

# 目 次

第 1 單元 正負數與整數的運算	1
第 2 單元 整數的加減	12
第 3 單元 整數的乘除	19
第 4 單元 指數律與科學記號	26
第 5 單元 因數與倍數	35
第 6 單元 最大公因數與最小公倍數	46
第 7 單元 分數的加減	57
第 8 單元 分數的乘除與四則運算	66
第 9 單元 一元一次式的運算	75
第 10 單元 一元一次方程式的列式與求解	85

## 第 1 單元 正負數與整數的運算

### 主題 1：正數與負數

#### 1. 正負數的概念：

「上下」、「前後」、「南北」、「東西」、「勝負」、「賺賠」、「收入支出」這些相反或相對的意義，在數學上常用正號「+」（讀作“正”）和負號「-」（讀作“負”）來區別。

#### 2. 正數與負數：

比零大的數叫做「正數」；比零小的數叫做「負數」。

也就是說：正數  $> 0 >$  負數

※ 0 既不是正數，也不是負數。

※ 整數  $\left\{ \begin{array}{l} \text{正整數 (例：1, 2, 3, 4...)} \\ 0 \\ \text{負整數 (例：-1, -2, -3, -4...)} \end{array} \right.$

#### 3. 性質符號與運算符號：

當「+」和「-」用來表示一個數是正數或負數時，稱為「性質符號」；其中正數前面的「+」通常可以省略。當「+」和「-」用來表示加法或減法運算時，稱為「運算符號」。

#### 4. 同號數與異號數：

性質符號相同的兩數稱為「同號數」（同為正或同為負）；

例：-1，-2 為同號數

3，4 為同號數

性質（正負）符號不同的兩數稱為「異號數」（一正一負）。

3，-4 為異號數。

#### 老師講解 1

以公園為基準，公園的東方10公里處，記為+10時，則學校的西方19公里處，應如何表示？

解：-19

學生練習 1

若以海平面為基準點，若海平面上方5公尺記為+5，則海平面下方3公尺以\_\_\_\_\_表示。

老師講解 2

某商店上個月賺了10萬元，記為+10，則這個月賠了5萬元，可記為\_\_\_\_\_。

解：-5

學生練習 2

某人以車站為基準點，向西走8公里記為-8，那麼向東走5公里可記為\_\_\_\_\_。

主題 2：數線與數的大小

1. 數線三要素：原點、方向、單位長。

畫一直線（水平線），在直線上取一點O，做為基準點（稱為原點），以箭頭表示正向，O的右邊為正向，O的左邊為負向，單位長是1。

2. 由原點O往正向，每隔1單位長做一個刻度，依序標示 1、2、3、4

從原點O往負向，每隔1單位長做一個刻度，依序標示-1、-2、-3、-4、.....

3. 欲在數線上描出小數，可先將小數化為分數較易描出。

例：要描點0.6，可先將0.6化為 $\frac{3}{5}$ 再描點

4. 負數 $< 0 <$ 正數。

例： $-0.3 < 0 < 5.2$

5. 數線上愈右邊(正向)的點其值愈大，愈左邊(負向)的點代表的數愈小。

6. 三一律：有 $a$ 、 $b$ 兩數，則下列三種情形恰有一種會出現

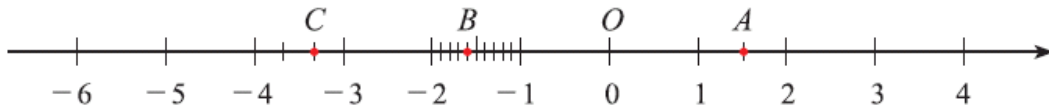
$$a > b \text{、} a < b \text{、} a = b$$

7. 遞移律：

有 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 三數，若 $a > b$ 且 $b > c$ ，則 $a > c$ 。

**老師講解 3**

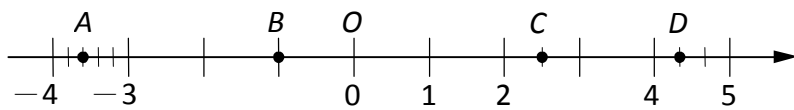
寫出下面數線上各點的坐標：



解：A (  $1\frac{1}{2}$  )、B (  $-1\frac{6}{10}$  )、C (  $-3\frac{1}{3}$  )

**學生練習 3**

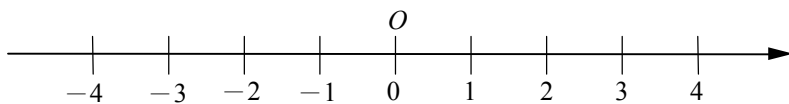
寫出下面數線上各點的坐標：



解：A ( )、B ( )、C ( )、D ( )

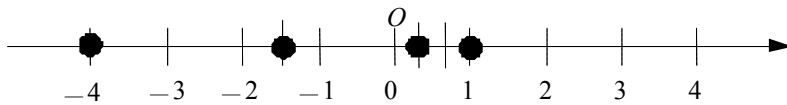
**老師講解 4**

(1)請在數線上分別標出表示 $-4$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $1$ 、 $-1\frac{1}{2}$ 的點。



(2)利用上列的結果，比較上列各數的大小：

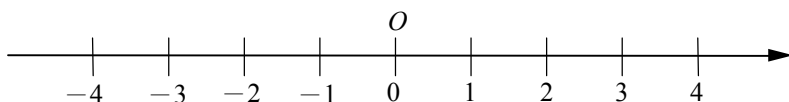
解：(1)



(2)  $-4 < -1\frac{1}{2} < \frac{1}{3} < 1$

**學生練習 4**

請在數線上分別標出表示 $3$ 、 $\frac{2}{3}$ 、 $1$ 、 $-2\frac{3}{4}$ 的點。



利用上列的結果，比較上列各數的大小：\_\_\_\_\_

### 主題 3：相反數

1、位於原點兩側，且與原點距離相等的兩個點，所表示的數互為相反數。

例：6 與  $-6$  互為相反數，即 6 的相反數是  $-6$ ， $-6$  的相反數是 6

※  $a$  和  $-a$  互為相反數。

即  $a$  的相反數是  $-a$ ， $-a$  的相反數是  $a$

2、0 的相反數就是它自己 0。

3、兩個相反數的和必為 0。

例： $4 + (-4) = 0$

#### 老師講解 5

寫出下列各數的相反數：

① 5 的相反數為\_\_\_\_\_。 ②  $-3\frac{2}{5}$  的相反數為\_\_\_\_\_。

③  $\frac{12}{5}$  的相反數為\_\_\_\_\_。 ④  $-8.9$  的相反數為\_\_\_\_\_。

解：①  $-5$  ②  $3\frac{2}{5}$  ③  $-\frac{12}{5}$  ④  $8.9$

#### 學生練習 5

寫出下列各數的相反數：

①  $-4$  的相反數為\_\_\_\_\_。 ②  $4\frac{2}{3}$  的相反數為\_\_\_\_\_。

③  $\frac{31}{7}$  的相反數為\_\_\_\_\_。 ④  $-5.6$  的相反數為\_\_\_\_\_。

### 主題 4：絕對值

1、絕對值：在數線上代表這個數的點到原點  $O$  的距離，即稱為這個數的絕對值。

例：5 與原點的距離為 5，故 5 的絕對值 = 5， $-6$  與原點的距離為 6，故  $-6$  的絕對值 = 6

2、以符號  $|a|$  表示，讀作  $a$  的絕對值。

例： $|5| = 5$ ， $|-6| = 6$

3、絕對值必為正數或0，不為負數。(因為距離不可能是負的)

例： $|-7| = 7$ 為正數， $|0| = 0$

4、正數愈大，其絕對值愈大；

例：例： $5 > 3$ ，則 $|5| > |3|$

負數愈大，其絕對值愈小。

例： $-4 > -7$ ，則 $|-4| < |-7|$

5、互為相反數的兩數，它們的絕對值相等。

例： $-9$ 與 $9$ 互為相反數，則 $|-9| = |9|$

### 老師講解 6

寫出下列各式之值：

①  $|-3.1| =$  \_\_\_\_\_      ②  $|-7| =$  \_\_\_\_\_

③  $|4| =$  \_\_\_\_\_      ④  $|-2\frac{4}{5}| =$  \_\_\_\_\_

解：① 3.1    ② 7    ③ 4    ④  $2\frac{4}{5}$

### 學生練習 6

①  $|5.4| =$  \_\_\_\_\_      ②  $|-45| =$  \_\_\_\_\_

③  $|-9| =$  \_\_\_\_\_      ④  $|-7\frac{8}{11}| =$  \_\_\_\_\_

### 老師講解 7

①若 $|甲| = 7$ ，則甲 = \_\_\_\_\_。

②若 $|乙| = 0$ ，則乙 = \_\_\_\_\_。

③若 $|丙| = -5$ ，則丙 = \_\_\_\_\_。

解：①  $\pm 7$     ② 0    ③ 無解

### 學生練習 7

①若 $|甲| = -9$ ，則甲 = \_\_\_\_\_。

②若 $|乙| = 4$ ，則乙 = \_\_\_\_\_。

③若 $|丙| = 0$ ，則丙 = \_\_\_\_\_。

**老師講解 8**

若  $| \text{甲數} | + | \text{乙數} | = 0$ ，則甲數、乙數是多少？

解：因為絕對值必為正數或 0，不為負數。故甲數及乙數都 = 0

**學生練習 8**

若  $| a | + | b | = 0$ ，則  $a$ 、 $b$  是多少？

自我評量

一、單擇題：

- ( ) 1.  $-\frac{3}{7}$ 、 $-4.3$ 、 $-1$ 、 $0$ 、 $1$ 、 $3$  六數中，共有幾個負整數？  
 (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個
- ( ) 2. 下列哪一個數所代表的點，與原點距離最遠？  
 (A)  $-\frac{4}{7}$  (B)  $\frac{4}{5}$  (C)  $-\frac{5}{6}$  (D)  $\frac{2}{3}$
- ( ) 3. 下列哪一個數的絕對值最小？  
 (A)  $-\frac{1}{3}$  (B)  $-1$  (C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $0$
- ( ) 4. 下列對相反數的敘述，何者不正確？  
 (A)  $-5$  的相反數是  $5$  (B) 互為相反數的絕對值相等  
 (C)  $-(-6)$  是  $6$  的相反數 (D)  $-2\frac{3}{5}$  和  $2\frac{3}{5}$  互為相反數
- ( ) 5. 以海平面為基準，海平面以上  $120$  公尺，記為  $+120$  公尺，則某潛水艇  $A$  在海平面以下  $200$  公尺，可記為多少？  
 (A)  $+200$  公尺 (B)  $-200$  公尺  
 (C)  $+300$  公尺 (D)  $-300$  公尺
- ( ) 6. 以海平面為基準，海平面以上  $300$  公尺，記為  $+300$  公尺，某潛水艇  $B$  記為  $-400$  公尺，則潛水艇  $B$  的位置為何？  
 (A) 海平面以上  $400$  公尺 (B) 海平面以下  $400$  公尺  
 (C) 海平面以上  $300$  公尺 (D) 海平面以下  $300$  公尺
- ( ) 7. 若數線上的四點  $A(4\frac{1}{5})$ 、 $B(-4\frac{1}{5})$ 、 $C(4\frac{2}{5})$ 、 $D(-4\frac{3}{5})$ ，則  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點中，哪一點與原點相距最遠？  
 (A)  $A$  (B)  $B$  (C)  $C$  (D)  $D$
- ( ) 8. 關於絕對值的計算，下列哪一個選項是正確的？  
 (A)  $|+5| + |-4| = 1$  (B)  $|-5| - |4| = -9$   
 (C)  $|-5| - |-4| = 1$  (D)  $|-5| + |-4| = 1$
- ( ) 9. 下列哪一個敘述不正確？  
 (A) 數線上愈右邊的點，所代表的數愈大  
 (B) 零大於所有的負數  
 (C) 負數的相反數仍是負數



第 1 單元 正負數與整數的運算

(D) 負數的絕對值是一個正數

( ) 10. 以學校為準，學校的東方 9 里處，記為 +9 公里時，則學校的西方 12 公里處，應如何表示？

(A) +12 (B) -12 (C) +6 (D) -6

( ) 11. 下列敘述何者正確？

(A) 6 比 -7 小 (B) -5 比 -3 大

(C)  $\frac{1}{3}$  比  $\frac{1}{2}$  大 (D)  $-\frac{1}{3}$  比  $-\frac{1}{2}$  大

( ) 12. 滿足  $12 < |x| < 20$  的整數有多少個？

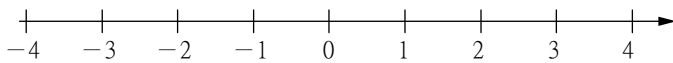
(A) 8 (B) 12 (C) 14 (D) 20

( ) 13. 下列哪一個數既不是正數，也不是負數？

(A)  $\frac{2}{3}$  (B) 1.3 (C) 0 (D)  $-\frac{7}{10}$

二、非選題：

1. (1) 請在附圖數線上標示出  $-4$ 、 $2\frac{3}{4}$ 、 $-1\frac{2}{3}$ 、 $0.3$  等四個點的位置。

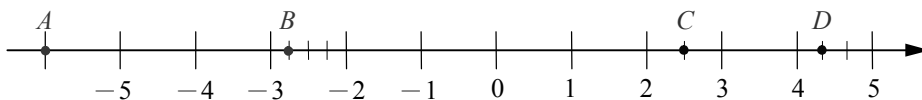


(2) 若數線上有一點  $P$ ，且與  $-1\frac{2}{3}$  的距離為 3，則  $P$  點所代表的數為何？

2. (1) 比較  $-5$ 、 $-10.3$ 、 $-5.2$ 、 $0$  的大小。

(2) 寫出  $-5$ 、 $-10.3$ 、 $-5.2$ 、 $0$  的絕對值，並比較這些絕對值的大小。

3. 分別寫出附圖的數線上  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點的坐標。



4. 寫出下列各數的相反數：

(1)  $-5$  (2)  $5\frac{2}{3}$  (3)  $-0.53$

答：

三、填充題：

1. 已知數線上一點  $A(-3.8)$ ，則  $A$  與原點相距\_\_\_\_\_個單位。

2. 如果「向北走 7 公里」記作「+7 公里」，那麼「向南走 4 公里」應記作\_\_\_\_\_。

3. 在  $-2$  與  $-3$  之間的線段上取 5 等分，則最右邊的等分點是\_\_\_\_\_。

第 1 單元 正負數與整數的運算

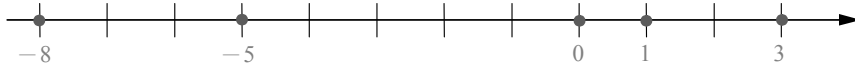
4. 附圖是數線上表示  $-7$ 、 $-4$ 、 $0$ 、 $1$ 、 $3$  各數的點，比較各整數的大小。

(1)  $-4$  \_\_\_\_\_  $-7$

(2)  $0$  \_\_\_\_\_  $-4$

(3)  $0$  \_\_\_\_\_  $3$

(4)  $-4$  \_\_\_\_\_  $1$



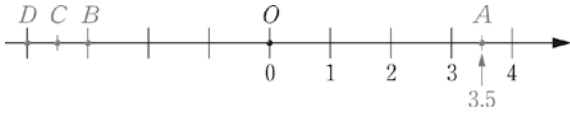
5. 數線上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點，已知  $A$  點在  $B$  點左邊， $C$  點在  $B$  的右邊， $D$  點在  $A$  點的左邊，則四個點中，最大的是\_\_\_\_\_。

6. 如果以甲地為基準點，「乙地在甲地的東邊 3.2 公里」記作「+3.2 公里」，那麼「丙地在甲地的西邊 2.1 公里」就可記作\_\_\_\_\_。

7. 比較  $\frac{3}{5}$ 、 $-\frac{3}{5}$ 、 $0$ 、 $-0.82$ 、 $-2\frac{3}{5}$  的大小：

\_\_\_\_\_。

8. 如附圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四個點中哪一點是代表「3.5 的相反數」？答：\_\_\_\_\_。



9. 比較下列各題中兩個數的大小(在空格中填入「>」、「=」、「<」)：

(1)  $-12$  \_\_\_\_\_  $-6$

(2)  $|-12|$  \_\_\_\_\_  $|-6|$

(3)  $-12$  \_\_\_\_\_  $12$

(4)  $|-12|$  \_\_\_\_\_  $|12|$

10. 最大的負整數是\_\_\_\_\_，最小的正整數是\_\_\_\_\_。

11. 小明昨天打工賺了 600 元，他在筆記本上記上 +600，今天他去買了一雙 3200 元的球鞋，要記成\_\_\_\_\_。

12. 籃球比賽中，若得 2 分用 +2 分表示，則甲隊輸了 8 分可以用\_\_\_\_\_分來表示。

13. 絕對值小於 6 的整數有\_\_\_\_\_個，分別是\_\_\_\_\_。

14. 並比較各整數的大小。

(1)  $-5$  \_\_\_\_\_  $-8$

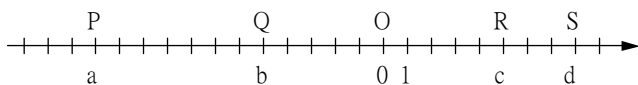
(2)  $0$  \_\_\_\_\_  $-5$

(3)  $0$  \_\_\_\_\_  $3$

(4)  $-5$  \_\_\_\_\_  $1$

四、基測題

( ) 1. 在附圖的數線上， $O$  為原點，數線上的點  $P$ 、 $Q$ 、 $R$ 、 $S$  所表示的數分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 。請問下列哪一個大小關係是不正確的？



(A)  $|a| < |d|$       (B)  $|b| = |c|$

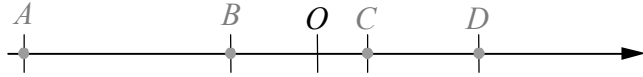
(C)  $|a| > |b|$       (D)  $|0| < |b|$

第1單元 正負數與整數的運算

( ) 2. 下列敘述中，哪一個是不正確的？

- (A)  $-(-21)$  是  $-21$  的相反數      (B)  $-(-7)=7$   
 (C)  $-(+3)$  為  $3$  的相反數      (D)  $0$  沒有相反數

( ) 3. 依據下面數線的標示，請問下列哪一個點所表示的數，其絕對值最小？



- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D

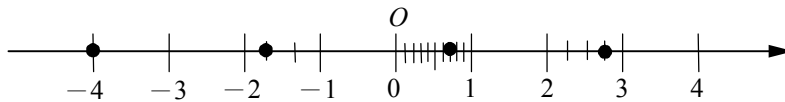
===== 參 考 答 案 =====

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	C	B	B	D	C	C	B
11	12	13							
D	C	C							

二、非選題

1、(1)



(2)  $1\frac{1}{3}$  或  $-4\frac{2}{3}$

2、(1)  $-10.3 < -5.2 < -5 < 0$

(2)  $|-10.3| > |-5.2| > |-5| > 0$

3、A :  $-6$       B :  $-2\frac{3}{4}$       C :  $2\frac{1}{2}$       D :  $4\frac{1}{3}$

4、(1)  $5$       (2)  $-5\frac{2}{3}$       (3)  $0.53$

三、填充題

1	2	3	4(1)	(2)
3.8	$-4$	$-2\frac{1}{5}$	$>$	$>$
(3)	(4)	5	6	7
$<$	$<$	C	$-2.1$	$-2\frac{3}{5} < -0.82 < -\frac{3}{5} < 0 < \frac{3}{5}$

第 1 單元 正負數與整數的運算

8 C	9(1) <	(2) >	(3) <	(4) =
10 -1, 1	11 -3200	12 -8	13 11	14(1) >
(2) >	(3) <	(4) <		

四、基測題

1 A	2 D	3 C
--------	--------	--------

## 第 2 單元 整數的加減

### 主題 1：整數的加法

1、同號數相加，數字相加，符號相同。

例： $3+5=8$ ； $(-3)+(-5)=(-8)$

2、異號數相加，數字大減小，符號為大數的符號。

例： $3+(-5)=(-2)$ ； $(-3)+5=2$

#### 老師講解 1

1：今天媽媽給小丸子零用錢 20 元，爺爺又給小丸子 13 元，請問小丸子今天收到多少錢？

解：收到零用錢以“+”表示。

所以零用錢 20 元、13 元，

可以記為+20、+13，簡記為 20、13。

本題可列式為  $20+13=33$  總共收了 33 元

兩數同正，數字相加，符號為正

2：求  $13+27=?$

解： $13+27=40$

3：魯夫午餐花了 130 貝里，晚餐花了 238 貝里，請問魯夫兩餐花了多少貝里？(貝里是錢幣單位，即我們說的「元」)

解：花掉的用“-”表示。

本題可列式為 $(-130)+(-238)=(-368)$  花了 368 貝里

兩數同負，數字相加，符號為負

4： $(-12)+(-7)=?$

解： $(-12)+(-7)=-19$

學生練習 1

1、計算  $17+35=?$

2、計算  $(-7)+(-15)=?$

老師講解 2

1：某工廠上半年虧損了 100 萬元，下半年賺了 85 萬元，請問這家工廠這一年賺或賠多少？

解：虧損用“-”表示，虧損了 100 萬元可記為  $-100$ 。

賺用“+”表示，所以賺了 85 萬元就記為  $+85$ ，簡記為 85。

本題可列式  $(-100)+85=-100+85=-15$  賠了 15 萬元

2：求  $7+(-3)=?$

異號數，數字大減小，性質符號為大數(100)的符號，負

解： $7+(-3)=7-3=4$

3：求  $(-3)+7=?$

異號數，數字大減小，性質符號為大數(7)的符號，正

解： $(-3)+7=7-3=4$

4：求  $5+(-10)=?$

解： $5+(-10)=-10+5=-5$

異號數，數字大減小，性質符號為大數(10)的符號，負

5：求  $(-10) + 5 = -5$

解： $(-10) + 5 = -10 + 5 = -5$

學生練習 2

1、計算  $23+(-11)=?$

2、計算  $13+(-21)=?$

3、計算  $(-3)+16=?$

4、計算  $(-23)+16=?$

### 主題 2：加法交換律、加法結合律

1、若  $a$ 、 $b$  是任意的兩整數，則  $a + b = b + a$ 。……加法交換律

例： $7 + (-3) = (-3) + 7 = 4$

2、若  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是任意的三整數，則  $(a + b) + c = a + (b + c)$ 。……加法結合律

例： $[7 + (-4)] + (-6) = 7 + [(-4) + (-6)]$

#### 老師講解 3

1：求  $[1234 + (-6789)] + 6789 = ?$

解： $[1234 + (-6789)] + 6789 = 1234 + [(-6789) + 6789] = 1234 + 0 = 1234$

2：求  $357 + (-478) + (-522) + 643 = ?$

解： $357 + (-478) + (-522) + 643 = (357 + 643) + [(-478) + (-522)]$

$= 1000 + (-1000) = 0$

#### 學生練習 3

1、求  $57 + 46 + 31 + 73 + 29 + 84 = ?$

2、求  $1357 + 8700 + (-57) = ?$

### 主題 3：整數的減法

1、減一個數 = 加上這個數的相反數。

即 甲數 - (乙數) = 甲數 + (乙數的相反數)

2、溫度的變化：最後的溫度 - 最初的溫度

#### 老師講解 4

1：電腦教室有開冷氣時溫度是  $24^{\circ}$ ，為響應節能省碳政策改開電風扇關掉冷氣，

結果發現電腦教室的溫度變為  $28^{\circ}$ ，電腦教室的溫度變化如何？

解： $28 - 24 = 4$  溫度上升  $4^{\circ}$

2：小亭拿了一張 500 元的鈔票要買一隻價值 380 元的小海綿寶寶玩偶，  
那麼小亭還能找多少元？或是不夠多少元？

解：可記為  $500 - 380 = 120$ ，120 即代表找了 120 元

3：小天有 300 元也想買一隻價值 380 元的小海綿寶寶玩偶，那麼小天還能  
找多少元？或是不夠多少元？

解：上述情形很明顯少了 80 元；

可記為  $300 - 380 = -80$ ，-80 即代表少了 80 元

4：計算  $3 - 8 = ?$

解： $3 - 8 = 3 + (-8) = -(8 - 3) = 5$

1、減掉 8 = 加上 8 的相反數(-8)  
2、異號數，數字大減小，符號為負

5：計算  $11 - (-8) = ?$

解： $11 - (-8) = 11 + 8 = 19$

減掉(-8) = 加上(-8)的相反數 8

#### 學生練習 4

1、計算  $3 - 8 = ?$

2、計算  $13 - (-10) = ?$

3、計算  $(-12) - 7 = ?$

4、計算  $(-17) - (-7) = ?$

#### 主題 4：數線上兩點間的距離

1、數線上  $A(a)$ 、 $B(b)$  兩點的距離可記為  $\overline{AB}$  或  $\overline{BA}$ ，則  $\overline{AB} = \overline{BA} = |a - b| = |b - a|$ 。

例：數線上  $A(3)$ 、 $B(5)$ ，則  $\overline{AB} = |3 - 5| = |5 - 3| = 2$

2、數線上兩點的距離 = 大數減小數(也就是右邊點所代表的數減左邊點所代表的數)

例：數線上  $A(3)$ 、 $B(5)$ ，則  $\overline{AB} = 5 - 3 = 2$



老師講解 5

1：數線上四點， $A(-5)$ 、 $B(-1)$ 、 $C(5)$ 、 $D(8)$ ，則 $\overline{AB} = ?$   $\overline{AC} = ?$   $\overline{DB} = ?$   $\overline{DA} = ?$

解： $\overline{AB} = (-1) - (-5) = 4$       ；       $\overline{AC} = 5 - (-5) = 10$

$\overline{DB} = 8 - (-1) = 9$       ；       $\overline{DA} = 8 - (-5) = 13$

2：數線上 $A(1)$ ，若 $\overline{AB} = 10$ ，則 $B$ 點的位置為何？

解： $\because B(b)$ 點的位置可能在 $A$ 點的左方( $A > B$ )，也可能在右方( $A < B$ )

$\therefore 1 - b = 10$  或  $b - 1 = 10$

故  $b = -9$  或  $b = 11$

距離可用大數－小數代表

學生練習 5

1、數線上、 $A(3)$ 、 $B(-2)$ 、 $C(-6)$ 、 $D(12)$ ，則 $\overline{AB} = ?$   $\overline{AC} = ?$   $\overline{DB} = ?$   $\overline{DA} = ?$

2、數線上 $A(-1)$ ，若 $\overline{AB} = 5$ ，則 $B$ 點的位置為何？

## 自我評量

## 一、基礎題

1、計算下列各算式的值：

(1)  $(-22)+5=$ \_\_\_\_\_ (2)  $17+(-23)=$ \_\_\_\_\_ (3)  $(-9)+9=$ \_\_\_\_\_

(4)  $(-57)+(-43)=$ \_\_\_\_\_ (5)  $0+(-875)=$ \_\_\_\_\_

2、計算下列各算式的值：

(1)  $(-11)-5=$ \_\_\_\_\_ (2)  $19-(-23)=$ \_\_\_\_\_ (3)  $(-15)-(-9)=$ \_\_\_\_\_

(4)  $45-(+34)=$ \_\_\_\_\_ (5)  $0-(-468)=$ \_\_\_\_\_

3、( ) 冰箱的溫度原來為  $-5^{\circ}\text{C}$ ，將它調高  $8^{\circ}\text{C}$  後，又調低  $16^{\circ}\text{C}$ ，則最後的溫度是多少？ (A)  $-13^{\circ}\text{C}$  (B)  $-3^{\circ}\text{C}$  (C)  $3^{\circ}\text{C}$  (D)  $13^{\circ}\text{C}$ 4、( ) 小新計算  $13+(-5)+(-16)+27$  的式子如下：

步驟一：原式  $= (13-5)+(-16)+27=8+(-16)+27$

步驟二：原式  $= -(16-8)+27=(-8)+27$

步驟三：原式  $= -(8+27)=-35$

則下列敘述何者正確？

(A) 步驟一就錯了 (B) 步驟二發生錯誤

(C) 步驟三不對 (D) 小新的算式完全正確

5、( ) 下列四個算式中，哪一個是不正確的？

(A)  $(38+49)+26=(38+26)+49$

(B)  $(38-49)+26=38-(49+26)$

(C)  $(38-49)-26=(38-26)-49$

(D)  $(38+49)-26=38+(49-26)$

6、數線上、 $A(-7)$ 、 $B(-2)$ 、 $C(3)$ ，則

(1)  $\overline{AB}=$ \_\_\_\_\_ (2)  $\overline{AC}=$ \_\_\_\_\_ (3)  $\overline{CB}=$ \_\_\_\_\_

7、數線上  $A(3)$ ，若  $\overline{AB}=5$  且  $B$  點在  $A$  點的左方，則  $B$  點的位置為何？8、數線上  $A$  點所代表的數為  $-49$ ， $B$  點所代表的數為  $27$ ，則下列哪一個算式可以用來表示

$A$ 、 $B$  兩點的距離？ (A)  $|(-49)-27|$  (B)  $|(-49)-(-27)|$  (C)  $|49-27|$

9、求  $[1234+(-654)]+(-1230)=$ \_\_\_\_\_

二、學測挑戰題

10、下圖表示數線上四個點的關係，且他們表示的數分別為  $p$ 、 $q$ 、 $r$ 、 $s$ 。

若  $|p-r|=10$ ， $|p-s|=12$ ， $|q-s|=9$ ，則  $|q-r|=?$

- (A) 7 (B) 9 (C) 11 (D) 13



=====參==考==答==案=====

1.(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	2.(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-17	-6	0	-100	-875	-16	42	-6	11	468
3.	4.	5.	6.(1)	(2)	(3)	7.	8.	9.	10.
A	C	B	5	10	5	-2	A	-650	A

## 第 3 單元 整數的乘除

### 主題 1：整數的乘法

例 1、小明每天存 10 元，2 天後比現在多了多少元？2 天前比現在少了多少元？

解：每天存 10 元，所以 2 天後比現在多了 20 元。

存 10 元記為 10，2 天後記為 2，多 20 元記為 20。

可列式為  $10 \times 2 = 20$

每天存 10 元，所以 2 天前比現在少了 20 元。

存 10 元記為 10，2 天前記為 -2，少 20 元記為 -20。

可列式為  $10 \times (-2) = -20$

例 2、小華每天花掉 10 元，2 天後的錢比現在少了多少元？2 天前的前比現在多了多少元？

解：每天花 10 元，所以 2 天後比現在少了 20 元。

花 10 元記為 -10，2 天後記為 2，少 20 元記為 -20。

可列式為  $(-10) \times 2 = -20$

每天花 10 元，所以 2 天前比現在多了 20 元。

花 10 元記為 -10，2 天前記為 -2，多 20 元記為 20。

可列式為  $(-10) \times (-2) = 20$

由上我們可以歸納出：

整數經「乘法」運算後的符號情形

兩個同號數相乘(正×正、負×負)，其結果為正數。

兩個異號數相乘(正×負，負×正)，其結果為負數。

#### 老師講解 1

1、求  $7 \times (-11)$  的值？

解： $7 \times (-11) = -(7 \times 11) = -77$

解題策略：乘法運算，正負得負

2、求  $(-3) \times (-6)$  的值？

解： $(-3) \times (-6) = 3 \times 6 = 18$

解題策略：乘法運算，負負得正

學生練習 1

1、求  $(-11) \times 9 = ?$

2、求  $14 \times (-13) = ?$

3、求  $(-21) \times (-7) = ?$

主題 2：乘法交換律、乘法結合律、乘法分配律

1、 $a \times b = b \times a$  乘法交換律

例： $(-3) \times 5 = 5 \times (-3) = -15$

2、 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$  乘法結合律

例： $[2 \times (-3)] \times 5 = (-6) \times 5 = -30$

$2 \times [(-3) \times 5] = 2 \times (-15) = -30$

運算規則：有括號先算括號

由上可以得知  $[2 \times (-3)] \times 5 = 2 \times [(-3) \times 5] = -30$

3、 $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$  乘法分配律

例： $[(-14) + 4] \times (-3) = (-10) \times (-3) = 30$

$(-14) \times (-3) + 4 \times (-3) = 42 - 12 = 30$

運算規則：1、有括號先算括號  
2、先乘除後加減

由上可以得知  $[(-14) + 4] \times (-3) = (-14) \times (-3) + 4 \times (-3) = 30$

老師講解 2

1、求  $25 \times 17 \times 4$  的值？

解： $25 \times 17 \times 4 = (25 \times 4) \times 17$

$= 100 \times 17 = 1700$

解題策略：1、活用交換律及結合律  
2、善用  $25 \times 4 = 100$  簡化計算

2、求  $(-125) \times 7 \times 8$  的值？

解： $(-125) \times 7 \times 8 = [(-125) \times 8] \times 7$

$= (-1000) \times 7 = -7000$

解題策略：1、活用交換律及結合律  
2、善用  $(-125) \times 8 = -1000$  簡化計算

3、求  $1002 \times (-31)$  的值？

$$\begin{aligned}\text{解：} 1002 \times (-31) &= (1000 + 2) \times (-31) \\ &= 1000 \times (-31) + 2 \times (-31) \\ &= (-31000) + (-62) \\ &= -31062\end{aligned}$$

解題策略：把 1002 拆成 1000+2 方便後續的乘法運算

4、求  $(-23) \times 78 + (-23) \times 22$  的值？

$$\begin{aligned}\text{解：} (-23) \times 78 + (-23) \times 22 \\ &= (-23) \times (78 + 22) \\ &= (-23) \times 100 \\ &= -2300\end{aligned}$$

解題策略：提出  $(-23) \times 78$  和  $(-23) \times 22$  共同的(因)數，即  $(-23)$

### 學生練習 2

1、求  $(-125) \times 3 \times (-4) = ?$

2.求  $(-50) \times (-31) \times (-20) = ?$

3.求  $0 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = ?$

4.求  $63 \times 999 = ?$

5.求  $57 \times 63 + 57 \times 37 = ?$

6、求  $23 \times 143 + 23 \times (-43) = ?$

### 主題 3：整數的除法

例 1、小明每天存 10 元，幾天後會比現在多 20 元？幾天前會比現在少 20 元？

解：每天存 10 元，要比現在多 20 元，很明顯是 2 天後。

存 10 元記為 10，多 20 元記為 20。

可列式為  $20 \div 10 = 2$  (2，即代表 2 天後)

每天存 10 元，要比現在少 20 元，很明顯應該是 2 天前。

存 10 元記為 10，少 20 元記為 -20。

可列式為  $(-20) \div 10 = -2$  (-2，即代表 2 天前)

例 2、小華每天花 10 元，幾天後會比現在少 20 元？幾天前會比現在多 20 元？

解：每天花 10 元，要比現在少 20 元，很明顯是 2 天後。

花 10 元記為  $-10$ ，少 20 元記為  $-20$ 。

可列式為  $(-20) \div (-10) = 2$  (2，即代表 2 天後)

每天花 10 元，要比現在多 20 元，很明顯應該是 2 天前。

花 10 元記為  $-10$ ，多 20 元記為  $20$ 。

可列式為  $20 \div (-10) = -2$  ( $-2$ ，即代表 2 天前)

由上我們可以歸納出：

整數經「除法」運算後的符號情形

兩個同號數相除(正 $\div$ 正、負 $\div$ 負)，其結果為正數。

兩個異號數相除(正 $\div$ 負，負 $\div$ 正)，其結果為負數。

### 老師講解 3

例 1：求  $49 \div (-7)$  的值？

解： $49 \div (-7) = -(49 \div 7) = -7$

解題策略：除法運算，正除負得負

例 2：求  $(-42) \div (-6)$  的值？

解  $(-42) \div (-6) = 42 \div 6 = 7$

解題策略：除法運算，負除負得正

### 學生演練 3

1、求  $(-125) \div (-5) = ?$

2、求  $(-91) \div 13 = ?$

## 主題 4：整數的四則運算

整數四則運算的順序和小學所學正數的四則運算相同。

1、若只有 "+"、"-" 或只有 "x"、"÷" 的運算，則計算時應由左而右運算。

例1、求  $48 + (-13) - 12$  的值？

解：  $48 + (-13) - 12 = 35 - 12 = 23$

例2、求  $48 \div (-6) \times 3$  的值？

解：  $48 \div (-6) \times 3 = (-8) \times 3 = -24$

解題策略：由左而右計算，先算

$$48 + (-13) = 35, \text{ 再求}$$

$$35 - 12 = 23$$

2、若 "+"、"-"、"×"、"÷" 混合運算，運算順序則是由左而右且先算乘除，最後再算加減。

例3、求  $4 \times 7 - 5 \times (-3)$  的值？

解：  $4 \times 7 - 5 \times (-3) = 28 - (-15) = 43$

3、有括號或絕對值時，先算括號或絕對值的算式結果，再依上述1、2的運算順序。

例4、求  $31 - |3 + (-24)| \div 3$  的值？

解：  $31 - |3 + (-24)| \div 3 = 31 - |(-21)| \div 3 = 31 - 21 \div 3 = 31 - 7 = 24$

例5、求  $5 - [(-3) \times (-7) - 11]$  的值？

解：  $5 - [(-3) \times (-7) - 11] = 5 - (21 - 11) = 5 - 10 = -5$

#### 學生演練 4

1、求  $(-23) + 12 - (-10) = ?$

2、求  $(-49) \times 2 \div (-7) = ?$

3、求  $8 \times (-4) + (-6) \times 5 = ?$

4、求  $51 - 3 \times |14 - (-3)| = ?$

5、求  $(-14) + (-2) \times [11 - (-2) \times 3] = ?$



自我評量

一、基礎題：

1、計算  $25 \times 111 \times 4 =$  \_\_\_\_\_

2、計算  $2 \times (-3) \times 4 =$  \_\_\_\_\_

3、計算  $99 \times 345 =$  \_\_\_\_\_

4、計算  $2468 \times 123 - 2468 \times 23 =$  \_\_\_\_\_

5、計算  $101 \times 87 =$  \_\_\_\_\_

6、計算  $20 + 2 \times (4 - 8 \times 3) =$  \_\_\_\_\_

7、計算  $(-3) \times |-2| + (4 - |-3|) =$  \_\_\_\_\_

8、計算  $1 - (-2) + 3 \times (-4) =$  \_\_\_\_\_

9、計算  $20 \div (-2) \times (8 - 2 \times 3) =$  \_\_\_\_\_

10、計算  $2 \times (-3) - 12 \div 4 =$  \_\_\_\_\_

11、計算  $40 \div (-5) + 5 =$  \_\_\_\_\_

12、計算  $135 \times 246 + 246 \times (-35) =$  \_\_\_\_\_

13、水庫水位每天下降 5 單位，則 3 天前的水位高度與今天水位高度比較的結果，  
以下哪個列式較恰當？

- (A)  $(+5) \times (+3)$  (B)  $(+5) \times (-3)$  (C)  $(-5) \times (+3)$  (D)  $(-5) \times (-3)$

二、挑戰題

14、計算  $12 - 7 \times (-32) + 16 \div (-4)$  之值為何？

- (A) 36 (B) -164 (C) -216 (D) 232

15、計算  $19 - (-2) \times [(-12) - 7]$  之值為何？

- (A) -1 (B) -19 (C) 196 (D) 472

16、已知  $119 \times 21 = 2499$ ，求  $119 \times 21^3 - 2498 \times 21^2 = ?$

- (A) 431 (B) 441 (C) 451 (D) 461

17、已知  $10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 = 240240$ ，則  $(-11) \times (-12) \times (-13) \times (-14) \times (-15) = ?$

- (A) 320320 (B) 360360 (C) -320320 (D) -360360

18、計算  $(-12) + (-18) \div (-6) - (-3) \times 2$  之值為何？

- (A) -15 (B) -3 (C) 11 (D) 16

第3單元 整數的乘除

19、求  $2001 \times 2002 - 1999 \times 2004$  之值為何？

(A) 6 (B) 16 (C) 26 (D) 36

20、計算  $9 + (-2) \times [18 - (-3) \times 2] \div 4$  之值為何？

(A) -3 (B) 3 (C) 21 (D) 42

===== 參--考--答--案 =====

1. 11100	2. -24	3. 34155	4. 246800	5. 8787
6. -20	7. -5	8. -9	9. -20	10. -9
11. -3	12. 24600	13. D	14. D	15. B
16. B	17. D	18. B	19. A	20. A

## 第4單元 指數律與科學記號

## 主題1：指數律

1、指數的記法：若 $a$ 為整數， $n$ 為非0的整數，則 $a$ 連乘 $n$ 個，

可記為  $\overbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a \times a}^{n\text{個}} = a^n$ ，其中 $a$ 稱為底數， $n$ 稱為指數。

$a^n$ 唸為「 $a$ 的 $n$ 次方」。

例： $5 \times 5$ 記為  $5^2$   $\therefore 5 \times 5 = 5^2$

$(-5) \times (-5) \times (-5)$ 記為  $(-5)^3$   $\therefore (-5) \times (-5) \times (-5) = (-5)^3$

2、(負數)<sup>偶數次方</sup> = 正數；(負數)<sup>奇數次方</sup> = 負數。

例：仔細觀察下列算式

$$(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$$

$$(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$$

$$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$$

$$(-2)^5 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = -32$$

.....

可以得知  $(-2)^{\text{偶數次方}} = \text{正數}$ ； $(-2)^{\text{奇數次方}} = \text{負數}$

3、 $(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$ ； $-5^2 = -(5 \times 5) = -25$ 。

※同學們仔細分辨上述兩種式子不同的結果。

## 學生練習1

1、求  $(-4)^2 = ?$  (A) -8 (B) 8 (C) -16 (D) 16

2、求  $-3^3 = ?$  (A) -9 (B) 9 (C) -27 (D) 27

3、求  $0^{10} = ?$   $1^{10} = ?$

4、求  $-1^5 = ?$   $-1^{10} = ?$

5、求  $(-1)^{25} = ?$   $(-1)^{50} = ?$

1、若  $a$  為非 0 的整數，則  $a^m \times a^n = a^{m+n}$ ，其中  $m, n$  是整數。

例 1：求  $5^3 \times 5^4 = 5^{\square}$ ， $\square = ?$

解：  $5^3 \times 5^4 = (5 \times 5 \times 5) \times (5 \times 5 \times 5 \times 5) = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^7$

所以  $5^3 \times 5^4 = 5^{3+4} = 5^7$ ， $\square = 7$

例 2：求  $(-5)^2 \times (-5)^4 = (-5)^{\square}$ ， $\square = ?$

解：  $(-5)^2 \times (-5)^4 = [(-5) \times (-5)] \times [(-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)]$

$= (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = (-5)^6$

所以  $(-5)^2 \times (-5)^4 = (-5)^{2+4} = (-5)^6$ ， $\square = 6$

2、若  $a$  為非 0 的整數，則  $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中  $m, n$  是整數。

例：求  $5^7 \div 5^4 = 5^{\square}$ ， $\square = ?$

解：  $5^7 \div 5^4 = (5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5) \div (5 \times 5 \times 5 \times 5)$

$= \frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = 5 \times 5 \times 5 = 5^3 (=5^{7-4})$

所以  $\square = 3$

★若  $a$  為非 0 的整數，則  $a^0 = 1$

例：  $5^4 \div 5^4 = 5^0 = 1$  ?

解：  $5^4 \div 5^4 = (5 \times 5 \times 5 \times 5) \div (5 \times 5 \times 5 \times 5) = \frac{5 \times 5 \times 5 \times 5}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = 1$

又根據上面 2 的結果可得  $5^4 \div 5^4 = 5^{4-4} = 5^0$

$\therefore 5^4 \div 5^4 = 5^0 = 1$

★若  $a$  為非 0 的整數，則  $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ ，其中  $m$  是整數。

例 1：  $5^{-2} = \frac{1}{5^2}$

解：  $5^{-2} = 5^{0-2} = 5^0 \div 5^2 = 1 \div 25 = \frac{1}{25}$

又  $\frac{1}{5^2} = \frac{1}{5 \times 5} = \frac{1}{25}$

$\therefore 5^{-2} = \frac{1}{5^2}$

例2：求  $(-3)^2 \div (-3)^5 = (-3)^\square$ ， $\square = ?$

$$\begin{aligned} \text{解：} (-3)^2 \div (-3)^5 &= [(-3) \times (-3)] \div [(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)] \\ &= \frac{(-3) \times (-3)}{(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)} = \frac{1}{(-3) \times (-3) \times (-3)} \\ &= \frac{1}{(-3)^3} = (-3)^{-3} \end{aligned}$$

3、若  $a$  為非 0 的整數，則  $(a^m)^n = a^{m \times n}$ ，其中  $m, n$  是整數。

例：求  $(5^2)^3 = 5^\square$ ， $\square = ?$

$$\text{解：} (5^2)^3 = (5 \times 5)^3 = (5 \times 5) \times (5 \times 5) \times (5 \times 5) = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^6$$

所以  $\square = 6$

4、若  $a, b$  為非 0 的整數，則  $a^m \times b^m = (ab)^m$ ，其中  $m$  是整數。

例：求  $4^2 \times 25^2$  的值？

$$\begin{aligned} \text{解：} 4^2 \times 25^2 &= (4 \times 4) \times (25 \times 25) = 4 \times 4 \times 25 \times 25 = (4 \times 25) \times (4 \times 25) \\ &= (4 \times 25)^2 = 100^2 = 10000 \end{aligned}$$

所以  $4^2 \times 25^2 = 10000$

### 學生練習 2

1、求  $(-3)^7 \times (-3)^4 = ?$

2、求  $(-3)^7 \div (-3)^4 = ?$

3、求  $2010^0 = ?$

4、若  $(11^{-3})^4 = 11^m$ ，則  $m = ?$

5、求  $2^5 \times 5^5 = ?$

**主題 2：科學記號**

**1、十進位表示法**

例 1：正整數 12345 (唸作：一萬兩千三百四十五)

代表有「(1 個萬)+(2 個千)+(3 個百)+(4 個十)+(5 個一)」，

列式為  $1 \times 10000 + 2 \times 1000 + 3 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$

若改以 10 為底的指數表示，則

$12345 = 1 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0$  此即為十進位表示法。

例 2：正小數 0.12345 也可以如上方的表示法列式

$$0.12345 = 1 \times 0.1 + 2 \times 0.02 + 3 \times 0.001 + 4 \times 0.0001 + 5 \times 0.00001$$

$$= 1 \times \frac{1}{10} + 2 \times \frac{1}{100} + 3 \times \frac{1}{1000} + 4 \times \frac{1}{10000} + 5 \times \frac{1}{100000}$$

$$= 1 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2} + 3 \times 10^{-3} + 4 \times 10^{-4} + 5 \times 10^{-5}$$

**學生練習 3**

1、列出 9876 的十進位表示法

2、列出 5.678 的十進位表示法

**2、科學記號表示法**

把一個數記為  $a \times 10^m$  的形式，就稱為科學記號。(其中  $1 \leq a < 10$ ， $m$  為整數)

例 1：把 30000 用科學記號表示法列出

解： $30000 = 3 \times 10000 = 3 \times 10^4$

例 2：把 12345 用科學記號表示法列出

解： $12345 = 1.2345 \times 10000 = 1.2345 \times 10^4$

例 3：把 0.0003 用科學記號表示法列出

解： $0.0003 = 3 \times 0.0001 = 3 \times 10^{-4}$

例 4：把 0.1234 用科學記號表示法列出

解： $0.1234 = 1.234 \times 0.1 = 1.234 \times 10^{-1}$

**學生練習 4**

- 1、把1500000用科學記號表示法列出
- 2、把5678用科學記號表示法列出
- 3、把0.000008用科學記號表示法列出
- 4、把0.00381用科學記號表示法列出

=====

**3、科學記號的運算**

例 1：求  $(2 \times 10^3) \times (7 \times 10^5)$  的值

$$\begin{aligned} \text{解：} (2 \times 10^3) \times (7 \times 10^5) &= (2 \times 7) \times (10^3 \times 10^5) \\ &= 14 \times 10^8 = 1.4 \times 10^9 \end{aligned}$$

解題策略：活用乘法交換律和結合律、科學記號表示法

例 2：求  $(8 \times 10^5) \div (4 \times 10^2)$  的值

$$\begin{aligned} \text{解：} (8 \times 10^5) \div (4 \times 10^2) &= \frac{8 \times 10^5}{4 \times 10^2} = \frac{8}{4} \times \frac{10^5}{10^2} \\ &= 2 \times 10^3 \end{aligned}$$

解題策略：除法改成分數的模式

例 3：求  $1 \div (5 \times 10^2)$  的值

$$\begin{aligned} \text{解：} 1 \div (5 \times 10^2) &= \frac{1}{5 \times 10^2} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{10^2} \\ &= 0.2 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

**學生練習 5**

- 1、求  $(9 \times 10^3) \times (7 \times 10^4) = ?$
- 2、求  $(5 \times 10^6) \div (2 \times 10^3) = ?$
- 3、求  $4 \div (8 \times 10^2) = ?$

老師講解 1

例 4：求  $4.3 \times 10^{-2} + 9 \times 10^{-2}$  的值

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad 4.3 \times 10^{-2} + 9 \times 10^{-2} &= (4.3 + 9.2) \times 10^{-2} \\ &= 13.5 \times 10^{-2} \\ &= 1.35 \times 10^{-1} (= 0.135) \end{aligned}$$

解題策略：分配律的應用，  
把  $10^{-2}$  先提出來

例 5：求  $7 \times 10^6 - 9 \times 10^6$  的值

$$\text{解：} \quad 7 \times 10^6 - 9 \times 10^6 = (7 - 9) \times 10^6 = -2 \times 10^6$$

例 6：求  $6.2 \times 10^5 + 7.3 \times 10^6$  的值

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad 6.2 \times 10^5 + 7.3 \times 10^6 &= 0.62 \times 10^6 + 7.3 \times 10^6 \\ &= (0.62 + 7.3) \times 10^6 \\ &= 7.92 \times 10^6 \end{aligned}$$

解題策略： $10^5 = 0.1 \times 10^6$ ，  
把小單位的換成大單位的

例 7：求  $3.8 \times 10^{-3} - 4.1 \times 10^{-2}$  的值

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad 3.8 \times 10^{-3} - 4.1 \times 10^{-2} &= 0.38 \times 10^{-2} - 4.1 \times 10^{-2} \\ &= (0.38 - 4.1) \times 10^{-2} \\ &= -3.72 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

學生練習 6

1、求  $1.2 \times 10^{-5} + 3.6 \times 10^{-5} = ?$

2、求  $2.7 \times 10^3 + 9.2 \times 10^3 = ?$

3、求  $5.7 \times 10^{-4} + 6.2 \times 10^{-5} = ?$

4、求  $3.9 \times 10^7 + 6.5 \times 10^6 = ?$



自我評量

一、基礎題

1、 $2^{10} = a \times 10^3 + b \times 10^2 + c \times 10^1 + d \times 10^0$ ，則下列何者錯誤？

- (A)  $a=1$  (B)  $b=1$  (C)  $c=2$  (D)  $d=4$

2、一個數可以表示成 $2 \times 10^6 + 4 \times 10^4 + 6 \times 10^2 + 8 \times 10^0$ ，則此數為下列哪一個？

- (A) 2468 (B) 2040608 (C) 20406080 (D) 204068

3、12341234 中第一個 3 是第二個 3 的幾倍？

- (A) 10 倍 (B) 100 倍 (C) 1000 倍 (D) 10000 倍

4、若 甲數 $=1.2 \times 10^4$ ，則甲數是幾位數？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

5、若乙數 $=1.2345 \times 10^{-4}$ ，則 2 在小數點以下第幾位？

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

6、0.0000789 的科學記號為？

- (A)  $78.9 \times 10^{-3}$  (B)  $78.9 \times 10^{-4}$  (C)  $7.89 \times 10^{-4}$  (D)  $7.89 \times 10^{-5}$

7、56700 的科學記號為？

- (A)  $567 \times 10^2$  (B)  $567 \times 10^4$  (C)  $5.67 \times 10^2$  (D)  $5.67 \times 10^4$

8、 $\frac{1}{800}$  的科學記號為？

- (A)  $8 \times 10^2$  (B)  $8 \times 10^{-2}$  (C)  $1.25 \times 10^{-2}$  (D)  $1.25 \times 10^{-3}$

9、下列哪一個數最大？

- (A)  $2 \times 10^2$  (B)  $3 \times 10^2$  (C)  $4 \times 10^{-2}$  (D)  $5 \times 10^{-3}$

10、若 $a=2 \times 10^{-3}$ ， $b=4 \times 10^{-4}$ ，則 $a \times b=?$

- (A)  $8 \times 10^{12}$  (B)  $8 \times 10^{-12}$  (C)  $8 \times 10^7$  (D)  $8 \times 10^{-7}$

11、若 $a=2 \times 10^{-3}$ ， $b=4 \times 10^{-4}$ ，則 $a \div b=?$

- (A)  $2 \times 10^{-1}$  (B)  $2 \times 10^1$  (C)  $5 \times 10^{-1}$  (D) 5

12、計算 $4^2 \times 1^4 \div 2^2$ 之值為何？

- (A) 8 (B) 4 (C) 2 (D) 1

13、計算 $(-4)^3 \times (-1)^4 \div (-2^2)$ 之值為何？

- (A) 12 (B) -12 (C) 16 (D) -16

二、挑戰題

14、下列何者是 0.000815 的科學記號？

- (A)  $8.15 \times 10^{-3}$  (B)  $8.15 \times 10^{-4}$  (C)  $815 \times 10^{-3}$  (D)  $815 \times 10^{-6}$

15、計算  $10^6 \times (10^2)^3 \div 10^4$  之值為何？

- (A)  $10^8$  (B)  $10^9$  (C)  $10^{10}$  (D)  $10^{12}$

16、計算  $(-1)^3 \times (-2)^4 \div (-3)^3$  之值為何？

- (A)  $-\frac{8}{3}$  (B)  $-\frac{16}{27}$  (C)  $\frac{16}{81}$  (D)  $\frac{16}{27}$

17、已知  $a = 1.6 \times 10^9$ ， $b = 4 \times 10^3$ ，則  $a^2 \div 2b = ?$

- (A)  $2 \times 10^7$  (B)  $4 \times 10^{14}$  (C)  $3.2 \times 10^{15}$  (D)  $3.2 \times 10^{14}$

18、下列哪一個式子計算出來的值最大？

- (A)  $8.53 \times 10^9 - 2.17 \times 10^8$  (B)  $8.53 \times 10^{10} - 2.17 \times 10^9$   
(C)  $9.53 \times 10^9 - 2.17 \times 10^8$  (D)  $9.53 \times 10^{10} - 2.17 \times 10^9$

19、計算  $0.20523 - 0.20252$  之值為何？

- (A)  $2.71 \times 10^{-3}$  (B)  $2.71 \times 10^{-4}$  (C)  $2.71 \times 10^{-5}$  (D)  $2.71 \times 10^{-6}$

20、下列哪一個數值最小？

- (A)  $9.5 \times 10^{-9}$  (B)  $2.5 \times 10^{-9}$  (C)  $9.5 \times 10^{-8}$  (D)  $2.5 \times 10^{-8}$

21、將  $4.31 \times 10^{-5}$  寫成小數形式，則其小數點後第四位數字為何？

- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4

22、下列何者為  $\frac{2}{25}$  的科學符號(即科學記號)？

- (A)  $8 \times 10^{-1}$  (B)  $8 \times 10^{-2}$  (C)  $2.3 \times 10^{-1}$  (D)  $2.3 \times 10^{-2}$

23、計算  $11 - 3^2 \times [2 - (-3)^2] + 6$  之值為何？

- (A) -82 (B) -8 (C) 28 (D) 80

24、用科學符號(即科學記號)可將 1234 表示成『 $1.234 \times 10^3$ 』。若 A 的科學符號可表示成『 $1.23456 \times 10^8$ 』，則 A 為幾位數？

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

25、計算  $[ -(-3)^2 + 3 ] \div 6 - 4$  之值為何？

- (A) -2 (B) -3 (C) -5 (D) -6

===== 参--考--答--案 =====

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
B	B	D	C	B	D	D	D	B	D
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
D	B	C	B	A	D	D	D	A	B
21.	22.	23.	24.	25.					
A	B	D	D	C					

## 第 5 單元 因數與倍數

## 主題 1：因數與倍數

- $a$ 、 $b$  兩個正整數，若  $a$  可以被  $b$  整除，那麼  $a$  就是  $b$  的倍數， $b$  是  $a$  的因數。  
例 1： $132 \div 6 = 22$ ，所以 132 是 6 的倍數，而 6 是 132 的因數。  
例 2： $58 \div 6 = 9 \cdots 4$ ，所以 58 不是 6 的倍數，而 6 不是 58 的因數。
- $a$ 、 $b$ 、 $c$  三個正整數，若  $a = b \times c$ ，則表示  $a \div b = c$  和  $a \div c = b$  都會成立。  
即  $a$  是  $b$  和  $c$  的倍數，而  $b$  和  $c$  是  $a$  的因數。  
例：因為  $144 = 6 \times 24$ ，所以 144 是 6 和 24 的倍數，而 6 和 24 是 144 的因數。
- 每一個正整數都可以寫成 1 和它自己的乘積，所以 1 是任何正整數的因數。
- 因為 0 不能當除數，所以 0 不是任何整數的因數。
- 因為  $0 = 1 \times 0 = 2 \times 0 = 3 \times 0 = \cdots$ ，即任意一個非零整數乘以 0 都等於 0，所以 0 是任意非零整數的倍數。

## 老師講解 1

判斷下列各數中，哪些是 24 的因數？

1、2、3、4、5、6、7、8、9、10

解： $24 \div 1 = 24 \cdots 0$	(整除)	$24 \div 2 = 12 \cdots 0$	(整除)
$24 \div 3 = 8 \cdots 0$	(整除)	$24 \div 4 = 6 \cdots 0$	(整除)
$24 \div 5 = 4 \cdots 4$	(不整除)	$24 \div 6 = 4 \cdots 0$	(整除)
$24 \div 7 = 3 \cdots 3$	(不整除)	$24 \div 8 = 3 \cdots 0$	(整除)
$24 \div 9 = 2 \cdots 6$	(不整除)	$24 \div 10 = 2 \cdots 4$	(不整除)

所以 1、2、3、4、6、8 是 24 的因數

## 學生練習 1

判斷下列各數中，哪些是 144 的因數？

1、3、6、8、14、24、44、144

老師講解 2

寫出48的因數。

解：因為  $48 = 1 \times 48$   
 $= 2 \times 24$   
 $= 3 \times 16$   
 $= 4 \times 12$   
 $= 6 \times 8$

所以48的因數有1、2、3、4、6、8、12、16、24、48

小提醒：

$6 \times 8$ 即可看出6和8均為48的因數，因此不必再重複討論 $8 \times 6$ 。其它也是一樣。

學生練習 2

寫出216的因數。

主題 2：倍數判別法

- 2的倍數判別法：如果一個整數的個位數字是0、2、4、6、8，那這個數一定是2的倍數；否則就不是2的倍數。  
※2的倍數稱為「偶數」，不是2的倍數為「奇數」。
- 5的倍數判別法：如果一個整數的個位數字是0、5，那這個數一定是5的倍數；否則就不是5的倍數。

老師講解 3

若五位數1893□是2的倍數，也是5的倍數，則□ = ？

解：如果1893□是2的倍數，則□可能為0、2、4、6、8

如果1893□是5的倍數，則□可能為0、5

五位數1893□，也是5的倍數，則□ = 0

小提醒：

如果一個整數是10的倍數，則此數一定是2和5的倍數。

**學生練習 3**

設 $a$ 是四位數 $946\square$ ，試回答下列問題：

(1) 若 $a$ 是5的倍數，也是2的倍數，則 $\square$ 為多少？

(2) 若 $a$ 是5的倍數，但不是2的倍數，則 $\square$ 為多少？

=====

3. **4的倍數判別法**：如果一個整數的末兩位數字是4的倍數或都是0，那這個數一定是4的倍數；否則就不是4的倍數。

**老師講解 4**

判別1998和52160這兩個數是不是4的倍數。

解：(1) 1998的末兩位數為98， $98 \div 4 = 24 \dots 2$ ，所以1998不是4的倍數。

(2) 52160的末兩位數為60， $60 \div 4 = 15 \dots 0$ ，所以52160是4的倍數。

**學生練習 4**

(1) 判別2576和39528是不是4的倍數。

(2) 若五位數 $864\square 2$ 是4的倍數，那麼 $\square$ 可以是哪些數字？

=====

4. **9的倍數判別法**：如果一個整數的各個數字和是9的倍數，那這個數就是9的倍數；否則就不是9的倍數。

5. **3的倍數判別法**：如果一個整數的各個數字和是3的倍數，那這個數就是3的倍數；否則就不是3的倍數。

**老師講解 5**

判別1998和2005這兩個數是不是9的倍數。

解：(1) 1998的各個數字和是 $1+9+9+8=27$ ，

而27是9的倍數，因此1998是9的倍數。

(2) 2005的各個數字和是 $2+0+0+5=7$ ，

7不是9的倍數，因此2005不是9的倍數。

**學生練習 5**：

(1) 判別2556和18954這兩個數是不是9的倍數。

(2) 若四位數 $4\square 32$ 是9的倍數，那麼 $\square$ 可以是哪些數字？

**老師講解 6**

判別1977和1997這兩個數是不是3的倍數。

解：(1) 1977的各個數字和是 $1+9+7+7=24$ ，

而24是3的倍數，因此1977是3的倍數。

(2) 1997的各個數字和是 $1+9+9+7=26$ ，

26不是3的倍數，因此1997不是3的倍數。

**學生練習 6**

(1) 判別2056和6501這兩個數是不是3的倍數。

(2) 若四位數 $4\square 31$ 是3的倍數，那麼 $\square$ 可以是哪些數字？

6. 11的倍數判別法：先算出這個數的「奇數位數字和」及「偶數位數字和」，如果這「兩個和的差」是11的倍數或0，那這個數就是11的倍數；否則就不是11的倍數。

**老師講解 7**

判別51370和281604這兩個數是不是11的倍數。

解：(1) 51370的「奇數位數字和」-「偶數位數字和」

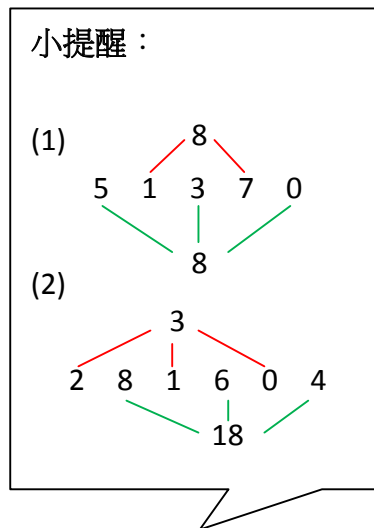
$$= (5+3+0) - (1+7) = 0 \text{ 是11的倍數}$$

所以51370是11的倍數

(2) 281604的「奇數位數字和」-「偶數位數字和」

$$= (8+6+4) - (2+1+0) = 15 \text{ 不是11的倍數}$$

所以281604不是11的倍數



**※同學可以實際除除看，51370和281604是否是11的倍數。**

**學生練習 7**

(1) 判別2468和13579這兩個數是不是11的倍數。

(2) 若73854□6是11的倍數，那麼□可以是哪些數字？

**主題 3：質數與質因數**

**1、質數的判別：**每一個大於1的整數至少有兩個因數，一個是「1」，另一個是「它自己」。如果剛好只有1和它自己兩個因數，則稱為**質數**；如果除了1和它自己以外還有其它的因數，則稱為**合數**。

※規定1不是質數也不是合數。



**老師講解 8**

判別9和29是質數還是合數。

解：(1) 9的因數除了1和9之外，還有因數3

所以9是合數

(2) 29的因數只有1和29

所以29是質數

小提醒：

$$\begin{aligned} 9 &= 1 \times 9 \\ &= 3 \times 3 \end{aligned}$$

**學生練習 8**

(1) 20以內（含20）的質數有哪些？合數有哪些？

(2) 57與132是質數嗎？說出你的理由。

**老師講解 9**

判別17是不是質數？

解：17不能被2整除，所以17也不能被4、6、8、10、12、14、16整除

17不能被3整除，所以17也不能被6、9、12、15整除

17不能被5整除，所以17也不能被10、15整除

17不能被7整除，所以17也不能被14整除

17不能被11、13整除

所以17是質數

**學生練習 9**

判別31是不是質數。

小提醒：

判別31能不能被比31小的質數2、3、5、7、11、13、17、19、23、29整除

**老師講解 10**

篩出與檢驗1~100中的質數

- (1) 1不是質數，刪去。
- (2) 2是質數，保留。2的倍數刪去。
- (3) 仿照(2)，分別保留3、5、7，再依序刪去的倍數。
- (4) 保留11，刪去11的倍數
- (5) 保留13，刪去13的倍數
- (6) 列出剩下的數，是否都是質數？

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100				

**學生練習 10**

上述找質數的過程中，觀察是否只要完成步驟(1)~(3)即可？

=====

2、**質因數**：如果一個整數的因數是質數，稱此因數為這個整數的**質因數**。

例：18的因數有：1、2、3、6、9、18

其中2、3為質數

故18的質因數為2、3

3、**質因數分解**：每一個合數都可以分解成質因數的連乘積，把一個正整數分解成質因數的連乘積的過程，稱為**質因數分解**。

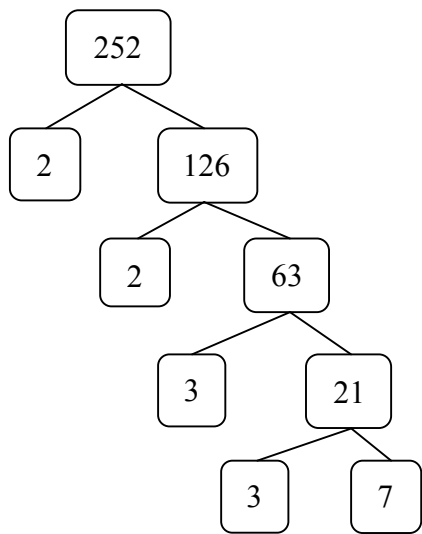
質因數分解步驟如下：

- (1) 先將合數分解成兩個整數的乘積。
- (2) 觀察分解出來的兩個整數，將不是質數的數再分解成兩個整數的乘積。
- (3) 重複步驟(2)，直到所有的數都分解成質數為止。
- (4) 將所有分解出來的質數寫成連成積。

**老師講解 11**

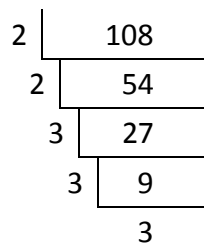
分別將 252 與 108 做質因數分解。

解：(1) 使用樹狀圖



$$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

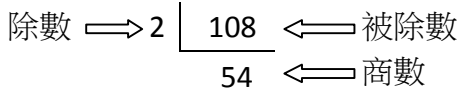
(2) 使用短除法



$$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

小提醒：

短除法一定要整除



**學生練習 11**

分別將 120 與 504 做質因數分解。

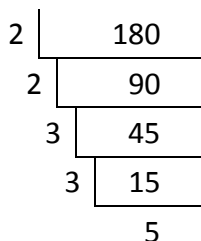
4、**標準分解式**：將一個合數做質因數分解，若按質因數的大小，由大到大排列，並將相同質因數的乘積寫成指數的形式，則這樣的表示法稱為**標準分解式**。

**老師講解 12**

將 180 做質因數分解，再寫出它的標準分解式。

解：

$$\begin{aligned} \text{所以 180 的標準分解式為 } 180 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ &= 2^2 \times 3^2 \times 5 \end{aligned}$$



**學生練習 12**

分別將下列各數做質因數分解，再寫出它的標準分解式：

(1) 75

(2) 150

(3) 1188

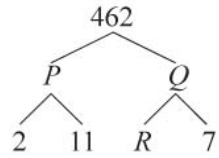
## 自我評量

## 一、選擇題：

- ( ) 已知三位數 $25\square$ 為2和5的倍數，則 $\square=?$   
(A)2 (B)5 (C)0 (D)8
- ( ) 下列關於倍數判別的敘述何者正確？  
(A)個位數為0、2、4、6、8的數字均為2的倍數  
(B)個位數為3、6、9的數字均為3的倍數  
(C)個位數為5的數字才是5的倍數  
(D)個位數為5、0的數字均為10的倍數
- ( ) 下列各數中何者是11的倍數？  
(A)51523 (B)370557 (C)45333 (D)12321
- ( ) 已知 $a=26\times 2=13\times b$ ，則 $a+b=?$   
(A)56 (B)54 (C)52 (D)48
- ( ) 97減去下列哪一個數之後，可以是7的倍數？  
(A)4 (B)6 (C)8 (D)10
- ( ) 下列哪一個數是6的倍數？  
(A)15778 (B)26265 (C)42876 (D)72163
- ( ) 已知正整數A可以整除81，那麼這樣的正整數A有幾個？  
(A)4個 (B)5個 (C)6個 (D)8個
- ( ) 老師在黑板上寫了算式 $[49\div 7=7\cdots 0]$ ，以下是四位同學對此算式的看法：  
甲：這算式可說是49被7整除  
乙：這算式亦可說是7可整除49  
丙：因為餘數為0，所以49是7的因數  
丁：應該是49為7的倍數  
請問何人的說法正確？  
(A)只有丁對 (B)只有甲、丁對  
(C)只有甲、丙對 (D)甲、乙、丁都對
- ( ) 若 $a=13\times 14\times 15$ ，則下列哪一個不是 $a$ 的因數？  
(A)26 (B)28 (C)65 (D)91
- ( ) 成峰利用短除法將整數 $x$ 分解成質因數的乘積，部分計算過程如下，那麼下列哪一個敘述是正確的？  
(A) $x$ 是一個奇數 (B) $y$ 是6的倍數  
(C) $z$ 的質因數只有2個 (D) $x$ 、 $y$ 、 $z$  都是質數
- ( ) 若 $\frac{18}{\text{甲}}$ 是一個正整數，則正整數甲有幾個？  
(A)6個 (B)5個 (C)4個 (D)3個
- ( ) 2730的質因數不包括下列哪一個數？  
(A)3 (B)5 (C)13 (D)91
- ( ) 下列哪一個數的質因數個數最多？  
(A)24 (B)144 (C)105 (D)243
- ( ) 下面哪一個數是合數？  
(A)13 (B)35 (C)61 (D)101

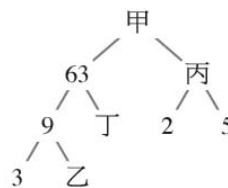
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) x} \\ 3 \overline{) y} \\ 2 \overline{) z} \\ 45 \end{array}$$

15. ( ) 下列哪一個數不是110的質因數？  
 (A)2 (B)5 (C)7 (D)11
16. ( ) 下列哪一個選項中的三個數全部都是質數？  
 (A)31、47、51 (B)37、53、91  
 (C)59、67、73 (D)69、83、87
17. ( ) 右圖是阿珠做質因數分解的過程，試問圖中的R，其值為何？  
 (A)2 (B)3 (C)5 (D)7
18. ( ) 441的所有質因數和為多少？  
 (A)10 (B)17 (C)28 (D)30
19. ( ) 下列對於84的質因數的敘述何者正確？  
 (A)質因數有4個  
 (B)質因數中最大的是84  
 (C)質因數中最小的是1  
 (D)質因數的總和是12
20. ( ) 把28表示成兩個質數相加的方法有兩種，那麼在這四個質數中，較大的兩個質數加起來是多少？  
 (A)37 (B)38 (C)39 (D)40



二、填充題：

- 判斷 3 是不是 83 的因數？答：\_\_\_\_\_
- 判斷 185 是不是 5 的倍數？答：\_\_\_\_\_
- 如果 2 是七位數 101070□的因數，則□可填入哪些數字？  
答：\_\_\_\_\_
- 下列哪些是 5 的倍數？答：\_\_\_\_\_  
1、5、10、34、56、185
- 下列哪些是 3 的倍數？答：\_\_\_\_\_  
1、3、6、45、56、1329
- 判斷 2134、7195、2231 是否為 11 的倍數？答：\_\_\_\_\_
- 如果  $a=120$ ，那麼：  
 (1)寫出  $a$  的標準分解式：\_\_\_\_\_。  
 (2)寫出  $a$  所有的質因數：\_\_\_\_\_。
- 將下列各數寫成標準式：  
 (1) $364=$ \_\_\_\_\_。  
 (2) $1980=$ \_\_\_\_\_。  
 (3) $3575=$ \_\_\_\_\_。  
 (4) $6426=$ \_\_\_\_\_。
- 右圖是甲數質因數分解的樹狀圖，則：  
 甲 = \_\_\_\_\_，乙 = \_\_\_\_\_，  
 丙 = \_\_\_\_\_，丁 = \_\_\_\_\_。
- (1)整數中最小的質數為\_\_\_\_\_；  
 (2)而質數中唯一的偶數是\_\_\_\_\_。



=====参--考--答--案=====

一、選擇題：

1. C	2. A	3. B	4. A	5. B	6. C	7. B	8. D	9. B	10. B
11. A	12. C	13. C	14. B	15. C	16. C	17. B	18. A	19. D	20. D

二、填充題：

1. 不是	2. 是	3. 0、2、4、6、8	4. 5、10、185	5. 3、6、45、1329
6. 2134	7.(1) $2^3 \times 3 \times 5$	7.(2) 2、3、5	8.(1) $2^2 \times 7 \times 13$	8.(2) $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 11$
8.(3) $5^2 \times 11 \times 13$	8.(4) $2 \times 3^3 \times 7 \times 17$	9. 630、3、10、7	10(1) 2	10(2) 2

## 第6單元 最大公因數與最小公倍數

## 主題1：公因數與最大公因數

1. 若某一個整數同時是幾個整數的因數時，稱這個數為這幾個數的**公因數**，在所有的公因數中，最大的數稱為**最大公因數**。

例：12的因數有：1、2、3、4、6、12

18的因數有：1、2、3、6、9、18

其中1、2、3、6是12、18共同的因數，我們稱1、2、3、6為12、18的公因數。而6是公因數中最大的數，稱6是12、18的最大公因數。

2.  $a$ 、 $b$ 的最大公因數通常以 $(a,b)$ 表示。

例： $(12,18) = 6$

3. 如果兩個整數的最大公因數為1，稱這兩個整數**互質**。

小提醒：

互質的數，不一定是質數。

## 老師講解 1

列出18、54、72的公因數。

解：18的因數有：1、2、3、6、9、18

54的因數有：1、2、3、6、9、18、27、54

72的因數有：1、2、3、4、6、8、9、12、18、24、36、72

18、54、72的公因數有：1、2、3、6、9、18

## 學生練習 1

試求 $(18,54,72) = ?$

## 老師講解 2

判斷下列各組數是否互質。

(1) 1、9 (2) 7、24

解：(1) 1的因數有：1

9的因數有：1、3、9

最大公因數為1，所以1和9互質

(2) 7的因數有：1、7

24的因數有：1、2、3、4、6、8、12、24

最大公因數為1，所以7和24互質

### 學生練習 2

判斷下列各組數是否互質。

(1) 11、66 (2) 12、84

=====

4. **質因數分解法**：先求出這幾個數的標準分解式，再從共同質因數中取次方最低者相乘，即為它們的最大公因數。

5. **短除法**：不斷在每一層除以幾個數的共同質因數，直到沒有共同質因數為止，而這些質因數的連乘就是它們的最大公數。

### 老師講解 3

下列各數中，哪些是 $2^3 \times 3^2$ 的因數？

(1)  $2^2$       (2)  $2^4$       (3) 5

$$\text{解：(1) } \frac{2^3 \times 3^2}{2^2} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times 3 \times 3}{\cancel{2} \times \cancel{2}} = 18$$

$$(2) \frac{2^3 \times 3^2}{2^4} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 3 \times 3}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2} = \frac{9}{2}$$

$$(3) \frac{2^3 \times 3^2}{5} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3}{5} = \frac{72}{5}$$

所以 $2^2$ 是 $2^3 \times 3^2$ 的因數。

#### 小提醒：

如果 $a$ 的質因數也都是 $b$ 的質因數，且 $a$ 的每個質因數的次方數都小於或等於 $b$ 相同質因數的次方，則 $a$ 是 $b$ 的因數。



學生練習 3

$2^1$ 、 $2^2$ 、 $2^3$ 、 $2^4$ ，哪些是 $2^3 \times 7$ 的因數？

老師講解 4

求下列各組數的最大公因數。

- (1)  $2^4 \times 3^2$ 、 $2^3 \times 3 \times 5$       (2) 120、108

解：(1) 因 $2^4 \times 3^2$ 和 $2^3 \times 3 \times 5$ 的共同質因數為2、3

若 $a$ 為 $2^4 \times 3^2$ 和 $2^3 \times 3 \times 5$ 的公因數，則 $a$ 的質因數也只能是2、3

若將 $a$ 表示為 $2^\square \times 3^\circ$ ，則 $\square$ 不能超過3， $\circ$ 不能超過1

所以當 $\square=3$ ， $\circ=1$ 時， $a$ 為最大，

即 $2^4 \times 3^2$ 和 $2^3 \times 3 \times 5$ 的最大公因數為 $2^3 \times 3^1 = 24$

- (2)  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ ， $108 = 2^2 \times 3^3$

共同質因數2的次方最低為2，所以取 $2^2$

共同質因數3的次方最低為1，所以取 $3^1$

因此最大公因數為 $2^2 \times 3^1 = 12$

小提醒：

如果找不到共同質因數，則最大公因數為1。

學生練習 4

求下列各組數的最大公因數。

- (1)  $2 \times 3^3$ 、 $2^3 \times 3^2 \times 5$       (2) 120、140、525

老師講解 5

利用短除法求下列各組數的最大公因數：

- (1) 36、84      (2) 12、54、90

解：(1)

2	36   84	← 2 是 36、84 的共同質因數
2	18   42	← 2 是 18、42 的共同質因數
3	9   21	← 3 是 9、21 的共同質因數
	3   7	← 3、7 沒有共同質因數

所以  $(36, 84) = 2 \times 2 \times 3 = 12$

$$\begin{array}{l}
 (2) \quad \begin{array}{l}
 2 \left| \begin{array}{ccc} 12 & 54 & 90 \\ \hline 6 & 27 & 45 \\ \hline 2 & 9 & 15 \end{array} \right. \begin{array}{l} \longleftarrow 2 \text{ 是 } 12、54、90 \text{ 的共同質因數} \\ \longleftarrow 3 \text{ 是 } 6、27、45 \text{ 的共同質因數} \\ \longleftarrow 2、9、15 \text{ 沒有共同質因數} \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

所以  $(12, 54, 90) = 2 \times 3 = 6$

### 學生練習 5

利用短除法求下列各組數的最大公因數：

(1) 126、180

(2) 144、252、360

### 主題 2：公倍數與最小公倍數

1. 若某一個整數同時是幾個整數的倍數時，稱這個數為這幾個數的**公倍數**，在所有的公倍數中，最小的數稱為**最小公倍數**。

例：4 的倍數有：4、8、**12**、16、20、**24**、28、32、**36**、...

6 的倍數有：6、**12**、18、**24**、30、**36**、...

其中 12、24、36、... 是 4、6 共同的倍數，我們稱 12、24、36、... 為 4、6 的公倍數。而 12 是公倍數中最小的數，稱 12 是 4、6 的最小公倍數。

2.  $a$ 、 $b$  的最小公倍數通常以  $[a, b]$  表示。

例： $[4, 6] = 12$

3. **利用標準分解式求最小公倍數**：先求出這幾個數的標準分解式，再從所有質因數中取次方最高者相乘，即為它們的最小公倍數。

4. **利用短除法求最小公倍數**：不斷在每一層除以三數的共同質因數，接著除以三數中任兩數的共同質因數，直到三數中任兩數互質為止，這些除過的質因數和最下面一層三個數的連乘積就是它們的最小公倍數。

老師講解 6

求6、9、12的最小公倍數。

解：6的倍數有：6、12、18、24、30、36、...

9的倍數有：9、18、27、36、45、54、...

12的倍數有：12、24、36、48、60、72、...

所以6、9、12的最小公倍數為36

學生練習 6

求 $[6,9,12]=?$

老師講解 7

下列哪些數是 $2^3 \times 5$ 的倍數？(1)  $2^4$  (2)  $2^3 \times 5^2$  (3)  $2^2 \times 5^2 \times 7$  (4)  $2^3 \times 5 \times 7$

解：因為 $2^3 \times 5$ 有質因數2、5，次方分別是3、1，所以只要有質因數2、5，且次方數分別是3、1以上的數，就是 $2^3 \times 5$ 的倍數。

(1)  $2^4$ 沒有質因數5

(2)  $2^3 \times 5^2$ 是 $2^3 \times 5$ 的倍數

(3)  $2^2 \times 5^2 \times 7$ 中質因數2的次方數小於3

(4)  $2^3 \times 5 \times 7$ 是 $2^3 \times 5$ 的倍數

所以 $2^3 \times 5^2$ 、 $2^3 \times 5 \times 7$ 是 $2^3 \times 5$ 的倍數

小提醒：

如果 $b$ 的質因數包含了 $a$ 所有的質因數，且 $b$ 的質因數次數大於或等於 $a$ 相同質因數的次方，則 $b$ 是 $a$ 的倍數。

學生練習 7

$3 \times 5^2$ 、 $3^2 \times 5^2$ 、 $3^3$ 、 $3^3 \times 5$ ，哪些數是 $3^2 \times 5$ 的倍數？

老師講解 8

求下列各組數的最小公倍數。

(1)  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 、 $3 \times 5^2 \times 7$  (2) 756、504、693

解：(1) 若  $a$  是  $2^3 \times 3^2 \times 5$  和  $3 \times 5^2 \times 7$  的公倍數，

則  $a$  至少有質因數 2、3、5、7，

而且它們的次方數分別是 3、2、2、1 以上

所以  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^1$  是公倍數中最小的數

$$\text{即 } [2^3 \times 3^2 \times 5, 3 \times 5^2 \times 7] = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^1$$

$$(2) 756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$$

$$504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

$$693 = 3^2 \times 7 \times 11$$

質因數 2 的次數最高為 3，所以取  $2^3$

質因數 3 的次數最高為 3，所以取  $3^3$

質因數 7 的次數最高為 1，所以取  $7^1$

質因數 11 的次數最高為 1，所以取  $11^1$

$$\text{所以 } [756, 504, 693] = 2^3 \times 3^3 \times 7 \times 11$$

### 學生練習 8

求下列各組數的最小公倍數。

$$(1) 2^2 \times 3 \times 7, 2^4 \times 3^2 \times 7 \quad (2) 75, 250, 180$$

### 老師講解 9

利用短除法求 36、84 的最小公倍數。

$$\begin{array}{l} \text{解：} \quad 2 \left| \begin{array}{cc} 36 & 84 \end{array} \right. \quad \longleftarrow 2 \text{ 是 } 36、84 \text{ 的共同質因數} \\ \quad \quad 2 \left| \begin{array}{cc} 18 & 42 \end{array} \right. \quad \longleftarrow 2 \text{ 是 } 18、42 \text{ 的共同質因數} \\ \quad \quad \quad 3 \left| \begin{array}{cc} 9 & 21 \end{array} \right. \quad \longleftarrow 3 \text{ 是 } 9、21 \text{ 的共同質因數} \\ \quad \quad \quad \quad 3 \quad 7 \quad \quad \quad \longleftarrow 3、7 \text{ 沒有共同質因數} \end{array}$$

$$\text{所以 } [36, 84] = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

$$= 2^2 \times 3^2 \times 7$$

**學生練習 9**

利用短除法求下列各組數的最小公倍數。

(1) 120、108

(2) 21、130

(3) 45、105

**老師講解 10**

利用短除法求 54、72、84 的最小公倍數。

解：

2	54	72	84	← 2 是 54、72、84 的共同質因數
3	27	36	42	← 3 是 27、36、42 的共同質因數
2	9	12	14	← 2 是 12、14 的共同質因數，9 保持不變
3	9	6	7	← 3 是 9、6 的共同質因數，7 保持不變
	3	2	7	← 3、2、7 中任兩數都沒有共同質因數

$[54, 72, 84] = 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 7$   
 $= 2^3 \times 3^3 \times 7$

**學生練習 10**

利用短除法求下列各組數的最小公倍數。

(1) 36、42、54

(2) 22、38、94

**主題 3：應用問題**

**老師講解 11**

水果店老闆想將 36 個梨子和 48 個蘋果分裝成梨子禮盒和蘋果禮盒出售，且梨子禮盒和蘋果禮盒內的水果個數要一樣多。若要全部分裝完，且要選用最大的禮盒來裝（數量要最多），那麼一盒可以放幾個水果？

解：

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 36 \quad 48 \\
 \hline
 2 & 18 \quad 24 \\
 \hline
 3 & 9 \quad 12 \\
 \hline
 & 3 \quad 4
 \end{array}$$

所以禮盒內的水顆個數 =  $(36, 48) = 2 \times 2 \times 3 = 12$  (個)

**學生練習 11**

班上有 32 人，其中男生 20 人，女生 12 人，現將其分成若干組進行遊戲，每組包含男生及女生，而且每組的男生人數一樣多，女生人數也一樣多。請問最多可分成幾組？此時每組男、女生各有多少人？

**老師講解 12**

甲每 10 天出差一次，乙每 14 天出差一次。某天兩人都剛好出差，那麼至少再過幾天，兩人才會再度在同一天出差？

解：

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 10 \quad 14 \\
 \hline
 & 5 \quad 7
 \end{array}$$

$$[10, 14] = 2 \times 5 \times 7 = 70$$

所以至少再過 70 天

**學生練習 12**

若大女兒每 45 天回娘家一次，二女兒每 30 天回娘家一次，小女兒每 18 天回娘家一次。某天三個女兒都回娘家，那麼最少要再過幾天，三個女兒才會再度在同一天回娘家？

## 自我評量

## 一、選擇題：

1. ( ) 下列哪一組的兩個數互質？  
(A)21、35 (B)18、49 (C)14、63 (D)36、42
2. ( ) 已知甲、乙兩數的最大公因數是36，請問下列哪一個數不是甲、乙兩數的公因數？  
(A)3 (B)6 (C)8 (D)9
3. ( ) 已知 $2^2 \times 3$ 與 $2 \times 3^2$ 的最大公因數為 $a$ ，最小公倍數為 $b$ ，則 $a+b$ 之值為何？  
(A)42 (B)84 (C)48 (D)222
4. ( ) 已知 $2^3 \times 3$ 與 $2 \times 3^3$ 的最大公因數為 $a$ ，最小公倍數為 $b$ ，則 $[a,b]=?$   
(A)42 (B)84 (C)108 (D)216
5. ( ) 下列哪一個分數是最簡分數？  
(A) $\frac{77}{119}$  (B) $\frac{26}{39}$  (C) $\frac{25}{16}$  (D) $\frac{21}{14}$
6. ( ) 若 $a=6 \times 10 \times 15$ ， $b=8 \times 12 \times 15$ ，則 $(a,b)=?$   
(A) $2^2 \times 3^2 \times 5$  (B) $2^5 \times 3^2 \times 5^2$  (C) $2^4 \times 3^3 \times 5^2$  (D) $2^8 \times 3^4 \times 5^3$
7. ( ) 若 $a=6 \times 10 \times 15$ ， $b=8 \times 12 \times 15$ ，則 $[a,b]=?$   
(A) $2^2 \times 3^2 \times 5^2$  (B) $2^5 \times 3^2 \times 5^2$  (C) $2^4 \times 3^3 \times 5^2$  (D) $2^8 \times 3^4 \times 5^3$
8. ( )  $5^2 \times 7$ 與 $2^2 \times 5^2 \times 7^3$ 的最大公因數是下列哪一個？  
(A)1 (B) $5^2 \times 7$  (C) $2 \times 5 \times 7$  (D) $2^2 \times 5^2 \times 7^3$
9. ( ) 有桃子96個，李子54個，平均分配給若干學生，請問學生最多有幾人？  
(A)2人 (B)3人 (C)6人 (D)12人
10. ( )  $(225,375,413)=?$   
(A)1 (B)3 (C)25 (D)27
11. ( )  $3^4 \times 91$ 與下列哪一個數互質？  
(A)45 (B)55 (C)65 (D)75
12. ( ) 設 $n$ 為正整數 $\frac{189}{n}$ 、 $\frac{420}{n}$ 、 $\frac{294}{n}$ 、也是正整數、符合的 $n$ 值有幾個？  
(A)1個 (B)2個 (C)3個 (D)4個
13. ( ) 請問2002與下列哪一個數互質呢？  
(A)8 (B)21 (C)27 (D)39
14. ( ) 若整數☆與36的最小公倍數為180，那麼☆可能是下列哪一個？  
(A)45 (B)48 (C)50 (D)54
15. ( ) 有一個三角形公園，各邊的距離分別是150公尺、120公尺、90公尺，今小逸想在其周圍種樹，且希望相鄰的兩棵樹之間的距離相等。已知在三角形公園的三個頂點都要各種一棵，請問兩棵樹之間的距離最長為多少公尺？  
(A)10公尺 (B)20公尺 (C)30公尺 (D)40公尺
16. ( ) 李老師將一年十班的作業，按每6本一疊或每7本一疊，都會剛好疊完而沒有剩餘，則下列何者可能是該班的學生人數？  
(A)36人 (B)38人 (C)40人 (D)42人
17. ( ) 藍老師有168本筆記本，210枝原子筆，把它們平均分給學生，請問學生最多有多少人？  
(A)7人 (B)14人 (C)21人 (D)42人
18. ( ) 杰倫跨海大橋長240m，今在橋的兩旁每隔5m設一水銀燈(頭尾都設)，每隔6m 插上紅旗(頭尾都插)，試問此座橋共有幾處同時設有水銀燈及插上紅旗？

(A)8處 (B)9處 (C)16處 (D)18處

19. ( ) 阿華想利用長12公寸、寬8公寸的長方形磁磚來拼正方形，請問最少需要幾塊磁磚？

(A)24塊 (B)6塊 (C)5塊 (D)4塊

20. ( ) 明明小吃舉辦大請客活動，提供3600個飯糰與1080個便當送給顧客。活動期間、每天贈送的飯糰數相等、便當數也相等。每天贈送的飯糰訂為幾個時，該活動舉辦的天數最多？

(A)5個 (B)10個 (C)15個 (D)20個

## 二、填充題：

1. 設84、105、126三數的最大公因數為 $a$ ，最小公倍數為 $b$ ，則 $\frac{b}{a} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知 $2^3 \times 3^2 \times 7^3$ 、 $2^2 \times 3 \times 7^4$ 、 $2^4 \times 3^3 \times 7^2$ 三數，則

(1) 此三數的最大公因數為 $\underline{\hspace{2cm}}$

(2) 此三數的最小公倍數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

3.  $\frac{1}{28}$ 、 $\frac{1}{35}$ 同乘一相同正整數後，都可化成整數，則所乘的最小正整數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 設 $a=2^3 \times 7^2 \times 11^2 \times 13$ ， $b=2^2 \times 5 \times 7^2 \times 11$ ，求：

(1)  $(a,b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $[a,b] = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 已知 $a=2^3 \times 3 \times 5^2$ 、 $b=700$ ，則：

(1)  $a$ 與 $b$ 的最大公因數是 $\underline{\hspace{2cm}}$

(2)  $a$ 與 $b$ 的最小公倍數是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 若甲 $=2^2 \times 3^2 \times 5$ 、乙 $=2 \times 3^2 \times 5^2$ 、丙 $=2^2 \times 3^2 \times 7$ ，則：

(1) 甲、乙、丙的最大公因數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (以標準分解式表示)；

(2) 甲、乙、丙的最小公倍數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (以標準分解式表示)。

7. 紅、白兩隊學生，紅隊有221人，白隊有143人，各分成若干組，每組人數要相等，則

(1) 每組最多有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 人 (2) 承(1)，此時一共可分成 $\underline{\hspace{2cm}}$ 組。

8. 甲、乙、丙三人同時同地出發，依同方向繞周長3960公尺的圓池行走，每分鐘甲走660公尺、乙走220公尺、丙走198公尺，則：

(1) 幾分鐘後三人會在原出發點會合？答： $\underline{\hspace{2cm}}$ 分鐘。

(2) 此時甲共走了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 圈。

9. 有長10cm，寬8cm的壁紙100張，將這些壁紙排成一個最大的實心正方形(不可重疊)，則會剩下 $\underline{\hspace{2cm}}$ 張壁紙。

10. 魔法學院裡的操場一圈有4000m，已知協志每分鐘走800m，仁甫每分鐘走500m，孟哲每分鐘走400m，現在三人同時同地出發，請回答下列問題：

(1) 最少 $\underline{\hspace{2cm}}$ 分鐘，3人又同時回到原出發點。

(2) 承上，協仁繞了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 圈。

(3) 承(1)，仁甫繞了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 圈。

(4) 承(1)，孟哲繞了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 圈。



=====參--考--答--案=====

一、選擇題：

1. B	2. C	3. A	4. D	5. C	6. A	7. B	8. B	9. C	10. A
11. B	12. D	13. C	14. A	15. C	16. D	17. D	18. B	19. B	20. B

二、填充題：

1. 60	2.(1) $2^2 \times 3 \times 7^2$	2.(1) $2^4 \times 3^3 \times 7^4$	3. 140	4.(1) $2^2 \times 7^2 \times 11$
4.(2) $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 11^2 \times 13$	5.(1) $2 \times 5^2$	5.(2) $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$	6.(1) $2 \times 3^2$	6.(2) $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
7.(1) 13	7.(2) 28	8.(1) 180	8.(2) 30	9. 20
10.(1) 40	10.(2) 8	10.(3) 5	10.(4) 4	

## 第 7 單元 分數的加減

## 主題 1：負分數的表示

1. 分數  $\frac{a}{b}$  可以看做是除法  $a \div b$  的結果。

例 1：  $2 \div 3 = \frac{2}{3}$ 。

例 2：  $(-2) \div (-3) = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$ 。

例 3：  $(-2) \div 3 = \frac{-2}{3}$ 。 (這個數為負數，所以  $\frac{-2}{3}$  也可以用  $-\frac{2}{3}$  來表示)

例 4：  $2 \div (-3) = \frac{2}{-3}$ 。 (這個數為負數，所以  $\frac{2}{-3}$  也可以用  $-\frac{2}{3}$  來表示)

故  $\frac{-2}{3} = \frac{2}{-3} = -\frac{2}{3}$

※對於任意兩個整數  $a$  與  $b$  (其中  $b \neq 0$ )，  $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$

2. 等值分數

數值相等的分數叫做等值分數

例：  $-\frac{4}{12}$  與  $-\frac{1}{3}$  是等值分數，

$-\frac{2}{3}$  與  $-\frac{4}{6}$  是等值分數。

3. 最簡分數

分數的分子與分母互質時，此分數為**最簡分數**。也就是  $(a, b) = 1$ ，則此分數  $\frac{b}{a}$  為最簡分數。

例：  $\frac{2}{7}$  是最簡分數。(因 2 與 7 互質)

$-\frac{6}{25}$  是最簡分數。(因 6 與 25 互質)

## 老師講解 1

下列哪一個數是最簡分數？

(A)  $-\frac{2}{3}$     (B)  $\frac{7}{49}$     (C)  $-\frac{5}{35}$     (D)  $-\frac{91}{13}$

**解**：A  $-\frac{2}{3}$  是最簡分數

B  $\frac{7}{49} = \frac{7 \times 1}{7 \times 7} = \frac{1}{7}$  不是最簡分數

C  $-\frac{5}{35} = -\frac{5 \times 1}{5 \times 7} = -\frac{1}{7}$  不是最簡分數

D  $-\frac{91}{13} = -\frac{7}{1} = -7$  不是最簡分數

### 學生練習 1

下列哪一個數是最簡分數？

(A)  $-\frac{39}{3}$  (B)  $\frac{13}{65}$  (C)  $-\frac{7}{35}$  (D)  $-\frac{90}{13}$

### 老師講解 2

將下列各數化為最簡分數：

①  $-\frac{45}{75} =$  \_\_\_\_\_。

②  $-1.75 =$  \_\_\_\_\_。

**解**：①  $-\frac{3}{5}$

②  $-1\frac{3}{4}$

### 學生練習 2

將下列各數化為最簡分數：

①  $-\frac{17}{102} =$  \_\_\_\_\_。

②  $-3.85 =$  \_\_\_\_\_。

## 主題 2：比較分數的大小

1. 跟整數相同，分數可由在數線上的位置來比較，越右邊的點所代表的數越大，越左邊的點所代表的數越小。

例： $-\frac{1}{2} > -3\frac{2}{5}$  (可以畫一條數線來呈現)

2. 分數的分母相同時，由分子的大小來比較分數的大小；

分母不同時，利用通分將分數化為同分母再比較分子的大小。

例： $\frac{2}{11} < \frac{7}{11}$  (分母相同且分子 $2 < 7$ )

$$\frac{3}{5} < \frac{5}{6} \quad (\text{分母不同，通分為 } \frac{18}{30} < \frac{25}{30})$$

3. 正分數的絕對值愈大(距離原點愈遠)，其值愈大；

負分數的絕對值愈大(距離原點愈遠)，其值愈小。

例： $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{6}$ ，其中 $|\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$ ， $|\frac{1}{6}| = \frac{1}{6}$ ，且 $\frac{1}{2} > \frac{1}{6}$

### 老師講解 3

比較下列各分數的大小： $-\frac{2}{3}$ 、 $-\frac{3}{5}$

解： $|\frac{2}{3}| = \frac{2}{3}$

$$|\frac{3}{5}| = \frac{3}{5}$$

分母不同需通分， $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ ， $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$

因為 $\frac{10}{15} > \frac{9}{15}$ ，所以 $-\frac{10}{15} < -\frac{9}{15}$ ，即 $-\frac{2}{3} < -\frac{3}{5}$ 。

### 學生練習 3

比較下列各分數的大小： $-\frac{5}{6}$ 、 $-\frac{11}{13}$

答：

### 老師講解 4

比較 $-\frac{4}{3}$ 、 $-\frac{5}{4}$ 、 $-\frac{6}{5}$ 三數的大小關係。

$$\begin{aligned} \text{解：} & \left| -\frac{4}{3} \right| = \frac{4}{3} \\ & \left| -\frac{5}{4} \right| = \frac{5}{4} \\ & \left| -\frac{6}{5} \right| = \frac{6}{5} \end{aligned}$$

3, 4, 5 的最小公倍數為 60

分母不同需通分， $\frac{4}{3} = \frac{80}{60}$ ， $\frac{5}{4} = \frac{75}{60}$ ， $\frac{6}{5} = \frac{72}{60}$

因為  $\frac{80}{60} > \frac{75}{60} > \frac{72}{60}$ ，所以  $-\frac{80}{60} < -\frac{75}{60} < -\frac{72}{60}$ ，即  $-\frac{4}{3} < -\frac{5}{4} < -\frac{6}{5}$ 。

#### 學生練習 4

比較  $-\frac{7}{9}$ 、 $-\frac{6}{8}$ 、 $-\frac{5}{7}$  三數的大小關係。

答：

### 主題 3：分數的加減法

#### 1、同分母的分數相加減

分母不變，將分子相加減，再化為最簡分數。

$$\text{例 1：} \frac{-3}{4} + \frac{-5}{4} = \frac{(-3)+(-5)}{4} = \frac{-8}{4} = -2$$

$$\text{例 2：} \frac{2}{4} - \frac{7}{4} = \frac{2-7}{4} = \frac{-5}{4} = -\frac{5}{4}$$

$$\text{例 3：} \frac{-3}{5} - \frac{4}{5} = \frac{-3-4}{5} = \frac{-7}{5} = -\frac{7}{5}$$

#### 2、異分母的分數相加減

將各分數通分，化為同分母再做加減運算，化為最簡分數。

$$\text{例 1：} \frac{-3}{7} + \frac{-5}{4} = \frac{-12}{28} + \frac{-35}{28} = \frac{(-12)+(-35)}{28} = \frac{-47}{28}$$

$$\text{例 2：} \frac{-3}{5} - \frac{4}{7} = \frac{-21}{35} - \frac{20}{35} = \frac{-21-(-20)}{35} = \frac{-1}{35}$$

#### 3、帶分數相加減，方法有二：

① 將帶分數化為假分數，再做加減運算。

$$\text{例 1: } 2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{2} = \frac{11}{5} + \frac{3}{2} = \frac{22}{10} + \frac{15}{10} = \frac{22+15}{10} = \frac{37}{10}$$

$$\text{例 2: } 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4} = \frac{8}{3} - \frac{5}{4} = \frac{32}{12} - \frac{15}{12} = \frac{32-15}{12} = \frac{17}{12}$$

② 整數與整數相加減，真分數與真分數相加減。

$$\text{例 1: } 2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{5} + 1 + \frac{1}{2} = (2+1) + (\frac{1}{5} + \frac{1}{2}) = 3 + \frac{2+5}{10} = 3 + \frac{7}{10} = 3\frac{7}{10}$$

$$\text{例 2: } 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4} = 2 + \frac{2}{3} - 1 - \frac{1}{4} = (2-1) + (\frac{2}{3} - \frac{1}{4}) = 1 + \frac{8-3}{12} = 1 + \frac{5}{12} = 1\frac{5}{12}$$

老師講解 5

$$\text{① } \frac{3}{11} - \frac{1}{11} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$\text{② } \frac{2}{3} - \frac{12}{13} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$\text{解: ① } \frac{3-1}{11} = \frac{2}{11} \quad \text{② } \frac{26}{39} - \frac{36}{39} = -\frac{10}{39}$$

學生練習 5

$$\text{① } \frac{7}{32} - \frac{13}{32} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$\text{② } \frac{8}{14} - \frac{5}{21} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

老師講解 6

$$\text{① } 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{11} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

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

$$\text{解: ① } 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{11} = 2\frac{55}{66} - 1\frac{6}{66} = 1\frac{49}{66}$$

$$\text{② } 1\frac{2}{5} + (-3\frac{1}{4}) = (1-3) + (\frac{2}{5} - \frac{1}{4}) = -2 + \frac{3}{20} = -(2 - \frac{3}{20}) = -1\frac{17}{20}$$

學生練習 6

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

$$\text{② } 3\frac{1}{5} - (-2\frac{1}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}。$$

## 自我評量

## 一、單選題

( ) 1.  $-14\frac{3}{7}$  和下列那一式的值相等？

(A)  $-14 + \frac{3}{7}$       (B)  $-14 - \frac{3}{7}$

(C)  $-13 - \frac{3}{7}$       (D)  $-15 + \frac{3}{7}$

( ) 2. 下列各分數中，何者不是最簡分數？

(A)  $\frac{17}{23}$       (B)  $\frac{4}{63}$       (C)  $\frac{13}{91}$       (D)  $\frac{5}{34}$

( ) 3. 下列何者與  $\frac{28}{20}$  等值？

(A)  $\frac{32}{15}$       (B)  $1\frac{13}{25}$       (C)  $\frac{19}{10}$       (D)  $\frac{42}{30}$

( ) 4. 下列何者與  $-\frac{16}{24}$  相等？

(A)  $-\frac{18+16}{18+24}$       (B)  $-\frac{18-16}{18+24}$

(C)  $-\frac{18 \times 16}{18 \times 24}$       (D)  $-\frac{18 \div 16}{18 \div 24}$

( ) 5. 下列哪一個分數是最簡分數？

(A)  $\frac{39}{65}$       (B)  $\frac{115}{46}$       (C)  $\frac{69}{91}$       (D)  $\frac{33}{77}$

( ) 6. 下列哪一個數在數線上所代表的點與原點的距離最近？

(A)  $-\frac{3}{2}$       (B)  $-\frac{4}{3}$       (C)  $-\frac{7}{4}$       (D)  $-\frac{9}{5}$

( ) 7. 下列算式何者錯誤？

(A)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$       (B)  $\frac{1}{3} - (-\frac{2}{5}) = \frac{11}{15}$

(C)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = -\frac{1}{6}$       (D)  $-\frac{3}{7} + \frac{4}{7} = \frac{1}{7}$

## 二、填充題：

1. 將下列各數化為最簡分數：

(1)  $-\frac{12}{48} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $-7.25 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 計算  $(-\frac{1}{3}) + \frac{5}{6} - (-\frac{3}{4}) + (-\frac{4}{9}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3.  $\frac{16}{24} = \frac{(\quad)}{12} = \frac{4}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{3} = \frac{10}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{-60} = \frac{-36}{(\quad)}$ 。

4. 在下面的括號內，填入適當的數：

(1)  $\frac{15}{12} = \frac{5}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{24} = \frac{60}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{-4} = \frac{-45}{(\quad)}$

(2)  $-2 = \frac{-2}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{-1} = \frac{10}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{4}$

5. 計算  $(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{7}{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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

7. 計算  $(-10\frac{3}{10}) + (-5\frac{1}{10}) - (-3\frac{2}{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 計算  $\frac{4}{3} + \frac{7}{5} + \frac{9}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 計算  $|(-\frac{3}{5}) - \frac{5}{12}| - |(-\frac{7}{16}) + (-\frac{1}{4})| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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

11. 計算  $|(-\frac{7}{16}) - \frac{1}{4}| - |(-\frac{3}{5}) + (-\frac{7}{12})| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 計算  $1 - 4\frac{2}{3} - |-\frac{2}{3}| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. 計算  $4\frac{5}{12} - (-1\frac{2}{3}) - 5\frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 計算  $-3\frac{1}{3} + 1\frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 計算下列各式：

(1)  $(-3\frac{1}{4}) + |-\frac{7}{2}| - (-\frac{8}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{9}{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

16. 求下列各式的值：



(1)  $\frac{7}{16} + (-\frac{5}{16}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $\frac{4}{16} - (-\frac{5}{16}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $-\frac{1}{16} + (-\frac{5}{16}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4)  $-\frac{1}{16} - (-\frac{5}{16}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

17. (1)  $\frac{5}{11} - (\frac{6}{11} - \frac{6}{13}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $(\frac{2}{5} - \frac{2}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{7}{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. 大寶與小寶兩人合吃一個披薩，大寶吃掉全部的 $\frac{1}{2}$ ，小寶吃了全部的 $\frac{1}{5}$ ，則：

(1) 兩人合吃全部的幾分之幾？答： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 兩人誰吃得較多？ $\underline{\hspace{2cm}}$ 。  
多吃的部分占全部的幾分之幾？ $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

19. 計算  $1 - |\frac{1}{3} - \frac{1}{2}| - |\frac{1}{4} - \frac{1}{3}| - |\frac{1}{5} - \frac{1}{4}| - |\frac{1}{5} - \frac{1}{6}| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

三、基測題：

( ) 1. 已知甲 $=-2\frac{3}{8}$ ，乙 $=-2+\frac{3}{8}$ ，丙 $=-1.375$ ，則下列哪一個選項是正確的？

- (A) 甲=乙            (B) 乙=丙  
(C) 甲<乙<丙      (D) 甲<丙<乙

( ) 2. 一數線以右方為正向。在此數線上，A點所表示的數為 $2\frac{1}{4}$ ，從A點先向右移動 $3\frac{1}{3}$ 單位，再向左移動 $6\frac{1}{5}$ 單位到達B點，則B點所表示的數介於哪兩數之間？

- (A) 0 和 -1          (B) -1 和 -2  
(C) -2 和 -3          (D) -3 和 -4

===== 參 考 答 案 =====

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7
B	C	D	C	C	B	C

二、填充題

1.(1) $-\frac{1}{4}$	(2) $-7\frac{1}{4}$	2. $\frac{29}{36}$	3. 8, 6, 2, 15, -40, -54	4.(1) 4, 30, 48, -5, -36
(2) 1, 2, -5, -8	5. $-\frac{4}{5}$	6. $2\frac{7}{12}$	7. -12	8. $\frac{422}{105}$
9. $\frac{79}{240}$	10. $-\frac{6}{5}$	11. $-\frac{119}{240}$	12. $-4\frac{1}{3}$	13. $\frac{1}{4}$
14. $-2\frac{1}{12}$	15.(1) $3\frac{1}{4}$	(2) -1	16.(1) $\frac{1}{8}$	(2) $\frac{9}{16}$
(3) $-\frac{3}{8}$	(4) $\frac{1}{4}$	17.(1) $\frac{53}{143}$	(2) $-1\frac{1}{3}$	18.(1) $\frac{7}{10}$
(2) 大寶, $\frac{3}{10}$	19. $\frac{2}{3}$			

三、基測題

1	2
C	A

## 第 8 單元 分數的乘除與四則運算

## 主題 1：分數的乘法

1. 分數的乘法運算規則與整數的運算規則相同，也就是說，可以先判斷乘積的正負，再做正分數的乘法運算。

$$\text{例：} \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{4}{5} \text{ 為負數} \quad (\text{異號數相乘，結果是負數})$$

$$\frac{2}{3} \times \left(-\frac{4}{5}\right) \text{ 為負數} \quad (\text{異號數相乘，結果是負數})$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) \text{ 為正數} \quad (\text{同號數相乘，結果是正數})$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \text{ 為正數} \quad (\text{同號數相乘，結果是正數})$$

2. 兩分數相乘時，分子乘以分子，分母乘以分母。

$$\text{例：} \frac{4}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{4 \times 2}{7 \times 5} = \frac{8}{35}$$

3. 若有帶分數時，先化為假分數再運算。

$$\text{例：} \left(-3\frac{2}{5}\right) \times \frac{4}{5} = \left(-\frac{17}{5}\right) \times \frac{4}{5} = -\frac{17 \times 4}{5 \times 5} = -\frac{68}{25}$$

4. 奇數個負數相乘，結果為負數；

偶數個負數相乘，結果為正數。

例： $(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = 1$  (四個負數相乘，結果為正數。)

$(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$  (五個負數相乘，結果為負數。)

## 老師講解 1

$$\textcircled{1} \quad (-1) \times \frac{3}{11} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$\textcircled{2} \quad \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$\textcircled{3} \quad \left(-\frac{2}{5}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}。$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{15}{143} \times \left(-\frac{26}{21}\right) = \underline{\hspace{2cm}}。$$

解：①兩個異號數相乘，結果是負數  $= -\frac{3}{11}$

②同號數相乘，結果是正數， $\frac{4 \times 3}{5 \times 7} = \frac{12}{35}$

③  $(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{2}{5}) = \frac{2 \times 2}{5 \times 5} = \frac{4}{25}$

④  $-\frac{15}{143} \times \frac{26}{21} = -\frac{5 \times 2}{11 \times 7} = -\frac{10}{77}$

### 學生練習 1

①  $\frac{7}{8} \times (-\frac{4}{21}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

②  $(-\frac{7}{8}) \times 3\frac{4}{21} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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

④  $(-\frac{1}{4}) \times 1\frac{5}{6} \times \frac{4}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

### 老師講解 2

$(-3\frac{1}{2}) \times (-2\frac{1}{5}) \times (-\frac{13}{77}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

解：帶分數要先化為假分數再運算

$(-\frac{7}{2}) \times (-\frac{11}{5}) \times (-\frac{13}{77}) = -\frac{7 \times 11 \times 13}{2 \times 5 \times 77} = -\frac{13}{10}$  (奇數個負數相乘，結果為負數)

### 學生練習 2

$(-\frac{9}{13}) \times (-2\frac{1}{6}) \times (-\frac{2}{3})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

## 主題 2：倒數

1. 倒數：兩個數的乘積為 1 時，我們稱這兩數互為倒數

例： $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$ ，則稱  $\frac{3}{5}$  與  $\frac{5}{3}$  互為倒數。

$2 \times \frac{1}{2} = 1$ ，則稱 2 與  $\frac{1}{2}$  互為倒數。

2. 反之，若兩數互為倒數，則其乘積為 1

例： $\frac{3}{5}$  與  $\frac{5}{3}$  互為倒數，則其乘積  $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$

### 3. 帶分數須先化成假分數才能求倒數

例：  $2\frac{4}{5}$  先要化成  $\frac{14}{5}$  才能求得其倒數為  $\frac{5}{14}$

小提醒：答案不是  $2\frac{5}{4}$  哦!

### 4. 1的倒數為1，-1的倒數為-1，0沒有倒數。

#### 老師講解 3

①  $-\frac{2}{5}$  的倒數 = \_\_\_\_\_。

②  $\frac{1}{5}$  的倒數 = \_\_\_\_\_。

③  $-3\frac{2}{5}$  的倒數 = \_\_\_\_\_。

④  $(-\frac{2}{3})^3$  的倒數 = \_\_\_\_\_。

解： ①  $-\frac{5}{2}$     ②  $\frac{5}{1} = 5$

③ 帶分數須先化成假分數才能求倒數，

$$-3\frac{2}{5} = -\frac{17}{5}, \text{ 倒數為 } -\frac{5}{17}。$$

④ 原式 =  $(-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{3}) = -\frac{8}{27}$ ，倒數為  $-\frac{27}{8}$ 。

#### 學生練習 3

①  $\frac{5}{8}$  的倒數 = \_\_\_\_\_。

② 4 的倒數 = \_\_\_\_\_。

③  $-2\frac{4}{5}$  的倒數 = \_\_\_\_\_。

④  $(\frac{3}{5})^3$  的倒數 = \_\_\_\_\_。

### 主題 3：分數的除法

1、除以一數等於乘上它的倒數，將除法改為乘法再計算，也就是說，將被除數乘以除數的倒數。

例：  $(-\frac{2}{3}) \div \frac{3}{5} = (-\frac{2}{3}) \times \frac{5}{3} = -\frac{10}{9}$  (兩個異號數相乘，結果是負數)

$2\frac{2}{5} \div (-\frac{3}{4}) = \frac{12}{5} \times (-\frac{4}{3}) = -\frac{16}{5}$  (兩個異號數相乘，結果是負數)

$(-\frac{3}{4}) \div (-\frac{5}{6}) = (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{6}{5}) = \frac{9}{10}$  (兩個異號數相乘，結果是負數)

$3\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{11}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{55}{12}$  (同號數相乘，結果是正數)

將帶分數化成假分數

結論：同號數/異號數相除所得的正負號性質與相乘所得的正負號性質相同。

**老師講解 4**

計算下列各式：

①  $1 \div (-\frac{3}{2}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

②  $\frac{3}{2} \div (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

③  $(-\frac{4}{5}) \div \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

④  $(-\frac{3}{5}) \div 1\frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

解：將除法改為乘以倒數再計算

①  $1 \times (-\frac{2}{3}) = -\frac{2}{3}$

②  $\frac{3}{2} \times (-\frac{1}{5}) = -\frac{3}{10}$

③  $(-\frac{4}{5}) \times \frac{3}{2} = -\frac{12}{10} = -\frac{6}{5}$

④  $(-\frac{3}{5}) \div \frac{3}{2} = (-\frac{3}{5}) \times \frac{2}{3} = -\frac{2}{5}$

$-\frac{3}{2}$  的倒數  $-\frac{2}{3}$  ；  
 $-5$  的倒數  $-\frac{1}{5}$  ；

**學生練習 4**

①  $3 \div (-\frac{4}{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

②  $\frac{4}{3} \div (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

③  $(-\frac{4}{7}) \div \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

④  $(-\frac{2}{5}) \div 2\frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

**主題 4：分數的四則運算**

1、四則運算的規則：

- ① 算式中若只有加減，或只有乘除運算時，則計算時由左而右運算。
- ② 若有加減乘除混合運算時，運算順序由左而右且先算乘除，最後再算加減。
- ③ 當有括號或絕對值時，應優先計算括號或絕對值內的算式。
- ④ 若有多重括號時，先算小括號，再算中括號，最後再算大括號。

2、可將小數化為分數，或將帶分數化為假分數再運算。

例：① 計算  $0.25 \times \frac{2}{3}$  將式子改為  $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$  再運算。

② 計算  $2\frac{3}{5} \times 3\frac{4}{7}$  將式子改為  $\frac{13}{5} \times \frac{25}{7}$  再運算。

老師講解 5

$$\textcircled{1} [(-1\frac{5}{6}) - (-\frac{1}{6})] \div [\frac{2}{3} + (-\frac{1}{9})] = \underline{\hspace{2cm}} \circ \quad \textcircled{2} (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{2}{3})^3 - \frac{2}{3} \div (-\frac{7}{4}) = \underline{\hspace{2cm}} \circ$$

解：

$$\begin{aligned} & [(-1\frac{5}{6}) + \frac{1}{6}] \div (\frac{2}{3} - \frac{1}{9}) \\ &= (-1\frac{4}{6}) \div \frac{6-1}{9} \\ &= (-1\frac{2}{3}) \div \frac{5}{9} \\ &= (-\frac{5}{3}) \times \frac{9}{5} \\ &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{8}{27}) - \frac{2}{3} \times (-\frac{4}{7}) \\ &= \frac{2}{9} + \frac{8}{21} \\ &= \frac{14}{63} + \frac{24}{63} \\ &= \frac{38}{63} \end{aligned}$$

學生練習 5

$$(-\frac{16}{3}) \times (-\frac{1}{4})^3 - \frac{3}{4} \div (-\frac{5}{3}) = \underline{\hspace{2cm}} \circ$$

## 自我評量

## 一、單選題：

( ) 1.  $5\frac{3}{8}$  的倒數為多少？

- (A)
- $5\frac{8}{3}$
- (B)
- $\frac{8}{43}$
- (C)
- $\frac{43}{8}$
- (D)
- $5\frac{3}{8}$

( ) 2.  $-2\frac{6}{7}$  的倒數是多少？

- (A)
- $-2\frac{7}{6}$
- (B)
- $2\frac{6}{7}$
- (C)
- $\frac{-7}{20}$
- (D)
- $\frac{-20}{7}$

## 二、填充題：

1. 計算  $(-\frac{5}{12}) \times (-1\frac{4}{7}) \div (-\frac{15}{14}) =$  \_\_\_\_\_。2.  $(-3\frac{1}{2}) \times (-\frac{4}{21}) - 2\frac{1}{5} \div (-2\frac{3}{10}) =$  \_\_\_\_\_。3. 計算  $\frac{7}{13} \times (\frac{26}{49} - \frac{13}{21}) =$  \_\_\_\_\_。4. 計算  $\frac{5}{12} - \frac{3}{4} \times (\frac{4}{3} - \frac{5}{9}) =$  \_\_\_\_\_。5. 計算  $\frac{6}{53} \times (-3) + \frac{2}{53} \times 42 + \frac{14}{53} \times 2 =$  \_\_\_\_\_。6. 計算  $(-\frac{3}{2})^2 + 2 =$  \_\_\_\_\_。7. 計算  $(-2\frac{1}{2}) \div (-1\frac{2}{3}) \times \frac{25}{6} \div (-\frac{1}{18}) =$  \_\_\_\_\_。8. 計算  $(-7.2) \times \frac{9}{20} - 0.45 \times 3.6 =$  \_\_\_\_\_。9. 計算  $(-27) \div 3^3 - (\frac{5}{6} \times 1\frac{1}{2}) =$  \_\_\_\_\_。10. 計算  $[(\frac{5}{6} - \frac{4}{21}) \times 63] \div (1 - \frac{1}{3}) =$  \_\_\_\_\_。11. 計算  $[5 - (-2)] \div (1 - \frac{1}{3}) =$  \_\_\_\_\_。12. 計算  $0.8 \div (-\frac{9}{2}) \times (-0.25) =$  \_\_\_\_\_。13. 計算  $1\frac{1}{3} \div (\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} + 1) =$  \_\_\_\_\_。



14. 計算  $2\frac{2}{5} - \frac{7}{2} \div [(2 - \frac{1}{3}) \times 3] =$  \_\_\_\_\_。
15. 計算  $2 \div (-\frac{1}{4}) \times (-5) - \frac{7}{3} \times (-\frac{9}{4}) \times (-\frac{8}{7}) =$  \_\_\_\_\_。
16. 一條繩子長  $5\frac{2}{5}$  公尺，若每  $\frac{3}{5}$  公尺剪成 1 段，則最多可剪成多少段？\_\_\_\_\_。
17. 小佑 有一筆存款，他花了存款的  $\frac{1}{5}$  買一雙球鞋， $\frac{1}{3}$  買一部電子辭典，還剩下 3500 元，則小佑 原有存款\_\_\_\_\_元。

**基測題：**

- ( ) 1. 化簡  $4 \div (-\frac{2}{3})^3 \times (-2) + (-4^2)$  之後，可得下列哪一個結果？  
 (A) -31 (B) -23 (C) 11 (D) 43
- ( ) 2. 計算  $4 \div (-\frac{1}{2})^3 \times (-\frac{3}{16}) + (-3)^2$  之值為何？  
 (A) 3 (B) 15 (C)  $\frac{285}{32}$  (D)  $\frac{391}{32}$
- ( ) 3. 求  $(1 + \frac{1}{3}) \div (\frac{1}{3} - 1) \times \frac{3}{8}$  之值為何？  
 (A)  $-\frac{3}{4}$  (B)  $-\frac{3}{8}$  (C)  $-\frac{1}{3}$  (D)  $-\frac{16}{3}$
- ( ) 4. 求  $-9\frac{1}{4} - \frac{2}{5} \times [\frac{7}{4} - (\frac{3}{8} - \frac{1}{2})]$  之值為何？  
 (A) -10 (B)  $-\frac{99}{10}$  (C)  $-\frac{17}{2}$  (D)  $-\frac{43}{5}$
- ( ) 5. 已知甲 =  $4\frac{3}{8}$ 、乙 =  $4 \times \frac{3}{8}$ 、丙 =  $4 + \frac{3}{8}$ ，比較甲、乙、丙三數的大小，下列敘述何者正確？  
 (A) 甲 = 乙 (B) 甲 = 丙 (C) 甲 < 乙 (D) 甲 < 丙
- ( ) 6.  $7\frac{1}{3} \div 1\frac{2}{5}$  可表示成下列哪一個式子？  
 (A)  $7 \times \frac{1}{3} \div 1 \times \frac{2}{5}$  (B)  $(7 + \frac{1}{3}) \div (1 + \frac{2}{5})$   
 (C)  $7 + \frac{1}{3} \div 1 + \frac{2}{5}$  (D)  $(7 \times \frac{1}{3}) \div (1 \times \frac{2}{5})$
- ( ) 7. 計算  $3 \times (-9) - 18 \times (\frac{1}{9} - \frac{1}{3})$  之值為何？  
 (A) -31 (B) -23 (C) -10 (D) 10

( ) 8. 計算  $3\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \div (-\frac{8}{5})$  之值為何？

- (A)  $\frac{71}{16}$     (B)  $\frac{41}{16}$     (C)  $\frac{39}{16}$     (D)  $-\frac{5}{4}$

( ) 9. 計算  $48 \div (\frac{8}{15} + \frac{24}{35})$  之值為何？

- (A) 75    (B) 160    (C)  $\frac{315}{8}$     (D)  $90\frac{24}{35}$

===== 參 考 答 案 =====

一、單選題

1	2
B	C

二、填充題

1 $-\frac{11}{18}$	2 $\frac{112}{69}$	3 $-\frac{1}{21}$	4 $-\frac{1}{6}$	5 $1\frac{41}{53}$
6 $4\frac{1}{4}$	7 $-\frac{225}{2}$	8 $-\frac{243}{50}$	9 $-2\frac{1}{4}$	10 $\frac{243}{4}$
11 $\frac{21}{2}$	12 $\frac{2}{45}$	13 $\frac{8}{9}$	14 $\frac{17}{10}$	15 34
16 9 段	17 7500			

三、基測題

1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	B	A	A	B	B	B	A	C

## 第9單元 一元一次式的運算

## 主題1：一元一次式

代數式的意義及記法:

例如： $3 \times x$ ， $x \times 3$  可記做  $3x$ ，即  $x+x+x$ ， $3x$  是乘法的簡記，我們可以將乘號「 $\times$ 」省略，簡記作  $3x$ ，而不可以記作  $x3$ 。形如  $\frac{4}{5}x$ ， $-\frac{4x}{5}$ ，

$2x+3$ ， $-6x$  的代數式稱做一元一次式，其中「一元」是指只有一個未知數、「一次」指的是未知數  $x$  的最高次數是一次。

- 代數式  $2x+3$ 、 $-2x-1$ 、..... 這樣的式子稱為  $x$  的\_\_\_\_\_，「一元」是指只有一個未知數、「一次」指的是未知數  $x$  的最高次數是一次。
- 一元一次式  $2x+3$  中， $2x$  稱為\_\_\_\_\_， $2$  稱為\_\_\_\_\_，例如：
  - $-2x-1$  的一次項為\_\_\_\_\_，一次項係數為\_\_\_\_\_，常數項為\_\_\_\_\_
  - $\frac{4}{5}x$  的一次項為\_\_\_\_\_，一次項係數為\_\_\_\_\_，常數項為\_\_\_\_\_
- 一元一次式可以像數一樣做\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_四則運算，滿足交換率、結合率、分配率。

## 老師講解 1

一元一次式  $30x$  的一次項為\_\_\_\_\_，一次項係數為\_\_\_\_\_，常數項為\_\_\_\_\_。

## 學生練習 1

- 一元一次式  $\frac{4}{5}x+3$  的  
一次項為\_\_\_\_\_，一次項係數為\_\_\_\_\_，常數項為\_\_\_\_\_
- 一元一次式  $-\frac{6}{15}x+17$  的  
一次項為\_\_\_\_\_，一次項係數為\_\_\_\_\_，常數項為\_\_\_\_\_
- 一元一次式  $-7x$  的  
一次項為\_\_\_\_\_，一次項係數為\_\_\_\_\_，常數項為\_\_\_\_\_

主題 2：式子表示一元一次運算

老師講解 2

1. 治明賣餅乾，一包餅乾賣  $x$  元，3 包餅乾裝一袋，一袋餅乾賣幾元？
2. 承上題，買 2 袋餅乾要多少元？
3. 化簡下列各式：

(1)  $3(2x) = \underline{\hspace{2cm}}$

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

(3)  $7x \div (-\frac{2}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$

(4)  $(-\frac{1}{6}y) \div (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$

(5)  $12x \div \frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(6)  $4(\frac{1}{3}y - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(7)  $(z - 20) \div 2\frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

學生練習 2

化簡下列各式：

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

2.  $(-5) \times (-3x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3.  $7x \div (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4.  $(-\frac{1}{6}y) \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

老師講解 3

1. 下列四個敘述，哪一個是正確的？

(a)  $3a$  表示  $3+a$       (b)  $a^3 = a+a+a$

(c)  $3a^2$  表示  $3a \cdot 3a$       (d)  $3a+5$  表示  $a+a+a+5$

答：\_\_\_\_\_。

2. (1) 化簡  $-2(2x+5)+3(4x+1) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 化簡  $3(x-3)+\frac{1}{2}(4x+5) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 化簡  $(-\frac{2}{3}) \div (-\frac{7}{3x}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) 化簡  $\frac{8a-7}{4} - \frac{4a-6}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

學生練習 3

1. 化簡  $\frac{x}{4} - \frac{2}{5} - (\frac{x}{5} - \frac{3}{5}) =$  \_\_\_\_\_。
2. 化簡  $(7x-5) + (-2)(6x-1) =$  \_\_\_\_\_。
3. 化簡  $(-6x) \div 9 =$  \_\_\_\_\_。
4. 化簡  $\frac{3x-2}{5} - \frac{2x-1}{7} =$  \_\_\_\_\_。
5. 化簡  $3x + 5(3-x) =$  \_\_\_\_\_。
6. 化簡  $4(2x-1) - (16x-8) \div 4 =$  \_\_\_\_\_。
7. 化簡  $4x + 3 [ 2(3x-5) - 4(5x-2) ] - 12 =$  \_\_\_\_\_。
8. 化簡  $5(2x-6) - 9(-x+1) =$  \_\_\_\_\_。
9. 化簡  $-7(-2-3x) + 4(-9+5x) - (6-4x) =$  \_\_\_\_\_。
10. 化簡  $7a - [ 8 - (9a+5) ] =$  \_\_\_\_\_。

主題 3：一元一次式列式

老師講解 4

1. 已知父親的體重比兒子的體重 3 倍還多 2 公斤，若兒子的體重是  $x$  公斤，則父親的體重為何？
2. 美樂仙樂園的門票，全票每張比半票多 50 元，設全票每張  $x$  元，購買 5 張全票和 8 張半票，則共花多少元？
3. 明德國中二年六班共有 30 位學生參加戶外教學活動，若每位學生須支付交通費  $(5x-120)$  元、餐飲費  $(25x+80)$  元，則全部學生共須支付多少元？

4. 親民社區合作社向果菜市場以每箱 1500 元訂購橘子  $x$  箱，另外須支付運費 200 元，請問交貨時須付款多少元？

**學生練習 4**

1. 用 6 根等長的牙籤，可排成 1 個正六邊形，11 根等長的牙籤可排出 2 個正六邊形，有  $n$  個正六邊形，每個只有一邊相連，需用多少根等長的牙籤才可排出？
2. 將  $x$  枝鉛筆平均分給 30 個學生，尚餘 6 枝，那麼每個學生可分得\_\_\_\_\_枝鉛筆？
3. 某物品的成本為  $x$  元，若以成本加兩成作為定價，再以定價的九折出售，那麼此物品每賣出一件可賺\_\_\_\_\_元。(答案需化簡)
4. 甲、乙、丙三人合吃一塊披薩，甲先吃全部的  $\frac{1}{3}$ ，乙吃剩下的  $\frac{2}{3}$ ，丙再把最後剩下的吃完。設一塊披薩重量為  $a$  公克，則丙吃了多少公克？
5. 一遊戲軟體成本為  $x$  元，照成本加四成作為定價，現在照定價打七五折出售，則此遊戲軟體可賺多少元？
6. 可香茶飲小鋪每杯紅茶賣  $x$  元，每杯百香果汁比紅茶貴 12 元。今有 5 人同時購買，其中 3 人各買一杯紅茶，另 2 人各買 2 杯百香果汁，則他們一共要付多少元？

## 自我評量

1. 下列有關一元一次式的運算哪一個是正確的？

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

(B)  $3 - 2x = (3 - 2)x = x$

(C)  $6x \div 3 = (6 \div 3)x = 2x$

(D)  $-(x - 6) = -x - 6$

2. 下列式子的化簡何者正確？

(A)  $(3x - 1) \times (-4) = -12x - 1$

(B)  $8x \div (-\frac{4}{3}) = -6x$

(C)  $-(x - 2) = -x - 2$

(D)  $-3(-4x + 5) = 12x + 15$

3. 下列何者錯誤？

(A)  $5a - 3 = (5 - 3)a$

(B)  $6(a + 3) = 6 \times a + 6 \times 3$

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

(D)  $x + 2x = (1 + 2)x$

4. 下列算式何者不成立？

(A)  $(-y) \times \frac{4}{7} - 5 = -\frac{4}{7}y + 5$

(B)  $x \times (-1) + 9 = -x + 9$

(C)  $(-3y) \cdot (-5) = 15y$

(D)  $3x \div (-15) + \frac{7}{9} = -\frac{x}{5} + \frac{7}{9}$

5. 下列哪一個算式正確？

(A)  $5 + 3x = 8x$

(B)  $6x - 2 = 4x$

(C)  $7x + 5x + 3x = 15x$

(D)  $8 \cdot 2x = 10x$

6. 下列選項中，哪一個表示法是正確的？

(A)  $7x + 6 = 13x$

(B)  $5x - x = 5$

(C)  $-(x + 7) = -x - 7$

(D)  $-(x - 5) = -x - 5$

7. 化簡  $\frac{1}{2}(2x - 3) - \frac{5}{6}(9 - 12x) + 7(-\frac{5}{14}x - \frac{5}{21}) = ?$

(A)  $\frac{15}{2}x - \frac{32}{3}$

(B)  $\frac{17}{2}x - \frac{32}{3}$

(C)  $\frac{15}{2}x - \frac{35}{3}$

(D)  $\frac{17}{2}x - \frac{35}{3}$

8. 化簡  $-3(2x - 4) + (-3x + 1)(-4)$  的結果是下列何者？

(A)  $-6x - 8$

(B)  $6x + 5$

(C)  $6x + 8$

(D)  $-6x + 5$

9. 化簡  $-3(6 - 2x) + 4(-2x + 5) = ?$

(A)  $-2x + 13$

(B)  $-2x - 13$

(C)  $-2x + 2$

(D)  $-2x - 2$

10. 甲、乙兩數和為 92，若甲數為  $x$ ，則「甲數的  $\frac{1}{3}$  倍」減去「乙數的  $\frac{1}{2}$  倍」之差為何？  
 (A)  $\frac{1}{6}x-36$     (B)  $\frac{1}{6}x-46$     (C)  $\frac{5}{6}x-36$     (D)  $\frac{5}{6}x-46$
11. 有一個長方形，其長為  $2x$  公分，寬比長還少 3 公分，則其周長為何？  
 (A)  $4x+3$     (B)  $4x-3$     (C)  $8x+6$     (D)  $8x-6$
12. 有六個連續偶數，若最小數為  $2x$ ，則最大數為下列何者？  
 (A)  $2(x+12)$     (B)  $2(x+10)$     (C)  $2(x+8)$     (D)  $2(x+5)$
13. 至為原有  $(18x-600)$  元，若他每日用去  $(2x+90)$  元，則一星期後他還剩下多少元？  
 (A)  $4x-1130$     (B)  $4x-1230$     (C)  $4x+30$     (D)  $4x+130$
14. 某人每天平均需攝取  $3n$  大卡的熱量 ( $n>300$ )，假設他早餐吸收了  $n+130$  大卡，午餐吃了  $2n-50$  大卡，晚餐攝取了  $n+160$  大卡，請問他消夜還需要吸收多少大卡的熱量，才能滿足他的需要？  
 (A)  $3n-175$  大卡    (B)  $4n-240$  大卡  
 (C)  $240-n$  大卡    (D) 他已經吃得太多，不能再吃消夜了！
15. 某服飾店週年慶所有的衣服都打對折優待顧客，一件打完折賣  $x$  元的衣服還可以賺 400 元，請問這件衣服的成本是多少元？  
 (A)  $x+400$     (B)  $x-400$     (C)  $2x+400$     (D)  $2x-400$
16. 紅茶一杯的價錢比奶茶一杯便宜 5 元，假設奶茶一杯  $x$  元，小智買了 3 杯紅茶和 5 杯奶茶，共要付多少元？  
 (A)  $8x-15$     (B)  $8x+15$     (C)  $8x+25$     (D)  $8x-25$
17. 矩形花園一塊，其長是  $a$  公尺，且寬比長短 3 公尺，則此矩形花園的周長為多少公尺？  
 (A)  $2a+6$     (B)  $4a+6$     (C)  $2a-6$     (D)  $4a-6$
18. 將桃子和李子分給  $x$  個人，每人分到桃子 8 個、李子 10 個，最後桃子剩下 3 個，但李子不夠 7 個，則原有桃子與李子共多少個？  
 (A)  $18x-2$     (B)  $18x-4$     (C)  $18x-6$     (D)  $18x-8$
19. 下列有關一元一次式的運算哪一個是正確的？  
 (A)  $6x+x=7x$     (B)  $3x-2x=(3-2)=1$   
 (C)  $6x\div 3=(6\div 3)=2$     (D)  $-(x-7)=-x-7$

## 二、填充題：

1. (1) 一長方形，它的長比寬的 2 倍多 2，若它的寬是  $m$ ，則此長方形的周長是\_\_\_\_\_ (以  $m$  表示)。



- (2) 如果它的長是  $m$ ，則此長方形的周長是\_\_\_\_\_ (以  $m$  表示)。
2. (1) 學校和志名家相距  $x$  公里，早上志名從家裡到學校每小時走 4 公里，放學後從學校到家裡每小時走 5 公里，則志名來回學校和家裡共需\_\_\_\_\_小時 (以  $x$  表示)。
- (2) 已知一長方形的周長為 40，如果長方形的長為  $x$ ，則長方形面積用  $x$  表示的式子為\_\_\_\_\_。
3. 化簡下列各式：
- (1)  $x \div \frac{4}{5} =$ \_\_\_\_\_。
- (2)  $(y+4) \times \frac{7}{6} =$ \_\_\_\_\_。
4. 化簡下列各式：
- (1)  $-4x - (-3x) =$ \_\_\_\_\_。
- (2)  $-(2x-3) =$ \_\_\_\_\_。
5. 1 個籃球的成本是  $5x$  元，照成本加三成作為定價，再按照定價打八折出售，請用  $x$  的一元一次式回答下列問題：
- (1) 1 個籃球的售價是\_\_\_\_\_元。
- (2) 賣 1 個籃球可以賺\_\_\_\_\_元。
6. 一般正常成年人一天所需的熱量約  $a$  大卡，若某天小哲早餐吃了一個漢堡和一杯奶茶大約 450 大卡，中午吃一個雞腿便當大約 800 大卡，則瑞男晚餐大約再吸取\_\_\_\_\_大卡的熱量就足夠了。
7. 一隻 kitty 貓成本  $y$  元，若照成本加三成做為定價，再照定價打七折出售，則這隻 kitty 貓賺或賠多少元？答：\_\_\_\_\_。
8. 一梯形上底為  $(a-1)$  公分，下底為  $(2a+5)$  公分，高為 4 公分，則此梯形面積為\_\_\_\_\_平方公分。
9. 三年前，父親年齡是女兒年齡的 4 倍。
- (1) 如果女兒今年  $x$  歲，則父親今年\_\_\_\_\_歲。
- (2) 如果父親今年  $y$  歲，則女兒今年\_\_\_\_\_歲。
10. 日輝原有  $(12x+800)$  元，如果他平均每天用去  $(x+85)$  元，則一星期後日輝用去了\_\_\_\_\_元，還剩下\_\_\_\_\_元。
11. 已知  $A = -3x+4$ ， $B = -5x+3$ ，以  $x$  的一元一次式表示  $3A-2B =$ \_\_\_\_\_。
12. 已知姊妹兩人都有  $a$  元，若姊姊把自己錢數的  $\frac{1}{3}$  給妹妹，則姊妹兩人的錢數相差\_\_\_\_\_元。
13. 化簡下列各式：
- (1)  $-3a+9a-13 =$ \_\_\_\_\_。 (2)  $3(-2x-1)+4x =$ \_\_\_\_\_。

14.化簡下列各式：

(1)  $5x - [(-2x + 9) \times \frac{3}{4}] = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $(3a - 4) - [-1 + 12(a - 2) - 4a] = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 化簡  $12y \div (-\frac{3}{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

16.由於經濟不景氣的關係，旅行社業務不景氣，天喜來旅行社欲裁員  $x$  人。若少裁 3 人時，則該旅行社裁員  $\frac{1}{4}$ ，則該旅行社原有員工  $\underline{\hspace{2cm}}$  人。

17. 亨亨和大大身上各有伍拾元、拾元及壹元的錢數統計如附表，請用  $x$  的一元一次式回答下列問題：

(1) 亨亨身上拾元鈔票的張數比大大多  $\underline{\hspace{2cm}}$  張。

(2) 亨亨身上總錢數比大大多  $\underline{\hspace{2cm}}$  元。

	伍拾元鈔票(張)	拾元鈔票(張)	壹元硬幣(個)
亨亨	$18x + 14$	$26x + 3$	$7x + 3$
大大	$15x + 6$	$22x - 5$	$6x - 2$

18.把 84 分成甲、乙兩數，設甲數為  $a$ ，則：

(1) 乙數為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 甲數的  $\frac{1}{5}$  與乙數的  $\frac{1}{3}$  之差是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

19. 維新有 5 元和 10 元的硬幣共值 300 元，已知 5 元的硬幣有  $x$  個，則 10 元的硬幣有  $\underline{\hspace{2cm}}$  個。

20. 全都買超市舉辦週年慶活動，家庭號鮮奶每罐原價  $x$  元，乳酪每塊原價 260 元。

(1) 勳勳買了 3 罐家庭號鮮奶，3 塊乳酪，那一週全超市所有東西都打 8

折，因此他一共花了  $\underline{\hspace{2cm}}$  元。

(2) 瑤瑤也買了 3 罐家庭號鮮奶，3 塊乳酪，但當她購買時，只有鮮奶

還有 8 折特價，乳酪已經取消折扣，因此她一共花了  $\underline{\hspace{2cm}}$  元。

21.若  $A = 3x - 2$ ， $B = -2x + 5$ ， $C = -x - 3$ ，則：

(1)  $A - 2B + C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。      (2)  $\frac{2}{3}A - \frac{1}{2}B + \frac{C}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

22.若長方形的長為  $(4x + 3)$  公尺、寬為  $(3x - 11)$  公尺，則周長為  $\underline{\hspace{2cm}}$  公尺。

23.(1) 一元一次式  $-\frac{4}{5}x + 3$  的一次項為  $\underline{\hspace{2cm}}$ ，一次項係數為  $\underline{\hspace{2cm}}$ ，常數項為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 一元一次式  $30x$  的一次項為  $\underline{\hspace{2cm}}$ ，一次項係數為  $\underline{\hspace{2cm}}$ ，常數項為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

24. 兄弟五年前的年齡和是 39 歲，若弟弟現年  $x$  歲，則哥哥五年後是\_\_\_\_\_歲。

25. 用一元一次式表示下列各敘述：

(1) 有一個二位數的兩個數字和為 14，若個位數字為  $x$ ，則此二位數為\_\_\_\_\_。

(2) 若一長方形的寬比長的  $\frac{1}{3}$  倍少 5 公分，且長為  $(12x+9)$  公分，則周長為\_\_\_\_\_公分。

26. 若有五個連續整數，其最小的一個為  $x$ ，則此五數的和為\_\_\_\_\_。

27. 簡記下列各式：

(1)  $(7x-5)+(-2)(6x-1)=$  \_\_\_\_\_

(2)  $2(4x-3)-3(-x+2)=$  \_\_\_\_\_

28. 化簡下列各式：

(1)  $6x \div (-\frac{3}{2}) + 4x \times \frac{3}{2} =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $\frac{x+1}{2} + \frac{2x-1}{3} =$  \_\_\_\_\_。

29. 學校福利社每個蛋糕的售價比每個麵包售價的 2 倍多 3 元，如果每個麵包的售價是  $x$  元，那麼每個蛋糕的售價可用  $x$  表示為\_\_\_\_\_元，買 10 個麵包與 5 個蛋糕的花費可用  $x$  表示為\_\_\_\_\_元。

=====參--考--答--案=====

一、選擇題

1. C	2. B	3. A	4. A	5. C	6. C	7. B	8. C	9. C	10. D
11. D	12. D	13. B	14. D	15. B	16. A	17. D	18. B	19. A	

二、填充題

1.(1) $6m+4$	(2) $3m-2$	2.(1) $\frac{9}{20}x$	(2) $x(20-x)$	3.(1) $\frac{5}{4}x$
(2) $\frac{7}{6}y+\frac{14}{3}$	4.(1) $-x$	(2) $-2x+3$	5.(1) $5.2x$	(2) $0.2x$
6. $a-1250$	7. 賠 $0.09y$	8. $6a+8$	9.(1) $4x-9$	(2) $\frac{1}{4}y-\frac{9}{4}$
10. $\frac{7(x+85)}{5x-205}$	11. $x+6$	12. $\frac{2}{3}a$	13.(1) $6a-13$	(2) $-2x-3$
14.(1) $\frac{13}{2}x-\frac{27}{4}$	(2) $-5a+21$	15. $-20y$	16. $4x-12$	17.(1) $4x+8$
(2) $191x+485$	18.(1) $84-a$	(2) $\frac{8}{15}a-28$	19. $30-\frac{x}{2}$	20.(1) $2.4x+624$
(2) $2.4x+780$	21.(1) $6x-15$	(2) $\frac{17}{6}x-\frac{13}{3}$	22. $14x-16$	23.(1) $-\frac{4}{5}x, -\frac{4}{5}, 3$
(2) $30x, 30, 0$	24. $54-x$	25.(1) $140-9x$	(2) $32x+14$	26. $5x+10$
27.(1) $-5x-3$	(2) $11x-12$	28.(1) $2x$	(2) $\frac{7}{6}x+\frac{1}{6}$	29. $2x+3$ $20x+15$

## 第 10 單元 一元一次方程式的列式與求解

### 主題 1：一元一次方程式的列式

**老師講解 1** (把下列一些文字敘述改寫成算式)

文字敘述	算式
X 加 7	
X 的 3 倍	
X 的 6 倍加 5	
X 小 5 的數	
比 X 的 3 倍大 7 的數	

**學生練習 1** (把下列一些文字敘述改寫成算式)

文字敘述	算式
X 加 9	
X 的 12 倍	
X 的 7 倍加 5	
X 小 8 的數	

**老師講解 2** (根據下面新的文字敘述列出方程式)

文字敘述	方程式
X 加 7 是 10	
X 的 3 倍等於 9	
X 的 6 倍加 5 是 17	
比 X 小 5 的數是 3	
比 X 的 3 倍大 7 的數是 16	

**學生練習 2**：根據下面新的文字敘述列出方程式

文字敘述	方程式
X 加 4 是 11	
X 的 2 倍等於 71	
X 的 3 倍加 5 是 17	
比 X 小 3 的數是 5	
比 X 的 2 倍大 45 的數是 14	

### 主題 2：一元一次方程式的解法與等量公理

等量公理：

在等號兩邊同加、減、乘、除以一個數(除數不可為 0)，則等號的兩邊仍會維持相等。

在利用等量公理解一元一次方程式時，通常希望最後能化簡成形如  $x=3$  或  $y=2$  的式子，這樣就可以得到  $x$  或  $y$  等未知數究竟是多少，讓我們來看下面的例題。

#### 老師講解 3

1. 解下列方程式

(1)  $-2x=7x$ ， $x=$  \_\_\_\_\_

(2)  $x+5=-\frac{1}{3}$ ， $x=$  \_\_\_\_\_

(3)  $36-x\div 7=6$ ， $x=$  \_\_\_\_\_

2. 美麗和爸媽一起去餐廳吃飯，他們現撈了一條魚，每兩 30 元，美麗的媽媽喜歡吃清蒸的，如果魚重  $x$  兩，則這道菜要花多少錢？

3. 承上題，若這道菜要 690 元，則請問這條魚有幾兩？

4. 某知名明星照片海報一張  $x$  元，而 6 張共 240 元，則可列式如下：

一張  $x$  元，6 張共\_\_\_\_\_元， $x$  為\_\_\_\_\_元

### 學生練習 3

1. 美麗和爸媽一起去市場買水果，他們共買了 6 顆蘋果，如果每顆蘋果  $x$  元，則他們要花多少錢？

2. 承上題，若他們共花了 150 元，則請問每顆蘋果多少錢？

3. 某知名風景照片撲克牌一副  $x$  元，而 4 副共 320 元，則可列式如下：

一副  $x$  元，4 副共\_\_\_\_\_元， $x$  為\_\_\_\_\_元

### 主題 3：一元一次方程式的解法

#### 老師講解 4

1. 求出方程式  $x+2=5$  中， $x$  所代表的數。

2.  $y-6=3$ ,  $y=$ \_\_\_\_\_

3.  $3=x-5$ ,  $x=$ \_\_\_\_\_

4. 求出下列各未知數所代表的數：

(1)  $8x=7$ ,  $x=$ \_\_\_\_\_

(2)  $-3x=15$ ,  $x=$ \_\_\_\_\_

※由以上過程，求出  $x$  所代表的數，此  $x$  稱作一元一次方程式的根或解，此解出  $x$  所代表的數的過程就叫做解方程式。

學生練習 4

1. 解  $\frac{11}{28}x + 5 = \frac{1}{2}x - 4$ ，得  $x =$ \_\_\_\_\_

2. 解  $3(x - 2) - 2(4x + 1) + 5(-3 + 2x) = 0$ ，得  $x =$ \_\_\_\_\_

老師講解 5

求下列方程式未知數的值

1.  $3x + 40 = 50$ ,  $x =$ \_\_\_\_\_

2.  $-6y - 9 = 15$ ,  $x =$ \_\_\_\_\_

3.  $16x - 40 = 9x + 16$ ,  $x =$ \_\_\_\_\_

學生練習 5

解下列各一元一次方程式：

(1)  $-x + 5 = 0$ ， $x =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $3(x - 1) + 5 = x - 4$ ， $x =$ \_\_\_\_\_。

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



### 主題 4：一元一次方程式的應用題

解題四步驟：

1. 先了解題意
2. 根據題意，設未知數  $x$
3. 列一元一次方程式
4. 驗證所得的答案是否符合題意

#### 老師講解 6

1. 泡沫紅茶店每杯珍珠奶茶  $x$  元，一杯椰果奶茶比珍奶茶貴 5 元，如果彬彬和同學叫了 3 杯珍珠奶茶、2 杯椰果奶茶花了 135 元，那麼一杯珍珠奶茶多少元？一杯椰果奶茶多少元？
2. 妙妙到好吃冰店買了四碗紅豆牛奶冰和一碗紅豆冰，老闆說一碗紅豆牛奶冰比紅豆冰多 5 元，妙妙給了老闆 200 元，找回 30 元，請問這家冰店的紅豆牛奶冰和紅豆冰怎麼賣？

#### 學生練習 6

1. 若阿貴走 4 步的距離等於阿國走 5 步的距離，則阿貴走 60 步的距離相當於阿國走多少步的距離？
2. 老師將一袋柳丁分給  $x$  位學生，若每位學生分得 6 個，則還剩下 14 個，若每人再多分 1 個，則不夠 4 個，則有多少位學生？

3. 某商店賣遊戲軟體，該軟體的售價為每片 180 元，但買  $x$  片可加送 1 片，變成平均每片 160 元，則買\_\_\_\_\_片可加送 2 片。
  
4. 某國中一年級數學抽考成績有 40%不及格，不及格者平均分數為 40 分，及格者平均分數為 75 分，則該次數學抽考成績的總平均分數為\_\_\_\_\_分。
  
5. 名明和可可共集郵 200 張，可可集郵的張數比名明的 3 倍多 20 張，則名明的集郵是\_\_\_\_\_張。
  
6. 小華幫人運娃娃 100 個，每個運費 5 元，但是運送過程中如果損壞一個，不但不給運費，還需賠 15 元。小華最後賺了 300 元，則運送過程中損壞了\_\_\_\_\_個。

自我評量

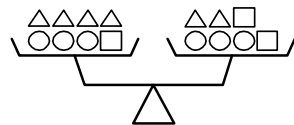
一、選擇題：

- ( ) 1. 「甲沿同一山路上山及下山共花費 18 小時，只知他上山每小時走 3 公里，下山每小時走 4 公里，求山路長為多少公里？」志成解此題時，列式  $3x=4(18-x)$ ，請問式中  $x$  代表什麼？  
 (A) 上山走了  $x$  小時 (B) 下山走了  $x$  小時  
 (C) 山路長  $x$  公里 (D) 上山比下山多用了  $x$  小時
- ( ) 2. 10 個梨子放在天平的左邊秤盤上，5 個蘋果放在天平的右邊秤盤上，天平剛好平衡。如果從左右秤盤各取出 2 個梨和 2 個蘋果互相交換，則天平此時呈何種狀態？  
 (A) 右邊比較重 (B) 左邊比較重 (C) 一樣重 (D) 無法確定
- ( ) 3. 下列哪一個方程式的  $x$  值最大？  
 (A)  $x-20=-11$  (B)  $x+20=28$  (C)  $3x=30$  (D)  $-\frac{1}{4}x=-3$
- ( ) 4. 下列哪一個選項的運算方法正確？  
 (A) 若  $7x-2=3$ ，則  $7x=3 \times 2$  (B) 若  $7x-2=3$ ，則  $7x=3+2$   
 (C) 若  $7x-2=3$ ，則  $7x=3-2$  (D) 若  $7x-2=3$ ，則  $x=3 \div 7+2$
- ( ) 5. 梅文心裡想好一個整數，先將此數乘以 5 後再加 3，請問結果不可能是下列哪一個數？  
 (A) 7 (B) 13 (C) 33 (D) 48
- ( ) 6. 曼曼原有  $x$  元，買一本參考書花了所有錢的  $\frac{3}{8}$ ，結果還剩下 360 元，依照題意，可以如何列等式？  
 (A)  $\frac{3}{8}x=360$  (B)  $x=360$   
 (C)  $x(1-\frac{3}{8})=360$  (D)  $x-\frac{3}{8}=360$
- ( ) 7. 已知一梯形的下底為上底的 3 倍少 2 公分，若此梯形的高為 6 公分，且面積為 54 平方公分，則此梯形的下底是多少公分？  
 (A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 15

- ( ) 8. 市場上有一件衣服照原價的七折出售，媽媽付了 210 元買下這件衣服，則這件衣服的原價是多少元？  
 (A) 300 (B) 280 (C) 147 (D) 320
- ( ) 9. 小杰原有若干元，他用原有錢的  $\frac{1}{5}$  買一枝鉛筆，再用原有錢的  $\frac{1}{4}$  買一枝原子筆，最後還剩下 66 元，則一枝鉛筆是多少元？  
 (A) 22 (B) 24 (C) 26 (D) 28
- ( ) 10. 某國中採男女合班制，某班的男生人數為全班人數的一半少 2 人，女生人數為全班人數的  $\frac{1}{4}$  多 12 人，女生人數有幾人？  
 (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22
- ( ) 11. 某國中新生編班，若一班編為 36 人的話，會多出 16 人；若一班編為 42 人的話，就會少 20 人。設新生編班共有  $x$  班，則依題意可列式為何？  
 (A)  $36x - 16 = 42x + 20$  (B)  $36x + 16 = 42x - 20$   
 (C)  $36(x + 16) = 42(x - 20)$  (D)  $36(x - 16) = 42(x + 20)$
- ( ) 12. 若  $28 - x \div 7 = 20$ ，則  $x = ?$   
 (A)  $(28 - 20) \times (-7)$  (B)  $(28 - 20) \div (-7)$   
 (C)  $(28 - 20) \times 7$  (D)  $(28 - 20) \div 7$
- ( ) 13. 若  $x = 2.5$  為方程式  $a - [3(x - 1) - ax] = x$  的解，則  $a$  的值為何？  
 (A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 2
- ( ) 14. 解  $-\frac{3}{2}x = \frac{15}{16}$ ，得  $x = ?$   
 (A)  $-\frac{5}{8}$  (B)  $-\frac{8}{5}$  (C)  $-\frac{35}{32}$  (D)  $-\frac{32}{35}$

## 二、填充題：

1. 如附圖，有三種不同重量的積木  $\square$ 、 $\triangle$ 、 $\circ$  置於等臂天平兩側。若天平呈平衡狀態，則 1 個  $\square$  的重量等於 \_\_\_\_\_ 個  $\triangle$  的重量。



2. (1) 已知 立文 的錢是 可人 的 2 倍多 10 元，且 立文 給 可人 45 元後，兩人的錢就會一樣多。若 可人 原有  $x$  元，則依題意可列一元一次方程式為 \_\_\_\_\_。
- (2) 承上題，立文 原有 \_\_\_\_\_ 元。

3.解下列各一元一次方程式：

(1)若  $2x + 3 = -7$ ，則  $x =$ \_\_\_\_\_。

(2)若  $\frac{1}{2}x - x = 6$ ，則  $x =$ \_\_\_\_\_。

4.一盒裝有 6 個蘋果的禮盒共重 1200 公克，若吃了 2 個蘋果後，連盒子共重 900 公克，則一個蘋果重\_\_\_\_\_公克，盒子重\_\_\_\_\_公克。

5.一船在靜水中每小時可行駛 6 公里，若今天在水流速率每小時 4 公里的河中，往返一次共需 18 小時，且河長  $x$  公里，則：

(1) 可列式為\_\_\_\_\_。(2) 河長\_\_\_\_\_公里。

6.七年一班男、女學生共有 45 人，在上次考試中全班的平均分數是 78 分，已知女生的平均分數是 80 分，男生的平均分數是 75 分。若女生有  $x$  人，則可列一元一次方程式為\_\_\_\_\_，女生有\_\_\_\_\_人。

7.在天平的右秤盤放置 3 個相同的餅乾和 5 個 1 公克的砝碼，欲使天平呈平衡狀態，則左秤盤須放 50 公克的砝碼。若再放 2 個餅乾在右秤盤上，則左秤盤還須加放\_\_\_\_\_公克的砝碼，才能使天平保持平衡。

8.有 A、B、C 三數，若 A 比 B 多 10，B 比 C 多 20，且三數的和為 290。

(1) 設 B 為  $x$ ，則依題意可列一元一次方程式為\_\_\_\_\_。

(2) C 數的值為\_\_\_\_\_。

9.有一長方形的長是寬的 3 倍，若此長方形的周長為 48，則此長方形面積為\_\_\_\_\_平方單位。

10.偉華和大大合購彩券，偉華獲得中獎獎額的  $\frac{7}{10}$ ；不久以後，偉華花掉他獲得的  $\frac{3}{4}$ ，還剩 21000 元，則他們兩人原來中獎的全部獎額是\_\_\_\_\_元。

11.麗文的撲滿中一元、五元、十元的硬幣共 1000 元，若十元硬幣的個數是一元的 3 倍，且五元硬幣的個數比一元的多 20 個，則撲滿中的硬幣共有\_\_\_\_\_個。

12.桃園農場裡所生產的牛乳，3 瓶裝成一袋，若小真要買 2 袋，她拿 1000 元鈔票付錢，找回了 610 元，則一瓶牛乳\_\_\_\_\_元。

13.大明原有  $(20x + 300)$  元，若他平均每天用去  $(2x + 45)$  元，一星期後會剩下 93 元，則大明每天用去\_\_\_\_\_元。

14.某物品以定價之七五折售出，賠本 80 元；若以九折售出，則可賺 220 元，則此物品之定價為\_\_\_\_\_元。

15.若  $x = -1$  為方程式  $\frac{1}{4}(2x + a) = 5$  的解，則  $a =$  \_\_\_\_\_。

16.若甲比丙重 10 公斤，且甲比乙重 12 公斤，則甲、乙、丙三者按體重大小順序排列為\_\_\_\_\_。

17.英偉想找出 3 個連續的奇數，使它們的和為 69。若英偉假設中間的數為  $x$ ，則可列出  $x$  的一元一次方程式為\_\_\_\_\_，三個連續奇數中最大的數是\_\_\_\_\_。

18.設長方形的長為  $(2x + 4)$  公尺、寬為  $8\frac{1}{2}$  公尺，且周長為 45 公尺，則此長方形的面積為\_\_\_\_\_平方公尺。

19.連續三個奇數和為 81，則此三數中最大的數為\_\_\_\_\_。

20.姊姊上菜市場買菜，若豬肉一斤賣  $x$  元，則半斤賣\_\_\_\_\_元。若媽媽付了 100 元買半斤，結果老闆找給她 52 元，則可列式為\_\_\_\_\_。

### 三、進階題：

- ( ) 1. 利利賣鳳梨，若 40 個裝一箱，有 42 個沒有箱子可以裝；若 42 個裝一箱，恰好空出 2 個箱子，則鳳梨共有多少個？  
(A) 2032    (B) 2162    (C) 2532    (D) 2562
- ( ) 2. 沿河同岸有甲、乙兩地，船在靜水中行駛的速率為每小時 10 公里，而水流的速率為每小時 2 公里，若往返兩地共需 5 小時，甲、乙兩地相距多少公里？  
(A) 12    (B) 16    (C) 20    (D) 24

===== 参--考--答--案 =====

一、選擇題

1. A	2. B	3. D	4. B	5. A	6. C	7. C	8. A	9. B	10. D
11. B	12. C	13. D	14. A						

二、填充題

1. 2	2.(1) $x + 45 = 2x + 10 - 45$	(2) 170	3.(1) -5	(2) -12
4. 150, 300	5.(1) $\frac{x}{10} + \frac{x}{2} = 18$	(2) 30	6.(1) $80x + 75(45 - x)$ $= 78 \times 45$	(2) 17
7. 30	8.(1) $(x + 10) + x +$ $(x - 20) = 290$	(2) 80	9. 108	10. 120000
11. 145	12. 65	13. 81	14. 2000	15. 22
16. 甲、丙、乙	17.(1) $(x - 2) + x + (x + 2) = 69$	(2) 25	18. 119	19. 29
20. $\frac{1}{2}x, 100 - \frac{1}{2}x = 52$				

三、進階題

1. D	2. D
---------	---------

# 嘉義縣國民中學攜手計畫課後扶助補救教學教材

## 數學 第一冊

總召集人：洪處長嘉文

副總召集人：李科長美華

編輯顧問：王教授慶安（中正大學）

總編輯：黃校長仲仁（大吉國中）

副總編輯：張校長瑛儒（東榮國中）

編輯小組：林佳駘老師（民和國中）

涂吉定老師（朴子國中）

莊曜旭老師（朴子國中）

薛汝芳老師（水上國中）

（按姓氏筆畫順序排列）

中華民國九十九年十月