ 與 $PQRS$ (是 / 不是) 全等。

進階工作紙 2.5

姓名：_____ ()

班別：_____

全等平面圖形 非基礎

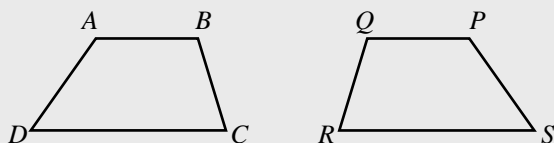
重點：1. 運用全等平面圖形性質求未知量。

2. 判別全等平面圖形。

若兩個平面圖形經過反轉、旋轉或平移後可以完全重合，它們便稱為全等圖形。

兩個全等圖形的對應邊相等、對應角相等。

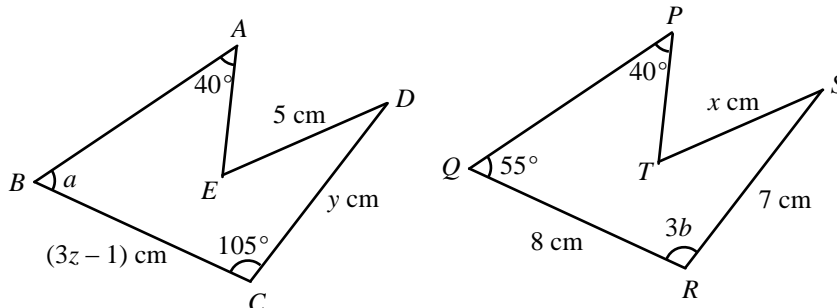
例 已知 $ABCD$ 和 $PQRS$ 是全等圖形。



則 $AB = PQ$, $BC = QR$, $CD = RS$, $AD = PS$

及 $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$, $\angle D = \angle S$ 。

1. $ABCDE$ 與 $PQRST$ 是全等。求圖中的未知量。



解

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \angle R = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore a = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \therefore 3b = \underline{\hspace{2cm}}$$

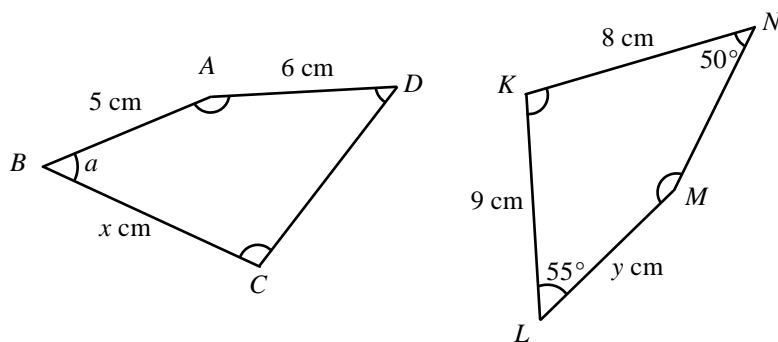
$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$ST = \underline{\hspace{2cm}} \qquad CD = \underline{\hspace{2cm}} \qquad BC = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore x = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \therefore y = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \therefore 3z - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

2. $ABCD$ 與 $MNKL$ 全等。求圖中的未知量。



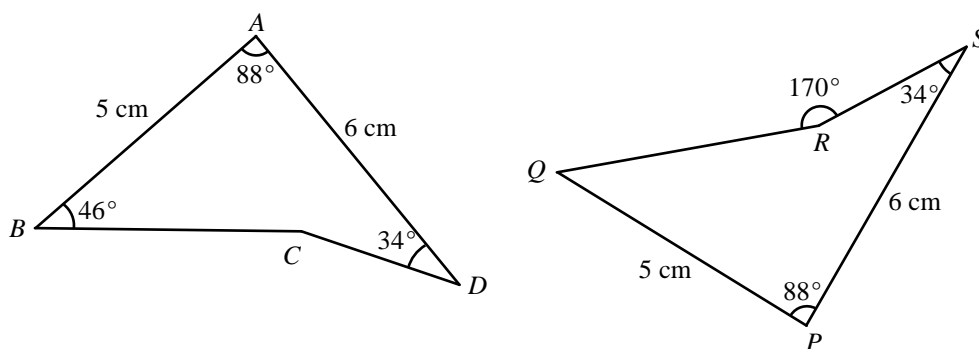
解

$BC =$ _____ $LM =$ _____ $\angle B =$ _____

$\therefore x =$ _____ $\therefore y =$ _____ $\therefore a =$ _____

3. $ABCD$ 與 $PQRS$ 是否全等？試解釋你的答案。

解釋答案



解

$\angle BAD + \angle ABC +$ 反角 $BCD + \angle ADC =$ _____ (多邊形內角和)

_____ + _____ + 反角 $BCD +$ _____ = _____

反角 $BCD =$ _____

反角 $QRS +$ _____ = _____ (同頂角)

反角 $QRS +$ _____ = _____

反角 $QRS =$ _____

\therefore 在 $ABCD$ 中沒有一個角與反角 QRS 相等。

$\therefore ABCD$ 與 $PQRS$ (是 / 不是) 全等。

基礎工作紙 1.1

姓名：_____ ()

班別：_____

單利息

- 重點：1. 求單利息及本利和。
2. 運用單利息公式求本金、存款期或年利率。

若本金是 P ，年利率是 $R\%$ ，以單利息計算，則存款 T 年後所得的利息 I 可由以下公式求得：

$$I = P \times R\% \times T$$

若本利和是 A ，則

$$A = P + I$$

即

$$A = P \times (1 + R\% \times T)$$

1. 以單利息計算，求所得的利息及本利和。完成下表。

本金	年利率	存款期	利息	本利和
\$300	3%	5 年		
\$2600	6%	2 年		
\$19 000	2%	3 年		

2. 祖安把 \$32 000 存入銀行，年利率是 4%，以單利息計算。求 18 個月後祖安所得的利息及本利和。

解

18 個月後所得的利息

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

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

18 個月後所得的本利和

$$= \$(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}})$$

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

提示

先把以月表示的存款期轉為年。

3. 偉信向銀行貸款 \$40 000，年利率是 $r\%$ ，以單利息計算。若 2.5 年後偉信須償還的利息是 \$3700，求 r 的值。

解

$$\begin{aligned} \underline{\hspace{2cm}} \times r\% \times \underline{\hspace{2cm}} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ \underline{\hspace{2cm}} r &= \underline{\hspace{2cm}} \\ r &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

4. 可怡把一筆款項存入銀行，年利率是 2.5%，以單利息計算。若 5 年後可怡所得的利息是 \$30 375，求該筆存款的金額。

解

設該筆存款的金額是 $\$P$ 。

$$\begin{aligned} P \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} &= 30\,375 \\ \underline{\hspace{2cm}} P &= 30\,375 \\ P &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

∴ 該筆存款的金額是 \$ 。

5. 嘉明向銀行貸款 \$19 000，年利率是 8.5%，以單利息計算。若 n 年後嘉明須償還的總金額是 \$28 690，求 n 的值。

解

$$\begin{aligned} \text{須償還的利息} &= \$(\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}) \\ &= \$\underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

提示

建立方程求 n 的值。

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

6. 智健把 \$30 000 存入銀行，年利率是 3.9%，以單利息計算。芷珊把 \$45 000 存入銀行，年利率是 2.7%，以單利息計算。3 年後誰所得的利息較多？

解

智健所得的利息

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

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

芷珊所得的利息

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

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

 所得的利息較多。

進階工作紙 1.1

姓名：_____ ()

班別：_____

單利息

重點：1. 求單利息及本利和。

2. 運用單利息公式求本金、存款期或年利率。

若本金是 P ，年利率是 $R\%$ ，以單利息計算，則存款 T 年後所得的利息 I 可由以下公式求得：

$$I = P \times R\% \times T$$

若本利和是 A ，則

$$A = P + I$$

即 $A = P \times (1 + R\% \times T)$

1. 柏德把 \$153 000 存入銀行，年利率是 2%，以單利息計算。求下列各段時期後柏德所得的利息及本利和。
- (a) 8 年
- (b) 22 個月

解

2. 珊珊把一筆款項存入銀行，年利率是 4.8%，以單利息計算。若 3.5 年後珊珊所得的利息是 \$9122.4，求該筆存款的金額。

解

設該筆存款的金額是 P 。

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

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

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

∴ 該筆存款的金額是 \$ 。

3. 家寶把 \$24 000 存入銀行，年利率是 2.1%，以單利息計算。最少幾多年後家寶所得的利息才達 \$3000 或以上？

解

4. 梓俊向銀行貸款，年利率是 6.25%，以單利息計算。若 n 年後梓俊須償還的總金額是原來貸款金額的 2 倍，求 n 的值。

解

5. 李先生把一筆款項存入銀行，以單利息計算。若 8 年後李先生所得的本利和是本金的 1.3 倍，求該筆存款的年利率。

解

基礎工作紙 1.2A

姓名：_____ ()

班別：_____

複利息公式

重點：求本利和、複利息或本金。

若把本金 P 存入銀行，年利率是 $R\%$ ，每年以複利息結算一次，則存款 N 年後的本利和 A 可用以下公式求得：

$$A = P \times (1 + R\%)^N$$

然後可用以下公式求所得的利息 I ：

$$I = A - P$$

1. 嘉穎把 \$15 000 存入銀行，年利率是 3%，每年以複利息結算一次。求 6 年後嘉穎所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

本利和 = \$ _____
 = \$ _____ (準確至最接近的元)
 利息 = \$(_____ - _____)
 = \$ _____ (準確至最接近的元)

2. 柏德向銀行貸款 \$300 000，年利率是 5%，每年以複利息結算一次。求 3 年後柏德須償還的總金額及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

總金額 = \$ _____
 = \$ _____ (準確至最接近的元)
 利息 = \$(_____ - _____)
 = \$ _____ (準確至最接近的元)

3. 梓俊把一筆款項存入銀行，年利率是 2.5%，每年以複利息結算一次。若 7 年後梓俊所得的本利和是 \$28 528.5，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

設該筆存款的金額是 \$ P 。

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

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

$$P = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{準確至最接近的千位})$$

\therefore 該筆存款的金額是 \$ $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 陳先生向銀行貸款，年利率是 9%，每年以複利息結算一次。若 3 年後陳先生須償還的利息是 \$14 751.45，求該筆貸款的金額。

解

提示

1. 以 P 表示該筆貸款的金額。
2. 建立方程求 P 。

進階工作紙 1.2A

姓名：_____ ()

班別：_____

複利息公式

重點：求本利和、複利息或本金。

若把本金 P 存入銀行，年利率是 $R\%$ ，每年以複利息結算一次，則存款 N 年後的本利和 A 可用以下公式求得：

$$A = P \times (1 + R\%)^N$$

然後可用以下公式求所得的利息 I ：

$$I = A - P$$

1. 嘉穎把 \$493 000 存入銀行，年利率是 2.4%，每年以複利息結算一次。求 5 年後嘉穎所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\begin{aligned} \text{本利和} &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \text{ (準確至最接近的元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{利息} &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

2. 志城向銀行 A 貸款 \$200 000，年利率是 5%，以單利息計算。泳儀向銀行 B 貸款 \$200 000，年利率是 5%，每年以複利息結算一次。求 2 年後兩人須償還的利息之差。

解

$$\begin{aligned} \text{志城須償還的利息} &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{泳儀須償還的利息} &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{兩人須償還的利息之差} &= \$(\underline{\hspace{2cm}}) \\ &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

3. 智健把一筆款項存入銀行，年利率是 1.7%，每年以複利息結算一次。若 4 年智健所得的本利和是 \$148 909.72，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

4. 黃先生向銀行貸款，年利率是 10%，為期 3 年，每年以複利息結算一次。
- (a) 求黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數。
- (b) 若年利率是 11%，求黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數。

解

- (a) 設該筆貸款的金額是 \$ P 。

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

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

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

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

黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數

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

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

- (b) 利息 = \$ $\underline{\hspace{2cm}}$

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

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

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

黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數

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

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

基礎工作紙 1.2B

姓名：_____ ()

班別：_____

以不同結算期計算複利息

重點：1. 求本利和、複利息或本金。

2. 比較不同的儲蓄計劃下所得的利息。

若把本金 \$P\$ 存入銀行 \$N\$ 年，年利率是 \$R\%\$，當複利息不是每年結算一次時，我們須先計算每期的利率 \$r\%\$ 和期數 \$n\$。

結算期	每期的利率 \$r\%\$	期數 \$n\$
每半年結算一次	$\frac{R\%}{2}$	$N \times 2$
每季結算一次	$\frac{R\%}{4}$	$N \times 4$
每月結算一次	$\frac{R\%}{12}$	$N \times 12$

存款 \$N\$ 年後的本利和 \$A\$：

$$A = P \times (1 + r\%)^n$$

然後可用以下公式求所得的利息 \$I\$：

$$I = A - P$$

1. 志恆把 \$28\ 000\$ 存入銀行，年利率是 \$4\%\$，每半年以複利息結算一次。求 \$5\$ 年後志恆所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\text{每期的利率} = \frac{(\quad)}{(\quad)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{期數} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{本利和} = \$ \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \$ \underline{\hspace{2cm}} \text{ (準確至最接近的元)}$$

$$\text{利息} = \$ (\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}})$$

$$= \$ \underline{\hspace{2cm}} \text{ (準確至最接近的元)}$$

提示

每半年以複利息結算一次，即每年的期數是 \$2\$。

2. 思穎把 \$125 000 分別存入銀行 A 和銀行 B。

解釋答案

銀行 A：年利率是 6.2%，以單利息計算。

銀行 B：年利率是 6%，每月以複利息結算一次。

2 年後思穎從哪一間銀行所得的利息較多？試解釋你的答案。

解

從銀行 A 所得的利息 = \$_____

= \$_____

銀行 B：

每期的利率 = $\left(\frac{\quad}{\quad}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$

期數 = _____ × _____ = _____

本利和 = \$_____ = \$_____

從銀行 B 所得的利息 = \$(_____ - _____)

= \$_____ (準確至最接近的元)

∴ 思穎從銀行 B 所得的利息較多。

3. 朋美把一筆款項存入銀行，年利率是 8%，每季以複利息結算一次。若 1 年後朋美所得的利息是 \$41 216.08，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

設該筆存款的金額是 \$P。

每期的利率 = $\left(\frac{\quad}{\quad}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$

期數 = _____ × _____ = _____

提示

以 P 表示該筆貸款的金額，並以 P 建立方程。

∴ 該筆存款的金額是 \$_____。

進階工作紙 1.2B

姓名：_____ ()

班別：_____

以不同結算期計算複利息

重點：1. 求本利和、複利息或本金。

2. 比較不同的儲蓄計劃下所得的利息。

若把本金 $\$P$ 存入銀行 N 年，年利率是 $R\%$ ，當複利息不是每年結算一次時，我們須先計算每期的利率 $r\%$ 和期數 n 。

結算期	每期的利率 $r\%$	期數 n
每半年結算一次	$\frac{R\%}{2}$	$N \times 2$
每季結算一次	$\frac{R\%}{4}$	$N \times 4$
每月結算一次	$\frac{R\%}{12}$	$N \times 12$

存款 N 年後的本利和 $\$A$ ：

$$A = P \times (1 + r\%)^n$$

然後可用以下公式求所得的利息 $\$I$ ：

$$I = A - P$$

1. 耀輝把 $\$74\,200$ 存入銀行，年利率是 4.2% ，每半年以複利息結算一次。求 3.5 年後耀輝所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\text{每期的利率} = \left(\frac{\quad}{\quad} \right) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{期數} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

本利和 =

利息 =

2. 小琪把一筆款項存入銀行，年利率是 10.5%，每個月以複利息結算一次。若 1 年 4 個月後小琪所得的利息是 \$64 167.05，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

3. 美儀分別向銀行 A 和銀行 B 貸款。

解釋答案

銀行 A：年利率是 12.18%，每半年以複利息結算一次。

銀行 B：年利率是 12%，每季以複利息結算一次。

1 年後美儀從哪一間銀行所得的利息較多？試解釋你的答案。

解

基礎工作紙 1.3A

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率增長

重點：解以固定的率增長的問題。

若原值是 P ，而每期的固定增長率是 $r\%$ ，
則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 + r\%)^n$$

其中 $(1 + r\%)$ 稱為增長因子，它的值必定大於 1。

1. 某油畫的價值每年都增加 4%，已知 10 年前該油畫的價值是 \$1 352 000。
- (a) 求增長因子的值。
- (b) 求現時該油畫的價值。(答案須準確至最接近的千元。)

解

- (a) 增長因子的值

= _____

= _____

- (b) 現時該油畫的價值

= \$ _____

= \$ _____ (準確至最接近的千元)

2. 某隻狗的體重每個月都增加 1%。若現時該隻狗的體重是 10 kg，求 1 年後牠的體重。(答案須準確至一位小數。)

解

1 年後牠的體重

= _____ kg

= _____ kg

= _____ kg (準確至一位小數)

提示

留意增長率是以每個月計算。

3. 某蜂巢裏現時蜜蜂的數量是 12 400 隻。若蜜蜂的數量每星期都增加 5%，求 4 星期前蜜蜂的數量。(答案須準確至最接近的百位。)

解

設 4 星期前蜜蜂的數量是 P 隻。

4. 某森林裏樹的數量每年都增加 3%。若現時樹的數量是 30 000 棵，求 20 年前樹的數量。(答案須準確至最接近的十位。)

解

提示

設未知數為 20 年前樹的數量，
並建立方程求該未知數。

進階工作紙 1.3A

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率增長

重點：解以固定的率增長的問題。

若原值是 P ，而每期的固定增長率是 $r\%$ ，
則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 + r\%)^n$$

其中 $(1 + r\%)$ 稱為增長因子，它的值必定大於 1。

1. 某郵票的價值每年都增加 5.8%。已知 15 年前該郵票的價值是 \$12 000。求現時該郵票的價值。(答案須準確至最接近的元。)

解

現時該郵票的價值

= \$ _____

= \$ _____

= \$ _____ (準確至最接近的元)

2. 一株植物的高度每星期都增加 1%。若現時該植物的高度是 206 cm，求 13 個星期前該植物的高度。(答案須準確至最接近的整數。)

解

3. 在一個樣本中，某種細菌的數量每小時都增加 $r\%$ 。已知該細菌的數量在下午 3 時和下午 4 時分別是 288 和 432。
- (a) 求 r 的值。
- (b) 求在下午 7 時該細菌的數量。
- (c) 求在下午 1 時該細菌的數量。

解

提示

利用該細菌在下午 3 時和下午 4 時的數量來求 r 的值。

4. 某公司的年度支出每年都增加 20%。若該公司本年度的支出是 \$4 000 000，多少年後該公司的年度支出會超過 \$8 000 000？(答案須準確至最接近的整數。)

解

提示

檢查每一年度的支出。

基礎工作紙 1.3B

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率減少

重點：解以固定的率減少問題。

若原值是 P ，而每期的固定減少率或折舊率是 $r\%$ ，
則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 - r\%)^n$$

其中 $(1 - r\%)$ 稱為衰變因子，它的值必定小於 1。

1. 一部電話的價值每年都減少 10%。已知現時該電話的價值是 \$8000。
- (a) 求衰變因子的值。
- (b) 求 2 年後該電話的價值。

解

- (a) 衰變因子的值

= _____

= _____

- (b) 2 年後該電話的價值

= \$ _____

= \$ _____

2. 海洋中現時鯊魚的數量是 34 000 000 條。若鯊魚的數量每年都減少 3.5%，求 15 年後鯊魚的數量，準確至最接近的千位。

解

15 年後鯊魚的數量

= _____ 條

= _____ 條

= _____ 條 (準確至最接近的千位)

3. 在一個樣本中，某種細菌的數量每 2 小時都減少 3%。若現時該細菌的數量是 415，求 1 天前細菌的數量，準確至最接近的整數。

解

設 1 天前細菌的數量是 P 。

提示

先求一天裏細菌的數量減少的期數。

4. 一部機器每半年的折舊率是 8%。已知在 2019 年尾該機器的價值是 \$300 000，求該機器於 2014 年尾的價值，準確至最接近的千位。

解

提示

設未知數為該機器於 2014 年尾的價值，並建立方程求該未知數。

進階工作紙 1.3B

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率減少

重點：解以固定的率減少問題。

若原值是 P ，而每期的固定減少率或折舊率是 $r\%$ ，
則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 - r\%)^n$$

其中 $(1 - r\%)$ 稱為衰變因子，它的值必定小於 1。

1. 一輛電單車的值每年減少 30%。現時該電單車的價值是 \$18 000。求 3 年後該電單車的價值。

解

3 年後該電單車的價值

= \$ _____

= \$ _____

= \$ _____

2. 某城市現時的人口是 26 592 000。若該城市的人口每年都減少 0.3%，求 30 年前該城市的人口，準確至最接近的千位。

解

3. 某公司的收入每年都減少 $r\%$ 。已知該公司去年和今年的收入分別是 \$18\,050\,000\$ 和 \$17\,147\,500\$。
- (a) 求 r 的值。
- (b) 求該公司明年的收入。
- (c) 求 3 年前該公司的收入。

解

4. 某機器的每天生產量每年都減少 8% 。已知在 2019 年尾該機器的每天生產量是 1000。在哪一年該機器的每天生產量會低於 650？

解

基礎工作紙 1.4A

姓名：_____ ()

班別：_____

連續百分增減

重點：解連續百分增加或減少的問題。

若一個數值 P 增加 $x\%$ ，然後減少 $y\%$ ，則

$$\text{新值} = P \times (1 + x\%) \times (1 - y\%)$$

1. 若 4500 增加 25%，然後減少 40%，求所得的新值。

解

$$\begin{aligned} \text{新值} &= \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

2. 某住宅單位在七月尾的價值是 \$4 000 000。該住宅單位的價值在八月尾上升了 4%，接着在下一個月尾再上升 2%。求該住宅單位在 9 月尾的價值。

解

該住宅單位在 9 月尾的價值

$$\begin{aligned} &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \$ \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

3. 某工廠的汽車生產量在去年增加了 15%，然後在今年減少了 6%。若該工廠今年的汽車生產量是 32 430 輛，求 2 年前該工廠的汽車生產量。(答案須準確至最接近的整數。)

解

設 2 年前該工廠的汽車生產量是 P 輛。

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

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

$$P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (準確至最接近的整數)}$$

∴ 2 年前該工廠的汽車生產量是 _____ 輛。

提示

設未知數為 2 年前該工廠的汽車生產量，然後建立方程求該未知數。

4. 某公司原本的員工人數是 1200。該公司去年的員工人數減少了 20%，接着今年再減少餘下員工人數的 $x\%$ 。若該公司現時的員工人數是 816，求 x 的值。

解

5. 一對運動鞋今年的標價上升了 15%，現以 14% 的折扣百分率出售。拓然宣稱今年該對運動鞋的售價仍然比去年的標價高。你是否同意？試解釋你的答案。

解釋答案

解

設去年該對運動鞋的標價是 P 。

今年該對運動鞋的售價

=

提示

找出以 P 表示今年該對運動鞋的售價，然後與去年該對運動鞋的標價進行比較。

進階工作紙 1.4A

姓名：_____ ()

班別：_____

連續百分增減

重點：解連續百分增加或減少的問題。

若一個數值 P 增加 $x\%$ ，然後減少 $y\%$ ，則

$$\text{新值} = P \times (1 + x\%) \times (1 - y\%)$$

1. 某股票在第 1 天的價格是 \$32。在第 2 天該股票的價格上升了 12.5%，在第 3 天下跌了 5%。
- (a) 求該股票在第 3 天的價格。
- (b) 求該股票由第 1 天至第 3 天的價格的百分變化。

解

(a) 該股票在第 3 天的價格 = \$ _____

= \$ _____

= \$ _____

- (b) 該股票由第 1 天至第 3 天的價格的百分變化

= _____

= _____

2. 某主題樂園去年的入場人數減少了 22%，今年再減少 3%。若今年該主題樂園的入場人數是 2 004 990，求兩年前該主題樂園的入場人數。

解

設兩年前該主題樂園的入場人數是 P 。

3. 某服裝店在五月的銷量是 5600 件。在六月該服裝店的銷量減少了 15%，在七月增加了 $x\%$ 。若在七月該服裝店的銷量是 6426 件，求 x 的值。

解

4. 某公司連續三個月的盈利增長是 0.3%、1.2% 和 0.9%。求該公司在那季的盈利的總百分變化，準確至二位小數。

解

設該公司原來的盈利是 P 。

基礎工作紙 1.4B

姓名：_____ ()

班別：_____

成分百分增減

重點：解成分百分增加或減少的問題。

當一個量分成多個組成部分，而各部分有不同的百分變化時，須先計算各部分的新值，從而求得整個量的新值，然後才得出整體百分變化。

1. 家明上月的收入和支出分別是 \$40 000 和 \$23 000，本月的收入增加 5%，而支出增加 12%。若家明每月的儲蓄是收入扣除支出的餘額，求家明本月的儲蓄金額。

解

本月的收入 = \$ _____

= \$ _____

本月的支出 = \$ _____

= \$ _____

本月的儲蓄金額 = \$ _____

= \$ _____

2. 某店的總支出是工資、租金和雜項三項支出之和。去年該店的工資、租金和雜項三項的支出分別是 \$54 700、\$70 000 和 \$25 300。若今年該店的工資和租金的支出分別增加了 5% 和 12%，而雜項的支出減少了 30%，求今年該店的總支出。

解

工資支出的新值 = \$ _____

= \$ _____

租金支出的新值 = \$ _____

= \$ _____

雜項支出的新值 = \$ _____

= \$ _____

今年該店的總支出 = \$(_____)

= \$ _____

3. 若一個長方形的長度增加 20%，闊度減少 5%，求該長方形的面積的百分變化。

解

設該長方形原來的長度和闊度分別是 x 和 y 。

原來的面積 = _____

長度的新值 = _____

= _____

闊度的新值 = _____

= _____

面積的新值 = _____

= _____

面積的百分變化 = _____

= _____

= _____

4. **解釋答案** 浩朗的收入是由時薪乘以工作時數來計算。浩朗本月的時薪增加了 3%，而工作時數則減少了 3%。浩朗宣稱他本月的收入沒有改變。你是否同意？試解釋你的答案。

解

設浩朗上月的時薪是 $\$x$ ，工作時數是 y 小時。

上月的收入 = $\$$ _____

本月的收入 = $\$$ _____

= $\$$ _____

= $\$$ _____

\therefore 浩朗的收入 _____。

\therefore _____ 該宣稱。

進階工作紙 1.4B

姓名：_____ ()

班別：_____

成分百分增減

重點：解成分百分增加或減少的問題。

當一個量分成多個組成部分，而各部分有不同的百分變化時，須先計算各部分的新值，從而求得整個量的新值，然後才得出整體百分變化。

1. 某城市去年的出生人數和死亡人數分別是 75 000 和 69 200。今年該城市的出生人數增加了 2%，而死亡人數增加了 10%。假設該城市沒有新移民，求今年該城市的人口的自然增長。

解

今年該城市的出生人數 = _____

= _____

今年該城市的死亡人數 = _____

= _____

今年該城市的人口的自然增長 = _____

= _____

2. 某公司的收入是銷售產品、服務費和接受贊助三項收入之和。去年該公司銷售產品、服務費和接受贊助所得的收入分別是 1 千 5 百萬元、5 百萬元和 3 百萬元。若今年該公司銷售產品和服務費所得的收入分別減少 30% 和 10%，而接受贊助所得的收入增加了 80%，求今年該公司的總收入。

解

銷售產品所得的收入的新值 = _____ 百萬元

= _____ 百萬元

服務費所得的收入的新值 = _____ 百萬元

= _____ 百萬元

接受贊助所得的收入的新值 = _____ 百萬元

= _____ 百萬元

今年該公司的總收入 = _____ 百萬元

= _____ 百萬元

3. 若一個長方體的長度、闊度和高度分別增加 32%、70% 和 10%，求該長方體體積的百分變化。

解

設長方體的長度、闊度和高度分別是 x 、 y 和 z 。

4. 計算失業率 U 的公式是 $U = \frac{x}{y}$ ，其中 x 是失業人數，而 y 是勞動人數。若 x 增加了 80%，而 y 減少了 10%，求 U 的百分變化。

解

基礎工作紙 1.5

姓名：_____ ()

班別：_____

薪俸稅

- 重點：1. 從已知應課稅入息實額求應繳薪俸稅稅款。
2. 計算應課稅入息實額和薪俸稅。

計算薪俸稅額的第一步是找出該年度的應課稅入息實額。

應課稅入息實額 = 總入息淨額 - 免稅額總額

一般納稅人的應繳薪俸稅稅款按累進稅率的準則計算。對一些總入息淨額較其免稅額高很多的納稅人，其應繳薪俸稅稅款會以他的總入息淨額按標準稅率來計算。

下表所示為 2018 – 2019 年度的累進稅率：

應課稅入息實額	稅率
(I) 最初的 \$50 000	2%
(II) 其次的 \$50 000	6%
(III) 其次的 \$50 000	10%
(IV) 其次的 \$50 000	14%
(V) 餘額	17%

標準稅率 = 15%

1. 偉明的應課稅入息實額是 \$91 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求偉明的應繳薪俸稅稅款。

解

$$\begin{aligned} \text{應課稅入息實額} &= \$91\,000 \\ &= \$(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) \end{aligned}$$

提示

根據累進稅率的範圍，把偉明的應課稅入息實額分成若干部分。

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	$\$50\,000 \times 2\% = \1000
(II) 其次的 \$_____	6%	

$$\begin{aligned} \text{應繳薪俸稅稅款} &= \$(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) \\ &= \$\underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

2. 麗玲上年度的月薪是 \$72 300，而她的扣除項目和免稅額的總額是 \$254 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求麗玲上年度的應繳薪俸稅稅款。

提示

先找出麗玲的應課稅入息實額。

解

$$\begin{aligned} \text{應課稅入息實額} &= \$(\text{_____}) \\ &= \$(\text{_____}) \\ &= \$(\text{_____} + \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} + \text{_____}) \end{aligned}$$

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	
(II) 其次的 \$50 000	6%	
(III) 其次的 \$50 000	10%	
(IV) 其次的 \$50 000	14%	
(V) 餘額 \$_____	17%	

按累進稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\text{_____} + \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} + \text{_____}) \\ &= \$\text{_____} \end{aligned}$$

按標準稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\text{_____}) \\ &= \$\text{_____} \end{aligned}$$

這時，由於麗玲按標準稅率計算的稅款 _____，所以她的應繳稅款是 \$_____。

進階工作紙 1.5

姓名：_____ ()

班別：_____

薪俸稅

- 重點：1. 從已知應課稅入息實額求應繳薪俸稅稅款。
2. 計算應課稅入息實額和薪俸稅。

計算薪俸稅額的第一步是找出該年度的應課 稅入息實額。

應課稅入息實額 = 總入息淨額 - 免稅額總額

一般納稅人的應繳薪俸稅稅款按累進稅率的準則計算。對一些總入息淨額較其免稅額高很多的納稅人，其應繳薪俸稅稅款會以他的 總入息淨額按標準稅率來計算。

下表所示為 2018 – 2019 年度的累進稅率：

應課稅入息實額	稅率
(I) 最初的 \$50 000	2%
(II) 其次的 \$50 000	6%
(III) 其次的 \$50 000	10%
(IV) 其次的 \$50 000	14%
(V) 餘額	17%

標準稅率 = 15%

1. 家明的應課稅入息實額是 \$229 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求家明的應繳薪俸稅稅款。

解

應課稅入息實額 = \$229 000

= \$(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}})

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	\$50 000 × 2% = \$1000
(II) 其次的 \$50 000	6%	
(III) 其次的 \$50 000	10%	
(IV) 其次的 \$50 000	14%	
(V) 餘額 \$ <u> </u>	17%	

應繳薪俸稅稅款 = \$(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}})

= \$

2. 美美上年度的月薪是 \$128 300 並獲得 \$89 000 的花紅。她的扣除項目和免稅額的總額是 \$132 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求美美上年度的應繳薪俸稅稅款。

解

$$\begin{aligned} \text{應課稅入息實額} &= \$(\underline{\hspace{10cm}}) \\ &= \$(\underline{\hspace{10cm}}) \\ &= \$(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}) \end{aligned}$$

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	
(II) 其次的 \$50 000	6%	
(III) 其次的 \$50 000	10%	
(IV) 其次的 \$50 000	14%	
(V) 餘額 \$ <u> </u>	17%	

按累進稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\underline{\hspace{10cm}}) \\ &= \$\underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

按標準稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\underline{\hspace{10cm}}) \\ &= \$\underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

這時，由於美美按標準稅率計算的稅款 ，所以她的應繳稅款是 \$ 。

基礎工作紙 和 進階工作紙

教師版

基礎工作紙 2.1A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

正數和負數

重點：以有向數表示量。

帶有正號「+」的數稱為正數。

帶有負號「-」的數稱為負數。

正數和負數都稱為有向數。

例： $+5$ 、 $+\frac{1}{2}$ 和 6.8 是正數； -9 、 $-\frac{5}{6}$ 和 -0.9 是負數。

1. 假設 $+1\text{ m}$ 表示氣球由位置 A 向上升 1 m 。試以有向數或 0 表示下列各情況。

- (a) 氣球由 A 向上升 3 m
- (b) 氣球由 A 向下降 5 m
- (c) 氣球停留在 A

解

(a) +3 m

(b) -5 m

(c) 0 m

提示

$+1\text{ m}$ 表示氣球由位置 A 向上升 1 m ，

-1 m 表示氣球由位置 A 向下降 1 m 。

2. 假設 $+1\text{ kg}$ 表示體重增加了 1 kg 。試以有向數表示下列各情況。

- (a) 芷欣 的體重增加了 2 kg
- (b) 家俊 的體重減少了 4 kg

解

(a) +2 kg

(b) -4 kg

提示

$+1\text{ kg}$ 表示體重增加了 1 kg ，

-1 kg 表示體重減少了 1 kg 。

3. 假設 $-\$500$ 表示手袋的售價下跌了 $\$500$ 。試以有向數表示下列各情況。

- (a) 手袋的售價由 $\$4000$ 上升至 $\$4290$ 。
- (b) 手袋的售價由 $\$5000$ 下跌至 $\$4880$ 。

解

(a) +\$290

(b) -\$120

提示

(a) 手提電腦的售價上升了 $\$$ 290 。

(b) 手提電腦的售價下跌了 $\$$ 120 。

進階工作紙 2.1A

姓名：_____ ()

教師版

班別：_____

正數和負數

重點：以有向數表示量。

帶有正號「+」的數稱為正數。

帶有負號「-」的數稱為負數。

正數和負數都稱為有向數。

例： $+5$ 、 $+\frac{1}{2}$ 和 6.8 是正數； -9 、 $-\frac{5}{6}$ 和 -0.9 是負數。

1. 假設 $+100$ 分表示於電子遊戲中贏得 100 分， -100 分表示於電子遊戲中輸掉 100 分。下列各題表示甚麼？

- (a) $+500$ 分
(b) -200 分

解

- (a) $+\$500$ 分表示於電子遊戲中 (贏得 / 輸掉) 500 分。
(b) $-\$200$ 分表示於電子遊戲中 (贏得 / 輸掉) 200 分。

2. 假設 $+1$ km 表示酒店 P 以西 1 km 的位置。

- (a) 試以有向數表示下列各地點的位置。
(i) 商場在酒店 P 以東 1 km 的位置。
(ii) 醫院在酒店 P 以西 3 km 的位置。
(iii) 公園在酒店 P 以東 2 km 的位置。
(b) 以上三個地點中，哪個距離酒店 P 最遠？

解

- (a) (i) -1 km (ii) $+3$ km
(iii) -2 km
(b) 醫院 距離酒店 P 最遠。

提示

$+1$ km 表示酒店 P 以西 1 km 的位置，
 -1 km 表示酒店 P 以 東 1 km 的位置。

3. 假設 $+10$ 分表示某測驗的分數比及格分數多 10 分。

- (a) 試以有向數表示下列各情況。
(i) 佩珊在該測驗的分數比及格分數多 25 分。
(ii) 錦輝在該測驗的分數比及格分數少 16 分。
(b) -7 分表示甚麼？
(c) 0 分表示甚麼？

解

- (a) (i) $+25$ 分 (ii) -16 分
(b) -7 分表示該測驗的分數 比及格分數少 7 分。
(c) 0 分表示該測驗的分數 剛好是及格分數。

基礎工作紙 2.1B

教師版

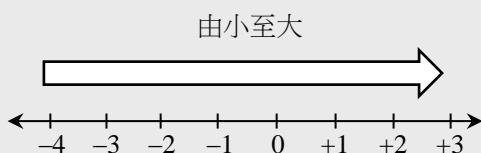
姓名：_____ ()

班別：_____

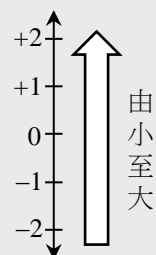
數線

重點：在數線上表示有向數。

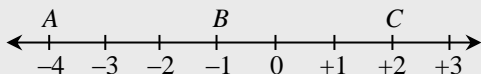
在水平數線上，有向數由左至右和由小至大排列。



在鉛垂數線上，有向數由下至上和由小至大排列。

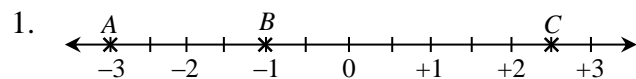


例：

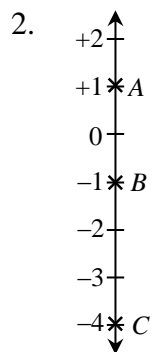
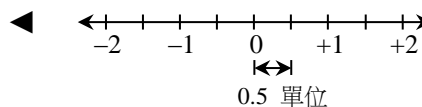


$$A = -4, B = -1, C = +2$$

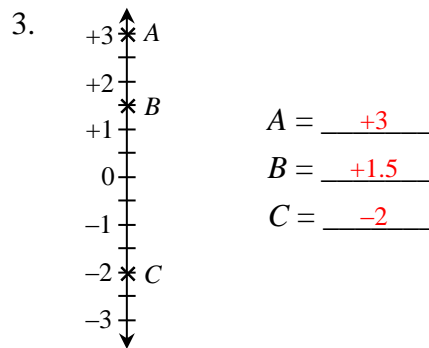
在下列各題中，寫出數線上各字母所代表的有向數。(第 1–3 題)



$$A = \underline{-3}, B = \underline{-1}, C = \underline{+2.5}$$

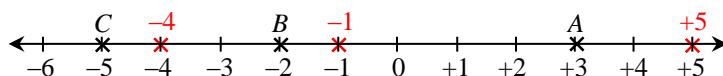


$$\begin{aligned} A &= \underline{+1} \\ B &= \underline{-1} \\ C &= \underline{-4} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} A &= \underline{+3} \\ B &= \underline{+1.5} \\ C &= \underline{-2} \end{aligned}$$

4. (a) 寫出以下數線上各字母所代表的有向數。



$$A = \underline{+3}, B = \underline{-2}, C = \underline{-5}$$

(b) 在 (a) 部的數線上，標示 -4 、 -1 和 $+5$ 。

進階工作紙 2.1B

姓名：_____ ()

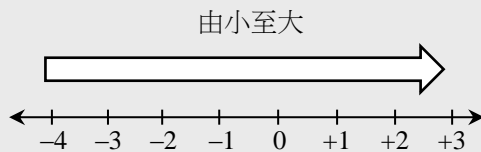
班別：_____

教師版

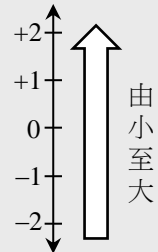
數線

重點：在數線上表示有向數。

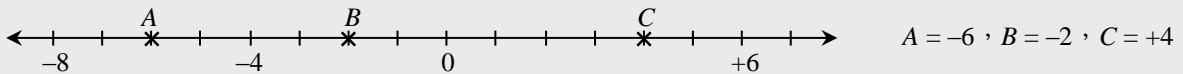
在水平數線上，有向數由左至右和由小至大排列。



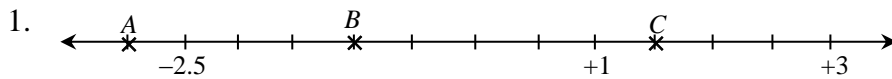
在鉛垂數線上，有向數由下至上和由小至大排列。



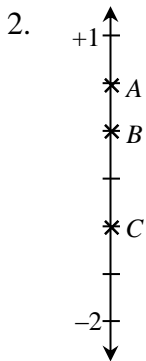
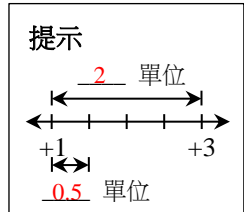
例：



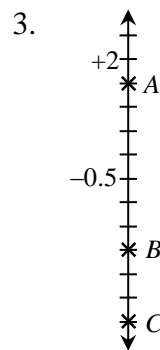
在下列各題中，寫出數線上各字母所代表的有向數。(第 1–3 題)



$A = \underline{-3}$, $B = \underline{-1}$, $C = \underline{+1.5}$

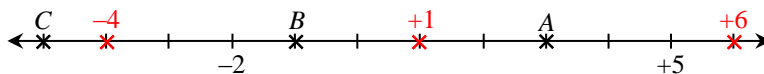


$A = \underline{+0.5}$
 $B = \underline{0}$
 $C = \underline{-1}$



$A = \underline{+1.5}$
 $B = \underline{-2}$
 $C = \underline{-3.5}$

4. (a) 寫出以下數線上各字母所代表的有向數。



$A = \underline{+3}$, $B = \underline{-1}$, $C = \underline{-5}$

(b) 在 (a) 部的數線上，標示 -4 、 $+1$ 和 $+6$ 。

基礎工作紙 2.1C

教師版

姓名：_____ ()

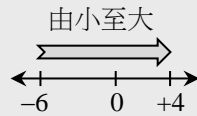
班別：_____

比較有向數的大小

重點：比較數的大小。

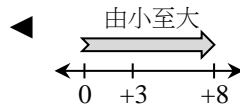
當比較兩個數時，我們可考慮它們在數線上的位置，而位於右方的數必定大於位於左方的數。

例： $+6 > -4$

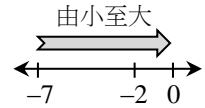


比較下列各組數的大小，並以「 $<$ 」或「 $>$ 」表示答案。(第 1–14 題)

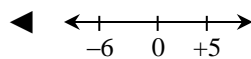
1. $+3$ $<$ $+8$



2. -7 $<$ -2

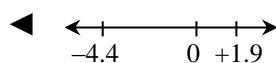


3. $+5$ $>$ -6



4. -9 $<$ $+1$

5. -4.4 $<$ $+1.9$

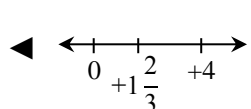


6. $+7$ $>$ -10.5

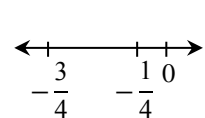
7. -0.2 $<$ 0

8. $+2.8$ $>$ -6.1

9. $+1\frac{2}{3}$ $<$ $+4$



10. $-\frac{3}{4}$ $<$ $-\frac{1}{4}$



11. $+\frac{1}{8}$ $>$ $-\frac{7}{9}$

12. $+\frac{6}{5}$ $>$ $+\frac{1}{2}$

13. $-2\frac{5}{6}$ $<$ $+1\frac{3}{4}$

14. $-3\frac{4}{7}$ $>$ $-9\frac{2}{3}$

進階工作紙 2.1C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

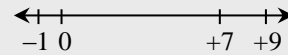
比較有向數的大小

重點：比較數的大小。

當比較兩個數時，我們可考慮它們在數線上的位置，而位於右方的數必定大於位於左方的數。

例：把 +7, +9 和 -1 由小至大排列。

答案：-1, +7, +9



比較下列各組數的大小，並以「<」或「>」表示答案。(第 1-4 題)

1. -0.5 < $+0.3$

2. 0 > -120

3. $+\frac{1}{2}$ > $-\frac{2}{3}$

4. -6.8 < -1.5

把下列各組數由小至大排列。(第 5-7 題)

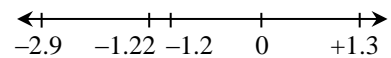
5. $-3, -8, +2$
-8, -3, +2

6. $+6, -5, +4, -11$
-11, -5, +4, +6

7. $-2.9, -1.2, +1.3, -1.22$
-2.9, -1.22, -1.2, +1.3

提示

把各數粗略地標示在數線上。



把下列各組數由大至小排列。(第 8-10 題)

8. $-10, +9, 0$
+9, 0, -10

9. $-2, -5, +8, -6$
+8, -2, -5, -6

10. $+0.13, -0.3, -0.31, -0.11$
+0.13, -0.11, -0.3, -0.31

基礎工作紙 2.2A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的加法

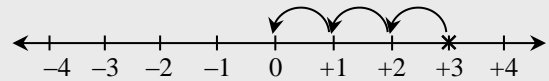
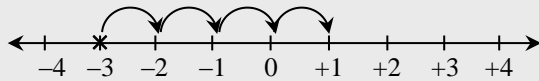
重點：利用數線，進行有向數的加法。

考慮水平數線。

- 當一個有向數加上正數 $+a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。
- 當一個有向數加上負數 $-a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。

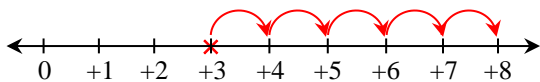
例：(a) $(-3) + (+4) = \underline{+1}$

(b) $(+3) + (-3) = \underline{0}$



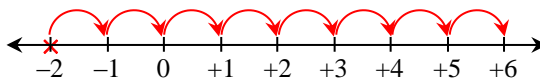
利用數線，計算下列各題。(第 1 – 10 題)

1. $(+3) + (+5) = \underline{+8}$



◀ 由 +3 開始向右移 5 單位。

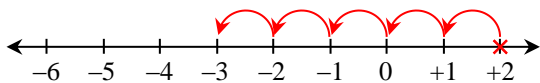
2. $(-2) + (+8) = \underline{+6}$



提示

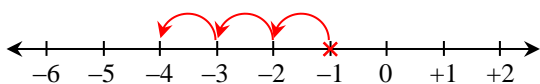
由 -2 開始向 (左 / 右) 移 8 單位。

3. $(+2) + (-5) = \underline{-3}$



◀ 由 +2 開始向左移 5 單位。

4. $(-1) + (-3) = \underline{-4}$



提示

由 -1 開始向 (左 / 右) 移 3 單位。

5. $(+6) + (-4) = \underline{+2}$

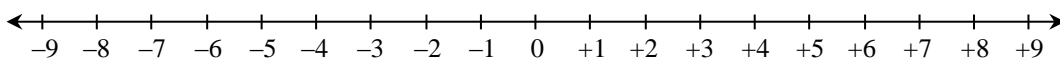
6. $(+1) + (-2) = \underline{-1}$

7. $(-2) + (-7) = \underline{-9}$

8. $(+2) + (+6) = \underline{+8}$

9. $(-9) + (+3) = \underline{-6}$

10. $(-4) + (-4) = \underline{-8}$



進階工作紙 2.2A

教師版

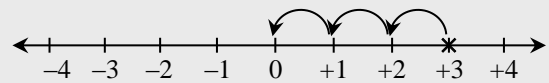
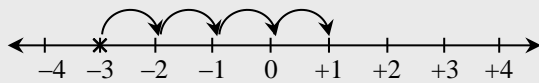
姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的加法

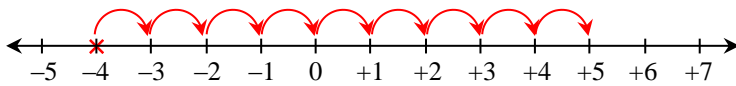
重點：利用數線，進行有向數的加法。

考慮水平數線。

1. 當一個有向數加上正數 $+a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。2. 當一個有向數加上負數 $-a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。例：(a) $(-3) + (+4) = +1$ (b) $(+3) + (-3) = 0$ 

利用數線，計算下列各題。(第 1–10 題)

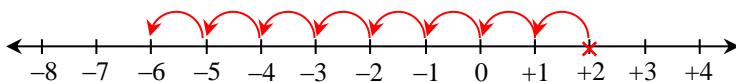
1. $(-4) + (+9) = +5$



提示

由 -4 開始向 (左 / 右) 移 9 單位。

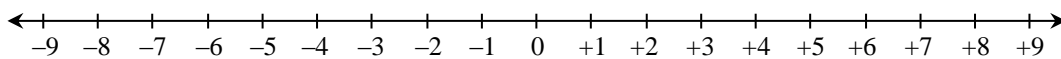
2. $(+2) + (-8) = -6$



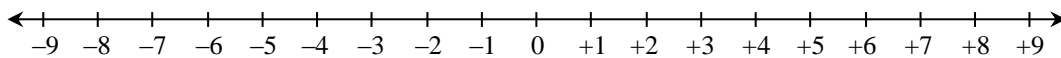
提示

由 $+2$ 開始向 (左 / 右) 移 8 單位。

3. $(-1) + (-5) = -6$



4. $(+9) + (-3) + (-3) = +3$ ◀ 由左至右，逐步計算。



5. $(-5) + (-4) = -9$

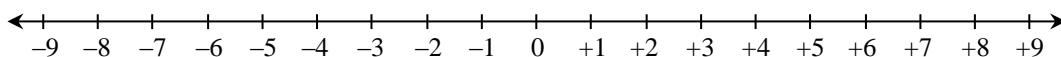
6. $(-6) + (+2) = -4$

7. $(+7) + (-9) = -2$

8. $(-8) + (+8) = 0$

9. $(-4) + (-3) + (+9) = +2$

10. $(+1) + (-7) + (+2) = -4$



基礎工作紙 2.2B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的減法

重點：利用數線，進行有向數的減法。

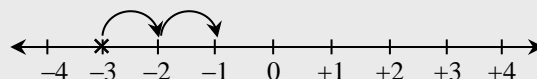
考慮水平數線。

1. 當一個有向數減去正數 $+a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。

2. 當一個有向數減去負數 $-a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。

例：(a) $(+2) - (+4) = \underline{-2}$

(b) $(-3) - (-2) = \underline{-1}$



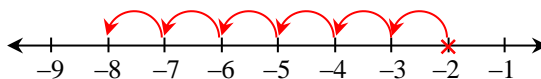
利用數線，計算下列各題。(第 1–10 題)

1. $(+5) - (+3) = \underline{+2}$



◀ 由 +5 開始向左移 3 單位。

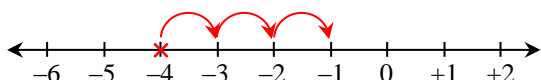
2. $(-2) - (+6) = \underline{-8}$



提示

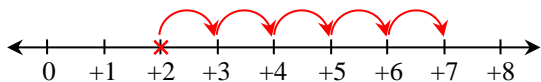
由 -2 開始向 (左 / 右)
移 6 單位。

3. $(-4) - (-3) = \underline{-1}$



◀ 由 -4 開始向右移 3 單位。

4. $(+2) - (-5) = \underline{+7}$



提示

由 +2 開始向 (左 / 右)
移 5 單位。

5. $(+1) - (+4) = \underline{-3}$

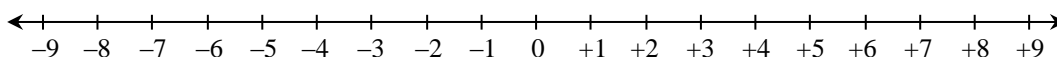
6. $(+7) - (-2) = \underline{+9}$

7. $(-3) - (-9) = \underline{+6}$

8. $(+5) - (+6) = \underline{-1}$

9. $(-2) - (+3) = \underline{-5}$

10. $(-8) - (-8) = \underline{0}$



進階工作紙 2.2B

教師版

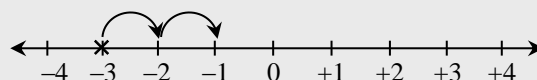
姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的減法

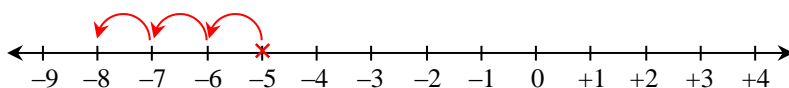
重點：利用數線，進行有向數的減法。

考慮水平數線。

1. 當一個有向數減去正數 $+a$ 時，在水平數線上向左移 a 單位。2. 當一個有向數減去負數 $-a$ 時，在水平數線上向右移 a 單位。例：(a) $(+2) - (+4) = \underline{-2}$ (b) $(-3) - (-2) = \underline{-1}$ 

利用數線，計算下列各題。(第 1–9 題)

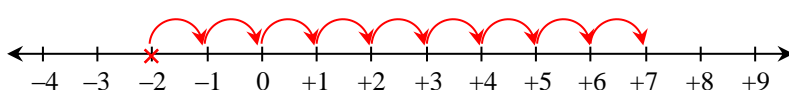
1. $(-5) - (+3) = \underline{-8}$



提示

由 -5 開始向 (左 / 右) 移 3 單位。

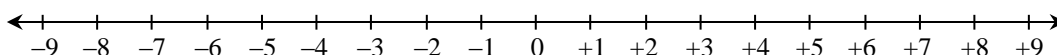
2. $(-2) - (-9) = \underline{+7}$



提示

由 -2 開始向 (左 / 右) 移 9 單位。

3. $(+1) - (-4) - (+5) = \underline{0}$ ◀ 由左至右，逐步計算。



4. $(-3) - (+6) = \underline{-9}$

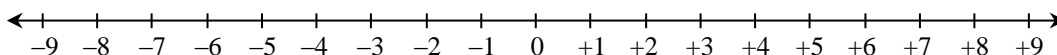
5. $(-4) - (-7) = \underline{3}$

6. $(+6) - (-2) = \underline{8}$

7. $(+3) - (+9) = \underline{-6}$

8. $(+1) - (+5) - (-8) = \underline{+4}$

9. $(-6) - (-9) - (+8) = \underline{-5}$



基礎工作紙 2.2C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號進行有向數的加法和減法

重點：利用撤去括號的方法，進行有向數的加法和減法。

在進行有向數的加法和減法時，可利用下表撤去括號。

例： $(+7) + (-4) \quad \blacktriangleleft +(-4) = -4$
 $= +7 - 4$
 $= \underline{+3}$

$$+ (+a) = +a$$

$$+ (-a) = -a$$

$$- (-a) = +a$$

$$- (+a) = -a$$

利用撤去括號的方法，計算下列各題。(第 1 – 10 題)

1. $(-5) + (+9) \quad \blacktriangleleft +(+9) = +9$
 $= -5 \quad \underline{+9}$
 $= \underline{4}$

2. $(+3) + (-10) \quad \blacktriangleleft +(-10) = -10$
 $= +3 \quad \underline{-10}$
 $= \underline{-7}$

3. $(-8) - (+3) \quad \blacktriangleleft -(+3) = -3$
 $= -8 \quad \underline{-3}$
 $= \underline{-11}$

4. $(-11) - (-7) \quad \blacktriangleleft -(-7) = +7$
 $= -11 \quad \underline{+7}$
 $= \underline{-4}$

5. $(+14) + (-6)$
 $= +14 \quad \underline{-6}$
 $= \underline{8}$

6. $(-9) - (+13)$
 $= -9 \quad \underline{-13}$
 $= \underline{-22}$

7. $(-11) + (+5)$
 $= \underline{-11 + 5}$
 $= \underline{-6}$

8. $(+22) - (-8)$
 $= \underline{+22 + 8}$
 $= \underline{30}$

9. $(-13) + (-20)$
 $= \underline{-13 - 20}$
 $= \underline{-33}$

10. $(-17) - (-33)$
 $= \underline{-17 + 33}$
 $= \underline{16}$

11. 茵玲的八達通卡的餘額是 $-\$8$ ，她給八達通卡增值 $\$50$ 。求她的八達通卡現時的餘額。

解

$$\begin{aligned} \text{她的八達通卡現時的餘額} &= \$[(-8) + (+50)] \\ &= \$[-8 + 50] \\ &= \underline{\underline{\$42}} \end{aligned}$$

提示

八達通卡原來的餘額 = $\underline{-\$8}$
增值 $\$50$ ，即 $(+/-) \$50$

12. 永祺參加了數學比賽，他在第一回合得 -9 分，第二回合得 -12 分。求永祺在兩回合後的總分。

解

$$\begin{aligned} \text{永祺在兩回合後的總分} &= [(-9) + (-12)] \text{ 分} \\ &= [-9 - 12] \text{ 分} \\ &= \underline{\underline{-21}} \text{ 分} \end{aligned}$$

提示

第一回合的分數 = $\underline{-9}$ 分
第二回合的分數 = $\underline{-12}$ 分
兩回合後的總分
= [$\underline{(-9)}$ + $\underline{(-12)}$] 分

13. 某天的氣溫由 5°C 下降至 -11°C 。該天的氣溫下降了多少？

解

$$\begin{aligned} \text{該天的氣溫下降了} &= [5 - (-11)]^\circ\text{C} \\ &= [5 + 11]^\circ\text{C} \\ &= \underline{\underline{16^\circ\text{C}}} \end{aligned}$$

提示

最初的氣溫 = $\underline{5}^\circ\text{C}$
下降後的氣溫 = $\underline{-11}^\circ\text{C}$
求氣溫下降了多少，即求最初的氣溫和下降後的氣溫的（總和 / (差) ）。

進階工作紙 2.2C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號進行有向數的加法和減法

重點：利用撤去括號的方法，進行有向數的加法和減法。

在進行有向數的加法和減法時，可利用下表撤去括號。

例： $(+7) + (-4) \quad \blacktriangleleft +(-4) = -4$

$$= +7 - 4$$

$$= \underline{+3}$$

$$+ (+a) = +a$$

$$+ (-a) = -a$$

$$- (-a) = +a$$

$$- (+a) = -a$$

利用撤去括號的方法，計算下列各題。(第 1–8 題)

1. $(+3) + (-8)$

$$= +3 \quad \underline{-8}$$

$$= \underline{-5}$$

2. $(-9) - (+1) + (+3) \quad \blacktriangleleft -(+1) = -1, +(+3) = +3$
由左至右，逐步計算。

$$= -9 \quad \underline{-1} \quad \underline{+3}$$

$$= \underline{-10} \quad \underline{+3}$$

$$= \underline{-7}$$

3. $(+2.4) + (-1.9)$

$$= +2.4 \quad \underline{-1.9}$$

$$= \underline{0.5}$$

提示

$$+ (-a) = -a$$

$$+ (-1.9) = \underline{-1.9}$$

4. $(-4.3) - (+8.5)$

$$= \underline{-4.3} \quad \underline{-8.5}$$

$$= \underline{-12.8}$$

提示

$$- (+a) = -a$$

$$- (+8.5) = \underline{-8.5}$$

5. $(-2.2) - (-3.6)$

$$= \underline{-2.2} \quad \underline{+3.6}$$

$$= \underline{1.4}$$

6. $(-1.7) + (-5.3)$

$$= \underline{-1.7} \quad \underline{-5.3}$$

$$= \underline{-7}$$

7. $(-6) + \left(+\frac{4}{5}\right) \quad \blacktriangleleft$ 把 -6 寫成分母為 5 的分數。

$$= -6 \quad \underline{+\frac{4}{5}}$$

$$= \underline{-\frac{30}{5}} \quad \underline{+\frac{4}{5}}$$

$$= \underline{\frac{-30+4}{5}}$$

$$= \underline{-\frac{26}{5}}$$

8. $\left(+\frac{7}{2}\right) - (+2)$

$$= \underline{+\frac{7}{2}} \quad \underline{-2}$$

$$= \underline{+\frac{7}{2}} \quad \underline{-\frac{4}{2}}$$

$$= \underline{\frac{+7-4}{2}}$$

$$= \underline{\frac{3}{2}}$$

提示

 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的公分母是 $\underline{12}$ 。

9. 一部升降機從地面向上升 8 層，然後下降 11 層，接着向上升 6 層。該升降機最後停在
哪一層？

解

$$\begin{aligned} \text{該升降機最後停在} &= [(+8) + (-11) + (+6)] \text{ 層} \\ &= [+8 - 11 + 6] \text{ 層} \\ &= [-3 + 6] \text{ 層} \\ &= 3 \text{ 層} \end{aligned}$$

即最後停在地面以上三層。

Tips

以有向數表示下列各情況。

上升 8 層： +8 層

下降 11 層： -11 層

上升 6 層： +6 層

把各數加起來，便可找出答案。

10. 在某遊戲中，開始時的分數是 50 分。永樂分別在第一回合和第二回合取得 -90 分和 75 分。求永樂在第二回合後的分數。

解

$$\begin{aligned} \text{永樂在第二回合後的分數} &= [50 + (-90) + (+75)] \text{ 分} \\ &= [50 - 90 + 75] \text{ 分} \\ &= [-40 + 75] \text{ 分} \\ &= \underline{35} \text{ 分} \end{aligned}$$

Tips

開始時的分數 = 50 分

第一回合的分數 = -90 分

第二回合的分數 = +75 分

第二回合後的分數

= [50 + (-90) + (+75)] 分

11. 右表列出過去三個月某主題公園的入場人次的增減。
求該主題公園過去三個月的入場人次的總變化。

三月	四月	五月
+12 300	-39 050	+18 470

解

$$\begin{aligned} \text{過去三個月的人場人次的總變化} &= (+12\ 300) + (-39\ 050) + (+18\ 470) \\ &= +12\ 300 - 39\ 050 + 18\ 470 \\ &= -26\ 750 + 18\ 470 \\ &= \underline{-8\ 280} \end{aligned}$$

基礎工作紙 2.3A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的乘法

重點：進行有向數的乘法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的乘法。

$$(+a) \times (+b) = +a \times b$$

$$(+a) \times (-b) = -a \times b$$

$$(-a) \times (-b) = +a \times b$$

$$(-a) \times (+b) = -a \times b$$

例： $(-4) \times (+6)$
 $= -4 \times 6$
 $= \underline{-24}$

計算下列各題。(第 1–8 題)

1. $(+7) \times (-8)$ ◀ $(+7) \times (-8) = -7 \times 8$
 $= \underline{-7} \times 8$
 $= \underline{-56}$

2. $(-3) \times (-9)$ ◀ $(-3) \times (-9) = +3 \times 9$
 $= \underline{+3} \times 9$
 $= \underline{27}$

3. $(-2.6) \times (+4)$
 $= \underline{-2.6 \times 4}$
 $= \underline{-10.4}$

4. $(+5.7) \times (+9)$
 $= \underline{+5.7 \times 9}$
 $= \underline{51.3}$

5. $(+15) \times \left(-\frac{3}{5}\right)$
 $= \underline{-15} \times \frac{3}{5}$
 $= \underline{-9}$

6. $(-28) \times \left(+\frac{7}{4}\right)$
 $= \underline{-28} \times \frac{7}{4}$
 $= \underline{-49}$

7. $(-6) \times (-3) \times (-5)$ ◀ 由左至右，
 逐步計算。
 $= (\underline{+6} \times \underline{3}) \times (-5)$
 $= (\underline{+18}) \times (\underline{-5})$
 $= \underline{-18 \times 5}$
 $= \underline{-90}$

8. $(-4) \times (+2) \times (-10)$
 $= \underline{(-4 \times 2) \times (-10)}$
 $= \underline{(-8) \times (-10)}$
 $= \underline{+8 \times 10}$
 $= \underline{80}$

進階工作紙 2.3A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的乘法

重點：進行有向數的乘法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的乘法。

$$(+a) \times (+b) = +a \times b$$

$$(+a) \times (-b) = -a \times b$$

$$(-a) \times (-b) = +a \times b$$

$$(-a) \times (+b) = -a \times b$$

例： $(-4) \times (+6)$
 $= -4 \times 6$
 $= \underline{-24}$

計算下列各題。(第 1–8 題)

1. $(-13) \times (+20)$

$= \underline{-13} \times 20$

$= \underline{-260}$

2. $(-25) \times (-6)$

$= \underline{+25} \times 6$

$= \underline{150}$

3. $(+16) \times (-0.3)$

$= \underline{-16 \times 0.3}$

$= \underline{-4.8}$

4. $(-15) \times \left(-\frac{3}{5}\right)$

$= \underline{+15 \times \frac{3}{5}}$

$= \underline{9}$

5. $(+4) \times (-5) \times (+9)$ ◀ 由左至右，

$= (\underline{-4 \times 5}) \times (+9)$

$= \underline{-20} \times (+9)$

$= \underline{-20 \times 9}$

$= \underline{-180}$

逐步計算。

6. $(+7)(+8)(-2)$

$= \underline{(+7 \times 8)} (-2)$

$= \underline{(+56)} (-2)$

$= \underline{-56 \times 2}$

$= \underline{-112}$

7. $(-6)(+6)(+7)$

$= \underline{(-6 \times 6)(+7)}$

$= \underline{(-36)(+7)}$

$= \underline{-36 \times 7}$

$= \underline{-252}$

8. $(+2)(-9)(-3)$

$= \underline{(-2 \times 9)(-3)}$

$= \underline{(-18)(-3)}$

$= \underline{+18 \times 3}$

$= \underline{54}$

基礎工作紙 2.3B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的除法

重點：進行有向數的除法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的除法。

$\frac{(+a)}{(+b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(+a)}{(-b)} = -\frac{a}{b}$
$\frac{(-a)}{(-b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(-a)}{(+b)} = -\frac{a}{b}$

例： $(-24) \div (+4)$
 $= -24 \div 4$
 $= \underline{-6}$

計算下列各題。(第 1–6 題)

1. $(-54) \div (-9) \quad \blacktriangleleft \frac{(-54)}{(-9)} = +\frac{54}{9}$
 $= \underline{+54} \div 9$
 $= \underline{6}$

2. $(+40) \div (-8) \quad \blacktriangleleft \frac{(+40)}{(-8)} = -\frac{40}{8}$
 $= \underline{-40} \div 8$
 $= \underline{-5}$

3. $\frac{(+72)}{(-8)}$
 $= \underline{-\frac{72}{8}}$
 $= \underline{-9}$

4. $\frac{(-21)}{(+3)}$
 $= \underline{-\frac{21}{3}}$
 $= \underline{-7}$

5. $(-28) \div (+7) \div (-2) \quad \blacktriangleleft$ 由左至右，
 逐步計算。
 $= \underline{(-28 \div 7)} \div (-2)$
 $= \underline{(-4)} \div (-2)$
 $= \underline{+4 \div 2}$
 $= \underline{2}$

6. $(-60) \div (-5) \div (-4)$
 $= \underline{(+60 \div 5)} \div (-4)$
 $= \underline{(+12)} \div (-4)$
 $= \underline{-12 \div 4}$
 $= \underline{-3}$

進階工作紙 2.3B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的除法

重點：進行有向數的除法。

設 $+a$ 和 $+b$ 是正數，而 $-a$ 和 $-b$ 是負數。

以下歸納了兩個有向數的除法。

$\frac{(+a)}{(+b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(+a)}{(-b)} = -\frac{a}{b}$
$\frac{(-a)}{(-b)} = +\frac{a}{b}$	$\frac{(-a)}{(+b)} = -\frac{a}{b}$

例： $(-24) \div (+4)$
 $= -24 \div 4$
 $= \underline{\underline{-6}}$

計算下列各題。(第 1 – 6 題)

1. $(-28) \div (+14)$

$= \underline{-28} \div 14$

$= \underline{-2}$

2. $\frac{(-9)}{(-36)}$

$= \underline{+\frac{9}{36}}$

$= \underline{\frac{1}{4}}$

3. $(+36) \div (-9) \div (+2)$ ◀ 由左至右，
逐步計算。

$= \underline{(-36 \div 9)} \div (+2)$

$= \underline{(-4)} \div (+2)$

$= \underline{-4 \div 2}$

$= \underline{-2}$

4. $(+175) \div (-5) \div (-7)$

$= \underline{(-175 \div 5)} \div (-7)$

$= \underline{(-35) \div (-7)}$

$= \underline{+35 \div 7}$

$= \underline{5}$

5. $(-64) \div [(+16) \div (-4)]$ ◀ 先處理 () 內的數

$= (-64) \div \underline{[-16 \div 4]}$ 式，然後處理中括號

$= (-64) \div \underline{[-4]}$ [] 內的數式

$= \underline{+64 \div 4}$

$= \underline{16}$

6. $(+90) \div [(-45) \div (+3)]$

$= \underline{(+90) \div [-45 \div 3]}$

$= \underline{(+90) \div [-15]}$

$= \underline{-90 \div 15}$

$= \underline{-6}$

基礎工作紙 2.3C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的四則運算

重點：進行有向數的四則運算。

- (i) 先乘或除，後加或減。
- (ii) 若數式只涉及加法和減法（或只涉及乘法和除法），應由左至右進行運算。
- (iii) 若有括號，先計算括號內的部分。
- (iv) 若有多重括號，先處理小括號 () 內的數式，然後處理中括號 [] 內的數式，最後處理大括號 { } 內的數式。

例： $(-2) \times [(+3) - (-8)] = (-2) \times [+3 + 8]$
 $= (-2) \times [+11]$
 $= -2 \times 11$
 $= \underline{\underline{-22}}$

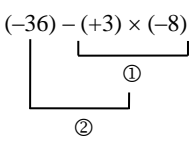
計算下列各題。（第 1–4 題）

1. $(-36) - (+3) \times (-8)$ ◀ 緊記先乘除，後加減。

$$= (-36) - \underline{(-3 \times 8)}$$

$$= (-36) - \underline{(-24)}$$

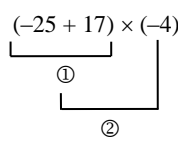
$$= -36 \underline{+ 24}$$

$$= \underline{\underline{-12}}$$


2. $(-25 + 17) \times (-4)$ ◀ 先進行括號內的運算。

$$= \underline{(-8)} \times (-4)$$

$$= \underline{+8} \times 4$$

$$= \underline{\underline{32}}$$


3. $(-10) \times (-7) \div (-5)$

$$= \underline{(+10 \times 7)} \div (-5)$$

$$= \underline{(+70)} \div (-5)$$

$$= \underline{-70 \div 5}$$

$$= \underline{\underline{-14}}$$

4. $(-48) \div [(-1) + (-5)]$

$$= \underline{(-48) \div [-1 - 5]}$$

$$= \underline{(-48) \div (-6)}$$

$$= \underline{+48 \div 6}$$

$$= \underline{\underline{8}}$$

◀ 先撤去有向數的 ()，然後進行 [] 內的運算。

5. 把一杯水放入冰箱後，它的溫度每分鐘下降 4°C 。設正數表示溫度上升。試以有向數表示 3 分鐘後該杯水的溫度的變化。

解

$$\begin{aligned}\text{溫度的變化} &= (-4) \times 3^{\circ}\text{C} \\ &= \underline{-12^{\circ}\text{C}}\end{aligned}$$

提示

- (a) 正數表示溫度上升，
負數表示溫度（上升 / 下降）。
- (b) 以有向數表示水的溫度每分鐘下降 4°C ：
 -4°C
- (c) 依題意，列式計算答案。

6. 潛水員從海平面以下 7 m 向下潛 15 m。若 +1 m 表示海平面上 1 m，試以有向數表示該潛水員最後的位置。

解

$$\begin{aligned}\text{潛水員最後的位置} &= [(-7) + (-15)] \text{ m} \\ &= [-7 - 15] \text{ m} \\ &= \underline{-22 \text{ m}}\end{aligned}$$

提示

- (a) +1 m 表示海平面上 1 m，
 -1 m 表示海平面以下 1 m。
- (b) 以有向數表示海平面以下
7 m： -7 m
- (c) 依題意，列式計算答案。

7. 在抽卡遊戲中，抽中一張紅色卡得 +3 分，抽中一張藍色卡得 -5 分。小詩抽中 4 張紅色卡和 1 張藍色卡，她共得多少分？

解

$$\begin{aligned}\text{她的總得分} &= (+3 \times 4 - 5) \text{ 分} \\ &= (12 - 5) \text{ 分} \\ &= \underline{7 \text{ 分}}\end{aligned}$$

提示

- (a) 抽中 4 張紅色卡，
得分 = $(+3) \times$ 4 分
- (b) 抽中 1 張藍色卡，
得分 = -5 分
- (c) 依題意，列式計算答案。

進階工作紙 2.3C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

有向數的四則運算

重點：進行有向數的四則運算。

- (i) 先乘或除，後加或減。
- (ii) 若數式只涉及加法和減法（或只涉及乘法和除法），應由左至右進行運算。
- (iii) 若有括號，先計算括號內的部分。
- (iv) 若有多重括號，先處理小括號 () 內的數式，然後處理中括號 [] 內的數式，最後處理大括號 { } 內的數式。

$$\begin{aligned}
 \text{例：} \quad (-2) \times [(+3) - (-8)] &= (-2) \times [+3 + 8] \\
 &= (-2) \times [+11] \\
 &= -2 \times 11 \\
 &= \underline{\underline{-22}}
 \end{aligned}$$

計算下列各題。(第 1 – 5 題)

$$\begin{aligned}
 1. \quad (-9) \times (+3) - (+25) \div (-5) &\leftarrow \begin{array}{c} \underbrace{(-9) \times (+3)}_{\textcircled{1}} - \underbrace{(+25) \div (-5)}_{\textcircled{2}} \\ \textcircled{3} \end{array} \\
 &= \underline{-27} - \underline{-5} \\
 &= \underline{-27 + 5} \\
 &= \underline{-22}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad (+80) \div (-10) \times (-6 + 4) \\
 &= (+80) \div (-10) \times \underline{-2} \\
 &= \underline{-8} \times \underline{-2} \\
 &= \underline{16}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad (-72) \div (+8) + (-7) \times (+7) \\
 &= \underline{-9} + \underline{-49} \\
 &= \underline{-9 - 49} \\
 &= \underline{\underline{-58}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad (14 - 35) \div [(-32) \div (+8) - 3] \\
 &= \underline{-21} \div \underline{[-4 - 3]} \\
 &= \underline{-21} \div \underline{-7} \\
 &= \underline{21} \div \underline{7} \\
 &= \underline{\underline{3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad \frac{-(-5)(+2) - (-4)}{(-5)(+3)} \\
 &= \frac{\underline{-(-10)} - \underline{-4}}{\underline{-15}} \\
 &= \frac{\underline{-10 + 4}}{\underline{-15}} \\
 &= \frac{\underline{-6}}{\underline{-15}} \\
 &= \underline{\underline{\frac{2}{5}}}
 \end{aligned}$$

6. 馬丁的八達通卡的餘額是 \$25，他用八達通卡購買 9 瓶果汁，每瓶果汁售 \$4。求他的八達通卡現時的餘額。

解

$$\begin{aligned}\text{餘額} &= \$[25 + (-4) \times 9] \\ &= \$[25 - 36] \\ &= \underline{\underline{-\$11}}\end{aligned}$$

7. 某測驗有 10 條題目，答對 1 條得 4 分，答錯 1 條扣 3 分，沒有作答則扣 2 分。仲賢回答了所有題目，並答對了 7 條，求他的總分。

解

$$\begin{aligned}\text{他的總分} &= [(+4) \times 7 + (-3) \times 3] \text{ 分} \\ &= [+28 - 9] \text{ 分} \\ &= \underline{\underline{19}} \text{ 分}\end{aligned}$$

Tips

該測驗共有 10 條題目。
仲賢回答了所有題目，並答對了
7 條，即他答錯了 3 條。

8. 某水缸內的水深是 86 cm。該水缸內的水深每 2 小時下降 0.1 cm。
(a) 設正數表示水深上升。試以有向數表示 1 小時後水深的變化。

解

$$\begin{aligned}\text{水深的變化} &= [(-0.1) \div 2] \text{ cm} \\ &= \underline{\underline{-0.05}} \text{ cm}\end{aligned}$$

- (b) 求水缸內的水深下降至 83 cm 所需的時間。

解

$$\begin{aligned}\text{水深下降了} &= (86 - 83) \text{ cm} \\ &= 3 \text{ cm} \\ \text{所需的時間} &= \frac{3}{0.05} \text{ 小時} \\ &= \underline{\underline{60}} \text{ 小時}\end{aligned}$$

基礎工作紙 5.1A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程簡介

重點：檢驗某數值是否一元一次方程的解。

1. 若方程只含有一個未知數，且未知數的指數是 1，則該方程稱為一元一次方程。
2. 若未知數的某值能使方程的左方和右方相等，則該數值稱為方程的解（或根）。

1. 3 是否方程 $x + 1 = 4$ 的解？

解

把 $x = 3$ 代入方程 $x + 1 = 4$ 。

左方 = (3) + 1 = 4

右方 = 4

∴ 左方 (= / ≠) 右方

∴ 3 (是 / 不是) 方程的解。

提示

步驟 1

把所給的數值代入方程的左方和右方。

步驟 2

檢驗左方和右方的值是否相等。

2. 8 是否方程 $x - 2 = 5$ 的解？

解

把 $x = (8)$ 代入方程 $x - 2 = 5$ 。

左方 = (8) - 2 = 6

右方 = 5

∴ 左方 (= / ≠) 右方

∴ 8 (是 / 不是) 方程的解。

3. -2 是否方程 $x + 6 = 3$ 的解？

解

把 $x = (-2)$ 代入方程 $x + 6 = 3$ 。

左方 = $-2 + 6 = 4$

右方 = 3

∴ 左方 (= / ≠) 右方

∴ -2 不是方程的解。

4. 4 是否方程 $2x = 8$ 的解？

解

把 $x = 4$ 代入方程 $2x = 8$ 。

左方 = $2(4) = 8$

右方 = 8

∴ 左方 = 右方

∴ 4 是方程的解。

進階工作紙 5.1A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程簡介

重點：檢驗某數值是否一元一次方程的解。

1. 若方程只含有一個未知數，且未知數的指數是 1，則該方程稱為一元一次方程。
2. 若未知數的某值能使方程的左方和右方相等，則該數值稱為方程的解（或根）。

1. 4 是否方程
- $x + 3 = 7$
- 的解？

解

把 $x = (4)$ 代入方程 $x + 3 = 7$ 。左方 $= (4) + 3 = 7$ 右方 $= 7$ \therefore 左方 ($=$ / \neq) 右方 \therefore (4) ($=$ / \neq) 方程的解。

提示

步驟 1

把所給的數值代入方程的左方和右方。

步驟 2

檢驗左方和右方的值是否相等。

2. 5 是否方程
- $x - 4 = -1$
- 的解？

解

把 $x = (5)$ 代入方程 ($x - 4 = -1$)。左方 $= 5 - 4 = 1$ 右方 $= -1$ \therefore 左方 \neq 右方 \therefore 5 不是方程的解。

3. -3 是否方程
- $2x = 6$
- 的解？

解

把 $x = -3$ 代入方程 $2x = 6$ 。左方 $= 2(-3) = -6$ 右方 $= 6$ \therefore 左方 \neq 右方 \therefore -3 不是方程的解。

4. 20 是否方程
- $\frac{x}{5} = 4$
- 的解？

解

把 $x = 20$ 代入方程 $\frac{x}{5} = 4$ 。左方 $= \frac{20}{5} = 4$ 右方 $= 4$ \therefore 左方 = 右方 \therefore 20 是方程的解。

基礎工作紙 5.1B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

解方程的方法

重點：在方程的左右兩方進行相同的運算以解方程。

- 當在方程的左右兩方進行相同的運算時，方程兩方的值會保持相等。
- 把某項由方程的一方移到另一方，並改變該項的運算符號，這過程稱為移項。

解下列各方程。

1. $x + 2 = 7$

解

$$\begin{aligned} x + 2 &= 7 \\ x + 2 \underline{-2} &= 7 \underline{-2} \\ x &= \underline{5} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x + a &= b \\ x + a \underline{-a} &= b \underline{-a} \\ x &= b - a \end{aligned}$$

在方程的兩方
同時減去 a 。

2. $x + 3 = 1$

解

$$\begin{aligned} x + 3 &= 1 \\ x + 3 \underline{-3} &= 1 \underline{-3} \\ x &= \underline{-2} \end{aligned}$$

3. $x + 1 = -6$

解

$$\begin{aligned} x + 1 &= -6 \\ x + 1 - 1 &= -6 - 1 \\ x &= \underline{-7} \end{aligned}$$

4. $x - 1 = 8$

解

$$\begin{aligned} x - 1 &= 8 \\ x - 1 \underline{+1} &= 8 \underline{+1} \\ x &= \underline{9} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x - a &= b \\ x - a \underline{+a} &= b \underline{+a} \\ x &= b + a \end{aligned}$$

5. $x - 4 = 2$

解

$$\begin{aligned} x - 4 &= 2 \\ x - 4 \underline{+4} &= 2 \underline{+4} \\ x &= \underline{6} \end{aligned}$$

6. $x - 5 = -7$

解

$$\begin{aligned} x - 5 &= -7 \\ x - 5 + 5 &= -7 + 5 \\ x &= \underline{-2} \end{aligned}$$

7. $2x = 10$

解

$$\begin{aligned} 2x &= 10 \\ \frac{2x}{\underline{2}} &= \frac{10}{\underline{2}} \\ x &= \underline{5} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} ax &= b \\ \frac{ax}{\underline{a}} &= \frac{b}{\underline{a}} \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

8. $3x = 21$

解

$$\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$$

$$x = \underline{\underline{7}}$$

9. $9x = 18$

解

$$9x = 18$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{18}{9}$$

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

10. $5x = -20$

解

$$5x = -20$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{-20}{5}$$

$$x = \underline{\underline{-4}}$$

11. $-7x = 35$

解

$$-7x = 35$$

$$\frac{-7x}{-7} = \frac{35}{-7}$$

$$x = \underline{\underline{-5}}$$

12. $-x = 9$

解

$$-x = 9$$

$$\frac{-x}{-1} = \frac{9}{-1}$$

$$x = \underline{\underline{-9}}$$

13. $-x = -8$

解

$$-x = -8$$

$$\frac{-x}{-1} = \frac{-8}{-1}$$

$$x = \underline{\underline{8}}$$

14. $\frac{x}{4} = 3$

解

$$\frac{x}{4} = 3$$

$$\frac{x}{4} \times 4 = 3 \times 4$$

$$x = \underline{\underline{12}}$$

提示

$$\frac{x}{a} = b$$

$$\frac{x}{a} \times a = b \times a$$

$$x = ba$$

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

解

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

$$\frac{x}{6} \times 6 = 5 \times 6$$

$$x = \underline{\underline{30}}$$

16. $\frac{1}{7}x = 2$

解

$$\frac{1}{7}x = 2$$

$$\frac{1}{7}x \times 7 = 2 \times 7$$

$$x = \underline{\underline{14}}$$

17. $\frac{x}{3} = -8$

解

$$\frac{x}{3} = -8$$

$$\frac{x}{3} \times 3 = -8 \times 3$$

$$x = \underline{\underline{-24}}$$

18. $\frac{1}{5}x = -6$

解

$$\frac{1}{5}x = -6$$

$$\frac{1}{5}x \times 5 = -6 \times 5$$

$$x = \underline{\underline{-30}}$$

進階工作紙 5.1B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

解方程的方法

重點：利用移項解方程。

- 當在方程的左右兩方進行相同的運算時，方程兩方的值會保持相等。
- 把某項由方程的一方移到另一方，並改變該項的運算符號，這過程稱為移項。

解下列各方程。

1. $x + 1 = 9$

解

$$\begin{aligned} x + 1 &= 9 \\ x &= 9 - 1 \\ &= \underline{8} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x + a &= b \\ \downarrow & \\ x &= b - a \end{aligned}$$

2. $x + 7 = 2$

解

$$\begin{aligned} x + 7 &= 2 \\ x &= 2 - 7 \\ &= \underline{-5} \end{aligned}$$

3. $x + 3 = -4$

解

$$\begin{aligned} x + 3 &= -4 \\ x &= -4 - 3 \\ &= \underline{-7} \end{aligned}$$

4. $x - 3 = 5$

解

$$\begin{aligned} x - 3 &= 5 \\ x &= 5 + 3 \\ &= \underline{8} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} x - a &= b \\ \downarrow & \\ x &= b + a \end{aligned}$$

5. $x - 6 = 4$

解

$$\begin{aligned} x - 6 &= 4 \\ x &= 4 + 6 \\ &= \underline{10} \end{aligned}$$

6. $x - 2 = -8$

解

$$\begin{aligned} x - 2 &= -8 \\ x &= -8 + 2 \\ &= \underline{-6} \end{aligned}$$

7. $3x = 6$

解

$$\begin{aligned} 3x &= 6 \\ x &= \frac{6}{3} \\ &= \underline{2} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} ax &= b \\ \downarrow & \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

8. $4x = -12$

解

$$\begin{aligned} 4x &= -12 \\ x &= \frac{(-12)}{(4)} \\ &= \underline{\underline{-3}} \end{aligned}$$

10. $\frac{x}{2} = 4$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} &= 4 \\ x &= (4) \times (2) \\ &= \underline{\underline{8}} \end{aligned}$$

11. $\frac{x}{5} = -3$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{5} &= -3 \\ x &= (-3) \times (5) \\ &= \underline{\underline{-15}} \end{aligned}$$

13. $2x + 5 = 9$

解

$$\begin{aligned} 2x + 5 &= 9 \\ 2x &= 9 \underline{-5} \\ 2x &= (4) \\ x &= \frac{(4)}{(2)} \\ &= \underline{\underline{2}} \end{aligned}$$

15. $7 + 4x = -5$

解

$$\begin{aligned} 7 + 4x &= -5 \\ 4x &= -5 - 7 \\ 4x &= -12 \\ x &= \frac{-12}{4} \\ &= \underline{\underline{-3}} \end{aligned}$$

9. $-6x = 30$

解

$$\begin{aligned} -6x &= 30 \\ x &= \frac{30}{-6} \\ &= \underline{\underline{-5}} \end{aligned}$$

提示

$$\begin{aligned} \frac{x}{a} &= b \\ x &= b \times a \end{aligned}$$

12. $\frac{x}{6} = \frac{2}{3}$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{6} &= \frac{2}{3} \\ x &= \frac{2}{3} \times 6 \\ &= \underline{\underline{4}} \end{aligned}$$

14. $3x - 1 = 2$

解

$$\begin{aligned} 3x - 1 &= 2 \\ 3x &= 2 + 1 \\ 3x &= 3 \\ x &= \frac{3}{3} \\ &= \underline{\underline{1}} \end{aligned}$$

16. $6 - x = 1$

解

$$\begin{aligned} 6 - x &= 1 \\ -x &= 1 - 6 \\ -x &= -5 \\ x &= \frac{-5}{-1} \\ &= \underline{\underline{5}} \end{aligned}$$

基礎工作紙 5.2A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

合併未知數

重點：合併未知數以解方程。

合併未知數，然後解方程。

例： $2x + 3x = 10$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

解下列各方程。

1. $x + 2x = 6$

解

$$x + 2x = 6$$

$$(3)x = 6$$

$$x = \frac{6}{(3)}$$

$$= \underline{\underline{2}}$$

提示

當含有未知數的項只在方程的一方出現時，合併未知數。

2. $3x + x = 12$

解

$$3x + x = 12$$

$$(4)x = 12$$

$$x = \frac{12}{(4)}$$

$$= \underline{\underline{3}}$$

3. $4x + 5x = -9$

解

$$4x + 5x = -9$$

$$9x = -9$$

$$x = \frac{-9}{9}$$

$$= \underline{\underline{-1}}$$

4. $3x - x = 8$

解

$$3x - x = 8$$

$$(2)x = 8$$

$$x = \frac{8}{(2)}$$

$$= \underline{\underline{4}}$$

提示

$$3x - x = x + x + x - x$$

5. $7x - 2x = 10$

解

$$7x - 2x = 10$$

$$(5)x = 10$$

$$x = \frac{10}{(5)}$$

$$= \underline{\underline{2}}$$

6. $5x - 3x = -12$

解

$$5x - 3x = -12$$

$$2x = -12$$

$$x = \frac{-12}{2}$$

$$= \underline{\underline{-6}}$$

進階工作紙 5.2A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

合併未知數

重點：合併未知數以解方程。

合併未知數，然後解方程。

例：

$$4x + 2x = 12$$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

解下列各方程。

1. $2x + 3x = 5$

解

$$2x + 3x = 5$$

$$(5)x = 5$$

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

$$= \underline{1}$$

提示

當含有未知數的項只在方程的一方出現時，合併未知數。

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

解

$$3x + 4x = -14$$

$$(7)x = -14$$

$$x = \frac{(-14)}{(7)}$$

$$= \underline{-2}$$

3. $5x - 2x = 9$

解

$$5x - 2x = 9$$

$$(3)x = 9$$

$$x = \frac{(9)}{(3)}$$

$$= \underline{3}$$

4. $7x - 3x = -4$

解

$$7x - 3x = -4$$

$$(4)x = -4$$

$$x = \frac{(-4)}{(4)}$$

$$= \underline{-1}$$

5. $4x = 6 + 2x$

解

$$4x = 6 + 2x$$

$$4x - 2x = 6$$

$$(2)x = 6$$

$$x = \frac{(6)}{(2)}$$

$$= \underline{3}$$

提示

把含有未知數的項移到方程的一方。

6. $1 + 5x = 11$

解

$$1 + 5x = 11$$

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

$$5x = 10$$

$$x = \frac{10}{5}$$

$$= \underline{2}$$

7. $3x = -4x + 28$

解

$$3x = -4x + 28$$

$$3x + 4x = 28$$

$$7x = 28$$

$$x = \frac{28}{7}$$

$$= \underline{4}$$

基礎工作紙 5.2B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號

重點：撤去括號以解方程。

若方程涉及括號，可利用乘法分配律來撤去括號。

乘法分配律：

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

$$(b + c)a = ba + ca$$

$$(b - c)a = ba - ca$$

撤去括號，並化簡下列各題。(第 1–6 題)

- $3(x + 4) = (3)x + (3)(4) = \underline{3x + 12}$
- $(x - 2)(9) = x(9) - 2(9) = \underline{9x - 18}$
- $-6(x + 5) = \underline{-6x + (-6)(5)} = \underline{-6x - 30}$
- $(x - 8)(-4) = \underline{x(-4) - 8(-4)} = \underline{-4x + 32}$
- $7(3x - 1) = \underline{7(3x) - 7(1)} = \underline{21x - 7}$
- $(5x + 2)(-3) = \underline{(5x)(-3) + 2(-3)} = \underline{-15x - 6}$

解下列各方程。(第 7–16 題)

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

解

$$2(x + 3) = 8$$

$$(2)x + (6) = 8$$

$$(2)x = 8 - (6)$$

$$(2)x = (2)$$

$$x = \frac{(2)}{(2)}$$

$$= \underline{1}$$

提示

$$2(x + 3) = 2x + 2(3) \quad \checkmark$$

$$2(x + 3) = 2x + 3 \quad \times$$

8. $5(x - 2) = 10$

解

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

$$(5)x - (10) = 10$$

$$(5)x = 10 + (10)$$

$$(5)x = (20)$$

$$x = \frac{(20)}{(5)}$$

$$= \underline{4}$$

提示

$$5(x - 2) = 5x - 5(2) \quad \checkmark$$

$$5(x - 2) = 5x - 2 \quad \times$$

9. $3(x+1) = 6$

解

$$\begin{aligned} 3(x+1) &= 6 \\ 3x+3 &= 6 \\ 3x &= 6-3 \\ 3x &= 3 \\ x &= \frac{3}{3} \\ &= \underline{1} \end{aligned}$$

10. $4(x-3) = 8$

解

$$\begin{aligned} 4(x-3) &= 8 \\ 4x-12 &= 8 \\ 4x &= 8+12 \\ 4x &= 20 \\ x &= \frac{20}{4} \\ &= \underline{5} \end{aligned}$$

11. $3(x+2) = x$

解

$$\begin{aligned} 3(x+2) &= x \\ (3)x + (6) &= x \\ (3)x - (x) &= (-6) \\ (2)x &= (-6) \\ x &= \frac{(-6)}{(2)} \\ &= \underline{-3} \end{aligned}$$

12. $7(x-5) = 2x$

解

$$\begin{aligned} 7(x-5) &= 2x \\ 7x-35 &= 2x \\ 7x-2x &= 35 \\ 5x &= 35 \\ x &= \frac{35}{5} \\ &= \underline{7} \end{aligned}$$

13. $4(x+1) = 3x$

解

$$\begin{aligned} 4(x+1) &= 3x \\ 4x+4 &= 3x \\ 4x-3x &= -4 \\ x &= \underline{-4} \end{aligned}$$

14. $5(x-6) = -x$

解

$$\begin{aligned} 5(x-6) &= -x \\ 5x-30 &= -x \\ 5x+x &= 30 \\ 6x &= 30 \\ x &= \frac{30}{6} \\ &= \underline{5} \end{aligned}$$

15. $2(x-1) = 5$

解

$$\begin{aligned} 2(x-1) &= 5 \\ 2x-2 &= 5 \\ 2x &= 5+2 \\ 2x &= 7 \\ x &= \frac{7}{2} \\ &= \underline{\frac{7}{2}} \end{aligned}$$

16. $-(x+6) = 2x$

解

$$\begin{aligned} -(x+6) &= 2x \\ -x-6 &= 2x \\ -x-2x &= 6 \\ -3x &= 6 \\ x &= \frac{6}{-3} \\ &= \underline{-2} \end{aligned}$$

進階工作紙 5.2B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

撤去括號

重點：撤去括號以解方程。

若方程涉及括號，可利用乘法分配律來撤去括號。

乘法分配律：

$$a(b+c) = ab+ac$$

$$a(b-c) = ab-ac$$

$$(b+c)a = ba+ca$$

$$(b-c)a = ba-ca$$

解下列各方程。

1. $3(x+4) = 6$

解

$$3(x+4) = 6$$

$$(3)x + (12) = 6$$

$$(3)x = 6 - (12)$$

$$(3)x = (-6)$$

$$x = \frac{(-6)}{(3)}$$

$$= \underline{\underline{-2}}$$

提示

$$3(x+4) = 3x + 3(4) \quad \checkmark$$

$$3(x+4) = 3x + 4 \quad \times$$

2. $2(x-1) = 14$

解

$$2(x-1) = 14$$

$$(2)x - (2) = 14$$

$$(2)x = 14 + (2)$$

$$2x = 16$$

$$x = \frac{16}{2}$$

$$= \underline{\underline{8}}$$

3. $4(x+2) = 9$

解

$$4(x+2) = 9$$

$$4x + 8 = 9$$

$$4x = 9 - 8$$

$$4x = 1$$

$$x = \frac{1}{4}$$

4. $-(x-3) = 1$

解

$$-(x-3) = 1$$

$$-x + 3 = 1$$

$$-x = 1 - 3$$

$$-x = -2$$

$$x = \frac{-2}{-1}$$

$$= \underline{\underline{2}}$$

提示

$$\begin{aligned} & -(x-3) \\ &= (-1)(x-3) \\ &= (-1)x - (-1)(3) \end{aligned}$$

5. $5(x+4) = x$

解

$$\begin{aligned}
 5(x+4) &= x \\
 (5)x + (20) &= x \\
 (5)x - (x) &= (-20) \\
 (4)x &= (-20) \\
 x &= \frac{(-20)}{(4)} \\
 &= \underline{\underline{-5}}
 \end{aligned}$$

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

解

$$\begin{aligned}
 2(x-6) &= 3x \\
 2x-12 &= 3x \\
 2x-3x &= 12 \\
 -x &= 12 \\
 x &= \frac{12}{-1} \\
 &= \underline{\underline{-12}}
 \end{aligned}$$

7. $-3(x-7) = 4x$

解

$$\begin{aligned}
 -3(x-7) &= 4x \\
 -3x+21 &= 4x \\
 -3x-4x &= -21 \\
 -7x &= -21 \\
 x &= \frac{-21}{-7} \\
 &= \underline{\underline{3}}
 \end{aligned}$$

8. $2(x+5) = 5-3x$

解

$$\begin{aligned}
 2(x+5) &= 5-3x \\
 2x+10 &= 5-3x \\
 2x+3x &= 5-10 \\
 5x &= -5 \\
 x &= \frac{-5}{5} \\
 &= \underline{\underline{-1}}
 \end{aligned}$$

9. $6x = 3(x+1) + 9$

解

$$\begin{aligned}
 6x &= 3(x+1) + 9 \\
 6x &= 3x+3+9 \\
 6x-3x &= 12 \\
 3x &= 12 \\
 x &= \frac{12}{3} \\
 &= \underline{\underline{4}}
 \end{aligned}$$

10. $-(2x-5) = 19+5x$

解

$$\begin{aligned}
 -(2x-5) &= 19+5x \\
 -2x+5 &= 19+5x \\
 -2x-5x &= 19-5 \\
 -7x &= 14 \\
 x &= \frac{14}{-7} \\
 &= \underline{\underline{-2}}
 \end{aligned}$$

基礎工作紙 5.2C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

消去方程中的分母

重點：消去分母以解方程。

對於含有分數的方程，在方程的兩方乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

解下列各方程。

1. $\frac{x}{3} + x = 4$
解

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} + x &= 4 \\ (3) \left(\frac{x}{3} + x \right) &= (3)(4) \\ (3) \times \frac{x}{3} + (3)x &= (12) \\ (1)x + (3)x &= (12) \\ (4)x &= (12) \\ x &= \frac{(12)}{(4)} \\ &= \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

提示

(i) 若方程含有一個分數，可在方程的兩方同時乘以該分母，以消去分母。

(ii) $a(b+c) = ab+ac$

2. $x + \frac{3x}{5} = 8$
解

$$\begin{aligned} x + \frac{3x}{5} &= 8 \\ (5)(x + \frac{3x}{5}) &= (5)(8) \\ (5)x + (5) \times \frac{3x}{5} &= (40) \\ 5x + 3x &= 40 \\ 8x &= 40 \\ x &= \frac{40}{8} \\ &= \underline{\underline{5}} \end{aligned}$$

3. $x - \frac{x}{4} = 6$

解

$$\begin{aligned} x - \frac{x}{4} &= 6 \\ 4(x - \frac{x}{4}) &= 4(6) \\ 4x - 4 \times \frac{x}{4} &= 24 \\ 4x - x &= 24 \\ 3x &= 24 \\ x &= \frac{24}{3} \\ &= \underline{\underline{8}} \end{aligned}$$

提示

$a(b-c) = ab - ac$

4. $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 3$
解

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} + \frac{x}{4} &= 3 \\ (4) \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \right) &= (4)(3) \\ (4) \times \frac{x}{2} + (4) \times \frac{x}{4} &= (12) \\ (2)x + (1)x &= (12) \\ (3)x &= (12) \\ x &= \frac{(12)}{(3)} \\ &= \underline{\underline{4}} \end{aligned}$$

提示

若方程含有不同分母的分數，可在方程的兩方同時乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

∴ 分母 2 和 4 的 L.C.M. 是 4。

∴ 在方程的兩方同時乘以 4。

5. $\frac{2x}{9} + \frac{x}{3} = 5$

解

$$\begin{aligned}\frac{2x}{9} + \frac{x}{3} &= 5 \\ (9)\left(\frac{2x}{9} + \frac{x}{3}\right) &= (9)(5) \\ (9) \times \frac{2x}{9} + (9) \times \frac{x}{3} &= (45) \\ 2x + 3x &= 45 \\ 5x &= 45 \\ x &= \frac{45}{5} \\ &= \underline{9}\end{aligned}$$

6. $\frac{x}{2} - \frac{x}{6} = 1$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} - \frac{x}{6} &= 1 \\ 6\left(\frac{x}{2} - \frac{x}{6}\right) &= 6(1) \\ 6 \times \frac{x}{2} - 6 \times \frac{x}{6} &= 6 \\ 3x - x &= 6 \\ 2x &= 6 \\ x &= \frac{6}{2} \\ &= \underline{3}\end{aligned}$$

7. $\frac{x}{5} + \frac{x}{2} = 7$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{5} + \frac{x}{2} &= 7 \\ 10\left(\frac{x}{5} + \frac{x}{2}\right) &= 10(7) \\ 10 \times \frac{x}{5} + 10 \times \frac{x}{2} &= 70 \\ 2x + 5x &= 70 \\ 7x &= 70 \\ x &= \frac{70}{7} \\ &= \underline{10}\end{aligned}$$

8. $\frac{x}{7} + \frac{x}{3} = 10$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{7} + \frac{x}{3} &= 10 \\ 21\left(\frac{x}{7} + \frac{x}{3}\right) &= 21(10) \\ 21 \times \frac{x}{7} + 21 \times \frac{x}{3} &= 210 \\ 3x + 7x &= 210 \\ 10x &= 210 \\ x &= \frac{210}{10} \\ &= \underline{21}\end{aligned}$$

9. $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 1$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{3} - \frac{x}{4} &= 1 \\ 12\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{4}\right) &= 12(1) \\ 12 \times \frac{x}{3} - 12 \times \frac{x}{4} &= 12 \\ 4x - 3x &= 12 \\ x &= \underline{12}\end{aligned}$$

10. $\frac{x}{2} - \frac{x}{7} = 5$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} - \frac{x}{7} &= 5 \\ 14\left(\frac{x}{2} - \frac{x}{7}\right) &= 14(5) \\ 14 \times \frac{x}{2} - 14 \times \frac{x}{7} &= 70 \\ 7x - 2x &= 70 \\ 5x &= 70 \\ x &= \frac{70}{5} \\ &= \underline{14}\end{aligned}$$

進階工作紙 5.2C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

消去方程中的分母

重點：消去分母以解方程。

對於含有分數的方程，在方程的兩方乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

解下列各方程。

1. $\frac{x}{6} + \frac{x}{2} = 4$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{6} + \frac{x}{2} &= 4 \\ (6)\left(\frac{x}{6} + \frac{x}{2}\right) &= (6)(4) \\ (6) \times \frac{x}{6} + (6) \times \frac{x}{2} &= (24) \\ (1)x + (3)x &= (24) \\ (4)x &= (24) \\ x &= \frac{(24)}{(4)} \\ &= \underline{\underline{6}} \end{aligned}$$

提示

(i) 若方程含有不同分母的分數，可在方程的兩方同時乘以所有分母的最小公倍數 (L.C.M.)，以消去分母。

∴ 分母 6 和 2 的 L.C.M. 是 6。

∴ 在方程的兩方同時乘以 6。

2. $\frac{x}{5} + \frac{3x}{10} = 5$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{5} + \frac{3x}{10} &= 5 \\ (10)\left(\frac{x}{5} + \frac{3x}{10}\right) &= (10)(5) \\ (10) \times \frac{x}{5} + (10) \times \frac{3x}{10} &= (50) \\ 2x + 3x &= 50 \\ 5x &= 50 \\ x &= \frac{50}{5} \\ &= \underline{\underline{10}} \end{aligned}$$

3. $\frac{x}{2} - \frac{x}{4} = 2$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} - \frac{x}{4} &= 2 \\ (4)\left(\frac{x}{2} - \frac{x}{4}\right) &= (4)(2) \\ (4) \times \frac{x}{2} - (4) \times \frac{x}{4} &= (8) \\ (2)x - (1)x &= (8) \\ x &= \underline{\underline{8}} \end{aligned}$$

提示

$a(b-c) = ab - ac$

4. $\frac{5x}{6} - \frac{x}{3} = 3$

解

$$\begin{aligned} \frac{5x}{6} - \frac{x}{3} &= 3 \\ (6)\left(\frac{5x}{6} - \frac{x}{3}\right) &= (6)(3) \\ (6) \times \frac{5x}{6} - (6) \times \frac{x}{3} &= (18) \\ 5x - 2x &= 18 \\ 3x &= 18 \\ x &= \frac{18}{3} \\ &= \underline{\underline{6}} \end{aligned}$$

5. $\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = 7$

解

$$\begin{aligned} \frac{x}{4} + \frac{x}{3} &= 7 \\ 12\left(\frac{x}{4} + \frac{x}{3}\right) &= 12(7) \\ 12 \times \frac{x}{4} + 12 \times \frac{x}{3} &= 84 \\ 3x + 4x &= 84 \\ 7x &= 84 \\ x &= \frac{84}{7} \\ &= \underline{\underline{12}} \end{aligned}$$

6. $\frac{x}{2} + \frac{x}{7} = 9$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + \frac{x}{7} &= 9 \\ 14\left(\frac{x}{2} + \frac{x}{7}\right) &= 14(9) \\ 14 \times \frac{x}{2} + 14 \times \frac{x}{7} &= 126 \\ 7x + 2x &= 126 \\ 9x &= 126 \\ x &= \frac{126}{9} \\ &= \underline{14}\end{aligned}$$

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

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} - \frac{x}{3} &= 1 \\ 6\left(\frac{x}{2} - \frac{x}{3}\right) &= 6(1) \\ 6 \times \frac{x}{2} - 6 \times \frac{x}{3} &= 6 \\ 3x - 2x &= 6 \\ x &= \underline{6}\end{aligned}$$

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

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{3} - \frac{x}{5} &= 2 \\ 15\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{5}\right) &= 15(2) \\ 15 \times \frac{x}{3} - 15 \times \frac{x}{5} &= 30 \\ 5x - 3x &= 30 \\ 2x &= 30 \\ x &= \frac{30}{2} \\ &= \underline{15}\end{aligned}$$

9. $\frac{x}{4} + 2 = \frac{x}{3}$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{4} + 2 &= \frac{x}{3} \\ 12\left(\frac{x}{4} + 2\right) &= 12\left(\frac{x}{3}\right) \\ 12 \times \frac{x}{4} + 12 \times 2 &= 4x \\ 3x + 24 &= 4x \\ 3x - 4x &= -24 \\ -x &= -24 \\ x &= \frac{-24}{-1} \\ &= \underline{24}\end{aligned}$$

10. $\frac{x}{7} = 10 - \frac{x}{3}$

解

$$\begin{aligned}\frac{x}{7} &= 10 - \frac{x}{3} \\ 21\left(\frac{x}{7}\right) &= 21\left(10 - \frac{x}{3}\right) \\ 3x &= 21 \times 10 - 21 \times \frac{x}{3} \\ 3x &= 210 - 7x \\ 3x + 7x &= 210 \\ 10x &= 210 \\ x &= \frac{210}{10} \\ &= \underline{21}\end{aligned}$$

11. $\frac{2x}{5} = \frac{x}{6} + 7$

解

$$\begin{aligned}\frac{2x}{5} &= \frac{x}{6} + 7 \\ 30\left(\frac{2x}{5}\right) &= 30\left(\frac{x}{6} + 7\right) \\ 12x &= 30 \times \frac{x}{6} + 30 \times 7 \\ 12x &= 5x + 210 \\ 12x - 5x &= 210 \\ 7x &= 210 \\ x &= \frac{210}{7} \\ &= \underline{30}\end{aligned}$$

基礎工作紙 5.3

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程的應用

重點：建立和解方程。

解應用題的一般步驟：

- 步驟 1：設定問題中的未知數。
- 步驟 2：以字母表示該未知數。
- 步驟 3：根據文字情境，建立方程。
- 步驟 4：解方程，並驗算答案。
- 步驟 5：寫出問題的答案。

1. $3x$ 與 2 的和是 8。求 x 的值。

解

$$\begin{aligned} (3x) + 2 &= (8) \\ (3x) &= (8) - (2) \\ (3)x &= (6) \\ x &= \frac{(6)}{(3)} \\ &= \underline{\underline{2}} \end{aligned}$$

2. 從 $4x$ 減去 5 後，所得的結果是 7。求 x 的值。

解

$$\begin{aligned} 4x - 5 &= 7 \\ 4x &= 7 + 5 \\ 4x &= 12 \\ x &= \frac{12}{4} \\ &= \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

3. 嘉敏原有 x 本小說。後來她在某書店買了 3 本小說。
- (a) 試以 x 表示嘉敏現在所擁有小說的總數。
- (b) 若嘉敏現在所擁有小說的總數是 9，求 x 的值。

解

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad \text{小說的總數} &= \underline{x+3} \\ \text{(b)} \quad x + 3 &= 9 \\ x &= 9 - 3 \\ &= \underline{\underline{6}} \end{aligned}$$

4. 子維的身高是 x cm，國明的身高是子維的 3 倍。
- (a) 試以 x 表示國明的身高。
- (b) 若國明的身高是 180 cm，求 x 的值。

解

(a) 國明的身高 = $3x$ cm

(b) $3x = 180$

$$x = \frac{180}{3}$$

$$= \underline{60}$$

5. 佩珊買了 4 盒牛奶。她給店員 \$35，店員找回 \$3 給她。求一盒牛奶的價錢。

解

設一盒牛奶的價錢是 $\$x$ 。

$$(4)x + (3) = (35)$$

$$4x = 35 - 3$$

$$4x = 32$$

$$x = \frac{32}{4}$$

$$= 8$$

提示

$\$(35)$

4 盒牛奶 的價錢	$\$(3)$
--------------	---------

\therefore 一盒牛奶的價錢是 $\$(8)$ 。

6. 志偉較小強重 4 kg。若志偉和小強的體重之和是 90 kg，求志偉的體重。

解

設志偉的體重是 x kg。

小強的體重 = $(x - 4)$ kg

$$x + (x - 4) = 90$$

$$x + x - 4 = 90$$

$$2x - 4 = 90$$

$$2x = 90 + 4$$

$$2x = 94$$

$$x = \frac{94}{2}$$

$$= 47$$

\therefore 志偉的體重是 47 kg。

提示

	體重
志偉	(x) kg
小強	$(x - 4)$ kg
總體重	90 kg

進階工作紙 5.3

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

一元一次方程的應用

重點：建立和解方程。

解應用題的一般步驟：

- 步驟 1：設定問題中的未知數。
- 步驟 2：以字母表示該未知數。
- 步驟 3：根據文字情境，建立方程。
- 步驟 4：解方程，並驗算答案。
- 步驟 5：寫出問題的答案。

1. 志傑原有 x 枚郵票。若永豪給了志傑 6 枚郵票，志傑最後共有 30 枚郵票。求 x 的值。

解

$$\begin{aligned}(x) + 6 &= (30) \\ x &= (30) - (6) \\ &= \underline{24}\end{aligned}$$

2. 美欣現在的年齡是雪兒的 4 倍。雪兒現在的年齡是 x 歲。

- (a) 試以 x 表示美欣現在的年齡。
- (b) 若美欣和雪兒的年齡相差 15 歲，求 x 的值。

解

$$\begin{aligned}\text{(a) 美欣現在的年齡} &= \underline{4x} \text{ 歲} \\ \text{(b) } 4x - x &= 15 \\ 3x &= 15 \\ x &= \frac{15}{3} \\ &= \underline{5}\end{aligned}$$

3. 東尼擁有的錢是美兒擁有的錢的 2 倍。若二人共有 \$90，問美兒擁有多少錢？

解

設美兒擁有 $\underline{\$x}$ 。東尼擁有 $\underline{\$2x}$ 。

$$\begin{aligned}x + 2x &= 90 \\ 3x &= 90 \\ x &= \frac{90}{3} \\ &= 30\end{aligned}$$

∴ 美兒擁有 \$30。

4. 一把直尺的價錢是 $\$x$ 。一本筆記簿的價錢較一把直尺的多 $\$6$ 。
- (a) 試以 x 表示一把直尺和一本筆記簿的總價錢。
- (b) 若一把直尺和一本筆記簿的總價錢是 $\$20$ ，求 x 的值。

解

$$\begin{aligned} \text{(a) 總價錢} &= \$(x + x + 6) \\ &= \underline{\$(2x + 6)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b) } 2x + 6 &= 20 \\ 2x &= 20 - 6 \\ 2x &= 14 \\ x &= \frac{14}{2} \\ &= \underline{7} \end{aligned}$$

5. 3 枝原子筆和 4 塊膠擦的價錢是 $\$47$ 。若每枝原子筆的價錢是 $\$9$ ，求每塊膠擦的價錢。

解

設每塊膠擦的價錢是 $\$x$ 。

$$\begin{aligned} (3) \times (9) + (4)x &= (47) \\ 27 + 4x &= 47 \\ 4x &= 47 - 27 \\ 4x &= 20 \\ x &= \frac{20}{4} \\ &= 5 \end{aligned}$$

提示

$\$(47)$

3 枝原子筆 的價錢	4 塊膠擦 的價錢
---------------	--------------

\therefore 每塊膠擦的價錢是 $\$(5)$ 。

6. 兩個連續偶數的和是 30。求較大的數。

解

設較大的數是 x 。

較小的數 = $x - 2$

$$\begin{aligned} x + (x - 2) &= 30 \\ x + x - 2 &= 30 \\ 2x - 2 &= 30 \\ 2x &= 30 + 2 \\ 2x &= 32 \\ x &= \frac{32}{2} \\ &= 16 \\ \therefore \text{較大的數是 } 16. \end{aligned}$$

基礎工作紙 2.1

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

全等三角形的概念

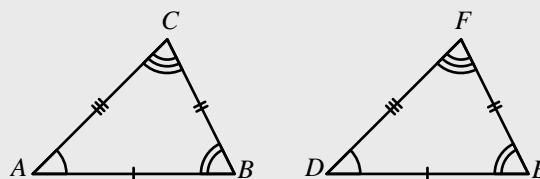
重點：求全等三角形的未知邊和未知角。

全等三角形的性質：

若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$,

則 $\left. \begin{array}{l} \angle A = \angle D \\ \angle B = \angle E \\ \angle C = \angle F \end{array} \right\}$ [簡稱： $\cong \triangle$ 對應角]

及 $\left. \begin{array}{l} AB = DE \\ BC = EF \\ AC = DF \end{array} \right\}$ [簡稱： $\cong \triangle$ 對應邊]



在 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的式子中，對應頂點的字母須寫在對應的位置上，不可寫作 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ 或 $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ 。

1. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 和 $DF = 8$ 。求 x 、 y 和 AC 。

解

$$\angle EDF = \underline{\angle BAC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

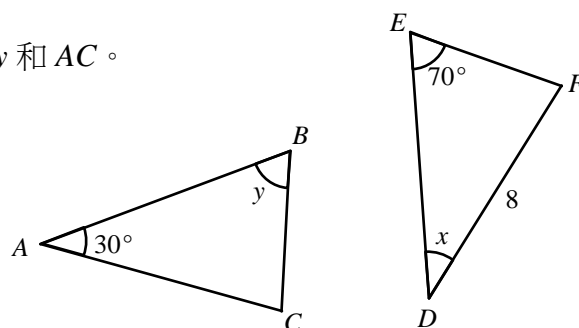
$$x = \underline{30^\circ}$$

$$\angle ABC = \underline{\angle DEF} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$y = \underline{70^\circ}$$

$$AC = \underline{DF} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

$$= \underline{8}$$



提示

因為 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，所以

頂點 A 對應頂點 D ，

頂點 B 對應頂點 E 及

頂點 C 對應頂點 F 。

2. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ 。求 x 、 y 和 z 。

解

$$\angle CAB = \underline{\angle RPQ} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

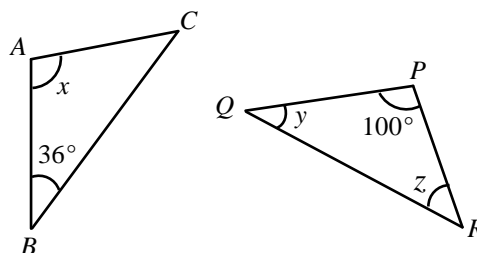
$$x = \underline{100^\circ}$$

$$\angle PQR = \underline{\angle ABC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$y = \underline{36^\circ}$$

$$\angle PRQ = \underline{180^\circ - 100^\circ - 36^\circ} \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$z = \underline{44^\circ}$$



3. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ 和 $AC = 9$ 。求 x 、 y 和 EF 。

解

$$\angle ACB = \underline{\angle EFD} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

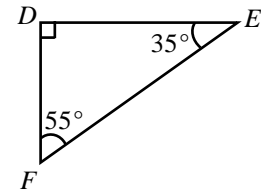
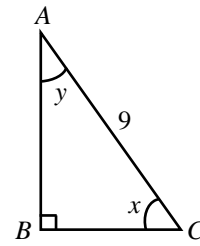
$$x = \underline{55^\circ}$$

$$\angle BAC = \underline{\angle DEF} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$y = \underline{35^\circ}$$

$$EF = \underline{AC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

$$= \underline{9}$$



4. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle PCB$ 。求 x 、 y 和 z 。

解

$$\angle ABC = \underline{\angle PCB} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

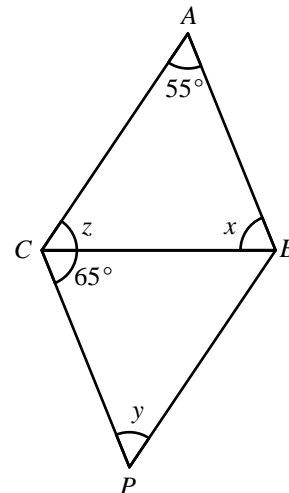
$$x = \underline{65^\circ}$$

$$\angle BPC = \underline{\angle BAC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$y = \underline{55^\circ}$$

$$\angle ACB = \underline{180^\circ - 55^\circ - 65^\circ} \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$z = \underline{60^\circ}$$



進階工作紙 2.1

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

全等三角形的概念

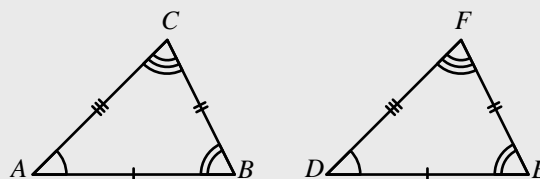
重點：求全等三角形的未知邊和未知角。

全等三角形的性質：

若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，

則	$\left. \begin{array}{l} \angle A = \angle D \\ \angle B = \angle E \\ \angle C = \angle F \end{array} \right\}$	[簡稱： $\cong \triangle$ 對應角]
---	--	-----------------------------

及	$\left. \begin{array}{l} AB = DE \\ BC = EF \\ AC = DF \end{array} \right\}$	[簡稱： $\cong \triangle$ 對應邊]
---	--	-----------------------------



在 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的式子中，對應頂點的字母須寫在對應的位置上，不可寫作 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ 或 $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ 。

1. 在圖中， $\triangle ABC \cong \triangle EFD$ 和 $FD = 10$ 。求 x 、 y 和 BC 。

解

$$\angle ABC = \underline{\angle EFD} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

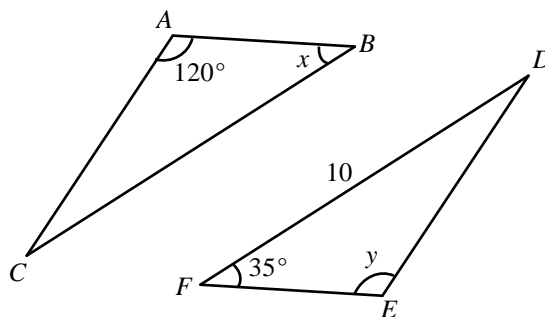
$$x = \underline{35^\circ}$$

$$\angle DEF = \underline{\angle CAB} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$y = \underline{120^\circ}$$

$$BC = \underline{FD} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

$$z = \underline{10}$$



2. 在圖中， AMC 是一條直線， $\triangle ABC \cong \triangle NMC$ 。求 x 、 y 和 z 。

解

$$\angle NCM = \underline{\angle ACB} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

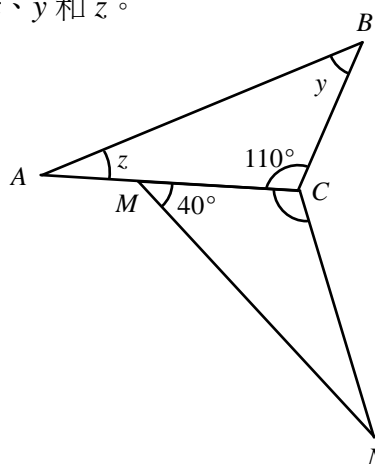
$$x = \underline{110^\circ}$$

$$\angle ABC = \underline{\angle NMC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$y = \underline{40^\circ}$$

$$\angle BAC = \underline{180^\circ - 110^\circ - 40^\circ} \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$z = \underline{30^\circ}$$



3. 在圖中， ACD 及 BCE 都是直線， $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ 和 $CD = 8$ 。求 x 、 y 和 AD 。

解

$$\angle BAC = \underline{\angle EDC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$x = \underline{30^\circ}$$

$$\angle ABC = \underline{\angle DEC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

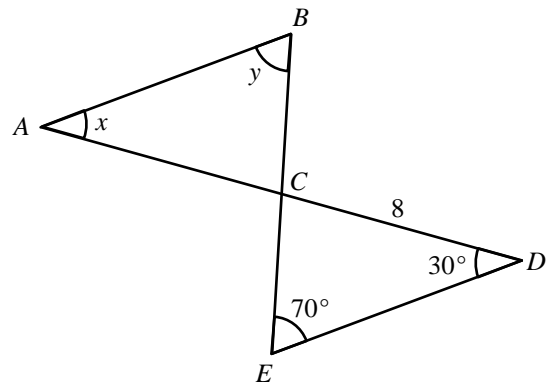
$$y = \underline{70^\circ}$$

$$AC = \underline{CD} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

$$= \underline{8}$$

$$AD = \underline{AC + CD}$$

$$z = \underline{16}$$



4. 在圖中， $ACDE$ 是一條直線， $\triangle ABC \cong \triangle RQP$ 。若 $AC = 10$ 和 $CP = 5$ ，求 x 、 y 、 CR 和 AR 。

解

$$\angle RQP = \underline{\angle ABC} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$x = \underline{40^\circ}$$

$$\angle BAC = \underline{\angle QRP} \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

$$y = \underline{70^\circ}$$

$$AC = \underline{RP} \quad (\cong \triangle \text{ 對應邊})$$

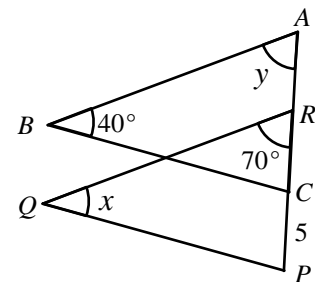
$$\underline{10} = \underline{CR + 5}$$

$$CR = \underline{5}$$

$$AR = \underline{AC - CR}$$

$$= \underline{10 - 5}$$

$$= \underline{5}$$



基礎工作紙 2.2

教師版

姓名：_____ ()

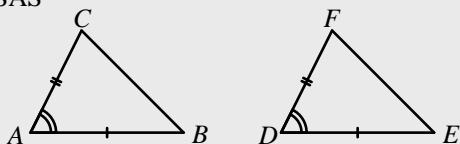
班別：_____

全等三角形的判別條件

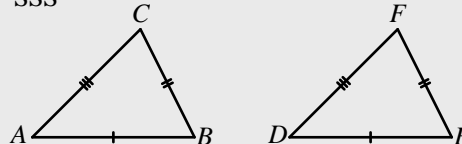
重點：證明兩個三角形是全等。

全等三角形的判別條件：

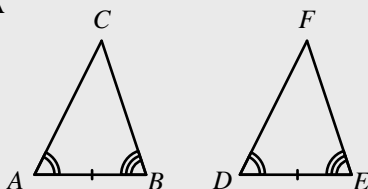
1. SAS



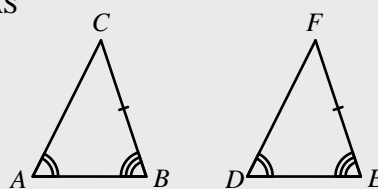
2. SSS



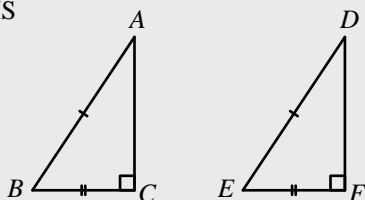
3. ASA



4. AAS



5. RHS



「S」表示有一組對應邊相等，

「A」表示有一組對應角相等，

「R」表示有一組相等的直角，

「H」表示斜邊對應相等。

1. 證明 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DFE$ 是全等三角形。

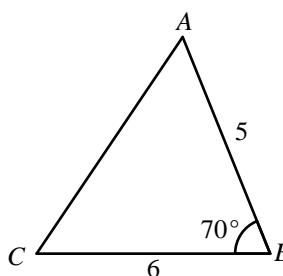
解

$$AB = \underline{DF = 5} \quad (\text{已知})$$

$$\angle B = \underline{\angle F = 70^\circ} \quad (\text{已知})$$

$$BC = \underline{FE = 6} \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \underline{\triangle ABC \cong \triangle DFE} \quad (\text{SAS})$$



提示

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

邊 AB 對應邊 DF ，

邊 BC 對應邊 FE 及

夾角 $\angle B$ 對應 $\angle F$ 。

2. 證明右圖兩個三角形是全等三角形。

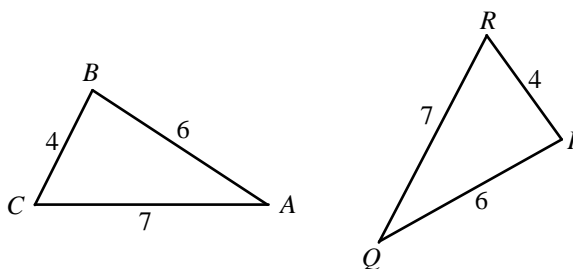
解

$$BA = \underline{PQ = 6} \quad (\text{已知})$$

$$CA = \underline{RQ = 7} \quad (\text{已知})$$

$$CB = \underline{RP = 4} \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \underline{\triangle ABC \cong \triangle QPR} \quad (\text{SSS})$$



3. 證明右圖兩個三角形是全等三角形。

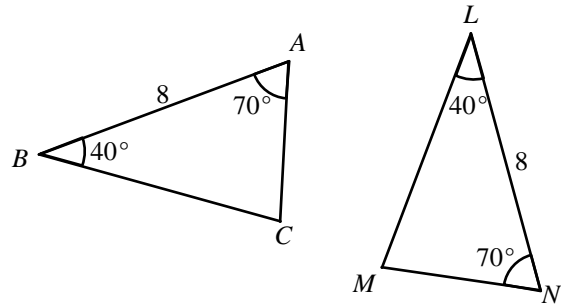
解

$$\angle A = \underline{\angle N = 70^\circ} \quad (\text{已知})$$

$$AB = \underline{NL = 8} \quad (\text{已知})$$

$$\angle B = \underline{\angle L = 40^\circ} \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \underline{\triangle ABC \cong \triangle NLM} \quad (\text{ASA})$$



4. 證明右圖兩個三角形是全等三角形。

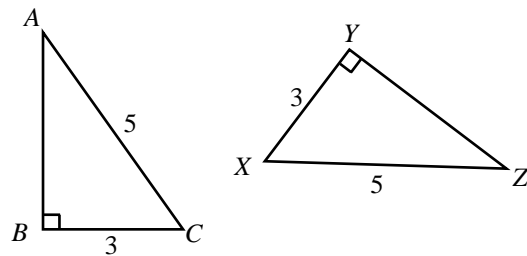
解

$$\angle B = \underline{\angle Y = 90^\circ} \quad (\text{已知})$$

$$AC = \underline{ZX = 5} \quad (\text{已知})$$

$$BC = \underline{YX = 3} \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \underline{\triangle ABC \cong \triangle ZYX} \quad (\text{RHS})$$



5. 試寫出圖中一對全等三角形的名稱，並說明理由。

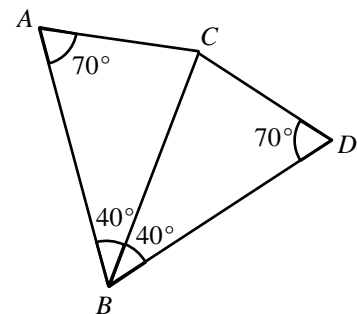
解

$$\angle A = \underline{\angle D = 70^\circ} \quad (\text{已知})$$

$$\angle ABC = \underline{\angle DBC = 40^\circ} \quad (\text{已知})$$

$$BC = \underline{BC} \quad (\text{公共邊})$$

$$\therefore \underline{\triangle ABC \cong \triangle DBC} \quad (\text{AAS})$$



提示

BC 是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBC$ 的公共邊。

進階工作紙 2.2

教師版

姓名：_____ ()

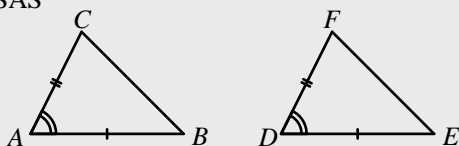
班別：_____

全等三角形的判別條件

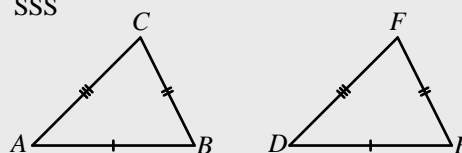
重點：證明兩個三角形是全等。

全等三角形的判別條件：

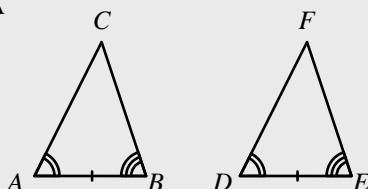
1. SAS



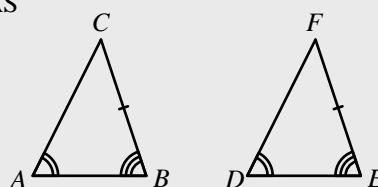
2. SSS



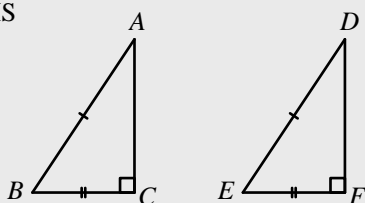
3. ASA



4. AAS



5. RHS



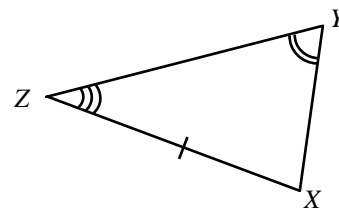
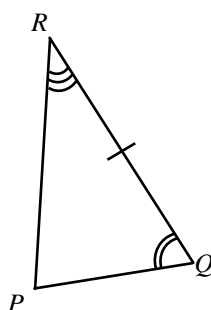
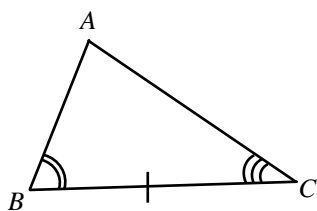
「S」表示有一組對應邊相等，

「A」表示有一組對應角相等，

「R」表示有一組相等的直角，

「H」表示斜邊對應相等。

1. 以下哪兩個是全等三角形？並說明理由。



解

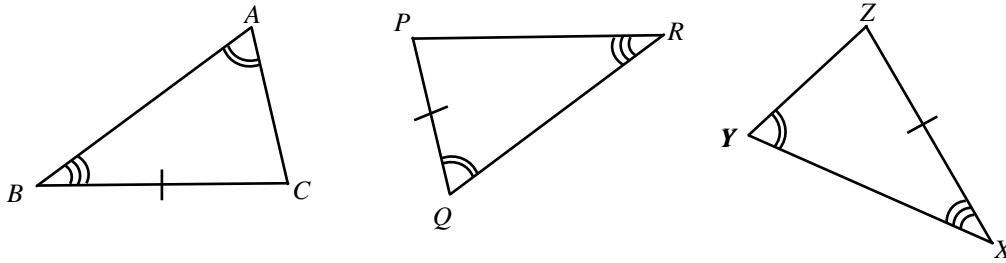
$$\angle ABC = \angle PQR \quad (\text{已知})$$

$$\angle BCA = \angle QRP \quad (\text{已知})$$

$$BC = QR \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle PQR \quad (\text{ASA})$$

2. 以下哪兩個是全等三角形？並說明理由。



解

$$\angle CAB = \underline{\angle ZYX} \quad (\text{已知})$$

$$\angle ABC = \underline{\angle YXZ} \quad (\text{已知})$$

$$BC = \underline{XZ} \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \underline{\triangle ABC \cong \triangle YXZ} \quad (\text{AAS})$$

3. 在圖中， $ABED$ 是一條直線， $AF = DC$ ， $FE = CB$ 及 $AB = DE$ 。
寫出一對全等三角形的名稱，並說明理由。

解

$$AF = \underline{DC} \quad (\text{已知})$$

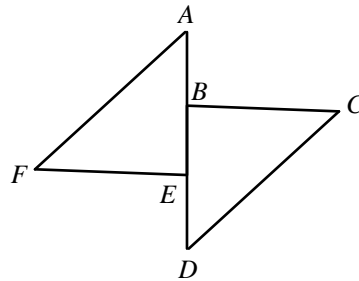
$$FE = \underline{CB} \quad (\text{已知})$$

$$AB = \underline{DE} \quad (\text{已知})$$

$$\underline{AB + BE} = \underline{DE + EB}$$

$$\underline{AE} = \underline{DB}$$

$$\therefore \underline{\triangle AFE \cong \triangle DCB} \quad (\text{SSS})$$



4. 在圖中， $AC = BD$ 及 $\angle BAC = \angle ABD$ 。寫出一對全等三角形的名稱，並說明理由。

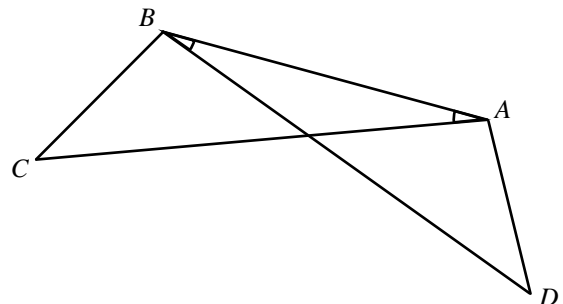
解

$$AC = \underline{BD} \quad (\text{已知})$$

$$\angle BAC = \underline{\angle ABD} \quad (\text{已知})$$

$$AB = \underline{AB} \quad (\text{公共邊})$$

$$\therefore \underline{\triangle ABC \cong \triangle BAD} \quad (\text{SAS})$$



基礎工作紙 2.3A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

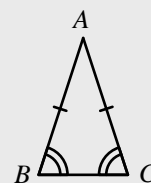
等腰三角形的性質

重點：運用等腰三角形性質求未知量。

若一個三角形的其中兩條邊相等，便稱為等腰三角形。

等腰三角形的性質：

等腰三角形的兩個底角相等。 [簡稱：等腰△底角]



1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。 $AB = 9$ 和 $\angle C = 70^\circ$ 。求 AC 和 x 。

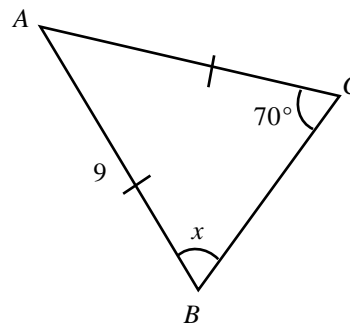
解

$$AC = \underline{AB} \quad (\text{等腰 } \triangle)$$

$$= \underline{9}$$

$$\angle B = \underline{\angle C} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

$$x = \underline{70^\circ}$$



2. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。 $\angle ACB = 80^\circ$ 和 $AC = 5$ 。求 BC 和 $\angle BAC$ 。

解

$$BC = \underline{AC} \quad (\text{等腰 } \triangle)$$

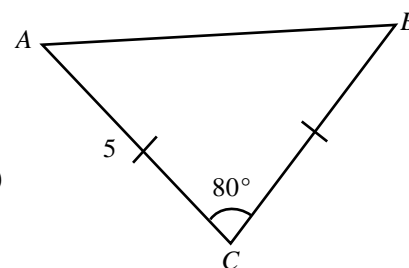
$$= \underline{5}$$

$$\angle ABC = \underline{\angle BAC} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

$$\underline{\angle ACB + \angle BAC + \angle ABC} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{80^\circ + 2\angle BAC} = 180^\circ$$

$$\angle BAC = \underline{50^\circ}$$



提示

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

3. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。 $AB = 5$ 和 $\angle ABC = 90^\circ$ 。求 BC 和 x 。

解

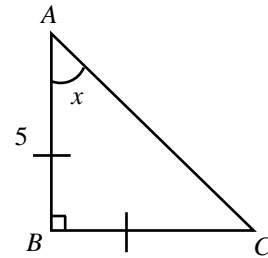
$$BC = \underline{AB} \quad (\text{等腰 } \triangle)$$

$$= \underline{5}$$

$$\angle A = \underline{\angle C = x} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

$$\underline{x + x + 90^\circ} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$x = \underline{45^\circ}$$



4. 在圖中， $\triangle ABD$ 是一個等腰三角形。 ADC 是一條直線。求 x 。

解

$$\angle ABD = \underline{\angle ADB} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

$$\underline{\angle ABD + \angle ADB + \angle BAD} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

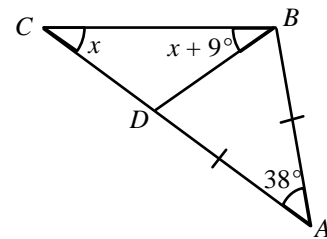
$$\underline{2\angle ADB + 38^\circ} = 180^\circ$$

$$\angle ADB = \underline{71^\circ}$$

$$\underline{\angle BCD + \angle CBD} = \angle ADB \quad (\triangle \text{ 外角})$$

$$\underline{x + x + 9^\circ} = \underline{71^\circ}$$

$$x = \underline{31^\circ}$$



提示

$\angle ADB$ 是 $\triangle BCD$ 的外角。

進階工作紙 2.3A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

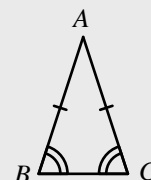
等腰三角形的性質

重點：運用等腰三角形性質求未知量。

若一個三角形的其中兩條邊相等，便稱為等腰三角形。

等腰三角形的性質：

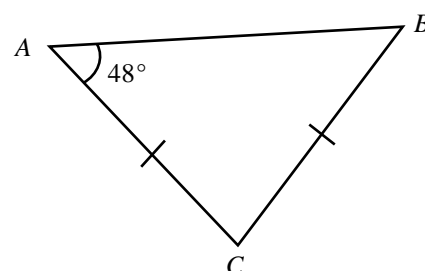
等腰三角形的兩個底角相等。 [簡稱：等腰△底角]



1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形， $AC = BC$ 和 $\angle BAC = 48^\circ$ 。求 $\angle ACB$ 。

解

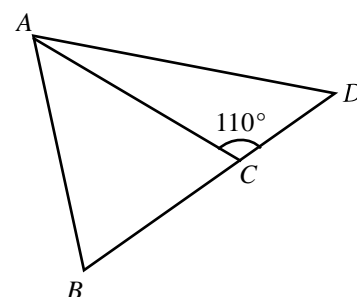
$$\begin{aligned}\angle ABC &= \underline{\angle BAC} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角}) \\ \underline{\angle ACB + \angle ABC + \angle BAC} &= 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和}) \\ \underline{\angle ACB + 48^\circ + 48^\circ} &= 180^\circ \\ \angle ACB &= \underline{84^\circ}\end{aligned}$$



2. 在圖中， BCD 是一條直線， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ABD$ 是兩個等腰三角形， $AB = AC$ 和 $AD = BD$ 。若 $\angle ACD = 110^\circ$ ，求 $\angle ABC$ 和 $\angle CAD$ 。

解

$$\begin{aligned}\angle ACB &= \underline{180^\circ - \angle ACD} \quad (\text{直線上的鄰角}) \\ &= \underline{180^\circ - 110^\circ} \\ &= \underline{70^\circ} \\ \angle ABC &= \underline{\angle ACB} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角}) \\ &= \underline{70^\circ} \\ \angle BAD &= \underline{\angle ABD} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角}) \\ &= \underline{70^\circ}\end{aligned}$$



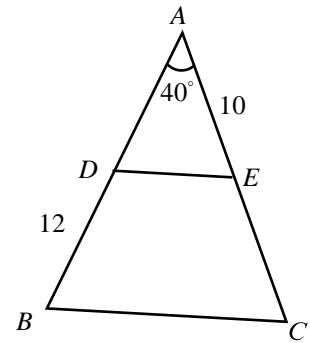
$$\begin{aligned}\text{考慮 } \triangle ABC, \quad \underline{\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB} &= 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和}) \\ \underline{\angle BAC + 70^\circ + 70^\circ} &= 180^\circ \\ \angle BAC &= \underline{40^\circ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle CAD &= \underline{\angle BAD} - \underline{\angle BAC} \\ &= \underline{70^\circ - 40^\circ} = \underline{30^\circ}\end{aligned}$$

3. 在圖中， ADB 和 AEC 都是直線。 $AB = AC$ ， $AD = AE$ 和 $\angle BAC = 40^\circ$ 。

(a) 證明 $BC \parallel DE$ 。

(b) 若 $AE = 10$ 及 $BD = 12$ ，求 EC 。



(a) $\angle ADE = \underline{\quad \angle AED \quad}$ (等腰 \triangle 底角)

考慮 $\triangle ADE$ 。

$$\underline{\angle DAE + \angle ADE + \angle AED} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{40^\circ + 2\angle ADE} = 180^\circ$$

$$\angle ADE = \underline{70^\circ}$$

$\angle ABC = \underline{\quad \angle ACB \quad}$ (等腰 \triangle 底角)

$$\underline{\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{40^\circ + 2\angle ABC} = 180^\circ$$

$$\angle ABC = \underline{70^\circ}$$

$$\therefore \angle ADE = \angle ABC$$

$$\therefore \underline{BC \parallel DE} \quad (\text{同位角相等})$$

(b) $AD = \underline{\quad AE \quad}$ (等腰 \triangle)

$$= \underline{10}$$

$$AB = \underline{\quad AD \quad} + \underline{\quad DB \quad}$$

$$= \underline{10} + \underline{12} = \underline{22}$$

$AC = \underline{\quad AB \quad}$ (等腰 \triangle)

$$= \underline{22}$$

$$EC = \underline{\quad AC \quad} - \underline{\quad AE \quad}$$

$$= \underline{22} - \underline{10} = \underline{12}$$

基礎工作紙 2.3B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

等邊三角形的性質

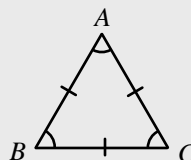
重點：運用等邊三角形性質求未知量。

等邊三角形的三條邊都相等。

等邊三角形的性質：

等邊三角形的每個內角都是 60° 。

[簡稱：等邊 \triangle 性質]



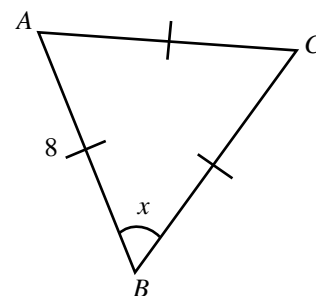
1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形和 $AB = 8$ 。求 AC 和 x 。

解

$$AC = \underline{AB} \quad (\text{等邊 } \triangle)$$

$$= \underline{8}$$

$$x = \underline{60^\circ} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$



2. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 ADB 是一條直線和 $\angle ACD = 37^\circ$ 。求 $\angle ADC$ 。

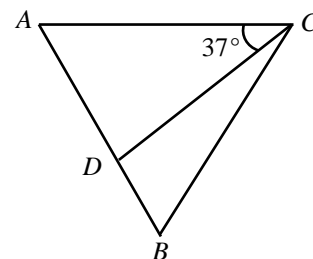
解

$$\angle CAB = \underline{60^\circ} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

$$\underline{\angle ADC + \angle CAD + \angle ACD} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{\angle ADC + 60^\circ + 37^\circ} = 180^\circ$$

$$\angle ADC = \underline{83^\circ}$$



3. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 CBD 是一條直線和 $\angle ADB = 40^\circ$ 。求 $\angle BAD$ 。

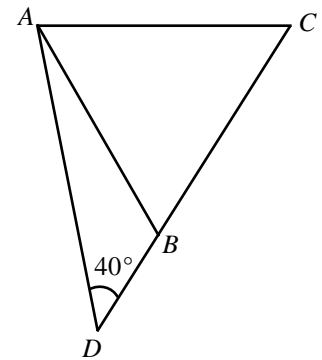
解

$$\angle ABC = \underline{60^\circ} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

$$\underline{\angle ADB + \angle BAD} = \angle ABC \quad (\triangle \text{ 外角})$$

$$\underline{40^\circ + \angle BAD} = \underline{60^\circ}$$

$$\angle BAD = \underline{20^\circ}$$



提示

$\angle ABC$ 是 $\triangle ABD$ 的外角。

4. 在圖中， $BCDE$ 是一條直線且 $\triangle ABE$ 是一個等腰三角形。 $\triangle ACD$ 是一個等邊三角形。 $CD = 4$ 和 $\angle AEB = 30^\circ$ 。求 AC 、 $\angle ACD$ 和 $\angle CAB$ 。

解

$$AC = \underline{CD} \quad (\text{等邊 } \triangle)$$

$$= \underline{4}$$

$$\angle ACD = \underline{60^\circ} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

$$\angle ABE = \underline{\angle AEB} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

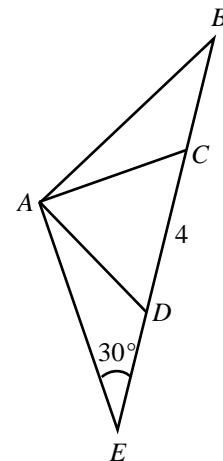
$$= \underline{30^\circ}$$

$$\angle ACD = \underline{\angle CAB + \angle ABE} \quad (\triangle \text{ 外角})$$

$$\angle CAB = \underline{\angle ACD - \angle ABE}$$

$$= \underline{60^\circ - 30^\circ}$$

$$= \underline{30^\circ}$$



提示

等腰三角形的兩個底角相等。

進階工作紙 2.3B

教師版

姓名：_____ ()

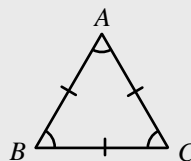
班別：_____

等邊三角形的性質

重點：運用等邊三角形性質求未知量。

等邊三角形的三條邊都相等。

等邊三角形的性質：

等邊三角形的每個內角都是 60° 。[簡稱：等邊 \triangle 性質]

1. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 ACD 和 BCE 都是直線。若 $\angle CED = 77^\circ$ ，求 $\angle CDE$ 。

解

$$\angle ACB = \underline{60^\circ} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

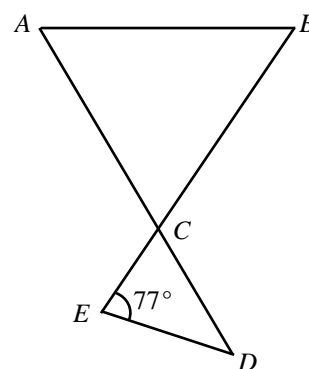
$$\angle DCE = \underline{\angle ACB} \quad (\text{對頂角})$$

$$= \underline{60^\circ}$$

$$\underline{\angle CDE + \angle DCE + \angle CED} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{\angle CDE + 60^\circ + 77^\circ} = 180^\circ$$

$$\angle CDE = \underline{43^\circ}$$



2. 在圖中， $\triangle ABD$ 是一個等邊三角形。 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形，其中 $AC = BC$ 。若 $\angle CBD = 15^\circ$ ，求 $\angle ACB$ 。

解

$$\angle ABD = \underline{60^\circ} \quad (\text{等邊 } \triangle \text{ 性質})$$

$$\angle ABC = \underline{\angle ABD + \angle CBD}$$

$$= \underline{60^\circ + 15^\circ}$$

$$= \underline{75^\circ}$$

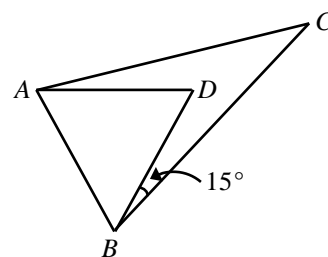
$$\angle BAC = \underline{\angle ABC} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角})$$

$$= \underline{75^\circ}$$

$$\underline{\angle ACB + \angle ABC + \angle BAC} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

$$\underline{\angle ACB + 75^\circ + 75^\circ} = 180^\circ$$

$$\angle ACB = \underline{30^\circ}$$



3. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 $\triangle ACD$ 是一個等腰三角形，其中 $AC = AD$ 。 AC 和 BD 相交於 E 。已知 $\angle ADB = 42^\circ$ 。

(a) 證明 $\triangle ABD$ 是一個等腰三角形。

(b) 求 $\angle AED$ 。

解

(a) $AB = \underline{AC}$ (等邊 \triangle)

$AC = \underline{AD}$ (等腰 \triangle)

$\therefore AB = \underline{AD}$

$\therefore \triangle ABD$ 是一個等腰三角形。

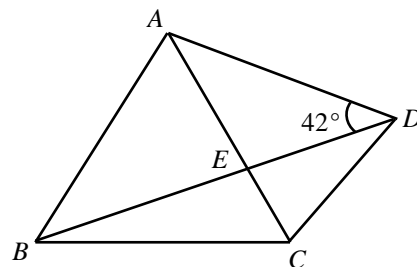
(b) $\angle ABD = \underline{\angle ADB}$ (等腰 \triangle 底角)

$= \underline{42^\circ}$

$\angle BAC = \underline{60^\circ}$ (等邊 \triangle 性質)

$\angle AED = \underline{\angle ABE + \angle BAE}$ (\triangle 外角)

$= \underline{42^\circ + 60^\circ} = \underline{102^\circ}$



4. 在圖中， $\triangle ABC$ 是一個等邊三角形。 D 和 E 分別是 BC 和 AC 上的點使 $AD = AE$ 。若 $\angle ADB = 104^\circ$ ，求 $\angle AED$ 。

解

$\angle ABC = \underline{60^\circ}$ (等邊 \triangle 性質)

$\underline{\angle BAD + \angle ABC + \angle ADB} = 180^\circ$ (\triangle 內角和)

$\underline{\angle BAD + 60^\circ + 104^\circ} = 180^\circ$

$\angle BAD = \underline{16^\circ}$

$\angle BAC = \underline{60^\circ}$ (等邊 \triangle 性質)

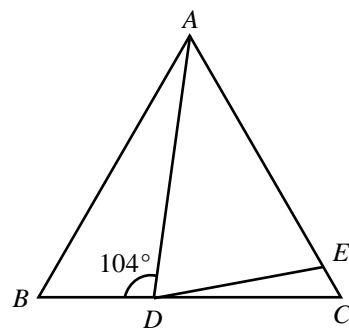
$\angle DAE = \underline{\angle BAC - \angle BAD} = \underline{60^\circ - 16^\circ} = \underline{44^\circ}$

$\angle ADE = \underline{\angle AED}$ (等腰 \triangle 底角)

$\underline{\angle DAE + \angle AED + \angle ADE} = 180^\circ$ (\triangle 內角和)

$\underline{44^\circ + \angle AED + \angle AED} = 180^\circ$

$\angle AED = \underline{68^\circ}$



基礎工作紙 2.3C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

等腰三角形的判別條件

重點：運用等腰三角形的判別條件解決問題。

等腰三角形的判別條件：

若一個三角形的其中兩個角相等，

則那兩個角所對的邊也相等。

[簡稱：等角對等邊]

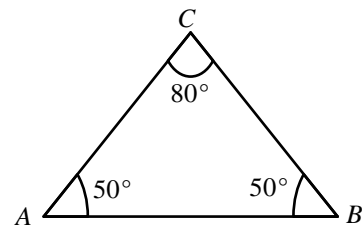
1. 證明圖中的 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

解

$$\because \angle A = \underline{\angle B}$$

$$\therefore AC = \underline{BC} \quad (\text{等角對等邊})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



提示

檢查三角形中有沒有相等的角。

2. 證明圖中的 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

解

$$\angle ABC + \underline{\angle ACB + \angle BAC} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

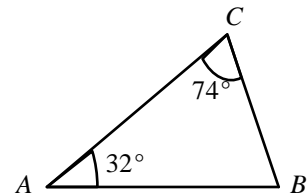
$$\angle ABC = 180^\circ - \underline{74^\circ} - \underline{32^\circ}$$

$$= \underline{74^\circ}$$

$$\therefore \angle ABC = \underline{\angle ACB}$$

$$\therefore AB = \underline{AC} \quad (\text{等角對等邊})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



3. 在圖中， $AB \parallel CD$ 和 $\angle ABC = \angle ACD = 76^\circ$ 。證明 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

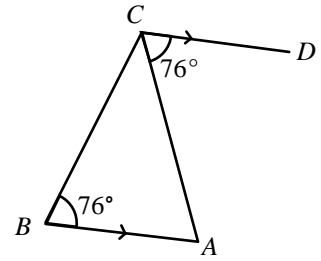
解

$$\begin{aligned}\angle BAC &= \underline{\angle ACD} \quad (\text{內錯角, } AB \parallel CD) \\ &= \underline{76^\circ}\end{aligned}$$

$$\therefore \angle BAC = \underline{\angle ABC}$$

$$\therefore AC = \underline{BC} \quad (\text{等角對等邊})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



4. 在圖中， BCD 是一條直線。 $\angle ACD = 114^\circ$ 和 $\angle BAC = 48^\circ$ 。證明 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。

解

$$\underline{\angle ACB + \angle ACD} = 180^\circ \quad (\text{直線上的鄰角})$$

$$\underline{\angle ACB + 114^\circ} = 180^\circ$$

$$\angle ACB = \underline{66^\circ}$$

$$\underline{\angle ABC + \angle BAC} = \angle ACD \quad (\triangle \text{ 外角})$$

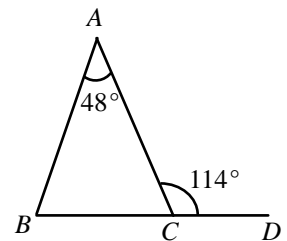
$$\underline{\angle ABC + 48^\circ} = \underline{114^\circ}$$

$$\angle ABC = \underline{66^\circ}$$

$$\therefore \angle ACB = \underline{\angle ABC}$$

$$\therefore AB = \underline{AC} \quad (\text{等角對等邊})$$

$\therefore \triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



進階工作紙 2.3C

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

等腰三角形的判別條件

重點：運用等腰三角形的判別條件解決問題。

等腰三角形的判別條件：

若一個三角形的其中兩個角相等，

則那兩個角所對的邊也相等。

[簡稱：等角對等邊]

1. 在圖中， ABC 是一條直線， $\angle ABD = 77^\circ$ ， $\angle CBE = 27^\circ$ 和 $\angle BDE = 28^\circ$ 。證明 $\triangle BDE$ 是一個等腰三角形。

解

$$\frac{\angle ABD + \angle DBE + \angle CBE}{77^\circ + \angle DBE + 27^\circ} = 180^\circ \quad (\text{直線上的鄰角})$$

$$\frac{77^\circ + \angle DBE + 27^\circ}{\angle DBE} = 180^\circ$$

$$\angle DBE = 76^\circ$$

$$\frac{\angle BED + \angle DBE + \angle BDE}{\angle BED + 76^\circ + 28^\circ} = 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和})$$

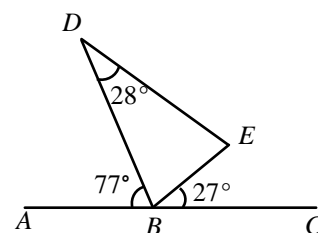
$$\frac{\angle BED + 76^\circ + 28^\circ}{\angle BED} = 180^\circ$$

$$\angle BED = 76^\circ$$

$$\therefore \angle BED = \angle DBE$$

$$\therefore BD = DE \quad (\text{等角對等邊})$$

$\therefore \triangle BDE$ 是一個等腰三角形。



2. 在圖中， BCD 是一條直線， $\angle BAC = \angle DAC$ 和 $\angle ACB = \angle ACD$ 。

(a) 證明 $\angle ABC = \angle ADC$ 。(b) 證明 $\triangle ABD$ 是一個等腰三角形。

解

(a) $\angle BAC = \angle DAC$ (已知)

$$\angle ACB = \angle ACD \quad (\text{已知})$$

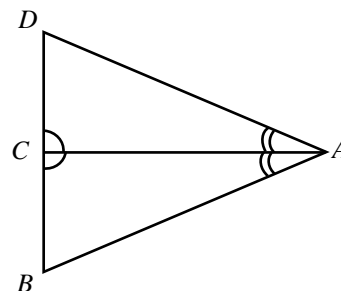
$$AC = AC \quad (\text{公共邊})$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC \quad (\text{ASA})$$

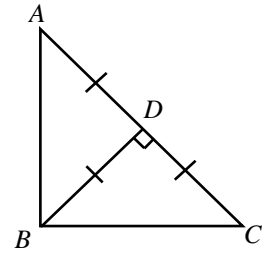
$$\angle ABC = \angle ADC \quad (\cong \triangle \text{ 對應角})$$

(b) $AB = AD$ ($\cong \triangle$ 對應邊)

$\therefore \triangle ABD$ 是一個等腰三角形。



3. 在圖中， ADC 是一條直線， $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 是兩個等腰三角形和 $\angle BDC = 90^\circ$ 。
- (a) 求 $\angle BAC$ 、 $\angle BCA$ 和 $\angle ABC$ 。
- (b) 證明 $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形。



解

$$\begin{aligned} \text{(a) } \angle BAD &= \underline{\angle ABD} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角}) \\ \underline{\angle BAD + \angle ABD} &= \angle BDC \quad (\triangle \text{ 外角}) \\ \underline{\angle BAC + \angle BAC} &= \underline{90^\circ} \\ \angle BAC &= \underline{45^\circ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle BCD &= \underline{\angle CBD} \quad (\text{等腰 } \triangle \text{ 底角}) \\ \underline{\angle BCD + \angle CBD + \angle BDC} &= 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和}) \\ \underline{\angle BCA + \angle BCA + 90^\circ} &= 180^\circ \\ \angle BCA &= \underline{45^\circ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{\angle ABC + \angle BAC + \angle BCA} &= 180^\circ \quad (\triangle \text{ 內角和}) \\ \underline{\angle ABC + 45^\circ + 45^\circ} &= 180^\circ \\ \angle ABC &= \underline{90^\circ} \end{aligned}$$

- (b) 考慮 $\triangle ABC$ 。

$$\begin{aligned} \angle BAC &= \underline{\angle BCA} \\ \therefore AB &= \underline{BC} \quad (\text{等角對等邊}) \\ \therefore \triangle ABC &\text{ 是一個等腰三角形。} \end{aligned}$$

基礎工作紙 2.4

姓名：_____ ()

班別：_____

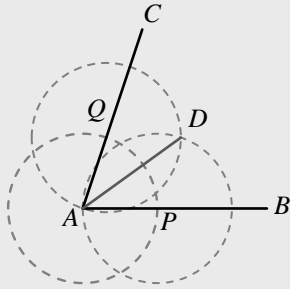
教師版

簡單尺規作圖 **非基礎**

重點：繪畫角平分線、垂線、垂直平分線、平行線或特殊角。

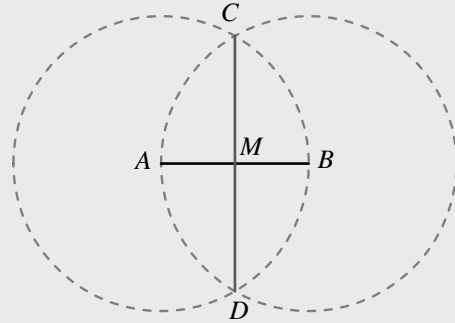
「尺規作圖」是指使用沒有刻度的直尺和圓規來作圖。

1. 作一已知角的角平分線



AD 把 $\angle BAC$ 分成兩個相等的角。
 AD 是 $\angle BAC$ 的角平分線。

2. 作線段的垂直平分線

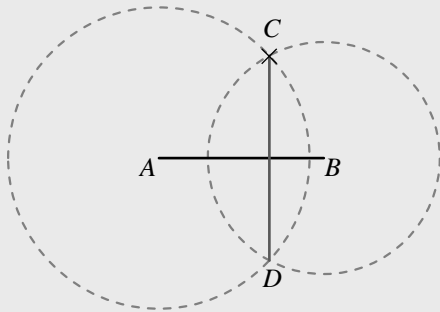


$CD \perp AB$ ，且兩線段的交點 M 把 AB 分成兩個相等的線段。
 CD 是 AB 的垂直平分線。

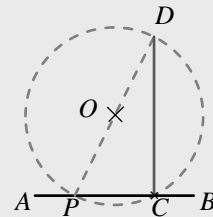
3. 作經過一點的已知直線的垂線

在下列各圖中， $CD \perp AB$ 。 CD 是經過 C 的 AB 的垂線。

(a) 當該點不是在 AB 上：



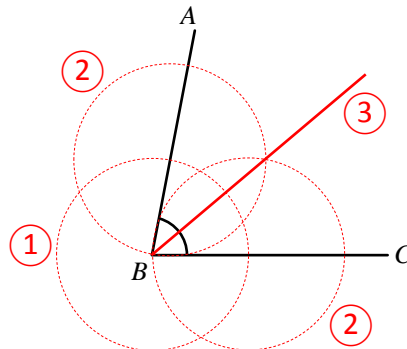
(b) 當該點在 AB 上：



(在這練習，只可用直尺和圓規作圖。)

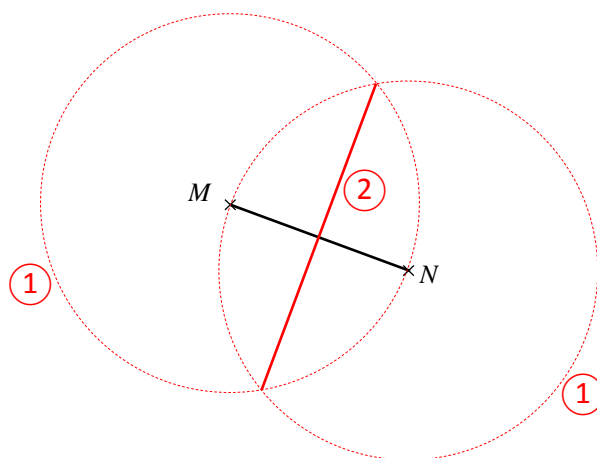
1. 作 $\angle ABC$ 的角平分線。

解



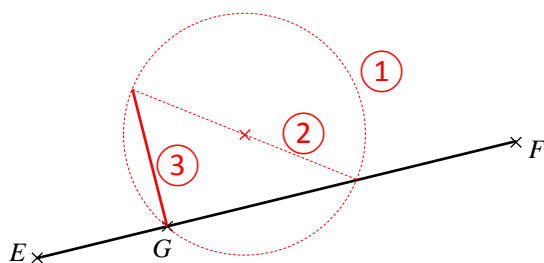
2. 作 MN 的垂直平分線。

解



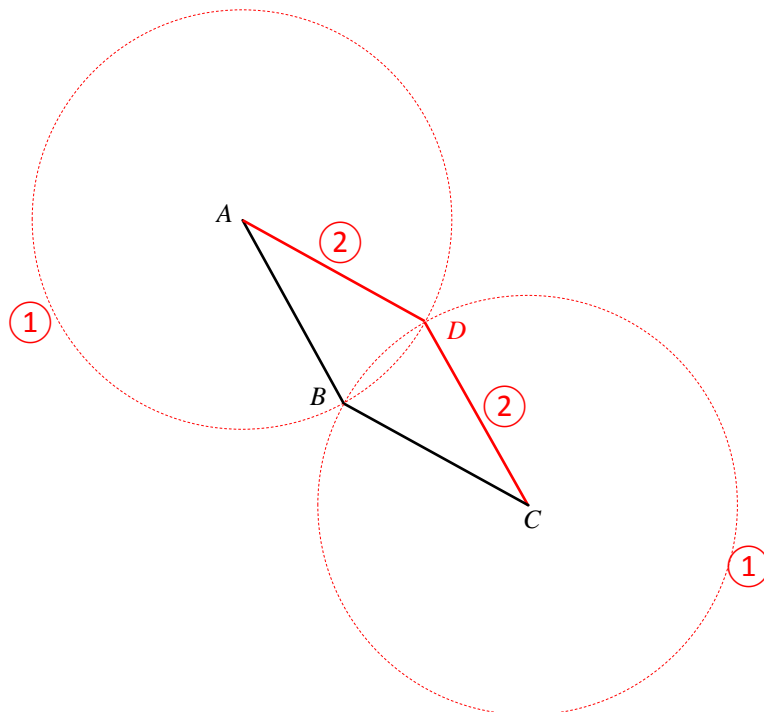
3. 作經過 G 的 EF 的垂線。

解



4. 配合已有的兩邊，在圖中加上兩邊以完成菱形 $ABCD$ 。

解



進階工作紙 2.4

教師版

姓名：_____ ()

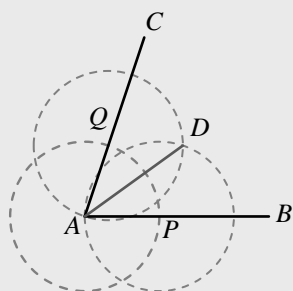
班別：_____

簡單尺規作圖 (非基礎)

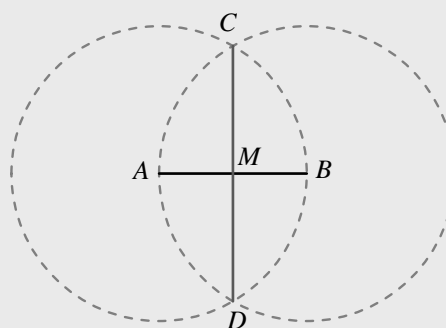
重點：繪畫角平分線、垂線、垂直平分線、平行線或特殊角。

「尺規作圖」是指使用沒有刻度的直尺和圓規來作圖。

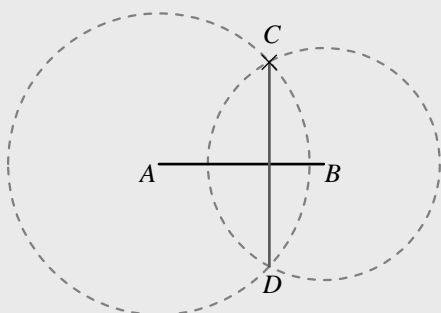
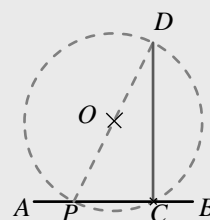
1. 作一已知角的角平分線

 AD 把 $\angle BAC$ 分成兩個相等的角。 AD 是 $\angle BAC$ 的角平分線。

2. 作線段的垂直平分線

 $CD \perp AB$ ，且兩線段的交點 M 把 AB 分成兩個相等的線段。 CD 是 AB 的垂直平分線。

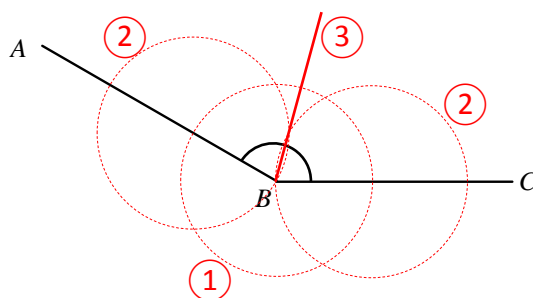
3. 作經過一點的已知直線的垂線

在下列各圖中， $CD \perp AB$ 。 CD 是經過 C 的 AB 的垂線。(a) 當該點不是在 AB 上：(b) 當該點在 AB 上：

(在這練習，只可用直尺和圓規作圖。)

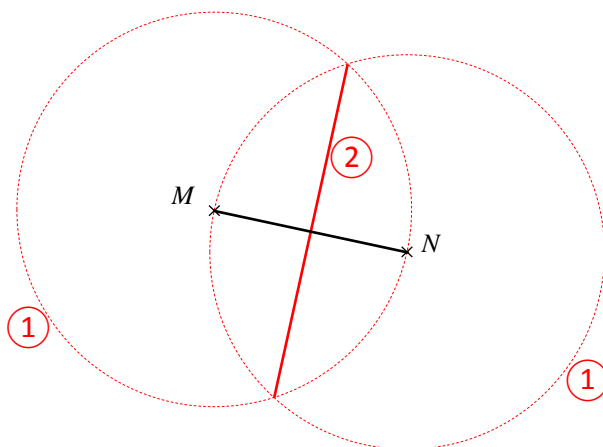
1. 作 $\angle ABC$ 的角平分線。

解



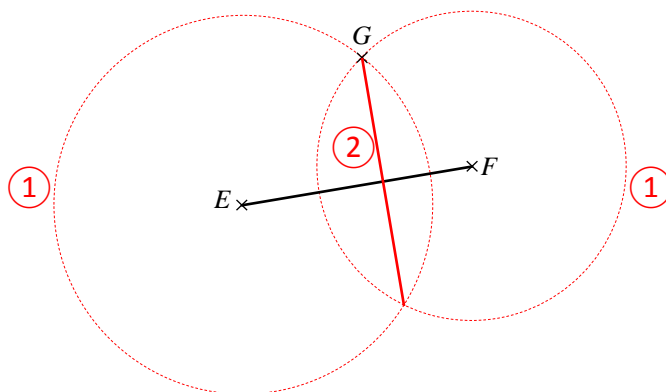
2. 作 MN 的垂直平分線。

解



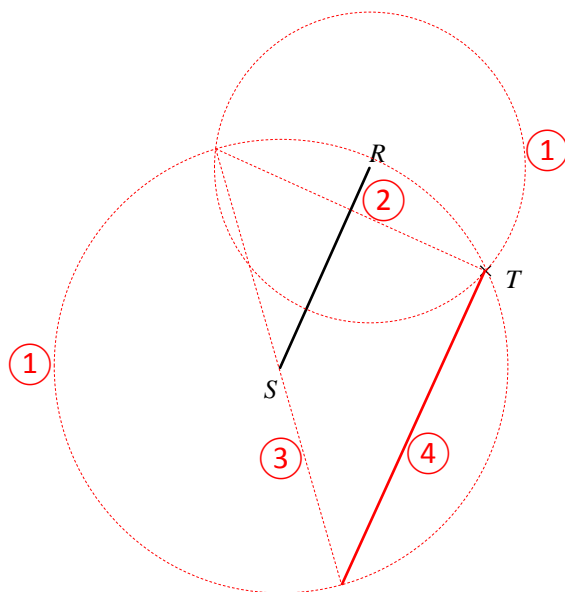
3. 作經過 G 的 EF 的垂線。

解



4. 作經過 T 且平行於 RS 的線。

解



基礎工作紙 2.5

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

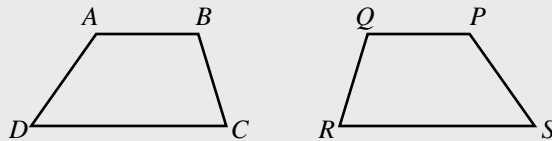
全等平面圖形 非基礎

- 重點：1. 運用全等平面圖形性質求未知量。
2. 判別全等平面圖形。

若兩個平面圖形經過反轉、旋轉或平移後可以完全重合，它們便稱為全等圖形。

兩個全等圖形的對應邊相等、對應角相等。

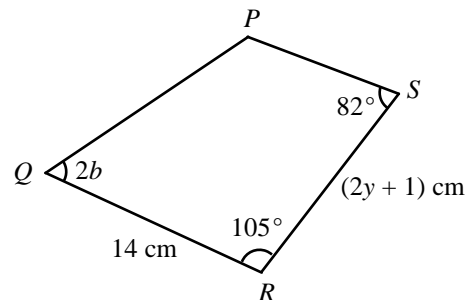
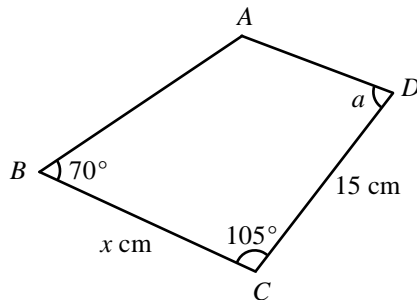
例 已知 $ABCD$ 和 $PQRS$ 是全等圖形。



則 $AB = PQ$, $BC = QR$, $CD = RS$, $AD = PS$

及 $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$, $\angle D = \angle S$ 。

1. $ABCD$ 與 $PQRS$ 是全等。求圖中的未知量。



解

$$\angle D = \underline{\angle S} \qquad \angle Q = \underline{\angle B}$$

$$\therefore a = \underline{82^\circ} \qquad \therefore 2b = \underline{70^\circ}$$

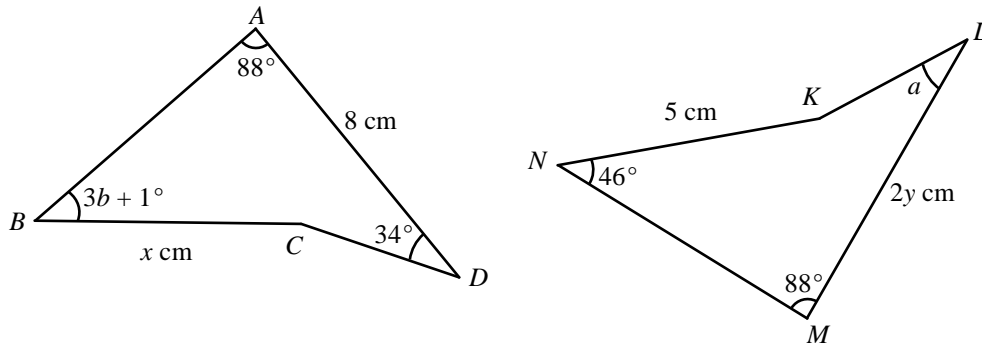
$$b = \underline{35^\circ}$$

$$BC = \underline{QR} \qquad RS = \underline{CD}$$

$$\therefore x = \underline{14} \qquad \therefore 2y + 1 = \underline{15}$$

$$y = \underline{7}$$

2. $ABCD$ 與 $MNKL$ 是全等。求圖中的未知量。

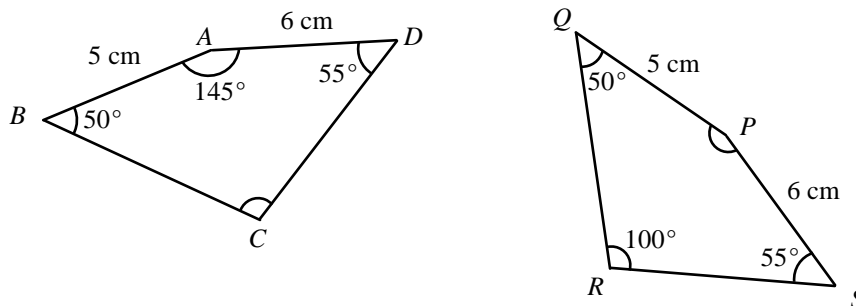


解

$$\begin{aligned}
 BC &= \underline{NK} & LM &= \underline{DA} \\
 \therefore x &= \underline{5} & \therefore 2y &= \underline{8} \\
 & & y &= \underline{4} \\
 \angle L &= \underline{\angle D} & \angle B &= \underline{\angle N} \\
 \therefore a &= \underline{34^\circ} & \therefore 3b + 1^\circ &= \underline{46^\circ} \\
 & & b &= \underline{15^\circ}
 \end{aligned}$$

3. $ABCD$ 與 $PQRS$ 是否全等？試解釋你的答案。

解釋答案



解

$$\begin{aligned}
 \frac{\angle BAD + \angle ABC + \angle BCD + \angle ADC}{145^\circ + 50^\circ + \angle BCD + 55^\circ} &= (4 - 2) \times 180^\circ \quad (\text{多邊形內角和}) \\
 &= 360^\circ \\
 \angle BCD &= \underline{110^\circ} \\
 \frac{\angle QPS + \angle PQR + \angle QRS + \angle PSR}{\angle QPS + 50^\circ + 100^\circ + 55^\circ} &= (4 - 2) \times 180^\circ \quad (\text{多邊形內角和}) \\
 &= 360^\circ \\
 \angle QPS &= \underline{155^\circ}
 \end{aligned}$$

\therefore 在 $PQRS$ 中沒有一個角與 $\angle BCD$ 相等。

$\therefore ABCD$ 與 $PQRS$ (是 / **不是**) 全等。

進階工作紙 2.5

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

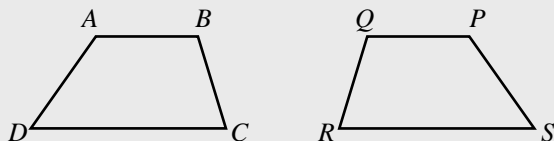
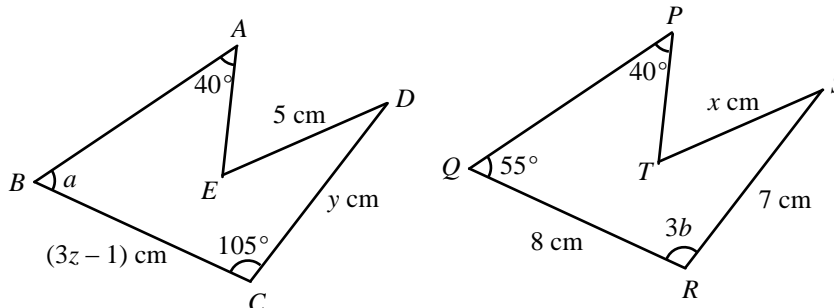
全等平面圖形 非基礎

重點：1. 運用全等平面圖形性質求未知量。

2. 判別全等平面圖形。

若兩個平面圖形經過反轉、旋轉或平移後可以完全重合，它們便稱為全等圖形。

兩個全等圖形的對應邊相等、對應角相等。

例 已知 $ABCD$ 和 $PQRS$ 是全等圖形。則 $AB = PQ$, $BC = QR$, $CD = RS$, $AD = PS$ 及 $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$, $\angle D = \angle S$ 。1. $ABCDE$ 與 $PQRST$ 是全等。求圖中的未知量。

解

$$\angle B = \underline{\angle Q} \qquad \angle R = \underline{\angle C}$$

$$\therefore a = \underline{55^\circ} \qquad \therefore 3b = \underline{105^\circ}$$

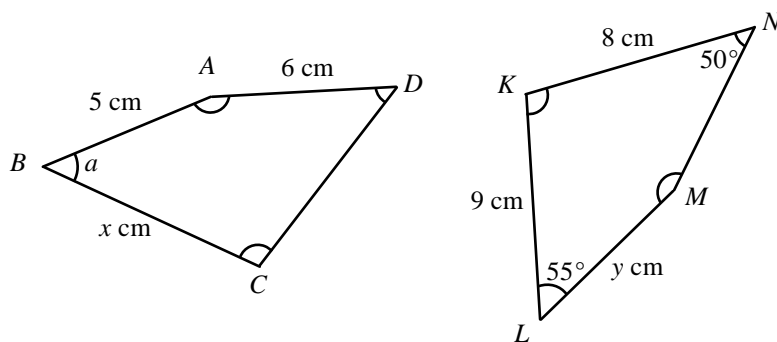
$$b = \underline{35^\circ}$$

$$ST = \underline{DE} \qquad CD = \underline{RS} \qquad BC = \underline{QR}$$

$$\therefore x = \underline{5} \qquad \therefore y = \underline{7} \qquad \therefore 3z - 1 = \underline{8}$$

$$z = \underline{3}$$

2. $ABCD$ 與 $MNKL$ 全等。求圖中的未知量。



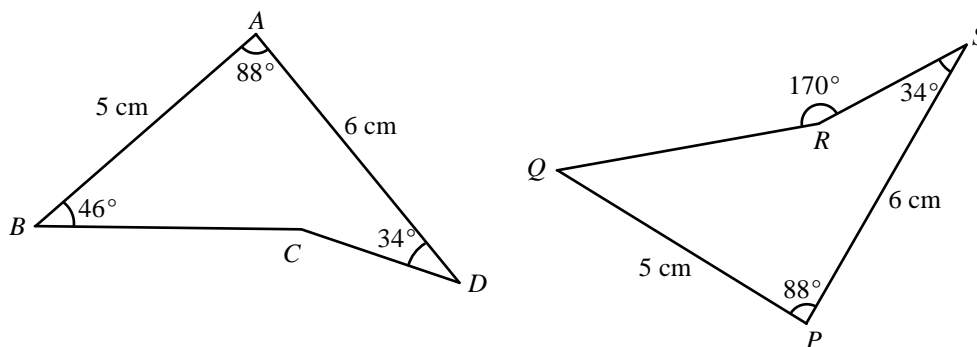
解

$$BC = \underline{NK} \qquad LM = \underline{DA} \qquad \angle B = \underline{\angle N}$$

$$\therefore x = \underline{8} \qquad \therefore y = \underline{6} \qquad \therefore a = \underline{50^\circ}$$

3. $ABCD$ 與 $PQRS$ 是否全等？試解釋你的答案。

解釋答案



解

$$\angle BAD + \angle ABC + \text{反角 } BCD + \angle ADC = \frac{(4-2) \times 180^\circ}{\quad} \quad (\text{多邊形內角和})$$

$$\underline{88^\circ} + \underline{46^\circ} + \text{反角 } BCD + \underline{34^\circ} = \underline{360^\circ}$$

$$\text{反角 } BCD = \underline{192^\circ}$$

$$\text{反角 } QRS + \underline{\angle QRS} = \underline{360^\circ} \quad (\text{同頂角})$$

$$\text{反角 } QRS + \underline{170^\circ} = \underline{360^\circ}$$

$$\text{反角 } QRS = \underline{190^\circ}$$

\therefore 在 $ABCD$ 中沒有一個角與反角 QRS 相等。

\therefore $ABCD$ 與 $PQRS$ (是 / **不是**) 全等。

基礎工作紙 1.1

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

單利息

- 重點：1. 求單利息及本利和。
2. 運用單利息公式求本金、存款期或年利率。

若本金是 P ，年利率是 $R\%$ ，以單利息計算，則存款 T 年後所得的利息 I 可由以下公式求得：

$$I = P \times R\% \times T$$

若本利和是 A ，則

$$A = P + I$$

即

$$A = P \times (1 + R\% \times T)$$

1. 以單利息計算，求所得的利息及本利和。完成下表。

本金	年利率	存款期	利息	本利和
\$300	3%	5 年	\$45	\$345
\$2600	6%	2 年	\$312	\$2912
\$19 000	2%	3 年	\$1140	\$20 140

2. 祖安把 \$32 000 存入銀行，年利率是 4%，以單利息計算。求 18 個月後祖安所得的利息及本利和。

解

18 個月後所得的利息

$$= \$ \underline{32\,000} \times \underline{4\%} \times \underline{\frac{18}{12}}$$

$$= \$ \underline{1920}$$

18 個月後所得的本利和

$$= \$ (\underline{32\,000} + \underline{1920})$$

$$= \$ \underline{33\,920}$$

提示

先把以月表示的存款期轉為年。

3. 偉信向銀行貸款 \$40 000，年利率是 $r\%$ ，以單利息計算。若 2.5 年後偉信須償還的利息是 \$3700，求 r 的值。

解

$$\begin{aligned} \frac{40\,000}{1000} \times r\% \times 2.5 &= \frac{3700}{1000} \\ r &= \frac{3700}{37.5} \\ r &= 3.7 \end{aligned}$$

4. 可怡把一筆款項存入銀行，年利率是 2.5%，以單利息計算。若 5 年後可怡所得的利息是 \$30 375，求該筆存款的金額。

解

設該筆存款的金額是 $\$P$ 。

$$\begin{aligned} P \times 2.5\% \times 5 &= 30\,375 \\ 0.125P &= 30\,375 \\ P &= 243\,000 \end{aligned}$$

∴ 該筆存款的金額是 \$243 000。

5. 嘉明向銀行貸款 \$19 000，年利率是 8.5%，以單利息計算。若 n 年後嘉明須償還的總金額是 \$28 690，求 n 的值。

解

$$\begin{aligned} \text{須償還的利息} &= \$(\underline{28\,690} - \underline{19\,000}) \\ &= \$\underline{9690} \end{aligned}$$

$$19\,000 \times 8.5\% \times n = 9690$$

$$1615n = 9690$$

$$n = \underline{6}$$

提示

建立方程求 n 的值。

6. 智健把 \$30 000 存入銀行，年利率是 3.9%，以單利息計算。芷珊把 \$45 000 存入銀行，年利率是 2.7%，以單利息計算。3 年後誰所得的利息較多？

解

智健所得的利息

$$= \$\underline{30\,000 \times 3.9\% \times 3}$$

$$= \$\underline{3510}$$

芷珊所得的利息

$$= \$\underline{45\,000 \times 2.7\% \times 3}$$

$$= \$\underline{3645}$$

芷珊 所得的利息較多。

進階工作紙 1.1

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

單利息

重點：1. 求單利息及本利和。

2. 運用單利息公式求本金、存款期或年利率。

若本金是 $\$P$ ，年利率是 $R\%$ ，以單利息計算，則存款 T 年後所得的利息 $\$I$ 可由以下公式求得：

$$I = P \times R\% \times T$$

若本利和是 $\$A$ ，則

$$A = P + I$$

即 $A = P \times (1 + R\% \times T)$

1. 柏德把 $\$153\,000$ 存入銀行，年利率是 2% ，以單利息計算。求下列各段時期後柏德所得的利息及本利和。
- (a) 8 年
- (b) 22 個月

解

(a) 8 年後柏德所得的利息

$$= \$153\,000 \times 2\% \times 8$$

$$= \$24\,480$$

8 年後柏德所得的本利和

$$= \$153\,000 + 24\,480$$

$$= \$177\,480$$

(b) 22 個月後柏德所得的利息

$$= \$153\,000 \times 2\% \times \frac{22}{12}$$

$$= \$5\,610$$

22 個月後柏德所得的本利和

$$= \$153\,000 + 5\,610$$

$$= \$158\,610$$

2. 珊珊把一筆款項存入銀行，年利率是 4.8% ，以單利息計算。若 3.5 年後珊珊所得的利息是 $\$9122.4$ ，求該筆存款的金額。

解

設該筆存款的金額是 $\$P$ 。

$$P \times \underline{4.8\%} \times \underline{3.5} = \underline{9122.4}$$

$$\underline{0.168} P = \underline{9122.4}$$

$$P = \underline{54\,300}$$

∴ 該筆存款的金額是 $\underline{\$54\,300}$ 。

3. 家寶把 \$24 000 存入銀行，年利率是 2.1%，以單利息計算。最少幾多年後家寶所得的利息才達 \$3000 或以上？

解

設 n 年後家寶所得的利息會是 \$3000。

$$24\,000 \times 2.1\% \times n = 3000$$

$$504n = 3000$$

$$n = 5.95$$

∴ 最少 6 年後家寶所得的利息才達 \$3000 或以上。

4. 梓俊向銀行貸款，年利率是 6.25%，以單利息計算。若 n 年後梓俊須償還的總金額是原來貸款金額的 2 倍，求 n 的值。

解

設該筆貸款的金額是 \$ P 。

$$\begin{aligned} n \text{ 年後梓俊須償還的利息} &= \$(2P - P) \\ &= \$P \end{aligned}$$

$$P \times 6.25\% \times n = P$$

$$0.0625n = 1$$

$$n = 16$$

5. 李先生把一筆款項存入銀行，以單利息計算。若 8 年後李先生所得的本利和是本金的 1.3 倍，求該筆存款的年利率。

解

設該筆存款的本金是 \$ P 和年利率是 $R\%$ 。

$$\begin{aligned} 8 \text{ 年後李先生所得的利息} &= \$(1.3P - P) \\ &= \$0.3P \end{aligned}$$

$$P \times R\% \times 8 = 0.3P$$

$$R\% \times 8 = 0.3$$

$$R\% = 0.0375$$

$$R = 3.75$$

∴ 該筆存款的年利率是 3.75%。

基礎工作紙 1.2A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

複利息公式

重點：求本利和、複利息或本金。

若把本金 P 存入銀行，年利率是 $R\%$ ，每年以複利息結算一次，則存款 N 年後的本利和 A 可用以下公式求得：

$$A = P \times (1 + R\%)^N$$

然後可用以下公式求所得的利息 I ：

$$I = A - P$$

1. 嘉穎把 \$15 000 存入銀行，年利率是 3%，每年以複利息結算一次。求 6 年後嘉穎所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\begin{aligned} \text{本利和} &= \$ \underline{15\,000 \times (1 + 3\%)^6} \\ &= \$ \underline{17\,911} \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{利息} &= \$(\underline{17\,911} - \underline{15\,000}) \\ &= \$ \underline{2\,911} \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

2. 柏德向銀行貸款 \$300 000，年利率是 5%，每年以複利息結算一次。求 3 年後柏德須償還的總金額及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\begin{aligned} \text{總金額} &= \$ \underline{300\,000 \times (1 + 5\%)^3} \\ &= \$ \underline{347\,288} \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{利息} &= \$(\underline{347\,288} - \underline{300\,000}) \\ &= \$ \underline{47\,288} \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

3. 梓俊把一筆款項存入銀行，年利率是 2.5%，每年以複利息結算一次。若 7 年後梓俊所得的本利和是 \$28 528.5，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

設該筆存款的金額是 \$ P 。

$$P \times \frac{(1 + 2.5\%)^7}{1} = \frac{28\,528.5}{1}$$

$$P \times \frac{1.1887}{1} = \frac{28\,528.5}{1}$$

$$P = \frac{24\,000}{1} \quad (\text{準確至最接近的千位})$$

∴ 該筆存款的金額是 \$24 000。

4. 陳先生向銀行貸款，年利率是 9%，每年以複利息結算一次。若 3 年後陳先生須償還的利息是 \$14 751.45，求該筆貸款的金額。

解

設該筆貸款的金額是 \$ P 。

$$P \times (1 + 9\%)^3 - P = 14\,751.45$$

$$P \times 1.295\,029 - P = 14\,751.45$$

$$0.295\,029P = 14\,751.45$$

$$P = 50\,000$$

∴ 該筆貸款的金額是 \$50 000。

提示

1. 以 P 表示該筆貸款的金額。
2. 建立方程求 P 。

進階工作紙 1.2A

姓名：_____ ()

班別：_____

教師版

複利息公式

重點：求本利和、複利息或本金。

若把本金 P 存入銀行，年利率是 $R\%$ ，每年以複利息結算一次，則存款 N 年後的本利和 A 可用以下公式求得：

$$A = P \times (1 + R\%)^N$$

然後可用以下公式求所得的利息 I ：

$$I = A - P$$

1. 嘉穎把 \$493 000 存入銀行，年利率是 2.4%，每年以複利息結算一次。求 5 年後嘉穎所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\begin{aligned} \text{本利和} &= \$ \underline{49\,300 \times (1 + 2.4\%)^5} \\ &= \$ \underline{55\,507} \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{利息} &= \underline{\$(55\,507 - 49\,300)} \\ &= \underline{\$6207} \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

2. 志城向銀行 A 貸款 \$200 000，年利率是 5%，以單利息計算。泳儀向銀行 B 貸款 \$200 000，年利率是 5%，每年以複利息結算一次。求 2 年後兩人須償還的利息之差。

解

$$\begin{aligned} \text{志城須償還的利息} &= \$ \underline{200\,000 \times 5\% \times 2} \\ &= \$ \underline{20\,000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{泳儀須償還的利息} &= \$ \underline{200\,000 \times (1 + 5\%)^2 - 200\,000} \\ &= \$ \underline{20\,500} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{兩人須償還的利息之差} &= \$(\underline{20\,500 - 20\,000}) \\ &= \$ \underline{500} \end{aligned}$$

3. 智健把一筆款項存入銀行，年利率是 1.7%，每年以複利息結算一次。若 4 年智健所得的本利和是 \$148 909.72，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

設該筆存款的金額是 \$P。

$$P \times (1 + 1.7\%)^4 = 148\,909.72$$

$$P \times 1.017^4 = 148\,909.72$$

$$P = 139\,200 \quad (\text{準確至最接近的千位})$$

∴ 該筆存款的金額是 \$139 200。

4. 黃先生向銀行貸款，年利率是 10%，為期 3 年，每年以複利息結算一次。
- (a) 求黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數。
- (b) 若年利率是 11%，求黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數。

解

- (a) 設該筆貸款的金額是 \$P。

$$\text{利息} = \$ \underline{P(1 + 10\%)^3 - P}$$

$$= \$ \underline{P \times 1.1^3 - P}$$

$$= \$ \underline{1.331P - P}$$

$$= \$ \underline{0.331P}$$

黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數

$$= \underline{\frac{0.331P}{P} \times 100\%}$$

$$= \underline{33.1\%}$$

- (b) 利息 = \$ $\underline{P(1 + 11\%)^3 - P}$

$$= \$ \underline{P \times 1.11^3 - P}$$

$$= \$ \underline{1.367\,631P - P}$$

$$= \$ \underline{0.367\,631P}$$

黃先生所得的利息佔該筆貸款的金額的百分數

$$= \underline{\frac{0.367\,631P}{P} \times 100\%}$$

$$= \underline{36.7631\%}$$

基礎工作紙 1.2B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

以不同結算期計算複利息

- 重點：1. 求本利和、複利息或本金。
2. 比較不同的儲蓄計劃下所得的利息。

若把本金 \$P\$ 存入銀行 \$N\$ 年，年利率是 \$R\%\$，當複利息不是每年結算一次時，我們須先計算每期的利率 \$r\%\$ 和期數 \$n\$。

結算期	每期的利率 \$r\%\$	期數 \$n\$
每半年結算一次	$\frac{R\%}{2}$	$N \times 2$
每季結算一次	$\frac{R\%}{4}$	$N \times 4$
每月結算一次	$\frac{R\%}{12}$	$N \times 12$

存款 \$N\$ 年後的本利和 \$A\$：

$$A = P \times (1 + r\%)^n$$

然後可用以下公式求所得的利息 \$I\$：

$$I = A - P$$

1. 志恆把 \$28\,000\$ 存入銀行，年利率是 \$4\%\$，每半年以複利息結算一次。求 \$5\$ 年後志恆所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\text{每期的利率} = \frac{\left(\frac{4\%}{2} \right)}{\left(\frac{2}{2} \right)} = \underline{2\%}$$

$$\text{期數} = \underline{5} \times \underline{2} = \underline{10}$$

$$\begin{aligned} \text{本利和} &= \$ \underline{28\,000 \times (1 + 2\%)^{10}} \\ &= \$ \underline{34\,132} \text{ (準確至最接近的元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{利息} &= \$ \left(\underline{34\,132} - \underline{28\,000} \right) \\ &= \$ \underline{6\,132} \text{ (準確至最接近的元)} \end{aligned}$$

提示

每半年以複利息結算一次，即每年的期數是 \$2\$。

2. 思穎把 \$125 000 分別存入銀行 A 和銀行 B。

解釋答案

銀行 A：年利率是 6.2%，以單利息計算。

銀行 B：年利率是 6%，每月以複利息結算一次。

2 年後思穎從哪一間銀行所得的利息較多？試解釋你的答案。

解

$$\begin{aligned} \text{從銀行 A 所得的利息} &= \$ \underline{125\,000 \times 6.2\% \times 2} \\ &= \$ \underline{15\,500} \end{aligned}$$

銀行 B：

$$\text{每期的利率} = \frac{\left(\frac{6\%}{12} \right)}{\left(\frac{12}{12} \right)} = \underline{0.5\%}$$

$$\text{期數} = \underline{2} \times \underline{12} = \underline{24}$$

$$\text{本利和} = \$ \underline{125\,000 \times (1 + 0.5\%)^{24}} = \$ \underline{140\,895}$$

$$\begin{aligned} \text{從銀行 B 所得的利息} &= \$ \left(\underline{140\,895} - \underline{125\,000} \right) \\ &= \$ \underline{15\,895} \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

∴ 思穎從銀行 B 所得的利息較多。

3. 朋美把一筆款項存入銀行，年利率是 8%，每季以複利息結算一次。若 1 年後朋美所得的利息是 \$41 216.08，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

設該筆存款的金額是 \$P。

$$\text{每期的利率} = \frac{\left(\frac{8\%}{4} \right)}{\left(\frac{4}{4} \right)} = \underline{2\%}$$

$$\text{期數} = \underline{1} \times \underline{4} = \underline{4}$$

$$P \times (1 + 2\%)^4 - P = 41\,216.08$$

$$P \times 1.082\,432\,16 - P = 41\,216.08$$

$$0.082\,432\,16P = 41\,216.08$$

$$P = 500\,000 \quad (\text{準確至最接近的千位})$$

∴ 該筆存款的金額是 \$ \underline{500\,000} 。

提示

以 P 表示該筆貸款的金額，並以 P 建立方程。

進階工作紙 1.2B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

以不同結算期計算複利息

- 重點：1. 求本利和、複利息或本金。
2. 比較不同的儲蓄計劃下所得的利息。

若把本金 $\$P$ 存入銀行 N 年，年利率是 $R\%$ ，當複利息不是每年結算一次時，我們須先計算每期的利率 $r\%$ 和期數 n 。

結算期	每期的利率 $r\%$	期數 n
每半年結算一次	$\frac{R\%}{2}$	$N \times 2$
每季結算一次	$\frac{R\%}{4}$	$N \times 4$
每月結算一次	$\frac{R\%}{12}$	$N \times 12$

存款 N 年後的本利和 $\$A$ ：

$$A = P \times (1 + r\%)^n$$

然後可用以下公式求所得的利息 $\$I$ ：

$$I = A - P$$

1. 耀輝把 $\$74\,200$ 存入銀行，年利率是 4.2% ，每半年以複利息結算一次。求 3.5 年後耀輝所得的本利和及利息。(答案須準確至最接近的元。)

解

$$\text{每期的利率} = \frac{\left(\frac{4.2\%}{2} \right)}{\left(\frac{2}{2} \right)} = \underline{\quad 2.1\% \quad}$$

$$\text{期數} = \underline{\quad 3.5 \quad} \times \underline{\quad 2 \quad} = \underline{\quad 7 \quad}$$

$$\begin{aligned} \text{本利和} &= \$74\,200 \times (1 + 2.1\%)^7 \\ &= \$85\,819 \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{利息} &= \$(85\,819 - 74\,200) \\ &= \$11\,619 \quad (\text{準確至最接近的元}) \end{aligned}$$

2. 小琪把一筆款項存入銀行，年利率是 10.5%，每個月以複利息結算一次。若 1 年 4 個月後小琪所得的利息是 \$64 167.05，求該筆存款的金額。(答案須準確至最接近的千元。)

解

設該筆存款的金額是 P 。

$$\text{每期的利率} = \frac{10.5\%}{12} = 0.875\%$$

$$\text{期數} = 12 + 4 = 16$$

$$P \times (1 + 0.875\%)^{16} - P = 64\,167.05$$

$$P \times 1.149\,573\,552 - P = 64\,167.05$$

$$0.149\,573\,552P = 64\,167.05$$

$$P = 429\,000 \quad (\text{準確至最接近的千位})$$

\therefore 該筆存款的金額是 \$429 000。

3. 美儀分別向銀行 A 和銀行 B 貸款。

解釋答案

銀行 A：年利率是 12.18%，每半年以複利息結算一次。

銀行 B：年利率是 12%，每季以複利息結算一次。

1 年後美儀從哪一間銀行所得的利息較多？試解釋你的答案。

解

設該筆貸款的金額是 P 。

$$\text{銀行 A：每期的利率} = \frac{12.18\%}{2} = 6.09\%$$

$$\text{利息} = \$[P(1 + 6.09\%)^2 - P]$$

$$= \$0.125\,508\,81P$$

$$\text{銀行 B：每期的利率} = \frac{12\%}{4} = 3\%$$

$$\text{利息} = \$[P(1 + 3\%)^4 - P]$$

$$= \$0.125\,508\,81P$$

\therefore 美儀從兩間銀行所得的利息是相等的。

基礎工作紙 1.3A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率增長

重點：解以固定的率增長的問題。

若原值是 P ，而每期的固定增長率是 $r\%$ ，

則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 + r\%)^n$$

其中 $(1 + r\%)$ 稱為增長因子，它的值必定大於 1。

1. 某油畫的價值每年都增加 4%，已知 10 年前該油畫的價值是 \$1 352 000。

- (a) 求增長因子的值。
 (b) 求現時該油畫的價值。(答案須準確至最接近的千元。)

解

- (a) 增長因子的值

$$= \underline{1 + 4\%}$$

$$= \underline{1.04}$$

- (b) 現時該油畫的價值

$$= \$ \underline{1\,352\,000 \times 1.04^{10}}$$

$$= \$ \underline{2\,001\,000} \quad (\text{準確至最接近的千元})$$

2. 某隻狗的體重每個月都增加 1%。若現時該隻狗的體重是 10 kg，求 1 年後牠的體重。(答案須準確至一位小數。)

解

1 年後牠的體重

$$= \underline{10 \times (1 + 1\%)^{12}} \text{ kg}$$

$$= \underline{10 \times 1.01^{12}} \text{ kg}$$

$$= \underline{11.3} \text{ kg} \quad (\text{準確至一位小數})$$

提示

留意增長率是以每個月計算。

3. 某蜂巢裏現時蜜蜂的數量是 12 400 隻。若蜜蜂的數量每星期都增加 5%，求 4 星期前蜜蜂的數量。(答案須準確至最接近的百位。)

解

設 4 星期前蜜蜂的數量是 P 隻。

$$P \times (1 + 5\%)^4 = 12\,400$$

$$P \times 1.05^4 = 12\,400$$

$$P = 10\,200 \quad (\text{準確至最接近的百位})$$

∴ 4 星期前蜜蜂的數量是 10 200 隻。

4. 某森林裏樹的數量每年都增加 3%。若現時樹的數量是 30 000 棵，求 20 年前樹的數量。(答案須準確至最接近的十位。)

解

設 20 年前樹的數量是 P 棵。

$$P \times (1 + 3\%)^{20} = 30\,000$$

$$P \times 1.03^{20} = 30\,000$$

$$P = 16\,610 \quad (\text{準確至最接近的十位})$$

∴ 20 年前樹的數量是 16 610 棵。

提示

設未知數為 20 年前樹的數量，
並建立方程求該未知數。

進階工作紙 1.3A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率增長

重點：解以固定的率增長的問題。

若原值是 P ，而每期的固定增長率是 $r\%$ ，
則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 + r\%)^n$$

其中 $(1 + r\%)$ 稱為增長因子，它的值必定大於 1。

1. 某郵票的價值每年都增加 5.8%。已知 15 年前該郵票的價值是 \$12 000。求現時該郵票的價值。(答案須準確至最接近的元。)

解

現時該郵票的價值

$$= \$ \underline{12\,000 \times (1 + 5.8\%)^{15}}$$

$$= \$ \underline{12\,000 \times 1.058^{15}}$$

$$= \$ \underline{27\,955} \quad (\text{準確至最接近的元})$$

2. 一株植物的高度每星期都增加 1%。若現時該植物的高度是 206 cm，求 13 個星期前該植物的高度。(答案須準確至最接近的整數。)

解

設 13 個星期前該植物的高度是 P cm。

$$P \times (1 + 1\%)^{13} = 206$$

$$P \times 1.01^{13} = 206$$

$$P = 181 \quad (\text{準確至最接近的整數})$$

∴ 13 個星期前該植物的高度是 181 cm。

3. 在一個樣本中，某種細菌的數量每小時都增加 $r\%$ 。已知該細菌的數量在下午 3 時和下午 4 時分別是 288 和 432。
- (a) 求 r 的值。
- (b) 求在下午 7 時該細菌的數量。
- (c) 求在下午 1 時該細菌的數量。

解

$$(a) \quad 288 \times (1 + r\%) = 432$$

$$1 + r\% = 1.5$$

$$r\% = 0.5$$

$$r = 50$$

$$(b) \quad \text{在下午 7 時該細菌的數量} = 432 \times (1 + 50\%)^3 \\ = 1458$$

(c) 設在下午 1 時該細菌的數量是 P 。

$$P \times (1 + 50\%)^2 = 288$$

$$P \times 1.5^2 = 288$$

$$P = 128$$

\therefore 在下午 1 時該細菌的數量是 128。

提示

利用該細菌在下午 3 時和下午 4 時的數量來求 r 的值。

4. 某公司的年度支出每年都增加 20%。若該公司本年度的支出是 \$4 000 000，多少年後該公司的年度支出會超過 \$8 000 000？(答案須準確至最接近的整數。)

解

$$1 \text{ 年後的年度支出} = \$4\,000\,000 \times (1 + 20\%) = \$4\,800\,000$$

$$2 \text{ 年後的年度支出} = \$4\,000\,000 \times (1 + 20\%)^2 = \$5\,760\,000$$

$$3 \text{ 年後的年度支出} = \$4\,000\,000 \times (1 + 20\%)^3 = \$6\,912\,000$$

$$4 \text{ 年後的年度支出} = \$4\,000\,000 \times (1 + 20\%)^4 = \$8\,294\,400$$

$$\therefore 8\,294\,400 > 8\,000\,000$$

\therefore 4 年後該公司的年度支出會超過 \$8 000 000。

提示

檢查每一年的支出。

基礎工作紙 1.3B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率減少

重點：解以固定的率減少的問題。

若原值是 P ，而每期的固定減少率或折舊率是 $r\%$ ，
則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 - r\%)^n$$

其中 $(1 - r\%)$ 稱為衰變因子，它的值必定小於 1。

1. 一部電話的價值每年都減少 10%。已知現時該電話的價值是 \$8000。
- 求衰變因子的值。
 - 求 2 年後該電話的價值。

解

- (a) 衰變因子的值

$$= \frac{1 - 10\%}{1}$$

$$= \frac{0.9}{1}$$

- (b) 2 年後該電話的價值

$$= \$ \frac{8\,000 \times 0.9^2}{1}$$

$$= \$ \frac{6\,480}{1}$$

2. 海洋中現時鯊魚的數量是 34 000 000 條。若鯊魚的數量每年都減少 3.5%，求 15 年後鯊魚的數量，準確至最接近的千位。

解

15 年後鯊魚的數量

$$= \frac{34\,000\,000 \times (1 - 3.5\%)^{15}}{1} \text{ 條}$$

$$= \frac{34\,000\,000 \times 0.965^{15}}{1} \text{ 條}$$

$$= \frac{19\,925\,000}{1} \text{ 條 (準確至最接近的千位)}$$

3. 在一個樣本中，某種細菌的數量每 2 小時都減少 3%。若現時該細菌的數量是 415，求 1 天前細菌的數量，準確至最接近的整數。

解

設 1 天前細菌的數量是 P 。

$$\text{期數} = \frac{24}{2} = 12$$

$$P \times (1 - 3\%)^{12} = 415$$

$$P \times 0.97^{12} = 415$$

$$P = 598 \text{ (準確至最接近的整數)}$$

∴ 1 天前細菌的數量是 598。

提示

先求一天裏細菌的數量減少的期數。

4. 一部機器每半年的折舊率是 8%。已知在 2019 年尾該機器的價值是 \$300 000，求該機器於 2014 年尾的價值，準確至最接近的千位。

解

設該機器於 2014 年尾的價值是 $\$P$ 。

$$\text{期數} = \frac{2019 - 2014}{0.5} = 10$$

$$P \times (1 - 8\%)^{10} = 300\,000$$

$$P \times 0.92^{10} = 300\,000$$

$$P = 691\,000 \text{ (準確至最接近的千位)}$$

∴ 該機器於 2014 年尾的價值是 \$ 691 000。

提示

設未知數為該機器於 2014 年尾的價值，並建立方程求該未知數。

進階工作紙 1.3B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

以固定的率減少

重點：解以固定的率減少問題。

若原值是 P ，而每期的固定減少率或折舊率是 $r\%$ ，
則在 n 期後的新值 A 可用以下公式求得：

$$A = P(1 - r\%)^n$$

其中 $(1 - r\%)$ 稱為衰變因子，它的值必定小於 1。

1. 一輛電單車的價值每年都減少 30%。現時該電單車的價值是 \$18 000。求 3 年後該電單車的價值。

解

3 年後該電單車的價值

$$= \$ \frac{18\,000 \times (1 - 30\%)^3}{}$$

$$= \$ \frac{18\,000 \times 0.7^3}{}$$

$$= \$ \frac{6174}{}$$

2. 某城市現時的人口是 26 592 000。若該城市的人口每年都減少 0.3%，求 30 年前該城市的人口，準確至最接近的千位。

解

設 30 年前該城市的人口是 P 。

$$P \times (1 - 0.3\%)^{30} = 26\,592\,000$$

$$P \times 0.997^{30} = 26\,592\,000$$

$$P = 29\,100\,000 \quad (\text{準確至最接近的千位})$$

∴ 30 年前該城市的人口是 29 100 000。

3. 某公司的收入每年都減少 $r\%$ 。已知該公司去年和今年的收入分別是 \$18\,050\,000\$ 和 \$17\,147\,500\$。
- (a) 求 r 的值。
- (b) 求該公司明年的收入。
- (c) 求 3 年前該公司的收入。

解

$$(a) \quad 18\,050\,000 \times (1 - r\%) = 17\,147\,500$$

$$1 - r\% = 0.95$$

$$r\% = 0.05$$

$$r = 5$$

$$(b) \quad \text{該公司明年的收入} = \$17\,147\,500 \times (1 - 5\%)$$

$$= \$16\,290\,125$$

$$(c) \quad \text{設 3 年前該公司的收入是 } \$P。$$

$$P \times (1 - 5\%)^3 = 17\,147\,500$$

$$P \times 0.95^3 = 17\,147\,500$$

$$P = 20\,000\,000$$

\therefore 3 年前該公司的收入是 \$20\,000\,000\$。

4. 某機器的每天生產量每年都減少 8%。已知在 2019 年尾該機器的每天生產量是 1000。在哪一年該機器的每天生產量會低於 650？

解

$$\text{在 2020 年尾該機器的每天生產量} = 1000 \times (1 - 8\%) = 920$$

$$\text{在 2021 年尾該機器的每天生產量} = 1000 \times (1 - 8\%)^2 = 846.4$$

$$\text{在 2022 年尾該機器的每天生產量} = 1000 \times (1 - 8\%)^3 = 778.69$$

$$\text{在 2023 年尾該機器的每天生產量} = 1000 \times (1 - 8\%)^4 = 716.39$$

$$\text{在 2024 年尾該機器的每天生產量} = 1000 \times (1 - 8\%)^5 = 659.08$$

$$\text{在 2025 年尾該機器的每天生產量} = 1000 \times (1 - 8\%)^6 = 606.36$$

在 2025 年尾該機器的每天生產量會低於 650。

基礎工作紙 1.4A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

連續百分增減

重點：解連續百分增加或減少的問題。

若一個數值 P 增加 $x\%$ ，然後減少 $y\%$ ，則

$$\text{新值} = P \times (1 + x\%) \times (1 - y\%)$$

1. 若 4500 增加 25%，然後減少 40%，求所得的新值。

解

$$\begin{aligned} \text{新值} &= \underline{4500} \times \underline{(1 + 25\%)} \times \underline{(1 - 40\%)} \\ &= \underline{4500} \times \underline{1.25} \times \underline{0.6} \\ &= \underline{3375} \end{aligned}$$

2. 某住宅單位在七月尾的價值是 \$4 000 000。該住宅單位的價值在八月尾上升了 4%，接着在下一個月尾再上升 2%。求該住宅單位在 9 月尾的價值。

解

該住宅單位在 9 月尾的價值

$$\begin{aligned} &= \$ \underline{4\,000\,000 \times (1 + 4\%) \times (1 + 2\%)} \\ &= \$ \underline{4\,000\,000 \times 1.04 \times 1.02} \\ &= \$ \underline{4\,243\,200} \end{aligned}$$

3. 某工廠的汽車生產量在去年增加了 15%，然後在今年減少了 6%。若該工廠今年的汽車生產量是 32 430 輛，求 2 年前該工廠的汽車生產量。(答案須準確至最接近的整數。)

解

設 2 年前該工廠的汽車生產量是 P 輛。

$$\begin{aligned} P \times \underline{(1 + 15\%)} \times \underline{(1 - 6\%)} &= \underline{32\,430} \\ P \times \underline{1.15} \times \underline{0.94} &= \underline{32\,430} \end{aligned}$$

$$P = \underline{30\,000} \text{ (準確至最接近的整數)}$$

∴ 2 年前該工廠的汽車生產量是 30 000 輛。

提示

設未知數為 2 年前該工廠的汽車生產量，然後建立方程求該未知數。

4. 某公司原本的員工人數是 1200。該公司去年的員工人數減少了 20%，接着今年再減少餘下員工人數的 $x\%$ 。若該公司現時的員工人數是 816，求 x 的值。

解

$$1200 \times (1 - 20\%) \times (1 - x\%) = 816$$

$$1200 \times 0.8 \times (1 - x\%) = 816$$

$$960 \times (1 - x\%) = 816$$

$$1 - x\% = 0.85$$

$$x\% = 0.15$$

$$x = 15$$

5. 一對運動鞋今年的標價上升了 15%，現以 14% 的折扣百分率出售。拓然宣稱今年該對運動鞋的售價仍然比去年的標價高。你是否同意？試解釋你的答案。

解釋答案

解

設去年該對運動鞋的標價是 P 。

今年該對運動鞋的售價

$$= P \times (1 + 15\%) \times (1 - 14\%)$$

$$= P \times 1.15 \times 0.86$$

$$= 0.989P$$

$$\because 0.989P < P$$

\therefore 不同意該宣稱。

提示

找出以 P 表示今年該對運動鞋的售價，然後與去年該對運動鞋的標價進行比較。

進階工作紙 1.4A

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

連續百分增減

重點：解連續百分增加或減少的問題。

若一個數值 P 增加 $x\%$ ，然後減少 $y\%$ ，則

$$\text{新值} = P \times (1 + x\%) \times (1 - y\%)$$

1. 某股票在第 1 天的價格是 \$32。在第 2 天該股票的價格上升了 12.5%，在第 3 天下跌了 5%。
- (a) 求該股票在第 3 天的價格。
- (b) 求該股票由第 1 天至第 3 天的價格的百分變化。

解

$$\begin{aligned} \text{(a) 該股票在第 3 天的價格} &= \$ \frac{32 \times (1 + 12.5\%) \times (1 - 5\%)}{\hspace{10em}} \\ &= \$ \frac{32 \times 1.125 \times 0.95}{\hspace{10em}} \\ &= \$ \frac{34.2}{\hspace{10em}} \end{aligned}$$

- (b) 該股票由第 1 天至第 3 天的價格的百分變化

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{34.2 - 32}{32} \times 100\%}{\hspace{10em}} \\ &= \frac{6.875\%}{\hspace{10em}} \end{aligned}$$

2. 某主題樂園去年的入場人數減少了 22%，今年再減少 3%。若今年該主題樂園的入場人數是 2 004 990，求兩年前該主題樂園的入場人數。

解

設兩年前該主題樂園的入場人數是 P 。

$$P \times (1 - 22\%) \times (1 - 3\%) = 2\,004\,990$$

$$P \times 0.78 \times 0.97 = 2\,004\,990$$

$$P = 2\,650\,000$$

∴ 兩年前該主題樂園的入場人數是 2 650 000。

3. 某服裝店在五月的銷量是 5600 件。在六月該服裝店的銷量減少了 15%，在七月增加了 $x\%$ 。若在七月該服裝店的銷量是 6426 件，求 x 的值。

解

$$5600 \times (1 - 15\%) \times (1 + x\%) = 6426$$

$$5600 \times 0.85 \times (1 + x\%) = 6426$$

$$4760 \times (1 + x\%) = 6426$$

$$1 + x\% = 1.35$$

$$x\% = 0.35$$

$$x = 35$$

4. 某公司連續三個月的盈利增長是 0.3%、1.2% 和 0.9%。求該公司在那季的盈利的總百分變化，準確至二位小數。

解

設該公司原來的盈利是 P 。

在那季尾該公司的盈利

$$= P \times (1 + 0.3\%) \times (1 + 1.2\%) \times (1 + 0.9\%)$$

$$= P \times 1.003 \times 1.012 \times 1.009$$

$$= 1.024\ 171\ 324P$$

$$\begin{aligned} \text{該公司在那季的盈利的總百分變化} &= \frac{1.024\ 171\ 324P - P}{P} \times 100\% \\ &= 2.42\% \quad (\text{準確至二位小數}) \end{aligned}$$

基礎工作紙 1.4B

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

成分百分增減

重點：解成分百分增加或減少的問題。

當一個量分成多個組成部分，而各部分有不同的百分變化時，須先計算各部分的新值，從而求得整個量的新值，然後才得出整體百分變化。

1. 家明上月的收入和支出分別是 \$40 000 和 \$23 000，本月的收入增加 5%，而支出增加 12%。若家明每月的儲蓄是收入扣除支出的餘額，求家明本月的儲蓄金額。

解

$$\text{本月的收入} = \$ \underline{40\,000 \times (1 + 5\%)}$$

$$= \$ \underline{42\,000}$$

$$\text{本月的支出} = \$ \underline{23\,000 \times (1 + 12\%)}$$

$$= \$ \underline{25\,760}$$

$$\text{本月的儲蓄金額} = \$ \underline{42\,000 - 25\,760}$$

$$= \$ \underline{16\,240}$$

2. 某店的總支出是工資、租金和雜項三項支出之和。去年該店的工資、租金和雜項三項的支出分別是 \$54 700、\$70 000 和 \$25 300。若今年該店的工資和租金的支出分別增加了 5% 和 12%，而雜項的支出減少了 30%，求今年該店的總支出。

解

$$\text{工資支出的新值} = \$ \underline{54\,700 \times (1 + 5\%)}$$

$$= \$ \underline{57\,435}$$

$$\text{租金支出的新值} = \$ \underline{70\,000 \times (1 + 12\%)}$$

$$= \$ \underline{78\,400}$$

$$\text{雜項支出的新值} = \$ \underline{25\,300 \times (1 - 30\%)}$$

$$= \$ \underline{17\,710}$$

$$\text{今年該店的總支出} = \$ (\underline{57\,435 + 78\,400 + 17\,710})$$

$$= \$ \underline{153\,545}$$

3. 若一個長方形的長度增加 20%，闊度減少 5%，求該長方形的面積的百分變化。

解

設該長方形原來的長度和闊度分別是 x 和 y 。

$$\text{原來的面積} = \underline{\quad xy \quad}$$

$$\text{長度的新值} = \underline{\quad x \times (1 + 20\%) \quad}$$

$$= \underline{\quad 1.2x \quad}$$

$$\text{闊度的新值} = \underline{\quad y \times (1 - 5\%) \quad}$$

$$= \underline{\quad 0.95y \quad}$$

$$\text{面積的新值} = \underline{\quad 1.2x \times 0.95y \quad}$$

$$= \underline{\quad 1.14xy \quad}$$

$$\text{面積的百分變化} = \underline{\quad \frac{1.14xy - xy}{xy} \times 100\% \quad}$$

$$= \underline{\quad (1.14 - 1) \times 100\% \quad}$$

$$= \underline{\quad 14\% \quad}$$

4. 浩朗的收入是由時薪乘以工作時數來計算。浩朗本月的時薪增加了 3%，而工作時數則減少了 3%。浩朗宣稱他本月的收入沒有改變。你是否同意？試解釋你的答案。

解

設浩朗上月的時薪是 $\$x$ ，工作時數是 y 小時。

$$\text{上月的收入} = \$ \underline{\quad xy \quad}$$

$$\text{本月的收入} = \$ \underline{\quad x \times (1 + 3\%) \times y \times (1 - 3\%) \quad}$$

$$= \$ \underline{\quad x \times 1.03 \times y \times 0.97 \quad}$$

$$= \$ \underline{\quad 0.9991xy \quad}$$

\therefore 浩朗的收入 減少。

\therefore 不同意 該宣稱。

進階工作紙 1.4B

姓名：_____ ()

教師版

班別：_____

成分百分增減

重點：解成分百分增加或減少的問題。

當一個量分成多個組成部分，而各部分有不同的百分變化時，須先計算各部分的新值，從而求得整個量的新值，然後才得出整體百分變化。

1. 某城市去年的出生人數和死亡人數分別是 75 000 和 69 200。今年該城市的出生人數增加了 2%，而死亡人數增加了 10%。假設該城市沒有新移民，求今年該城市的人口自然增長。

解

$$\begin{aligned} \text{今年該城市的出生人數} &= \underline{75\,000 \times (1 + 2\%)} \\ &= \underline{76\,500} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{今年該城市的死亡人數} &= \underline{69\,200 \times (1 + 10\%)} \\ &= \underline{76\,120} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{今年該城市的人口自然增長} &= \underline{76\,500 - 76\,120} \\ &= \underline{380} \end{aligned}$$

2. 某公司的收入是銷售產品、服務費和接受贊助三項收入之和。去年該公司銷售產品、服務費和接受贊助所得的收入分別是 1 千 5 百萬元、5 百萬元和 3 百萬元。若今年該公司銷售產品和服務費所得的收入分別減少 30% 和 10%，而接受贊助所得的收入增加了 80%，求今年該公司的總收入。

解

$$\begin{aligned} \text{銷售產品所得的收入的新值} &= \underline{15 \times (1 - 30\%)} \text{ 百萬元} \\ &= \underline{10.5} \text{ 百萬元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{服務費所得的收入的新值} &= \underline{5 \times (1 - 10\%)} \text{ 百萬元} \\ &= \underline{4.5} \text{ 百萬元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{接受贊助所得的收入的新值} &= \underline{3 \times (1 + 80\%)} \text{ 百萬元} \\ &= \underline{5.4} \text{ 百萬元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{今年該公司的總收入} &= \underline{10.5 + 4.5 + 5.4} \text{ 百萬元} \\ &= \underline{20.4} \text{ 百萬元} \end{aligned}$$

3. 若一個長方體的長度、闊度和高度分別增加 32%、70% 和 10%，求該長方體體積的百分變化。

解

設長方體的長度、闊度和高度分別是 x 、 y 和 z 。

$$\text{原來的體積} = xyz$$

$$\text{長度的新值} = x \times (1 + 32\%) = 1.32x$$

$$\text{闊度的新值} = y \times (1 + 70\%) = 1.7y$$

$$\text{高度的新值} = z \times (1 + 10\%) = 1.1z$$

$$\text{體積的新值} = 1.32x \times 1.7y \times 1.1z = 2.4684xyz$$

$$\begin{aligned} \text{該長方體體積的百分變化} &= \frac{2.4684xyz - xyz}{xyz} \times 100\% \\ &= (2.4684 - 1) \times 100\% \\ &= 146.84\% \end{aligned}$$

4. 計算失業率 U 的公式是 $U = \frac{x}{y}$ ，其中 x 是失業人數，而 y 是勞動人數。若 x 增加了 80%，而 y 減少了 10%，求 U 的百分變化。

解

$$\begin{aligned} x \text{ 的新值} &= x \times (1 + 80\%) \\ &= 1.8x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y \text{ 的新值} &= y \times (1 - 10\%) \\ &= 0.9y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U \text{ 的新值} &= \frac{1.8x}{0.9y} \\ &= \frac{2x}{y} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U \text{ 的百分變化} &= \frac{\frac{2x}{y} - \frac{x}{y}}{\frac{x}{y}} \times 100\% \\ &= (2 - 1) \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

基礎工作紙 1.5

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

薪俸稅

- 重點：1. 從已知應課稅入息實額求應繳薪俸稅稅款。
2. 計算應課稅入息實額和薪俸稅。

計算薪俸稅額的第一步是找出該年度的應課稅入息實額。

應課稅入息實額 = 總入息淨額 - 免稅額總額

一般納稅人的應繳薪俸稅稅款按累進稅率的準則計算。對一些總入息淨額較其免稅額高很多的納稅人，其應繳薪俸稅稅款會以他的總入息淨額按標準稅率來計算。

下表所示為 2018 – 2019 年度的累進稅率：

應課稅入息實額	稅率
(I) 最初的 \$50 000	2%
(II) 其次的 \$50 000	6%
(III) 其次的 \$50 000	10%
(IV) 其次的 \$50 000	14%
(V) 餘額	17%

標準稅率 = 15%

1. 偉明的應課稅入息實額是 \$91 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求偉明的應繳薪俸稅稅款。

解

$$\begin{aligned} \text{應課稅入息實額} &= \$91\,000 \\ &= \$(\underline{50\,000} + \underline{41\,000}) \end{aligned}$$

提示

根據累進稅率的範圍，把偉明的應課稅入息實額分成若干部分。

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	$\$50\,000 \times 2\% = \1000
(II) 其次的 \$ <u>41 000</u>	6%	$\$41\,000 \times 6\% = \2460

$$\begin{aligned} \text{應繳薪俸稅稅款} &= \$(\underline{1000} + \underline{2460}) \\ &= \$\underline{3460} \end{aligned}$$

2. 麗玲上年度的月薪是 \$72 300，而她的扣除項目和免稅額的總額是 \$254 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求麗玲上年度的應繳薪俸稅稅款。

提示

先找出麗玲的應課稅入息實額。

解

$$\begin{aligned} \text{應課稅入息實額} &= \$(\underline{72\,300 \times 12 - 254\,000}) \\ &= \$(\underline{613\,600}) \\ &= \$(\underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{413\,600}) \end{aligned}$$

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	$\$50\,000 \times 2\% = \$1\,000$
(II) 其次的 \$50 000	6%	$\$50\,000 \times 6\% = \$3\,000$
(III) 其次的 \$50 000	10%	$\$50\,000 \times 10\% = \$5\,000$
(IV) 其次的 \$50 000	14%	$\$50\,000 \times 14\% = \$7\,000$
(V) 餘額 \$ <u>413 600</u>	17%	$\$413\,600 \times 17\% = \$70\,312$

按累進稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\underline{1\,000} + \underline{3\,000} + \underline{5\,000} + \underline{7\,000} + \underline{70\,312}) \\ &= \$ \underline{86\,312} \end{aligned}$$

按標準稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\underline{72\,300 \times 12 \times 15\%}) \\ &= \$ \underline{130\,140} \end{aligned}$$

這時，由於麗玲按標準稅率計算的稅款 較高，所以她的應繳稅款是 \$ 86 312。

進階工作紙 1.5

教師版

姓名：_____ ()

班別：_____

薪俸稅

- 重點：1. 從已知應課稅入息實額求應繳薪俸稅稅款。
2. 計算應課稅入息實額和薪俸稅。

計算薪俸稅額的第一步是找出該年度的應課 稅入息實額。

應課稅入息實額 = 總入息淨額 - 免稅額總額

一般納稅人的應繳薪俸稅稅款按累進稅率的準則計算。對一些總入息淨額較其免稅額高很多的納稅人，其應繳薪俸稅稅款會以他的 總入息淨額按標準稅率來計算。

下表所示為 2018 – 2019 年度的累進稅率：

應課稅入息實額	稅率
(I) 最初的 \$50 000	2%
(II) 其次的 \$50 000	6%
(III) 其次的 \$50 000	10%
(IV) 其次的 \$50 000	14%
(V) 餘額	17%

標準稅率 = 15%

1. 家明的應課稅入息實額是 \$229 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求家明的應繳薪俸稅稅款。

解

應課稅入息實額 = \$229 000

$$= \$(\underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{29\,000})$$

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	\$50 000 × 2% = \$1000
(II) 其次的 \$50 000	6%	\$50 000 × 6% = \$3000
(III) 其次的 \$50 000	10%	\$50 000 × 10% = \$5000
(IV) 其次的 \$50 000	14%	\$50 000 × 14% = \$7000
(V) 餘額 \$ <u>29 000</u>	17%	\$29 000 × 17% = \$4930

$$\text{應繳薪俸稅稅款} = \$(\underline{1000} + \underline{3000} + \underline{5000} + \underline{7000} + \underline{4930})$$

$$= \$ \underline{20\,930}$$

2. 美美上年度的月薪是 \$128 300 並獲得 \$89 000 的花紅。她的扣除項目和免稅額的總額是 \$132 000。根據 2018 – 2019 年度的累進稅率，求美美上年度的應繳薪俸稅稅款。

解

$$\begin{aligned} \text{應課稅入息實額} &= \$(\underline{128\,300 \times 12 + 89\,000 - 132\,000}) \\ &= \$(\underline{1\,496\,600}) \\ &= \$(\underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{50\,000} + \underline{1\,296\,600}) \end{aligned}$$

應課稅入息實額	稅率	稅款
(I) 最初的 \$50 000	2%	$\$50\,000 \times 2\% = \$1\,000$
(II) 其次的 \$50 000	6%	$\$50\,000 \times 6\% = \$3\,000$
(III) 其次的 \$50 000	10%	$\$50\,000 \times 10\% = \$5\,000$
(IV) 其次的 \$50 000	14%	$\$50\,000 \times 14\% = \$7\,000$
(V) 餘額 \$ <u>1 296 600</u>	17%	$\$1\,296\,600 \times 17\% = \$220\,422$

按累進稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\underline{1\,000 + 3\,000 + 5\,000 + 7\,000 + 220\,422}) \\ &= \$\underline{236\,422} \end{aligned}$$

按標準稅率計算的稅款

$$\begin{aligned} &= \$(\underline{(128\,300 \times 12 + 89\,000) \times 15\%}) \\ &= \$\underline{244\,290} \end{aligned}$$

這時，由於美美按標準稅率計算的稅款 較高，所以她的應繳稅款是 \$236 422。