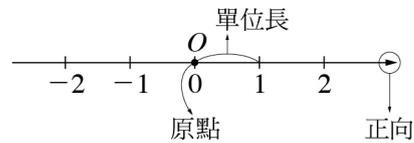




### 重點整理

- 數線要包含：原點、正向與單位長，如右圖所示。
- (1) 數線上任意兩點，右邊的點所表示的數比左邊的點大。  
(2) 正數  $> 0 >$  負數， $0$  不是正數，也不是負數。  
(3)  $1$  是最小的正整數； $-1$  是最大的負整數。
- 兩數關係：對於任意兩數  $a$ 、 $b$ ，下列三種關係恰有一種成立： $a > b$ 、 $a < b$ 、 $a = b$ 。
- 比較  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三數的大小關係時，可採用如下的遞移律：
  - 若  $a > b$  且  $b > c$ ，則  $a > c$ 。
  - 若  $a < b$  且  $b < c$ ，則  $a < c$ 。
  - 若  $a = b$  且  $b = c$ ，則  $a = c$ 。
- (1) 在原點的左右兩邊，且與原點距離相等的兩個點，所表示的兩個數互為相反數。  
 例 4 的相反數是  $-4$ ， $-7$  的相反數是  $7$ 。  
 註： $0$  的相反數是  $0$ 。  
 (2) 若  $a$  是不為  $0$  的任意數，則  $-(-a) = a$ ，且  $-(-(-a)) = -a$ 。
- (1) 在數線上，一個數所代表的點與原點的距離，稱為這個數的絕對值。  
(2) 一個數的絕對值一定是  $0$  或正數。



### 題型演練

#### 老師說

有些特殊小數可先化為分數，較容易在數線上描點，例如： $1.25 = 1\frac{1}{4}$ ， $0.125 = \frac{1}{8}$ 。將  $-3.75$  和  $2.625$  先化為分數，再畫一條數線，並標示出其位置。

#### 1. 標示數線上的點

#### 學生做

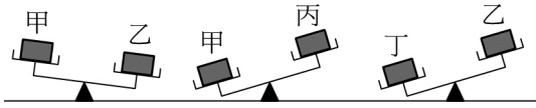
畫一條數線，並分別標示出  $A(1.5)$ 、 $B(-0.375)$ 、 $C(3.875)$ 、 $D(-2.25)$  的位置。

老師說

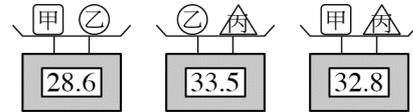
2. 遞移律

學生做

如下圖，利用等臂天平比較甲、乙、丙、丁四個物品的重量，則甲、乙、丙、丁四個物品中哪一個最輕？



將甲、乙、丙三件物品放在電子磅秤上測量重量，結果如下圖所示，則甲、乙、丙三件物品的重量大小關係為何？



老師說

3. 利用正負符號表示相反的量

學生做

康康某次段考成績，若以 85 分為基準，各科得分與基準比較，如下表所示，則：

國文	英文	數學	自然	社會	五科平均分數
+6	+11	0	-5	-2	?

- (1) 五科之中，最高分與最低分相差多少分？
- (2) 表中五科的平均分數應記為多少？

以 50 公斤為基準，甲、乙、丙、丁四人的體重與基準比較，如下表所示，乙的體重為 42 公斤，則：

甲	乙	丙	丁	四人平均體重
+5	?	+4	?	+2

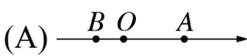
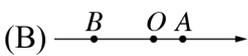
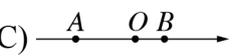
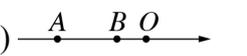
- (1) 乙體重應記為多少？
- (2) 丙體重為多少公斤？
- (3) 表中四人的平均體重為多少公斤？
- (4) 丁體重應記為多少？

- |   |   |
|---|---|
| <p>(1) 若 <math> \text{甲數}  + 5 = 9</math>，則甲數 = ?</p> <p>(2) 若 <math> \text{乙數} - 4  = 0</math>，則乙數 = ?</p> <p>(3) 若 <math> \text{丙數} - 3  +  \text{丁數} - 5  = 0</math>，則丙、丁兩數各為多少？</p> | <p>(1) 若 <math> \text{甲數}  - 7 = 11</math>，則甲數 = ?</p> <p>(2) 若 <math> 6 - \text{乙數}  = 0</math>，則乙數 = ?</p> <p>(3) 若 <math> \text{丙數} - 8  +  11 - \text{丁數}  = 0</math>，則丙、丁兩數各為多少？</p> |
|---|---|

- |  |   |
|--|---|
| <p>(1) 若數線上一個單位長為 0.5 公分，且 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點的坐標分別為 12 和 <math>-8</math>，則 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點與原點的距離分別為多少公分？</p> <p>(2) 承(1)，若數線上一個單位長改為 2 公分，則 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點的坐標分別為多少？</p> | <p>數線上有 <math>A</math>、<math>B</math>、<math>C</math>、<math>D</math> 四點，其坐標分別為 2、8、10、15，則：</p> <p>(1) 當單位長改為原來的 2 倍時，<math>A</math>、<math>B</math>、<math>C</math>、<math>D</math> 四點的新坐標為何？</p> <p>(2) 當單位長改為原來的 <math>\frac{1}{3}</math> 倍時，<math>A</math>、<math>B</math>、<math>C</math>、<math>D</math> 四點的新坐標為何？</p> |
|--|---|

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 若以中午十二點為基準，上午十點鐘以  $-4$  表示，則下午三點鐘應記為多少？  
(A)  $-3$  (B)  $+3$  (C)  $-6$  (D)  $+6$
- ( ) 2. 在一數線上有  $P$ 、 $Q$ 、 $R$ 、 $S$ 、 $T$  五個點，其表示的數分別是  $-4$ 、 $12$ 、 $15$ 、 $-8$ 、 $5$ ，則原點不在下列哪兩點之間？  
(A)  $P$  與  $Q$  之間 (B)  $Q$  與  $S$  之間 (C)  $R$  與  $T$  之間 (D)  $P$  與  $T$  之間
- ( ) 3. 若(甲數  $+3$ )與  $-8$  互為相反數，則甲數的相反數為何？  
(A)  $-11$  (B)  $-5$  (C)  $5$  (D)  $11$
- ( ) 4. 若乙數為整數，且  $|-2\frac{1}{5}| < |\text{乙數}| < |-5\frac{2}{3}|$ ，則符合條件的乙數共有多少個？  
(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3
- ( ) 5. 已知在數線上， $O$  為原點， $A$ 、 $B$  兩點的坐標分別為  $a$ 、 $b$ 。若  $|a| < |b|$ ，則下列何者可能為  $A$ 、 $B$ 、 $O$  三點在數線上的位置關係？  
(A)  (B)  (C)  (D) 

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 若下列各數中有  $a$  個正數、 $b$  個負數，則  $a$ 、 $b$  的大小關係為\_\_\_\_\_。

$\frac{2}{3}$ 、 $-2.7$ 、 $-0.8$ 、 $0$ 、 $3.9$ 、 $-2\frac{3}{7}$ 、 $5\frac{1}{3}$

2. 將  $-5\frac{2}{3}$ 、 $|-7|$ 、 $|3|$ 、 $-|-8|$ 、 $4$  由小到大排列，得\_\_\_\_\_。

3. 若  $-(-(-10))$  的相反數為  $a$ ，則  $a =$ \_\_\_\_\_。

4. 數線上  $2$  和  $3$  之間平分成  $10$  等分，有  $9$  個等分點，由左而右依序為  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $\dots$ 、 $C_9$ ；又在  $C_5$  和  $C_6$  之間平分成  $5$  等分，有  $4$  個等分點，由左而右依序為  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$ ，則  $A_3$  所表示的數為\_\_\_\_\_。

5. 若  $|\text{甲數}| > |\text{乙數}|$ ， $|\text{丙數}| < |\text{乙數}|$ ，乙數大於  $0$ ，其中乙數與丙數為異號數，甲數與丙數為同號數，則甲、乙、丙三數的大小關係為\_\_\_\_\_。

### 三、計算題：(每小題 5 分，共 20 分)

- (1) 絕對值小於  $6$  的負整數有哪些？  
(2) 絕對值不大於  $7$  的正整數有哪些？  
(3) 滿足  $|\text{甲數}| \leq 5$  的整數甲有哪些？  
(4) 絕對值大於  $4$ ，而且比  $9$  小的所有整數有哪些？



## 重點整理

- 兩個同號數(同正或同負)相加時，其結果等於兩數的絕對值相加，而性質符號與原來的兩數相同。
- 兩個異號數(一正一負)相加時，其結果等於兩數的絕對值相減(大-小)，而性質符號與絕對值較大的數相同。但相反數相加，其和為0。
- 對於任意三個整數  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，有下列性質：
  - 加法交換律： $a+b=b+a$ 。
  - 加法結合律： $(a+b)+c=a+(b+c)$ 。
- 若  $a$ 、 $b$  為整數，則  $a-b=a+(-b)$ 。
- 括號前面是「+」號，去括號後，原來括號內的+、-不變。**例**  $+(a-b+c)=a-b+c$ 。
  - 括號前面是「-」號，去括號後，原來括號內的+變-、-變+。  
**例**  $-(a-b+c)=-a+b-c$ 。
- 一數線上有  $A(a)$ 、 $B(b)$  兩點，則  $A$ 、 $B$  兩點間的距離  
 $\overline{AB} = |a-b| = |b-a| = (a, b \text{ 中大的數}) - (a, b \text{ 中小的數})$ 。
- 數線上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點，如果  $C$  在  $A$ 、 $B$  之間，且到  $A$ 、 $B$  的距離相等時，我們就稱  $C$  點為  $A$ 、 $B$  的中點。

## 題型演練

## 老師說

計算下列各式的值：

- $85-73-[-(-52)+(-13)]$
- $(-22)-[(-16+20)-(15-31)]$
- $-18-[(13-19)-|4-27|]$

## 1. 整數的加減運算

## 學生做

計算下列各式的值：

- $-7-21-[-(-3)-(-16)+(-18)]$
- $-(5-8)+[(1-14)-(-3-9)]$
- $|3+(-31)| - |15-(-6)| - 8$

老師說

## 2. 加法交換律與結合律

學生做

計算下列各式的值：

- (1)  $(-31) + [231 + (-45)] + 145$
- (2)  $810 + (-210) + (-178) + (-22)$
- (3)  $-137 + 358 - 863$

計算下列各式的值：

- (1)  $64 + [(-64) + 327] + (-127)$
- (2)  $712 + (-317) + (-212) + 117$
- (3)  $174 + (-92) - (-426)$

老師說

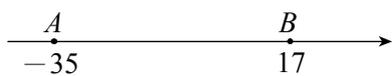
## 3. 距離與絕對值

學生做

- (1) 若  $|A-7|=4$ ，則  $A=?$
- (2) 若  $|B-(-3)|=9$ ，則  $B=?$
- (3) 若  $|C+5|=7$ ，則  $C=?$

- (1) 若  $|x-8|=15$ ，則  $x=?$
- (2) 若  $|y-(-4)|=3$ ，則  $y=?$
- (3) 若  $|z+(-2)|=8$ ，則  $z=?$

如下圖， $A(-35)$ 、 $B(17)$ 為數線上相異兩點，則：

(1)  $\overline{AB} = ?$  

(2)  $\overline{AB}$  的中點坐標為何？

(3)  $A$ 、 $B$  兩點應同時向右或向左移動多少個單位長後，其新坐標才會互為相反數？

如下圖， $A(-7)$ 、 $B(43)$ 為數線上相異兩點，則：

(1)  $\overline{AB} = ?$  

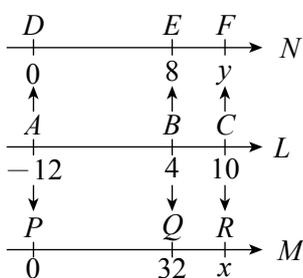
(2)  $\overline{AB}$  的中點坐標為何？

(3)  $A$ 、 $B$  兩點應同時向右或向左移動多少個單位長後，其新坐標才會互為相反數？

如右圖，若將  $L$ 、 $M$ 、 $N$  三條數線放在一起，剛好  $A$  與  $P$ 、 $D$  對齊， $B$  與  $Q$ 、 $E$  對齊， $C$  與  $R$ 、 $F$  對齊，則：

(1)  $R$  點坐標  $x$  的值 = ?

(2)  $F$  點坐標  $y$  的值 = ?



數線上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點，其坐標分別為  $-4$ 、 $5$ 、 $8$ 、 $14$ ，若改以  $C$  點為新原點，則：

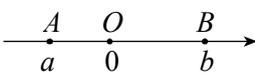
(1) 當新單位長不變時， $A$ 、 $B$ 、 $D$  的新坐標為何？

(2) 當新單位長為原單位長的 3 倍時， $A$ 、 $B$ 、 $D$  的新坐標為何？

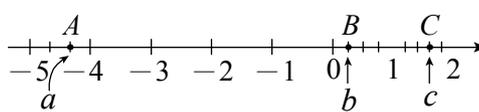
(3) 當新單位長為原單位長的  $\frac{1}{3}$  倍時， $A$ 、 $B$ 、 $D$  的新坐標為何？

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 下列哪一個選項計算的結果與  $-54 + 38 - 33$  不相等？  
 (A)  $-(54 - 38 + 33)$  (B)  $-54 - (-38) + (-33)$   
 (C)  $38 - 54 - 33$  (D)  $-(54 + 38) - 33$
- ( ) 2. 如右圖，已知  $A(a)$ 、 $B(b)$  為數線上兩點，下列何者無法表示  $A$ 、 $B$  兩點之間的距離？  
  
 (A)  $|a - b|$  (B)  $|b - a|$  (C)  $|a + b|$  (D)  $|a| + |b|$
- ( ) 3. 若甲數比 4 小 13，乙數比  $-11$  大 7，則  $|\text{甲數}| - |\text{乙數}| = ?$   
 (A) 5 (B)  $-5$  (C)  $-1$  (D) 13
- ( ) 4. 有一隻螞蟻在數線上的某一點  $A$ ，向左移 9 個單位長，再向右移 12 個單位長，再向左移 13 個單位長，最後的位置是  $-28$ ，則  $A$  點所表示的數是多少？  
 (A)  $-38$  (B)  $-18$  (C) 18 (D) 38
- ( ) 5. 已知  $a > b > c$  且  $a + b + c = 0$ ，則下列敘述何者正確？  
 (A)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三數皆為負數 (B)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  皆為正數  
 (C)  $c$  必為負數 (D)  $b$ 、 $c$  必為負數

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 計算  $\frac{|(-9) - (-5)| + |-6|}{|-8| - |(-8) - (-3)|} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. 某日上午六點時，玉山的氣溫是零下  $2^\circ\text{C}$ ，中午十二點時上升  $8^\circ\text{C}$ ，晚上六點時下降  $7^\circ\text{C}$ ，到晚上十二點時又下降了  $5^\circ\text{C}$ ，則在晚上十二點玉山的氣溫為  $\underline{\hspace{2cm}}$   $^\circ\text{C}$ 。
3. 下表是康軒國中七年級 7 位學生體重與全班平均體重 45 公斤差的統計表：
- | 學生          | A  | B  | C  | D   | E  | F   | G  |
|-------------|----|----|----|-----|----|-----|----|
| 某生體重 - 平均體重 | -9 | -4 | +5 | +12 | +9 | +25 | -3 |
- (單位：公斤)
- 則此 7 位學生平均體重為  $\underline{\hspace{2cm}}$  公斤。
4. 從 5、 $-4$ 、3、 $-8$  四數中任選三數，再將此三數做“+”或“-”的運算，則可得最小值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
5. 如右圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$  是數線上的三點，其坐標分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，若甲 =  $|a - b|$ ，乙 =  $|b - c|$ ，丙 =  $|c - a|$ ，則甲、乙、丙的大小關係為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. 數線上  $A$ 、 $B$  兩點的坐標分別為  $-5$ 、 $28$ ，若將  $\overline{AB}$  分成 11 個等分，且  $C$  點在左邊算起第 3 個等分點上，則：
- (1)  $C$  點的坐標為何？
- (2)  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  各為多少個單位長？



## 重點整理

1. (1) 同號的兩整數相乘，其結果為正整數。  
 (2) 異號的兩整數相乘，其結果為負整數。  
 (3) 任意整數乘以 0，其結果為 0。
2. 對於任意整數  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，有下列性質：
  - (1) 乘法交換律： $a \times b = b \times a$
  - (2) 乘法結合律： $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ 。
  - (3) 乘法對加(減)法的分配律：  

$$c \times (a + b) = (a + b) \times c = a \times c + b \times c ; c \times (a - b) = (a - b) \times c = a \times c - b \times c 。$$
3. 常見整數乘法的算式： $4 \times 25 = 100$ ， $8 \times 125 = 1000$ 。
4. (1) 同號的兩整數相除，其結果為正數。  
 (2) 異號的兩整數相除，其結果為負數。
5. 整數的四則運算規則如下：
  - (1) 若只有加減或乘除運算時，通常由左而右計算。
  - (2) 若同時有加、減、乘、除運算時，要先做乘除再做加減。
  - (3) 若有括號或絕對值時，先計算括號內或絕對值內的值。

## 題型演練

## 老師說

## 1. 乘法交換律與結合律

## 學生做

計算下列各式的值：

- (1)  $(-4) \times 79 \times 25$
- (2)  $(-125) \times (-3456) \times 8$
- (3)  $376 \times (-625) \times 0$

計算下列各式的值：

- (1)  $(-25) \times 286 \times (-8)$
- (2)  $16 \times (-327) \times 125$
- (3)  $(-5566) \times 72 \times 0$

計算下列各式的值：

- (1)  $24 \times 15 - (-69) \div (-23) + (-32)$
- (2)  $|(-4) \times 3| - [(-75) \div 25 + 13]$
- (3)  $|6 - 3 \times (-5) - 19| + 25 \times (-4) \div 10$

計算下列各式的值：

- (1)  $(-75) \times 4 - 123 \div (-3) + 39 \div (-3)$
- (2)  $|49 \div (-7)| - 2 \times [(-3) \times 2 - (-5)]$
- (3)  $(-19) + (-4) \times |24 + (-16) \div 8|$

對  $a$ 、 $b$  兩整數，定義「 $\odot$ 」的運算規則如下：

$a \odot b = a \times b + |a + b| \div (a - b)$ 。則：

- (1)  $(-3) \odot (-5) = ?$
- (2)  $(-3) \odot (-5) \odot 17 = ?$

對  $a$ 、 $b$  兩整數，定義「 $\star$ 」的運算規則如下：

$a \star b = (a \times b) - (a \div b) + |a - b|$ 。則：

- (1)  $(-12) \star 4 = ?$
- (2)  $(-12) \star 4 \star (-1) = ?$

老師說

#### 4. 乘法對加減法的分配律

學生做

(1) 計算  $(-543) \times 29 + 443 \times 29 = ?$

(2) 計算  $998 \times 345 = ?$

(3) 若  $a \times 137 = 3973$ ，則  $(a+2) \times 137 = ?$

(1) 計算  $(-25) \times 8756 - (-25) \times 7756 = ?$

(2) 計算  $369 \times (-999) = ?$

(3) 若  $a \times 1234 = -98765$ ，則  $(a-3) \times 1234 = ?$

老師說

#### 5. 賺(賠) = 售價 - 成本

學生做

某商人以每公斤 100 元的價格，買進 100 公斤的芒果，其中有 6 公斤留著要自己吃，再從剩下的選出較好的 50 公斤，以每公斤 110 元賣出，其餘的以每公斤 80 元賣出，則依這位商人的做法，他總共會賺或賠多少元？

某商人以每公斤 100 元的價格，買進 60 公斤的蝦子，其中有 3 公斤壞掉丟棄，從剩下的選出較好的 30 公斤，以每公斤 190 元賣出，則其餘的每公斤賣多少元時，最後賺 3480 元？

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 下列哪一個式子的值與  $(-24) \div (-6) \times 3$  的值相等？  
(A)  $(-24) \div [(-6) \times 3]$  (B)  $(-24) \div [(-6) \div 3]$   
(C)  $(-24) \times (-6) \div 3$  (D)  $(-24) \times (-6) \times 3$
- ( ) 2. 下列各計算的結果，何者為正數？  
(A)  $(-18) \times 23 \times (-37) \times (-56)$   
(B)  $99 \times 101 \times (-103) \times 104 \times 0 \times (-8)$   
(C)  $(-4) \times (-5) \times (-6) \times (-7) \times (-8) \times (-9)$   
(D)  $16 \times (-18) \times 20 \times (-2) \times (-100)$
- ( ) 3. 計算  $[(-168) \times 375 \times (-9) + 99] \times 0 - 1 \times (-4) = ?$   
(A)  $-1$  (B)  $0$   
(C)  $1$  (D)  $4$
- ( ) 4. 設  $a = (-346) \times 678$ ， $b = 345 \times (-679)$ ，則  $a$ 、 $b$  兩數的大小關係為何？  
(A)  $a < b$  (B)  $a = b$   
(C)  $a > b$  (D) 無法比較
- ( ) 5. 已知  $9 \times 37037 = 333333$ ，計算  $333333 \times 39 - 51 \times 37037$  之值為何？  
(A)  $1111110$  (B)  $11111100$   
(C)  $9999990$  (D)  $99999900$

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 若定義運算規則  $\frac{a}{c} \Big| \frac{b}{d} = a \times d - b \times c + (a \times b) \div (c \times d)$ ，則  $\frac{-8}{2} \Big| \frac{6}{-4}$  之值為\_\_\_\_\_。
2. 某次數學測驗共 25 題，答對一題得 4 分，答錯 1 題倒扣 2 分，不作答則不扣分。若家鳳在這次測驗中答錯 3 題，但有 1 題未作答，則家鳳可得\_\_\_\_\_分。
3. 從「2、-3、4、-5」四個數字中，任選三個數字放入算式「 $\square - \square \times \square$ 」中，若最大的結果為  $a$ ，最小的結果為  $b$ ，則  $a \times b =$ \_\_\_\_\_。
4. 甲、乙兩人分別在數線上表示  $-57$ 、 $8$  的位置上，同時相向而行，若乙的速率是甲的速率的 4 倍，則他們相遇的位置在數線上所表示的數為\_\_\_\_\_。
5. 計算  $\frac{2011 \times 2012 - 777}{2011 \times 2011 + 1234} =$ \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. 康軒小鋪店長以每公斤 70 元的價格買進牛軋糖 20 公斤，又以每公斤 60 元的價格買進軟糖 25 公斤，以及進貨的其他支出 160 元，若將兩種糖果混合後，則：
- (1) 店長進貨的平均成本為每公斤多少元？
- (2) 店長以每公斤 100 元的價格將混合後的糖果全部賣出，會賺(或賠)多少元？



重點整理

- 若  $a$  為整數，有  $n$  個  $a$  相乘(稱為乘方)時，可簡記成  $a^n$ (讀作  $a$  的  $n$  次方)，其中  $a$  稱為底數， $n$  稱為指數。
- 若  $a$  是不為 0 的整數，且  $n$  為正整數，則：
  - $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{n \text{ 個 } a}$ 。
  - $0^n = 0$ 。
  - $1^n = 1$ 。
- (1) 若  $n$  為偶數，則  $(-1)^n = 1$ 。(2) 若  $n$  為奇數，則  $(-1)^n = -1$ 。
- 當  $n$  為正整數時， $\frac{1}{10^n}$  可記為  $10^{-n}$ ，而  $10^0 = 1$ 。
- 一個正數可用科學記號表示成「 $a \times 10^n$ 」的形式，其中  $1 \leq a < 10$ ，且  $n$  為整數。
- 若  $n$  為正整數，則：
  - 科學記號  $a \times 10^n$  乘開後，整數部分是  $(n+1)$  位數。
  - 科學記號  $a \times 10^{-n}$  乘開後，小數點後第  $n$  位開始出現不為 0 的數字。
- 當兩數用科學記號表示成  $A = a \times 10^m$ 、 $B = b \times 10^n$ ， $m$ 、 $n$  為整數，其中  $1 \leq a < 10$ ， $1 \leq b < 10$ ，則：
  - 若  $m = n$  且  $a > b$ ，則  $A > B$ 。
  - 若  $m > n$ ，則  $A > B$ 。

題型演練

老師說

1. 含乘方的四則運算

學生做

計算下列各式的值：

- $(-3)^3 \times 10^0 + (-2)^3 \div (-4)$
- $(-4)^2 + (-1)^5 \times 3^2 - 5^2$
- $(-2)^5 + 6 \times (5 - 4 \times 2)^4$

計算下列各式的值：

- $(-3)^3 \times 4 - (-2)^4 \times 5 + (-10^0)$
- $1 - (-1)^{11} \times (-2)^2 + (-7)^2$
- $[ -(-6)^2 + 4 ] \div 8 - (-4)^3 \div (-8) \times 2$

老師說

2. 科學記號與比較大小

學生做

右表為 A、B、C、D、E 五種細菌的大小，則這五種細菌的大小關係為何？

A	$2 \times 10^{-7}$
B	$3 \times 10^{-5}$
C	$4 \times 10^{-4}$
D	$8 \times 10^{-7}$
E	$6 \times 10^{-3}$

(單位：mm)

富美利用顯微鏡觀察四種微生物，並以科學記號記錄其大小，如右表，則這四種微生物的大小關係為何？

微生物	大小(mm)
A	$3.8 \times 10^{-4}$
B	$2.5 \times 10^{-6}$
C	$4 \times 10^{-3}$
D	$1.9 \times 10^{-6}$

老師說

3. ppm 與科學記號

學生做

民國 97 年發生牛奶含三聚氰胺的事件，衛生署為了替國人的飲食安全把關，規定以  $2.5\text{ppm}$  做為判定三聚氰胺含量是否過高的標準。所謂  $1\text{ppm}$  是指每 1 公克的溶液中含有  $10^{-6}$  公克的某物質，就稱此溶液中含有此物質  $1\text{ppm}$ 。則一瓶 400 公克的飲料中含有多少公克的三聚氰胺，其檢驗值就會是  $2.5\text{ppm}$ ？(結果以科學記號表示)

由於 H1N1 流感的關係，自來水公司將水中含氯量提高到  $1\text{ppm}$ ，以防止病毒侵害。若將一個長 50 公尺、寬 20 公尺、高 1.8 公尺的游泳池注滿水，則水中的含氯量應為多少 c.c.？( $1\text{ppm} = 10^{-6}$ ) (結果以科學記號表示)

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 下列何者正確？  
(A)  $0^2 > (-5)^2 > (-1)^2$  (B)  $2^2 > 0^2 > (-6)^2$   
(C)  $(-3)^2 > 0^2 > 2^2$  (D)  $(-9)^2 > (-8)^2 > 0^2$
- ( ) 2. 下列哪一個等式成立？  
(A)  $(-7)^3 = (-7) + (-7) + (-7)$  (B)  $(-1)^6 = -6$   
(C)  $(-2)^6 = (-2^6)$  (D)  $(-4)^3 = -4^3$
- ( ) 3. 某流行病毒的大小介於  $3.4 \times 10^{-6}$  公尺和  $6.5 \times 10^{-7}$  公尺之間，下列何者可為此病毒的大小？  
(A)  $2.5 \times 10^{-6}$  公尺 (B)  $4.1 \times 10^{-5}$  公尺  
(C)  $5.4 \times 10^{-7}$  公尺 (D)  $6.1 \times 10^{-8}$  公尺
- ( ) 4. 若  $2.43579 \times 10^{15}$  乘開後是  $a$  位數， $4.567 \times 10^{-8}$  乘開後第  $b$  位開始不為 0，則  $a+b=?$   
(A) 23 (B) 24  
(C) 25 (D) 26
- ( ) 5. 將  $\frac{1}{25000000}$  以科學記號表示，則下列何者正確？  
(A)  $4 \times 10^{-8}$  (B)  $4 \times 10^{-7}$   
(C)  $2.5 \times 10^{-8}$  (D)  $2.5 \times 10^{-7}$

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

- 計算  $(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{25} =$  \_\_\_\_\_。
- 若  $a = -2^5$ ， $b = (-3)^4$ ， $c = -2^3 \times (-3)^5$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三數的大小關係為 \_\_\_\_\_。
- 計算  $(-10^0) + 4 \times 10^{-2} + (-1)^{100} =$  \_\_\_\_\_。
- 人類某種基因約有三十一億五千萬對，將三十一億五千萬對寫成科學記號為 \_\_\_\_\_ 對。
- 有一個奈米陶土做成的衛生馬桶，表面粒子的直徑是 0.3 奈米，而一般污垢粒子的平均直徑是 60 微米，則污垢粒子直徑是奈米馬桶表面粒子直徑的 \_\_\_\_\_ 倍。  
(1 奈米 =  $10^{-9}$  公尺；1 微米 =  $10^{-6}$  公尺)

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

- 詳洲買了一臺 MP3 隨身聽，記憶體有 16GB 的容量，若一首歌約占 3.2MB 的空間，且 1GB 約等於 1000MB，則：
  - 16GB 約等於多少 MB？(以科學記號表示)
  - 詳洲的 MP3 隨身聽約可儲存多少首歌曲？



## 重點整理

1. 對於  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三個整數， $b \neq 0$ ，若  $a = b \times c$ ，則  $a$  是  $b$  的倍數， $b$  是  $a$  的因數。
2. (1) 一個正整數的個位數字為 0、2、4、6、8，則此正整數為 2 的倍數。  
 (2) 一個正整數的個位數字為 0 或 5，則此正整數為 5 的倍數。  
 (3) 一個正整數的末兩位數字是 00 或 4 的倍數，則此正整數為 4 的倍數。  
 (4) 一個正整數的各個數字和是 9 的倍數，則此正整數為 9 的倍數。  
 (5) 一個正整數的各個數字和是 3 的倍數，則此正整數為 3 的倍數。  
 (6) 一個正整數的奇數位數字和與偶數位數字和的差為 11 的倍數或 0，則此正整數為 11 的倍數。
3. (1) 一個大於 1 的整數，除了 1 和本身以外，沒有其他的因數，這個數稱為質數。  
 (2) 一個大於 1 的整數，除了 1 和本身以外，還有其他的因數，這個數稱為合數。  
 (3) 1 不是質數也不是合數。
4. 如果一整數的因數也是質數，則這個因數就是這個整數的質因數。
5. 每一個合數都可以分解成它的質因數的連乘積，分解的過程稱為質因數分解。
6. 將一個合數做質因數分解，寫成指數的形式，並將底數由小排到大，這樣的表示法稱為此合數的標準分解式。

## 題型演練

## 老師說

## 1. 因數與倍數的判別

## 學生做

已知  $3712\square$  是一個五位數，其中  $\square$  為個位數，則：

- (1) 當  $3712\square$  是 3 的倍數時， $\square = ?$
- (2) 當  $3712\square$  是 5 的倍數時， $\square = ?$
- (3) 當  $3712\square$  是 11 的倍數時， $\square = ?$
- (4) 當  $3712\square$  是 4 的倍數時， $\square = ?$
- (5) 當  $3712\square$  是 8 的倍數時， $\square = ?$

已知  $4173\square$  是一個五位數，則：

- (1) 當它含有因數 2 時， $\square = ?$
- (2) 當它含有因數 3 時， $\square = ?$
- (3) 當它含有因數 5 時， $\square = ?$
- (4) 當它含有因數 11 時， $\square = ?$
- (5) 它是否含有因數 33？

- (1) 設  $A=18 \times 19 \times 20 \times 21$ ，則  $A$  的標準分解式及相異質因數為何？
- (2) 設  $B=1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 29 \times 30$ ，則  $B$  的相異質因數共有多少個？
- (1) 設  $A=34 \times 39 \times 44 \times 49$ ，則  $A$  的標準分解式及相異質因數為何？
- (2) 設  $B=2 \times 4 \times 6 \times 8 \times \cdots \times 48 \times 50$ ，則  $B$  的相異質因數共有多少個？

- (1) 若 50 可因數分解成  $a \times b$ ，其中  $a、b$  均為正整數，則  $a+b=?$
- (2) 已知  $c、d$  皆為正整數，且  $c>d$ ，若  $c \times d=90$ ，且  $c-d=9$ ，則  $c、d$  之值分別是多少？
- (1) 若 70 可因數分解成  $a \times b$ ，其中  $a、b$  均為正整數，且  $a>b$ ，則  $a-b=?$
- (2) 設長方形的長和寬分別是  $c$  和  $d$ ，其中  $c、d$  皆是正整數，且  $c>d$ ，若長方形的面積是 72 平方單位，周長是 44，則  $c、d$  之值分別是多少？

小華利用自己的生日設計一個四位數的密碼，方法是：分別將月分與日期寫成兩個質數的和，再將此四個質數相乘，所得數字即為密碼(例如，生日若為 8 月 24 日，將 8 寫成 3 與 5 的和，24 寫成 11 與 13 的和，再將 3、5、11、13 相乘得密碼為 2145)。已知小華的密碼為 2030，則小華的生日為何？

傳說某古堡有億萬寶藏，必須輸入入門密碼才能進入寶庫取寶；已知入門密碼有四碼  $\boxed{a}\boxed{b}\boxed{c}\boxed{d}$ ，分別隱藏在  $289\boxed{a} = 2^b \times c^2 \times d \times 23$  的標準分解式中，則此入門密碼為何？

小威把「9、15、21、65、91、169」這六個數分成兩組，使每一組有三個數，且各組中的三個數乘積相等，則 15 與哪兩個數同一組？

有六張卡片，上面分別寫上 33、55、119、85、91、39 六個數，小風欲將卡片分成兩組，每一組 3 張。則應如何分組，這兩組的數字乘積才會相等？

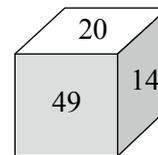
## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 下列敘述何者正確？  
 (A) 所有的偶數皆為合數 (B) 所有的質數皆為奇數  
 (C) 正整數不是質數就是合數 (D) 1 不是質數也不是合數
- ( ) 2. 已知四位數  $6\square 89$  為 9 的倍數，另一個四位數  $3\triangle 42$  為 11 的倍數，則  $\square + \triangle = ?$   
 (A) 8 (B) 9  
 (C) 10 (D) 11
- ( ) 3. 若四位數  $25\square\triangle$  是 15 的倍數，則  $\square + \triangle$  的最小值為何？  
 (A) 1 (B) 2  
 (C) 4 (D) 5
- ( ) 4. 宇霖在計算紙上列出 1、2、3、5、6、10、12、20、……，則他可能在找下列哪一個數的因數？  
 (A) 20 (B) 30  
 (C) 60 (D) 72
- ( ) 5. 設『 $a\theta b$ 』代表大於  $a$  且小於  $b$  所有質數的個數。例如：大於 10 且小於 15 的質數有 11、13 兩個質數，所以  $10\theta 15 = 2$ 。若  $30\theta c = 2$ ，則  $c$  可能為下列哪一個數？  
 (A) 38 (B) 42  
 (C) 46 (D) 50

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 曉霞對正整數甲利用短除法做因數分解的過程如右，則乙數的所有相異質因數之和 = \_\_\_\_\_。
2. 小歐將 30~50 的質數相加時，其中有一數漏掉了，得和為 156，則小歐漏掉的質數為 \_\_\_\_\_。
3. 已知甲的標準分解式為  $2^{\square} \times 5 \times 7$ ，若 20 為甲的因數，但 112 不為甲的因數，則  $\square$  最大的值為 \_\_\_\_\_。
4. 設  $a$  為正整數，且  $\frac{1}{a} + \frac{3}{a} + \frac{5}{a} + \frac{7}{a} + \frac{9}{a} + \frac{11}{a}$  為整數，則  $a$  值共有 \_\_\_\_\_ 個。
5. 右圖是一個正方體，每個面上都寫了一個正整數，並且相對兩面所寫的數字和都相等。若 20、49、14 的對面所寫的數都是質數，依序為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，則  $a + b + c =$  \_\_\_\_\_。



### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. 歐媽媽有三個已經在上學的孩子，若他的年齡與三個孩子年齡的乘積為 16555，則：  
 (1) 歐媽媽的年齡為多少？  
 (2) 最大的孩子與最小的孩子相差幾歲？



## 重點整理

1. (1) 若某一個整數同時是幾個整數的因數時，我們稱這個數為這幾個整數的公因數。  
 (2) 承(1)，在所有的公因數中最大的數，稱為這幾個數的最大公因數。  
 (3) 當兩個整數的最大公因數為 1 時，稱這兩個整數互質。
2. (1) 若某一個整數同時是幾個整數的倍數時，我們稱這個數為這幾個整數的公倍數。  
 (2) 承(1)，在所有的公倍數中最小的數，稱為這幾個數的最小公倍數。
3. (1) 利用短除法求最大公因數時，做到所有數沒有共同質因數，即可停止。  
 (2) 利用短除法求最小公倍數時，做到任兩數沒有共同質因數，才可停止。
4. (1) 利用標準分解式求最大公因數時，從幾個數的標準分解式找每個共同質因數中次數最小者相乘。  
 (2) 利用標準分解式求最小公倍數時，從幾個數的標準分解式找所有質因數中次數最高者相乘。
5. 若  $a$ 、 $b$  都是正整數，則  $a \times b = (a, b) \times [a, b]$ 。

## 題型演練

老師說

## 1. 最大公因數與最小公倍數

學生做

求下列各組數的最大公因數與最小公倍數：

- (1)  $2^3 \times 3^2$ ,  $2^3 \times 3 \times 5$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$
- (2)  $2^2 \times 3^5 \times 7$ , 270
- (3)  $21 \times 28 \times 49$ ,  $16 \times 27 \times 245$

求下列各組數的最大公因數與最小公倍數：

- (1)  $2^3 \times 5^2$ ,  $2^5 \times 7$ ,  $2^3 \times 5 \times 7$
- (2) 616,  $2^3 \times 5 \times 7$
- (3)  $25 \times 63 \times 80$ ,  $28 \times 35 \times 50$

有一保麗龍材質的實心長方體，長 210 公分，寬 168 公分，高 126 公分，若想把它切割成若干大小相同的正方體，而使其不剩下，則：

- (1) 所切的正方體邊長最大為多少公分？
- (2) 所切的正方體最少有幾塊？

碧潭樂園裡有一塊三角形公園，為了增加樹蔭處讓遊客休憩，想要沿著公園周圍種樹綠化環境，且相鄰兩棵樹之間的距離要相等，但在三角形的頂點處，只蓋涼亭不種樹，已知三角形公園邊長分別為 180 公尺、200 公尺、240 公尺，則：

- (1) 兩棵樹之間的距離最大是多少公尺？
- (2) 所種的樹最少有幾棵？

天干：甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸；地支：子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥，農曆記年是以天干地支來記年，分別以甲子、乙丑、丙寅、丁卯、戊辰、己巳、庚午、……來表示，已知西元 2012 年為壬辰年，則西元 2075 年的農曆記年為多少年？

歐太太有三個女兒，長女 7 日一歸，次女 11 日一歸，幼女 15 日一歸。某日三女同歸，歐太太為使三女下一次早些同歸相聚，便叫三女把歸家日期各縮短一天，但幼女說：不如把歸家日期各延長一天，便可早些相聚。則歐太太與幼女誰言之有理？

老師說

4. 被除數 = 除數  $\times$  商數 + 餘數

學生做

- (1) 若有一正整數，除 280 餘 8，除 490 餘 14，則此數為多少？
- (2) 在三位正整數中，被 28、42、70 除之皆餘 3 的最大數是多少？
- (1) 若有一正整數，除 206 餘 2，除 250 不足 5，則此數為多少？
- (2) 在三位正整數中，被 15 除餘 10，被 20 除餘 15，被 25 除不足 5 的最大數是多少？

老師說

5.  $a \times b = (a, b) \times [a, b]$

學生做

- (1) 若  $a$ 、 $b$  都是正整數，請說明  $a \times b = (a, b) \times [a, b]$ 。
- (2) 甲、乙都是正整數，若甲 = 54，且  $(甲, 乙) = 6$ ， $[甲, 乙] = 270$ ，則乙 = ？
- (1)  $a$ 、 $b$  都是正整數，若  $b = 20$ ，且  $(a, b) = 4$ ， $[a, b] = 140$ ，則  $a = ?$
- (2) 若 24 和 90 與 30 和  $k$  有相同的最大公因數和最小公倍數，且  $k$  為正整數，則  $k = ?$

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 若「 $*$ 」是一新的運算符號，且  $a*b=(a,b)+[a,b]$ ，例如： $6*8=(6,8)+[6,8]=2+24=26$ ，則下列何者錯誤？
- (A)  $9*6=21$  (B)  $25*30=155$   
 (C)  $24*36=84$  (D)  $14*21=35$
- ( ) 2. 對正整數  $a、b$  而言，下列何者不正確？
- (A) 若  $(a,b)=1$ ，則  $[a,b]=a\times b$  (B) 若  $(a,b)=1$ ，則  $a、b$  都是質數  
 (C) 若  $(a,b)=a$ ，則  $[a,b]=b$  (D) 若  $a、b$  都是質數，則  $[a,b]=a\times b$
- ( ) 3. 甲、乙為兩正整數，若甲數  $=3\times 5^2\times 7^3$ ，且  $(\text{甲數}, \text{乙數})=35$ ，則乙數可為下列哪一個數？
- (A) 65 (B) 70  
 (C) 105 (D) 175
- ( ) 4. 已知甲數為乙數的 6 倍，且甲數和乙數的最小公倍數為 96，則甲數與乙數的最大公因數為多少？
- (A) 6 (B) 12  
 (C) 16 (D) 24
- ( ) 5. 已知  $a$  為正整數，且  $(a, 1176)=42$ ， $(140, a)=70$ ，則  $a$  的最小值為何？
- (A) 210 (B) 105  
 (C) 70 (D) 42

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 若  $a=2^3\times 3^2\times 7^3$ ， $b=2^3\times 3\times 7^4$ ， $c=2^4\times 3^3\times 7^2$ ，則  $\frac{[a,b,c]}{(a,b,c)}= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. 若  $a=[(64, 72), 240]$ ， $b=[(64, 72), 240]$ ，則  $a+b= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. 臺中車站各種班車開出的時間有一定的間隔，右表為時刻表的一部分，則該車站「往臺南」和「往高雄」的車一起開出的第二班車時刻為                     。
4. 有一數介於 500 與 600 之間，若此數被 21 與 35 除均餘 8，則此數被 11 除時的餘數為                     。
5. 有一個三位數，其百位、十位、個位數字分別為 1、 $a$ 、 $b$ 。若此數與 72 的最大公因數為 12，則  $a+b= \underline{\hspace{2cm}}$ 。

	目的地	往臺南	往高雄
時刻 班次			
1		06:00	06:20
2		06:20	06:45
3		06:40	07:10
4		07:00	07:35

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. 將 96 個梨子與 72 個蘋果混合裝成含有梨子和蘋果的禮盒。若每一盒內的梨子數相同，每一盒內的蘋果數也相同，且全部分完沒有剩餘，則：
- (1) 禮盒最多有多少盒？
- (2) 每一盒內水果最少有幾個？



## 重點整理

1. 當一個分數的分子和分母互質時，這個分數稱為最簡分數。
2. 絕對值愈大的正分數，其值愈大；絕對值愈大的負分數，其值愈小。
3. 任意幾個分數做加減時，
  - (1) 若分母相同，則分母不變，分子直接相加或相減。
  - (2) 若分母不同，則先通分化成相同分母後，分子再相加或相減。
4. (1) 幾個真分數或假分數相乘時，將分子相乘當作新分子，分母相乘當作新分母，所得到的新分數就是它們的乘積。  
 (2) 除以一個不為 0 的分數，就等於乘以這個分數的倒數。  
 (3) 同號的兩分數相乘(除)，其結果為正；異號的兩分數相乘(除)，其結果為負。
5. 將一個不為 0 的真分數或假分數的分子和分母對調，所得到新的分數稱為原分數的倒數，我們也稱這兩個分數互為倒數。  
 ※(1) 互為倒數的兩數相乘，其乘積為 1。 (2) 0 沒有倒數。

## 題型演練

## 老師說

比較下列各數的大小：

(1)  $\frac{3}{16}$ 、 $\frac{4}{17}$ 、 $\frac{5}{18}$

(2)  $-\frac{21}{20}$ 、 $-\frac{22}{21}$ 、 $-\frac{23}{22}$

## 1. 分數的比較大小

## 學生做

比較下列各數的大小：

(1)  $\frac{2}{37}$ 、 $\frac{3}{41}$ 、 $\frac{4}{59}$

(2)  $-\frac{95}{96}$ 、 $-\frac{96}{97}$ 、 $-\frac{97}{98}$

計算下列各式的值：

$$(1) 2\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6} - 2\frac{7}{10}$$

$$(2) 2\frac{1}{5} - \left[ \left( \frac{7}{2} - \frac{8}{3} \right) + \left( 4\frac{6}{5} - 4\frac{2}{5} \right) \right]$$

計算下列各式的值：

$$(1) \left( -53\frac{1}{7} \right) - \left( -39\frac{3}{14} \right) + \left( -22\frac{2}{21} \right)$$

$$(2) 7\frac{1}{5} - \left[ \left( 9\frac{2}{5} - 6\frac{1}{2} \right) + \left( 4\frac{2}{3} - 8\frac{1}{5} \right) \right]$$

計算下列各式的值：

$$(1) \left| \frac{1}{2} - 1 \right| + \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right| + \left| \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right| \\ + \left| \frac{1}{5} - \frac{1}{4} \right|$$

$$(2) \frac{1}{1 \times 2} + \frac{2}{2 \times 4} + \frac{3}{4 \times 7} + \cdots + \frac{6}{16 \times 22}$$

計算下列各式的值：

$$(1) \left| \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right| + \left| \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right| + \left| \frac{1}{6} - \frac{1}{8} \right| \\ + \left| \frac{1}{10} - \frac{1}{8} \right|$$

$$(2) \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{17 \times 19}$$

老師說

#### 4. 分數的乘除運算

學生做

計算下列各式的值：

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

$$(2) (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{4}{5}) \times \cdots \times (-\frac{98}{99}) \times (-\frac{99}{100})$$

計算下列各式的值：

$$(1) (-3\frac{2}{3}) \div (-1\frac{5}{6})$$

$$(2) (-\frac{3}{2}) \times (-\frac{4}{3}) \times (-\frac{5}{4}) \times \cdots \times (-\frac{100}{99}) \times (-\frac{101}{100})$$

老師說

#### 5. 數的四則運算

學生做

計算下列各式的值：

$$(1) (3 - \frac{1}{3}) \div \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} - \frac{2}{7}$$

$$(2) (2 - \frac{1}{3}) \times 0.8 + \frac{5}{6} \div (\frac{2}{3} - \frac{1}{4})$$

計算下列各式的值：

$$(1) \frac{3}{8} \times 1\frac{1}{15} + \frac{9}{17} \div (-\frac{5}{17})$$

$$(2) 2.75 \div (3\frac{1}{12} - 1\frac{5}{6}) + 2.75 \times 1\frac{1}{3}$$

老師說

計算下列各式的值：

$$(1) 129\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} - 97\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} - (-58) \times \frac{2}{3}$$

$$(2) 69 \times \left(\frac{18}{161} + \frac{7}{115}\right) - 21 \times \left(\frac{4}{49} - \frac{3}{35}\right)$$

## 6. 分配律

學生做

計算下列各式的值：

$$(1) \left(-1\frac{5}{13}\right) \times 6\frac{11}{18} - 1\frac{5}{13} \times 6\frac{7}{18}$$

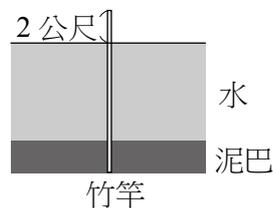
$$(2) (-39) \times \left(\frac{3}{65} - \frac{4}{91}\right) - 57 \times \left[\frac{7}{95} - \left(-\frac{18}{133}\right)\right]$$

老師說

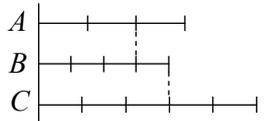
## 7. 全部 = 部分 ÷ (部分所占的比例)

學生做

如右圖，一竹竿立於池塘中，竹竿全長的 $\frac{2}{7}$ 在泥中，剩下的 $\frac{3}{5}$ 在水中，露出水面的有 2 公尺，則此竹竿全長為多少公尺？



英英有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三條不同長度的繩子，各分成若干等分，其長度關係如右圖所示，若  $A$  繩的長度為 54 公尺，則  $C$  繩的長度為多少公尺？



## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

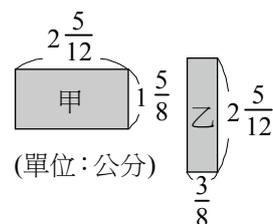
- ( ) 1. 計算  $(-4\frac{7}{19}) + (-9\frac{3}{17}) + 5\frac{7}{19} = ?$
- (A)  $-11\frac{3}{17}$                       (B)  $-10\frac{3}{17}$                       (C)  $-9\frac{3}{17}$                       (D)  $-8\frac{3}{17}$
- ( ) 2. 若  $\frac{12}{13} - (\frac{5}{17} - \frac{1}{13})$  的值可化為最簡分數  $\frac{n}{m}$ ，則下列敘述何者正確？
- (A)  $m$  為合數                      (B)  $n$  為質數                      (C)  $m+n$  為質數                      (D)  $m+n$  為合數
- ( ) 3. 若甲數為負整數，且  $-\frac{5}{6} < \frac{\text{甲}}{24} < -\frac{5}{8}$ ，則滿足此條件的甲數有幾個？
- (A) 2                                      (B) 3                                      (C) 4                                      (D) 5
- ( ) 4. 櫻枝做一題「兩數相除」的計算題，不小心將「 $\div$ 」號看成「 $+$ 」號，若沒有其他計算上的錯誤，算出的答案是  $-\frac{7}{8}$ ，已知原來的被除數是  $3\frac{1}{2}$ ，則原來兩數相除的正確答案為多少？
- (A)  $\frac{4}{3}$                                       (B)  $-\frac{4}{3}$                                       (C)  $\frac{4}{5}$                                       (D)  $-\frac{4}{5}$
- ( ) 5. 計算  $(\frac{1}{2}-1) \times (\frac{1}{3}-1) \times (\frac{1}{4}-1) \times \dots \times (\frac{1}{10}-1) = ?$
- (A)  $-\frac{1}{10}$                                       (B)  $\frac{1}{10}$                                       (C)  $-\frac{1}{5}$                                       (D)  $\frac{1}{5}$

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

- 若  $\frac{-18}{24} = \frac{a}{20} = -\frac{6}{b} = \frac{c}{16}$ ，則  $a-b+c =$  \_\_\_\_\_。
- 計算  $|-1 - (-\frac{5}{3})| - |-\frac{11}{6} - \frac{7}{6}| =$  \_\_\_\_\_。
- 計算  $\frac{4}{21} \times 3\frac{1}{2} + 6 - 4\frac{2}{5} \div \frac{11}{15} =$  \_\_\_\_\_。
- 若  $a = -2\frac{5}{7}$ ， $b = -2\frac{2}{3}$ ， $c = -2\frac{9}{14}$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的大小關係為\_\_\_\_\_。
- 已知  $a$ 、 $b$  為正整數，且甲  $= \frac{b}{a}$ 、乙  $= \frac{b+1}{a}$ 、丙  $= \frac{b}{a+1}$ 、丁  $= \frac{b+1}{a+1}$ ，則甲、乙、丙、丁四數之中，最小者為\_\_\_\_\_。

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

- 甲、乙兩長方形的各邊長如右圖所示，則：
  - 甲、乙兩長方形的周長和為多少公分？
  - 甲、乙兩長方形的面積和為多少平方公分？





## 重點整理

- 若  $\frac{b}{a}$  為一個分數， $n$  是正整數，其中  $a \neq 0$ ，則  $(\frac{b}{a})^n = \frac{b^n}{a^n}$ 。
- 對於任何一個正數  $a$  及正整數  $n$ ，
  - 當  $a < 1$  時， $a^n < 1$ ，且  $n$  的值愈大， $a^n$  的值愈小。
  - 當  $a > 1$  時， $a^n > 1$ ，且  $n$  的值愈大， $a^n$  的值愈大。
- 若  $a$ 、 $b$  都是不為 0 的數，且  $m$ 、 $n$  為正整數或 0，則：
  - $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 。
  - $a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ ，其中  $m \geq n$ 。
  - $(a^m)^n = a^{m \times n}$ 。
  - $(a \times b)^m = a^m \times b^m$ 。
 (※以上四式稱為指數律)

## 題型演練

老師說

計算下列各式的值：

$$(1) \frac{1}{-2} + \frac{2}{(-2)^2} - \frac{4}{(-2)^3} + \frac{8}{(-2)^4}$$

$$(2) \frac{1}{-4} + \frac{4}{(-4)^2} + \frac{16}{(-4)^3} + \frac{64}{(-4)^4}$$

1. 含乘方的分數運算

學生做

計算下列各式的值：

$$(1) \frac{1}{-3} - \frac{3}{(-3)^2} + \frac{9}{(-3)^3} - \frac{27}{(-3)^4}$$

$$(2) \frac{1}{-5} + \frac{5}{(-5)^2} - \frac{25}{(-5)^3} + \frac{125}{(-5)^4}$$

計算下列各式的值：

$$(1) \left(\frac{1}{15}\right)^3 \div \left[\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right)^3 \times 1.2^3\right] - \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

$$(2) (-4)^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \left(-\frac{2}{9}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2$$

計算下列各式的值：

$$(1) 10 + 4.25^2 \times \left[ \left(-\frac{2}{3}\right)^4 \div \left(1\frac{8}{9}\right)^2 \right]$$

$$(2) \left(-\frac{4}{5}\right)^2 \div \left(-1\frac{3}{5}\right) + \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \times 3\frac{1}{5}$$

$$(1) \text{若 } 3^3 \times 27^5 \times 9^4 \div 81^3 = 3^a, \text{ 則 } a = ?$$

$$(2) \text{若 } 10^4 \times 100^{-5} \times 1000^4 = 2^b \times 5^c, \text{ 則 } b + c = ?$$

$$(1) \text{若 } 9^2 \times 15^4 \times 125^2 = 3^a \times 5^b, \text{ 則 } a + b = ?$$

$$(2) \text{若 } 10^{-2} \times 100^4 \times 10^{-8} \div 1000^3 = 10^c, \text{ 則 } c = ?$$

老師說

#### 4. 指數律的應用

學生做

計算下列各式的值：

$$(1) \left(\frac{9}{2}\right)^{10} \times \left(-\frac{16}{9}\right)^5 \div (-6)^7$$

$$(2) \left(-\frac{1}{7}\right)^4 \div \left(\frac{1}{42}\right)^2 \times \left(\frac{5}{6}\right)^3 \div \left(-\frac{5}{7}\right)^2$$

計算下列各式的值：

$$(1) \left(\frac{25}{16}\right)^6 \times \left(-\frac{8}{5}\right)^9 \div 10^3$$

$$(2) \left(\frac{1}{11}\right)^5 \div \left(-\frac{1}{22}\right)^2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \div \left(\frac{3}{11}\right)^3$$

老師說

#### 5. 指數律與比較大小

學生做

比較下列各組數的大小：

$$(1) 2^{23}, 4^{11}, 8^8$$

$$(2) 3^{44}, 5^{33}, 7^{22}$$

比較下列各組數的大小：

$$(1) 3^{20}, 9^{13}, 27^6$$

$$(2) 2^{65}, 3^{39}, 5^{26}$$

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 若  $\frac{1}{2^3 \times 3^2 \times 5} + \frac{-7}{2 \times 3^3 \times 5^2} = \frac{\square}{2^3 \times 3^3 \times 5^2}$ ，則  $\square = ?$   
(A) -11 (B) -13 (C) -15 (D) -17
- ( ) 2. 設  $a = -\frac{1}{2}$ ，則  $a^0$ 、 $a^1$ 、 $a^2$ 、 $a^3$  的大小關係為何？  
(A)  $a^3 > a^2 > a^1 > a^0$  (B)  $a^2 > a^0 > a^1 > a^3$  (C)  $a^0 > a^2 > a^3 > a^1$  (D)  $a^0 > a^2 > a^1 > a^3$
- ( ) 3. 計算  $[(-\frac{9}{5})^3]^3 \div [(-\frac{9}{5})^2]^4$  之值為何？  
(A)  $\frac{9}{5}$  (B) -1 (C)  $-\frac{9}{5}$  (D) 1
- ( ) 4. 下列何者的值與其他三者不同？  
(A)  $(-\frac{2}{5})^3$  (B)  $\frac{8}{(-5)^3}$   
(C)  $(\frac{2}{5})^6 \div (-\frac{2}{5})^3$  (D)  $(-\frac{2}{5}) + (-\frac{2}{5}) + (-\frac{2}{5})$
- ( ) 5. 若甲  $= (-\frac{5}{11})^{13}$ ，乙  $= (-\frac{3}{11})^{13}$ ，丙  $= (-\frac{1}{11})^{13}$ ，則甲、乙、丙的大小關係為何？  
(A) 甲  $>$  乙  $>$  丙 (B) 丙  $>$  乙  $>$  甲 (C) 甲  $>$  丙  $>$  乙 (D) 丙  $>$  甲  $>$  乙

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 計算  $[(-4.9) \div (-1\frac{2}{5})^2 + (-\frac{3}{2})^2 \times (-2\frac{2}{3})] \div (-1.25)$ ，得其結果為  $\frac{n}{m}$ ，若  $\frac{n}{m}$  為最簡分數，則  $n - m =$  \_\_\_\_\_。
2. 設  $a = (\frac{-4}{3})^2$ ， $b = (\frac{-4}{3})^3$ ， $c = (\frac{-4}{3})^4$ ， $d = (\frac{-4}{3})^5$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  的大小關係為\_\_\_\_\_。
3. 計算  $(4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3) \times (-25)^4 =$  \_\_\_\_\_。
4. 計算  $\frac{87^4}{29^4} =$  \_\_\_\_\_。
5. 計算  $(-2\frac{1}{4}) \div (-3)^2 - 2^4 \div (-\frac{4}{5})^3 \times (-0.12) =$  \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. 已知某種細菌每經 2 分鐘後，數量就會增加為原來的 3 倍，且假設細菌不會死，今有該種細菌 8 個，則：
- (1) 10 分鐘後的細菌數是多少個？
- (2) 42 分鐘後的細菌數是 34 分鐘後細菌數的幾倍？



重點整理

1. 文字符號可以代表數，習慣上我們使用英文字母  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、……、 $x$ 、 $y$ 、 $z$  等文字來代表數。
2. (1) 我們常將數字和英文字母間的乘號「 $\times$ 」改寫成「 $\cdot$ 」或省略不寫。  
(2) 簡記時，數字應寫在英文字母的前面。  
例： $(-3) \times x = (-3) \cdot x = -3x$ ， $(-1) \times x = (-1) \cdot x = -x$ ， $0 \times x = 0 \cdot x = 0$ 。
3. 若  $-\frac{b}{a}$  為分數，則  $(-\frac{b}{a}) \times x = (-\frac{b}{a}) \cdot x = -\frac{b}{a}x = -\frac{bx}{a} = \frac{-bx}{a} = \frac{bx}{-a}$ 。
4. (1) 用文字符號和數字所組成的算式，在數學上我們稱之為代數式。  
(2) 只含有一種文字符號(一元)，且文字符號的次數是 1(一次)的代數式，稱為一元一次式。
5. 做代數式的乘法運算時，可以先把代數式中的各數字相乘，再乘以文字符號。
6. 做代數式的加減運算時，可將有文字符號的部分合併在一起化簡，將沒有文字符號的部分合併在一起化簡。

題型演練

老師說

1. 代數式的求值

學生做

求下列空格中代數式的值：

$x$	$-4$	$0.5$	$-\frac{2}{3}$
代數式			
$6x-5$	(1)	(2)	(3)
$3+0.4x$	(4)	(5)	(6)

求下列空格中代數式的值：

$x$	$\frac{3}{4}$	$-0.4$	$6$
代數式			
$-7x+9$	(1)	(2)	(3)
$3-\frac{1}{4}x$	(4)	(5)	(6)

化簡下列各式：

$$(1) \frac{-10x+1}{12} + \frac{5x+3}{6}$$

$$(2) 1 + \frac{y+3}{2} - \frac{1-2y}{7}$$

化簡下列各式：

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

$$(2) y - \frac{y-3}{4} + \frac{2-3y}{6}$$

設  $A=3x-8$ ， $B=x+2$ ， $C=-2x-1$ ，以含  $x$  的式子表示下列各式，並化簡其結果：

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

$$(2) \frac{A}{2} - \frac{B}{3} + \frac{C}{4}$$

設  $A=3y-2$ ， $B=6y+3$ ， $C=-8y+4$ ，以含  $y$  的式子表示下列各式，並化簡其結果：

$$(1) 3A + (2B - 5C)$$

$$(2) 3A - \frac{1}{7}(B + C)$$

甲、乙、丙三人共有 3000 元，若甲有  $x$  元，且乙的錢是甲的 2 倍少 80 元，則：

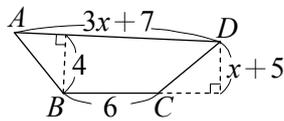
- (1) 丙有多少元？
- (2) 乙的所有錢的  $\frac{1}{4}$  比丙所有錢的  $\frac{1}{5}$  多多少元？

把 100 分成甲、乙、丙三數，若乙數為  $y$ ，且甲數比乙數的 3 倍少 6，則：

- (1) 丙數為多少？
- (2) 甲數的  $\frac{1}{3}$  比丙數的  $\frac{1}{2}$  大多少？

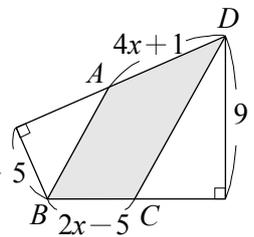
如右圖，求：

- (1) 四邊形  $ABCD$  面積為多少？
- (2) 承(1)，若  $x=5$ ，則四邊形  $ABCD$  的面積為多少？



如右圖，求：

- (1) 四邊形  $ABCD$  面積為多少？
- (2) 承(1)，若  $x=6$ ，則四邊形  $ABCD$  的面積為多少？



## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 下列何者與  $-2\frac{3}{4}x$  相等？  
(A)  $-2 + \frac{3}{4}x$       (B)  $-2 - \frac{3}{4}x$       (C)  $(-2 - \frac{3}{4})x$       (D)  $(-2 + \frac{3}{4})x$
- ( ) 2. 化簡  $-5a - [4a - 3(2a + 1)] = ?$   
(A)  $-3a + 1$       (B)  $-3a + 3$       (C)  $-7a - 1$       (D)  $-7a - 3$
- ( ) 3. 佳玲的存錢筒裡有 5 元、10 元硬幣共  $x$  個，其中 5 元硬幣有 7 個，則這些硬幣共值多少元？  
(A)  $10x - 35$       (B)  $10x + 35$       (C)  $105x$       (D)  $15x$
- ( ) 4. 百貨公司舉辦促銷活動，將原價  $x$  元的衣服改為  $(\frac{3}{5}x + 1)$  元出售。下列哪一個敘述可作為此百貨公司的促銷標語？  
(A) 原價打三折再加 1 元      (B) 原價打三五折再加 1 元  
(C) 原價打四折再加 1 元      (D) 原價打六折再加 1 元
- ( ) 5. 美鳳家電產品的成本是  $y$  元，現照成本加三成作為定價，再依定價打八折當作售價，則每件產品可賺多少元？  
(A)  $0.04y$  元      (B)  $0.125y$  元      (C)  $0.375y$  元      (D)  $0.4y$  元

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 已知目前地面溫度為  $27^{\circ}\text{C}$ ，若離地面高  $x$  公尺處的溫度為  $(27 - \frac{x}{100} \times 0.6)^{\circ}\text{C}$ ，則離地面高 500 公尺處的溫度為 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。
2. 電影院的門票，每張普通票比學生票貴 12 元，學生票比軍警票貴 8 元。若普通票每張  $x$  元，則購買普通票 3 張、學生票 5 張、軍警票 2 張共需 \_\_\_\_\_ 元。
3. 將 30 分成兩數，設大數為  $x$ ，則大數的  $\frac{1}{3}$  與小數的  $\frac{1}{2}$  之和為 \_\_\_\_\_。
4. 寶玉在本學期數學科平時考中，有九次都得到  $x$  分，另有三次分別為 80 分、90 分和 82 分，則寶玉本學期數學科平時考的平均分數為 \_\_\_\_\_ 分。
5. 有一個二位數，個位數字為  $(3a - 1)$ ，十位數字為  $(a + 5)$ ，則這個二位數的數值為 \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. (1) 化簡  $-\frac{1}{2}x + \frac{2}{5} + \frac{2}{3}x - \frac{3}{4} = ?$   
(2) 承(1)，若  $x = 12$ ，則  $-\frac{1}{2}x + \frac{2}{5} + \frac{2}{3}x - \frac{3}{4} = ?$



重點整理

1. 一個方程式經過化簡後，只含一種未知數(一元)，且未知數的次數是 1(一次)的方程式，稱為一元一次方程式。
2. 能使方程式的等號兩邊相等的數，稱為此方程式的解或根；而求出方程式中未知數所代表數的過程，叫做解方程式。
3. 任意一個方程式中，在等號的兩邊同加、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。即：

若  $a=b$ ，則  $a+c=b+c$ ， $a-c=b-c$ ， $a \times c=b \times c$ ， $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$  ( $c \neq 0$ )。

4. 任意一個方程式中，把某數移到等號的另一邊，且加變減、減變加、乘變除、除變乘的一種解方程式的方法，稱為移項法則。
5. 若  $k$  為正整數， $ax+b$  為  $x$  的一元一次式，且  $|ax+b|=k$ ，則  $ax+b=k$  或  $ax+b=-k$ 。

題型演練

老師說

如右表，楚璿在求代數式的值時，有部分被污損，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值分別為多少？

	$x$	6	$b$
代數式			
$-9-2x$		-21	$c$
$-\frac{5}{2}x+3$		$a$	-7

1. 方程式的解

學生做

利用右表的資料，求空格中  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  的值。

	$x$	$a$	$c$
代數式			
$2(x-5)-(4x-5)$		-19	$d$
$4x-2(x-3)$		$b$	5

老師說

## 2. 解分數型的一元一次方程式

學生做

解下列各一元一次方程式：

$$(1) 2x - \frac{9-x}{3} = 11$$

$$(2) \frac{1}{3} \left\{ \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{5} (2x-1) + 3 \right] \right\} = 4$$

解下列各一元一次方程式：

$$(1) 4x - \frac{3x-1}{5} = 7$$

$$(2) -\frac{1}{4} \left\{ \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{3} (2x-1) - 5 \right] \right\} = 8$$

老師說

## 3. 解小數型的一元一次方程式

學生做

解下列各一元一次方程式：

$$(1) 0.8x - 4 = 1.5x + 0.2$$

$$(2) 0.5 = \frac{0.27}{0.3} + \frac{0.09x - 0.18}{0.9}$$

解下列各一元一次方程式：

$$(1) -0.25x + 4 = 0.5x - 3.2$$

$$(2) \frac{0.06x - 0.48}{0.3} - 1.5 = \frac{-0.06x + 0.12}{0.6}$$

老師說

#### 4. 相同解的一元一次方程式

學生做

若方程式  $2x + a = -2x + 4$  與  $3(2x - 1) = 2a - 3x$  有相同的解，則：

- (1)  $a = ?$
- (2) 此相同的解為何？

若方程式  $2(x + 1) = a - x$  與  $2(x - 2) = a - 2x$  有相同的解，則：

- (1)  $a = ?$
- (2) 此相同的解為何？

老師說

#### 5. 解含絕對值的方程式

學生做

解下列各方程式：

- (1)  $|2x - 3| = 5$
- (2)  $|\frac{-3 + x}{4}| = 3$

解下列各方程式：

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

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

( ) 1. 若  $2x + \frac{3}{4} = 1$ ，則  $\frac{4}{3}x + 1$  之值為何？

(A)  $\frac{1}{3}$

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

(C)  $\frac{1}{6}$

(D)  $\frac{7}{6}$

( ) 2. 下列哪個選項是方程式  $30 - x \div 5 = 21$  的解？

(A)  $x = (30 - 21) \times 5$

(B)  $x = 21 \times 5 + 30$

(C)  $x = (30 + 21) \times 5$

(D)  $x = 21 \times (30 - 7)$

( ) 3. 解方程式  $0.9x - 5 = 0.2x - 2(x - 2)$ ，得  $x = ?$

(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{10}{3}$

(C)  $\frac{100}{3}$

(D) 3

( ) 4. 已知方程式  $(a - 3)x - 14 = 0$  有整數解，則  $a$  不可能 為下列何者？

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) -4

( ) 5. 下列哪一個  $x$  的值代入，可使  $8x - 7 + \frac{1}{2}x$  與  $2x + 6$  的數值相等？

(A) 2

(B) 4

(C) 5

(D) 6

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 若  $x = m$  為方程式  $2x + 13 = 5x - 2$  的解， $x = n$  為  $\frac{3x - 4}{2} = 1$  的解，則  $m - n =$  \_\_\_\_\_。

2. 解方程式  $\frac{1}{2}(3x - 5) + \frac{1}{3}(x - 2) = \frac{7}{2}$ ，得  $x =$  \_\_\_\_\_。

3. 已知  $\frac{3}{2x - 3}$  與  $-x + 4$  互為倒數，則  $x =$  \_\_\_\_\_。

4. 解方程式  $x = 1 - \frac{x}{2} + \frac{x}{4} - \frac{x}{8} + \frac{x}{16} - \frac{x}{32}$ ，得  $x =$  \_\_\_\_\_。

5. 已知方程式  $\frac{3x + a}{2} - a = \frac{5ax - 1}{3}$  的解為  $x = -1$ ，則  $a$  的值為 \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. 若  $\frac{2(2x - 3)}{3} - \frac{5x - 6}{4} = -\frac{1}{2}$  的解比  $3(-ax - 1) = -9$  的解大 1，則：

(1)  $3(-ax - 1) = -9$  的解為何？

(2)  $a$  之值為何？



## 重點整理

- 用一元一次方程式解應用問題的步驟如下：
  - 依題意假設適當的未知數。
  - 根據題目找出相等的關係，列出一元一次方程式。
  - 解方程式。
  - 驗算所解得的值是否合乎題意。
 ※若解得的值不合乎題意，則該應用問題無解。
- 例題解說：
 

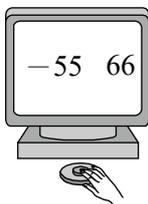
某數的 3 倍加 1 等於該數加 9，則某數是多少？

  - 設未知數：設某數為  $x$ 。
  - 列方程式：某數的 3 倍加 1 為  $3x+1$ ，某數加 9 為  $x+9$ ，依題意可得  $3x+1=x+9$ 。
  - 解方程式：由  $3x+1=x+9 \Rightarrow 3x-x=9-1 \Rightarrow 2x=8$ ，得  $x=4$ 。
  - 驗算： $x=4$  合乎題意，所以某數為 4。

## 題型演練

## 老師說

靜宜設計一個電腦小程序，每按一次按鈕，螢幕左邊的數字會自動加 3，同時螢幕右邊的數字則會自動減 4。如果一開始螢幕左邊的數字為 -55，螢幕右邊的數字為 66，則要按幾次按鈕，螢幕兩邊的數字才會互為相反數？



## 1. 相反數問題

## 學生做

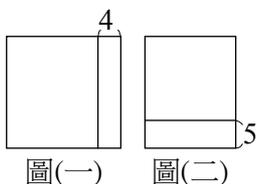
艾綾設計一個手機遊戲程式，每按一次按鈕，螢幕左邊的數字會自動加 2，同時螢幕右邊的數字則會自動減 3。如果一開始螢幕左邊的數字為 -24，螢幕右邊的數字為 98，則要按幾次按鈕，螢幕兩邊的數字才會互為相反數？



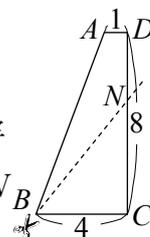
雨霖去校外教學買一個不到 100 元的紀念品，他拿剛好的錢給老闆，老闆退還他 27 元，原來他把標價上的個位數字與十位數字看反了，若標價上二位數字的和為 13，則原來正確的標價是多少元？

已知一個二位數的十位數字與個位數字的和是 9，若將這個數的十位數字與個位數字互換後，所得的新數比原數大 27，則原數為多少？

于書將一正方形紙片剪去寬為 4 公分的長條，如圖(一)，再從剩下的長方形紙片上，沿著平行短邊的方向，剪下寬為 5 公分的長條，如圖(二)，如果兩次剪下的長條面積相等，則原正方形紙片的邊長為多少公分？



如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{CD} \perp \overline{BC}$ ，其中  $\overline{AD} = 1$ 、 $\overline{BC} = 4$ 、 $\overline{CD} = 8$ 。今自  $B$  點剪出  $\overline{BN}$ ，使得  $\overline{BN}$  將梯形分成兩塊面積相等的圖形。若  $N$  在  $\overline{CD}$  上，則  $\overline{DN} = ?$



宜珍為了準備第三次英文科段考，計畫四天的時間念完考試的範圍。已知第一天念了 $\frac{1}{8}$ ，第二天念了 $\frac{1}{4}$ ，第三天念了 $\frac{1}{2}$ ，到了第四天還剩下 8 頁沒念完，則這次段考英文科考試範圍共有多少頁？

古希臘數學家丟番圖的墓誌銘刻著：「他生命的 $\frac{1}{6}$ 是幸福童年，生命的 $\frac{1}{12}$ 是青少年時期，又過了生命的 $\frac{1}{7}$ 才結婚，婚後 5 年有了一個孩子，孩子活到他父親一半的年紀便夭折，孩子死後，他在深深的悲哀中活了 4 年，也結束生命歸於塵土間。」試問丟番圖活了幾歲？

某次數學測驗共 25 題，其計分方式為：答對一題得 4 分，答錯一題扣 1 分(得 -1 分)，沒有作答則不計分。若乃慈作答 23 題，得 70 分，則乃慈答對幾題？

某天秀琴問數學老師今年幾歲，老師說：「我的年齡與我的兒子相差 28 歲，且 8 年後，我的年齡是他的 5 倍多 4 歲。」請幫秀琴算出老師的兒子今年幾歲？

## 回家作業

### 一、選擇題：(每題 8 分，共 40 分)

- ( ) 1. 某次數學小考，全班平均為 61 分，及格同學的平均為 66 分，不及格同學的平均為 51 分，且及格人數比不及格人數多 12 人，則全班共有多少人？  
 (A) 36 (B) 40 (C) 44 (D) 48
- ( ) 2. 軟糖 2 顆 15 元，巧克力糖 3 顆 10 元，若兩種糖果共買 30 顆，且花了 150 元，則這兩種糖的數量相差多少顆？  
 (A) 11 (B) 10 (C) 8 (D) 6
- ( ) 3. 在右圖的方格中填入適當的數字，使得每行、每列以及對角線上的數字和都相同，則★的值為何？  
 (A) 9 (B) 10  
 (C) 11 (D) 13
- |    |  |    |
|----|--|----|
| 16 |  | 14 |
| ★  |  | 15 |
| 12 |  |    |
- ( ) 4. 將一條繩子摺成等長的三段去量井深，還多出 3 公尺，若摺成等長的四段後再去量井深，不足 2 公尺，則井深為多少公尺？  
 (A) 18 (B) 17 (C) 16 (D) 15
- ( ) 5. 為了提升買氣，某廠商決定促銷兩款不同手機，每支均賣 3600 元，已知其中一支賺 20%，另一支賠 20%，則這次促銷，廠商賺(或賠)多少元？  
 (A) 賺 600 元 (B) 賺 300 元 (C) 賠 300 元 (D) 不賺不賠

### 二、填充題：(每格 8 分，共 40 分)

1. 若三個連續整數的和比最大數的 2 倍多 20，則最小數為\_\_\_\_\_。
2. 某個社團活動中，男生人數占全社人數的  $\frac{4}{7}$  少 3 人，女生人數占全社人數的  $\frac{3}{8}$  多 6 人，則全社共有\_\_\_\_\_人。
3. 一群旅客來到龍門客棧投宿，如果一間房間住 7 個人，就有 7 個人沒有房間住；如果每間房間住 9 個人，就會空出一間房間。若客棧房間共有  $a$  間，這群旅客共有  $b$  人，則  $a+b=$ \_\_\_\_\_。
4. 右圖是月曆的一部分，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  均代表日期，若  $a+b+c+d=72$ ，則  $a=$ \_\_\_\_\_。
5. 10 年前祖父的年齡比孫子年齡的 8 倍還少 1 歲，10 年後祖父的年齡是孫子年齡 3 倍少 1 歲，則今年祖孫相差\_\_\_\_\_歲。

日	一	二	三	四	五	六
			$a$		$b$	
			$c$		$d$	

### 三、計算題：(每小題 10 分，共 20 分)

1. 珍芬和家人到農場玩，購買了 3 張全票及 2 張半票，總共花了 800 元。已知每張半票比每張全票便宜 20 元，若每張半票的票價為  $x$  元，則：
- (1) 依題意可列出一元一次方程式為何？
- (2) 承(1)，可得每張全票的票價為多少元？

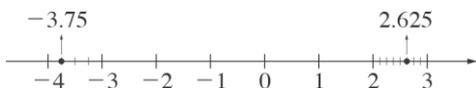
# 解答—加強演練

## 1-1 負數與數線

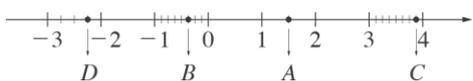
### 題型演練

#### 老師說 1

$$-3\frac{3}{4}, 2\frac{5}{8}$$



#### 學生做 1



#### 老師說 2

丙

#### 學生做 2

甲 < 乙 < 丙

#### 老師說 3

(1) 16 分

(2) +2

#### 學生做 3

(1) -8

(2) 54 公斤

(3) 52 公斤

(4) +7

#### 老師說 4

(1) 4 或 -4

(2) 4

(3) 丙數=3, 丁數=5

#### 學生做 4

(1) 18 或 -18

(2) 6

(3) 丙數=8, 丁數=11

#### 老師說 5

(1) 6 公分, 4 公分

(2) A 點坐標為 3, B 點坐標為 -2

#### 學生做 5

(1) A(1)、B(4)、C(5)、D(7.5)

(2) A(6)、B(24)、C(30)、D(45)

### 回家作業

#### 一、選擇題：

1. D    2. C    3. B    4. A    5. B

#### 二、填充題：

1.  $a=b$

2.  $-|-8| < -5\frac{2}{3} < |3| < 4 < |-7|$

3. 10

4. 2.56

5. 乙 > 丙 > 甲

#### 三、計算題：

1. (1) -1、-2、-3、-4、-5

(2) 1、2、3、4、5、6、7

(3) 0、±1、±2、±3、±4、±5

(4) ±5、±6、±7、±8

## 1-2 整數的加減

### 題型演練

#### 老師說 1

(1) 77

(2) -42

(3) 11

#### 學生做 1

(1) -23

(2) 2

(3) -1

#### 老師說 2

(1) 300

(2) 400

(3) -642

#### 學生做 2

(1) 200

(2) 300

(3) 508

#### 老師說 3

(1) 11 或 3

(2) 6 或 -12

(3) 2 或 -12

#### 學生做 3

(1) 23 或 -7

(2) -1 或 -7

(3) 10 或 -6

#### 老師說 4

(1) 52

(2) -9

(3) 同時向右移動 9 個單位長

#### 學生做 4

(1) 50

(2) 18

(3) 同時向左移動 18 個單位長

#### 老師說 5

(1) 44

(2) 11

#### 學生做 5

(1) A(-12)、B(-3)、D(6)

(2) A(-4)、B(-1)、D(2)

(3) A(-36)、B(-9)、D(18)

### 回家作業

#### 一、選擇題：

1. D    2. C    3. A    4. B    5. C

#### 二、填充題：

1.  $\frac{10}{3}$

2. 零下 6

3. 50

4. -17

5. 丙 > 甲 > 乙

#### 三、計算題：

1. (1) 4    (2) 9, 24

## 1-3 整數的乘除與四則運算

### 題型演練

#### 老師說 1

- (1) -7900
- (2) 3456000
- (3) 0

#### 學生做 1

- (1) 57200
- (2) -654000
- (3) 0

#### 老師說 2

- (1) 325
- (2) 2
- (3) -8

#### 學生做 2

- (1) -272
- (2) 9
- (3) -107

#### 老師說 3

- (1) 19
- (2) 341

#### 學生做 3

- (1) -29
- (2) 28

#### 老師說 4

- (1) -2900
- (2) 344310
- (3) 4247

#### 學生做 4

- (1) -25000
- (2) -368631
- (3) -102467

#### 老師說 5

賠 980 元

#### 學生做 5

140 元

### 回家作業

#### 一、選擇題：

1. B    2. C    3. D    4. A    5. B

#### 二、填充題：

1. 26    2. 78    3. -286    4. -44    5. 1

#### 三、計算題：

1. (1) 68 元    (2) 賺 1440 元

## 1-4 指數記法與科學記號

### 題型演練

#### 老師說 1

- (1) -25
- (2) -18
- (3) 454

#### 學生做 1

- (1) -189
- (2) -44
- (3) -20

#### 老師說 2

$$E > C > B > D > A$$

#### 學生做 2

$$C > A > B > D$$

#### 老師說 3

$$1 \times 10^{-3} \text{ 公克}$$

#### 學生做 3

$$1.8 \times 10^3 \text{ c.c.}$$

### 回家作業

#### 一、選擇題：

1. D    2. D    3. A    4. B    5. A

#### 二、填充題：

1. -1    2.  $c > b > a$     3. 0.04  
4.  $3.15 \times 10^9$     5.  $2 \times 10^5$

#### 三、計算題：

1. (1)  $1.6 \times 10^4 \text{ MB}$     (2) 5000 首

## 2-1 因數與倍數

### 題型演練

#### 老師說 1

- (1) 2、5、8
- (2) 0、5
- (3) 5
- (4) 0、4、8
- (5) 0、8

#### 學生做 1

- (1) 0、2、4、6、8
- (2) 0、3、6、9
- (3) 0、5
- (4) 4
- (5) 不含

#### 老師說 2

- (1)  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7 \times 19$ ，2、3、5、7、19
- (2) 10 個

#### 學生做 2

- (1)  $2^3 \times 3 \times 7^2 \times 11 \times 13 \times 17$ ，2、3、7、11、13、17
- (2) 9 個

#### 老師說 3

- (1) 51，27 或 15
- (2)  $c=15$ ， $d=6$

#### 學生做 3

- (1) 69，33，9 或 3
- (2)  $c=18$ ， $d=4$

#### 老師說 4

12 月 31 日

#### 學生做 4

8137

#### 老師說 5

21，169

### 學生做 5

應分成「33、85、91」和「55、119、39」兩組

#### 回家作業

##### 一、選擇題：

1. D    2. B    3. B    4. C    5. A

##### 二、填充題：

1. 12                    2. 43                    3. 3  
4. 9                      5. 70

##### 三、計算題：

1. (1) 43 歲    (2) 6 歲

## 2-2 最大公因數與最小公倍數

#### 題型演練

##### 老師說 1

- (1) 最大公因數 =  $2^3 \times 3$ ，最小公倍數 =  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
(2) 最大公因數 =  $2 \times 3^3$ ，最小公倍數 =  $2^2 \times 3^5 \times 5 \times 7$   
(3) 最大公因數 =  $2^2 \times 3 \times 7^2$ ，最小公倍數 =  $2^4 \times 3^3 \times 5 \times 7^4$

##### 學生做 1

- (1) 最大公因數 =  $2^3$ ，最小公倍數 =  $2^5 \times 5^2 \times 7$   
(2) 最大公因數 =  $2^3 \times 7$ ，最小公倍數 =  $2^3 \times 5 \times 7 \times 11$   
(3) 最大公因數 =  $2^3 \times 5^3 \times 7$ ，最小公倍數 =  $2^4 \times 3^2 \times 5^3 \times 7^2$

##### 老師說 2

- (1) 42 公分  
(2) 60 塊

##### 學生做 2

- (1) 20 公尺  
(2) 28 棵

##### 老師說 3

乙未年

##### 學生做 3

幼女

##### 老師說 4

- (1) 17、34、68  
(2) 843

##### 學生做 4

- (1) 17、51  
(2) 895

##### 老師說 5

- (1) 略  
(2) 30

##### 學生做 5

- (1) 28  
(2) 72

#### 回家作業

##### 一、選擇題：

1. D    2. B    3. B    4. C    5. A

##### 二、填充題：

1.  $2 \times 3^2 \times 7^2$     2. 288                    3. 08 : 00  
4. 5                    5. 5 或 11

##### 三、計算題：

1. (1) 24 盒    (2) 7 個

## 2-3 分數的四則運算

#### 題型演練

##### 老師說 1

- (1)  $\frac{5}{18} > \frac{4}{17} > \frac{3}{16}$   
(2)  $-\frac{21}{20} < -\frac{22}{21} < -\frac{23}{22}$

##### 學生做 1

- (1)  $\frac{3}{41} > \frac{4}{59} > \frac{2}{37}$   
(2)  $-\frac{95}{96} > -\frac{96}{97} > -\frac{97}{98}$

##### 老師說 2

- (1)  $-1\frac{47}{60}$     (2)  $\frac{17}{30}$

##### 學生做 2

- (1)  $-36\frac{1}{42}$     (2)  $7\frac{5}{6}$

##### 老師說 3

- (1)  $\frac{4}{5}$     (2)  $\frac{21}{22}$

##### 學生做 3

- (1)  $\frac{2}{5}$     (2)  $\frac{9}{19}$

##### 老師說 4

- (1)  $-\frac{1}{2}$     (2)  $\frac{1}{50}$

##### 學生做 4

- (1) 2    (2)  $-\frac{101}{2}$

##### 老師說 5

- (1)  $5\frac{5}{7}$     (2)  $\frac{10}{3}$

##### 學生做 5

- (1)  $-\frac{7}{5}$     (2)  $\frac{88}{15}$

##### 老師說 6

- (1) 60    (2) 12

##### 學生做 6

- (1) -18    (2) -12

##### 老師說 7

7 公尺

##### 學生做 7

80 公尺

#### 回家作業

##### 一、選擇題：

1. D    2. C    3. C    4. D    5. A

##### 二、填充題：

1. -35    2.  $-\frac{7}{3}$     3.  $\frac{2}{3}$   
4.  $a < b < c$     5. 丙

##### 三、計算題：

1. (1)  $13\frac{2}{3}$  公分    (2)  $4\frac{5}{6}$  平方公分

## 2-4 指數律

### 題型演練

#### 老師說 1

- (1) 1  
(2) 0

#### 學生做 1

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

#### 老師說 2

- (1)  $-\frac{4}{27}$   
(2) 3

#### 學生做 2

- (1) 11  
(2)  $-\frac{56}{5}$

#### 老師說 3

- (1) 14  
(2) 12

#### 學生做 3

- (1) 18  
(2) -11

#### 老師說 4

- (1)  $6^3$  (或 216)  
(2)  $\frac{5}{6}$

#### 學生做 4

- (1) -1  
(2)  $-\frac{1}{2}$

#### 老師說 5

- (1)  $8^8 > 2^{23} > 4^{11}$   
(2)  $5^{33} > 3^{44} > 7^{22}$

#### 學生做 5

- (1)  $9^{13} > 3^{20} > 27^6$   
(2)  $2^{65} > 3^{39} > 5^{26}$

### 回家作業

#### 一、選擇題：

1. D    2. C    3. C    4. D    5. B

#### 二、填充題：

1. 29            2.  $c > a > b > d$     3. 100000000  
4. 81            5. -4

#### 三、計算題：

1. (1) 1944 個    (2) 81 倍

## 3-1 代數式的化簡

### 題型演練

#### 老師說 1

- (1) -29            (2) -2            (3) -9  
(4) 1.4            (5) 3.2            (6)  $2\frac{11}{15}$

#### 學生做 1

- (1)  $\frac{15}{4}$             (2) 11.8            (3) -33  
(4)  $2\frac{13}{16}$             (5) 3.1            (6)  $\frac{3}{2}$

#### 老師說 2

- (1)  $\frac{7}{12}$   
(2)  $\frac{11y+33}{14}$

#### 學生做 2

- (1)  $\frac{-x-9}{6}$   
(2)  $\frac{3y+13}{12}$

#### 老師說 3

- (1)  $-5x-26$   
(2)  $\frac{8x-59}{12}$

#### 學生做 3

- (1)  $61y-20$   
(2)  $\frac{65}{7}y-7$

#### 老師說 4

- (1)  $3080-3x$ (元)  
(2)  $\frac{11}{10}x-636$ (元)

#### 學生做 4

- (1)  $106-4y$   
(2)  $3y-55$

#### 老師說 5

- (1)  $9x+29$ (平方單位)  
(2) 74 平方單位

#### 學生做 5

- (1)  $19x-20$ (平方單位)  
(2) 94 平方單位

### 回家作業

#### 一、選擇題：

1. C    2. B    3. A    4. D    5. A

#### 二、填充題：

1. 24            2.  $10x-100$   
3.  $15-\frac{1}{6}x$             4.  $\frac{3}{4}x+21$   
5.  $13a+49$

#### 三、計算題：

1. (1)  $\frac{1}{6}x-\frac{7}{20}$     (2)  $\frac{33}{20}$

## 3-2 解一元一次不等式

### 題型演練

#### 老師說 1

$$a = -12, b = 4, c = -17$$

#### 學生做 1

$$a = 7, b = 20, c = -\frac{1}{2}, d = -4$$

