

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

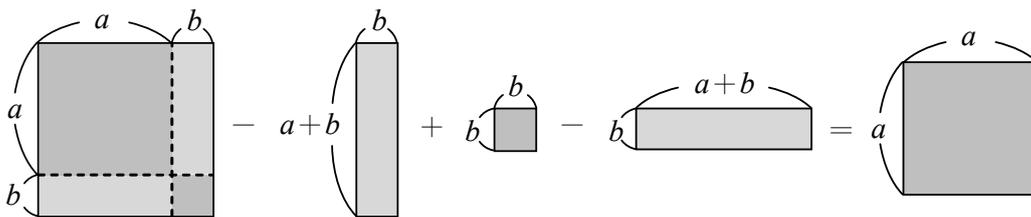
( D ) 1. 計算  $203^2$  的值為多少?

- (A) 38809                      (B) 40299                      (C) 41191                      (D) 41209

( A ) 2. 關於乘法公式的計算, 下列何者錯誤?

- (A)  $52 \times 48 = (50+2)(48+2)$                       (B)  $174^2 - 74^2 = (174+74)(174-74)$   
 (C)  $198^2 = (200-2)^2$                                       (D)  $192^2 + 2 \times 192 \times 8 + 8^2 = (192+8)^2$

( A ) 3. 下列圖形面積的變化, 整理後可用哪一個式子表示?



- (A)  $(a+b)^2 - 2 \cdot (a+b) \cdot b + b^2 = a^2$   
 (B)  $(a-b)^2 + 2 \cdot (a+b) \cdot b + b^2 = a^2$   
 (C)  $(a+b)^2 + 2 \cdot (a+b) \cdot b - b^2 = a^2$   
 (D)  $(a-b)^2 - 2 \cdot (a+b) \cdot b - b^2 = a^2$

二・填充題 (每格 10 分, 共 50 分)

1. 利用乘法公式, 完成下列各式的計算:

- (1)  $(40\frac{1}{2})^2 = \underline{1640\frac{1}{4}}$                                       (2)  $192^2 + 2 \times 192 \times 8 + 8^2 = \underline{40000}$   
 (3)  $295^2 = \underline{87025}$     (4)  $503^2 - 2 \times 503 \times 3 + 3^2 = \underline{250000}$   
 (5)  $497 \times 503 = \underline{249991}$

三・計算題 (每小題 10 分, 共 20 分)

1. 利用平方差公式, 完成下列各式的計算:

- (1)  $25\frac{1}{3} \times 24\frac{2}{3}$     (2)  $1997^2 - 3^2$   
**解**  $25\frac{1}{3} \times 24\frac{2}{3}$     **解**  $1997^2 - 3^2$   
 $= (25 + \frac{1}{3})(25 - \frac{1}{3})$      $= (1997+3)(1997-3)$   
 $= 25^2 - (\frac{1}{3})^2$      $= 2000 \times 1994$   
 $= 625 - \frac{1}{9}$      $= 3988000$   
 $= 624\frac{8}{9}$

一・選擇題 (每題 12 分, 共 36 分)

( B ) 1. 關於  $\frac{3}{2}x^2 - 4$ , 下列敘述何者錯誤?

(A) 二次項係數為  $\frac{3}{2}$

(B) 一次項係數為 1

(C) 一次項係數為 0

(D) 常數項為 -4

( B ) 2. 化簡  $3x - 2 + 4x + 7$ , 下列何者正確?

(A)  $7x - 5$

(B)  $7x + 5$

(C)  $-x - 5$

(D)  $-x + 5$

( C ) 3. 下列何者不是同類項?

(A)  $6x$  與  $-2x$

(B)  $-y$  與  $6y$

(C)  $\frac{1}{3}y^2$  與  $-y$

(D)  $-2x^2$  與  $\frac{1}{3}x^2$

二・填充題 (每格 10 分, 共 50 分)

1. 計算下列各式, 並將結果依降冪排列:

$$(1) (5x^2 + 2x + 9) + (3x^2 + 7x + 2) = \underline{8x^2 + 9x + 11}$$

$$(2) (4x^2 - 2x) + (5 - 6x + 9x^2) = \underline{13x^2 - 8x + 5}$$

$$(3) -(y^2 - 3) + (2y^2 - 5y + 6) = \underline{y^2 - 5y + 9}$$

$$(4) (3x^2 - 9x + 5) - (-5x^2 + 2x - 8) = \underline{8x^2 - 11x + 13}$$

$$(5) (3x^2 - 6x + 1) - (-x^2 + 2x - 4) = \underline{4x^2 - 8x + 5}$$

三・計算題 (共 14 分)

1. 計算  $3(x^2 + 3x + 5) + 2(-2x + 4x^2 + 1) - (2x^2 + 3x + 6)$ 。

**解**  $3(x^2 + 3x + 5) + 2(-2x + 4x^2 + 1) - (2x^2 + 3x + 6)$

$$= 3x^2 + 9x + 15 - 4x + 8x^2 + 2 - 2x^2 - 3x - 6$$

$$= (3x^2 + 8x^2 - 2x^2) + (9x - 4x - 3x) + (15 + 2 - 6)$$

$$= 9x^2 + 2x + 11$$

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

( A ) 1. 下列計算何者錯誤?

(A)  $(4x)^2 = 4x^2$

(B)  $(-3x) \cdot 9x = -27x^2$

(C)  $3x(5x-8) = 15x^2 - 24x$

(D)  $(-2x+3) \cdot (-6x) = 12x^2 - 18x$

( D ) 2. 計算  $(8x^2+6x+1) \div (2x)$ , 其商式和餘式為何?

(A) 商式為  $4x^2+3x$ , 餘式為 0

(B) 商式為  $4x^2+3x$ , 餘式為 1

(C) 商式為  $4x+3$ , 餘式為 0

(D) 商式為  $4x+3$ , 餘式為 1

( B ) 3. 已知多項式  $A$  除以  $x-3$  得商式為  $3x+10$ , 餘式為 25, 則多項式  $A$  為何?

(A)  $3x^2+x-30$

(B)  $3x^2+x-5$

(C)  $-3x^2-x-30$

(D)  $-3x^2+x-5$

二・填充題 (每格 10 分, 共 50 分)

1. 計算下列各式:

(1)  $(3x+4)(2x+9) = \underline{6x^2+35x+36}$

(2)  $(-4x+2)(3x-7) = \underline{-12x^2+34x-14}$

(3)  $(x^2-1)(x+2) = \underline{x^3+2x^2-x-2}$

2. 利用乘法公式, 計算下列各式:

(1)  $(4x-5)^2 = \underline{16x^2-40x+25}$

(2)  $(-2+5x)(-2-5x) = \underline{4-25x^2}$

三・計算題 (每小題 10 分, 共 20 分)

1. 計算下列各式的商式與餘式:

(1)  $(5x^2-4x+3) \div (x+2)$

**解** 
$$\begin{array}{r} 5x-14 \\ x+2 \overline{) 5x^2-4x+3} \\ \underline{5x^2+10x} \phantom{+3} \\ -14x+3 \\ \underline{-14x-28} \\ 31 \end{array}$$

商式為  $5x-14$ , 餘式為 31。

(2)  $(9x^2+1) \div (3x+1)$

**解** 
$$\begin{array}{r} 3x-1 \\ 3x+1 \overline{) 9x^2+0x+1} \\ \underline{9x^2+3x} \phantom{+1} \\ -3x+1 \\ \underline{-3x-1} \\ 2 \end{array}$$

商式為  $3x-1$ , 餘式為 2。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- ( C ) 1. 若  $a$ 、 $b$  為常數, 且  $ax^2+bx+5$  為  $x$  的一次多項式, 則下列敘述何者正確?  
 (A)  $a \neq 0, b \neq 0$  (B)  $a \neq 0, b = 0$   
 (C)  $a = 0, b \neq 0$  (D)  $a = 0, b = 0$
- ( B ) 2. 若  $A$  為  $x$  的二次多項式,  $B$  為  $x$  的一次多項式, 則  $A+B$  為  $x$  的幾次多項式?  
 (A) 三次 (B) 二次  
 (C) 一次 (D) 零次
- ( C ) 3. 若  $A$  為  $x$  的二次多項式,  $B$  為  $x$  的一次多項式, 且  $A \div B$  的餘式不為 0, 則  $A \div B$  的餘式次數是幾次?  
 (A) 二次 (B) 一次  
 (C) 零次 (D) 不一定

二・填充題 (每格 8 分, 共 56 分)

1. 計算下列各式:

(1)  $(-5x^2-3x+2)+(2x-3)(2x+3) = \underline{-x^2-3x-7}$

(2)  $(2x-5)^2-(2x^2-3x+6) = \underline{2x^2-17x+19}$

(3)  $(x+1)^2(x-1)^2 = \underline{x^4-2x^2+1}$

2. 計算下列各式的商式及餘式:

(1)  $(x^2-3x+5) \div (x-1)$  的商式為  $\underline{x-2}$ , 餘式為  $\underline{3}$ 。

(2)  $(3x^2-2x+1) \div (x-2)$  的商式為  $\underline{3x+4}$ , 餘式為  $\underline{9}$ 。

三・應用題 (每小題 7 分, 共 14 分)

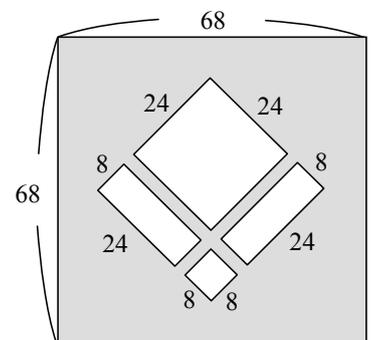
1. 如圖, 有一張大正方形紙板, 邊長為 68 公分, 裡面裁去 2 個正方形和 2 個長方形, 求:

(1) 圖中裁去的四個圖形面積共多少平方公分?

(2) 剩下的面積是多少平方公分?

**解** (1)  $24^2+2 \times 24 \times 8+8^2 = (24+8)^2$   
 $= 32^2$   
 $= 1024$  (平方公分)

(2)  $68^2-32^2 = (68+32)(68-32)$   
 $= 100 \times 36$   
 $= 3600$  (平方公分)



(長度單位: 公分)

答: (1) 1024 平方公分 (2) 3600 平方公分。

一·選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

( D ) 1. 下列何者錯誤?

(A)  $\sqrt{0.49} = 0.7$     (B)  $\sqrt{\frac{196}{225}} = \frac{14}{15}$     (C)  $(-\sqrt{7})^2 = 7$     (D)  $\sqrt{(-4)^2} = -4$

( B ) 2. 比較下列各數的大小關係, 何者正確?

(A)  $\sqrt{8} > 3$     (B)  $\sqrt{150} > 12$     (C)  $-\sqrt{50} > -7$     (D)  $\sqrt{0.01} < 0.01$

( C ) 3. 若  $2x+5$  的負平方根是  $-1$ , 則  $x$  的值為何?

(A)  $-1$     (B)  $1$     (C)  $-2$     (D)  $2$

二·填充題 (每格 6 分, 共 60 分)

1. 回答下列各題:

(1) 289 的平方根為 ±17

(2) 1024 的平方根為 ±32

(3) 0.64 的平方根為 ±0.8

(4)  $1\frac{25}{144}$  的平方根為 ± $\frac{13}{12}$

2. 以十分逼近法, 將  $\sqrt{15}$  的近似值以四捨五入法取到小數點後第一位。

(1) 已知  $1^2=1$ ,  $2^2=4$ ,  $3^2=9$ ,  $4^2=16$ ,  $5^2=25$ ,  $6^2=36$ ,

所以 3  $< \sqrt{15} <$  4。(兩連續整數)

(2) 已知  $(3.1)^2=9.61$ ,  $(3.2)^2=10.24$ ,  $(3.3)^2=10.89$ ,

$(3.4)^2=11.56$ ,  $(3.5)^2=12.25$ ,  $(3.6)^2=12.96$ ,

$(3.7)^2=13.69$ ,  $(3.8)^2=14.44$ ,  $(3.9)^2=15.21$ ,

所以 3.8  $< \sqrt{15} <$  3.9。(小數點後第一位)

(3) 已知  $(3.85)^2=14.8225$ ,

所以  $\sqrt{15}$  > 3.85 (填 >、= 或 <)

(4)  $\sqrt{15}$  的近似值為 3.9。(以四捨五入法取到小數點後第一位)

三·計算題 (共 10 分)

1. 求  $\sqrt{(-8)^2} - \sqrt{7^2} + (\sqrt{81})^2$  的值。

**解**  $\sqrt{(-8)^2} - \sqrt{7^2} + (\sqrt{81})^2$

$= 8 - 7 + 81$

$= 82$

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

( C ) 1. 下列計算何者錯誤?

(A)  $\sqrt{5} \times \sqrt{7} = \sqrt{35}$

(B)  $\sqrt{12} \div \sqrt{2} = \sqrt{6}$

(C)  $\sqrt{12} + 5\sqrt{3} = 5\sqrt{15}$

(D)  $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

( A ) 2. 計算下列各式, 並將結果化爲最簡根式, 何者正確?

(A)  $\frac{2}{\sqrt{98}} = \frac{\sqrt{2}}{7}$

(B)  $\sqrt{\frac{2}{15}} = \frac{\sqrt{2}}{15}$

(C)  $\sqrt{90} \times \sqrt{2} = \sqrt{180}$

(D)  $\sqrt{30} \div \sqrt{45} = \sqrt{\frac{2}{3}}$

( D ) 3. 化簡  $\sqrt{3^5 \times 5^3}$  爲下列何者?

(A)  $\sqrt{15}$

(B)  $5\sqrt{15}$

(C)  $15\sqrt{15}$

(D)  $45\sqrt{15}$

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 已知  $\sqrt{12} \doteq 3.464$ 。利用根式的運算規則, 計算下列各數的近似值:

(1)  $\sqrt{1200} \doteq$  34.64

(2)  $\sqrt{0.12} \doteq$  0.3464

2. 計算下列各式, 並將結果化爲最簡根式:

(1)  $\sqrt{18} - 5\sqrt{3} + \sqrt{12} =$   $3\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$

(2)  $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} =$   $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{5}$

(3)  $(-\sqrt{\frac{1}{7}}) \times \sqrt{28} \div (-\sqrt{3}) =$   $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(4)  $(4 + 2\sqrt{2})(4 - 2\sqrt{2}) =$  8

三・應用題 (共 10 分)

1. 若一個長方體的體積爲  $\sqrt{21}$  立方公分, 其長爲  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$  公分, 寬爲  $\sqrt{\frac{14}{25}}$  公分, 求此長方體的高。

(答案以最簡根式表示)

**解** 長方體的體積 = 長 × 寬 × 高

$$\text{長} \times \text{寬} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \sqrt{\frac{14}{25}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \sqrt{\frac{14}{25}} = \sqrt{\frac{5}{2} \times \frac{14}{25}} = \sqrt{\frac{7}{5}}$$

長方體的高 = 長方體的體積 ÷ (長 × 寬)

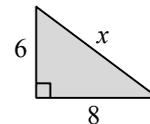
$$= \sqrt{21} \div \sqrt{\frac{7}{5}} = \sqrt{21 \times \frac{5}{7}} = \sqrt{15} \text{ (公分)}$$

答:  $\sqrt{15}$  公分。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

( D ) 1. 某一直角三角形的兩股長分別為 8 與 6, 由畢氏定理可得斜邊長  $x = ?$

- (A) 7                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 10

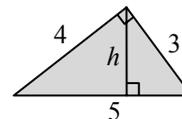


( C ) 2. 已知坐標平面上  $A(2, -3)$ 、 $B(-5, -3)$  兩點, 則  $\overline{AB} = ?$

- (A) 3                      (B) 5                      (C) 7                      (D) 9

( A ) 3. 有一斜邊長等於 5, 兩股長分別為 3 與 4 的直角三角形, 則此直角三角形斜邊上的高  $h = ?$

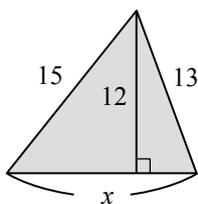
- (A)  $\frac{12}{5}$                       (B)  $\frac{5}{12}$                       (C)  $\frac{5}{6}$                       (D)  $\frac{6}{5}$



二・填充題 (每格 12 分, 共 60 分)

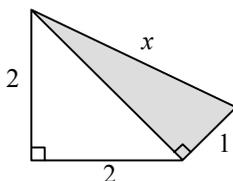
1. 利用畢氏定理, 計算下列各直角三角形中, 未知邊長  $x$  的值:

(1)



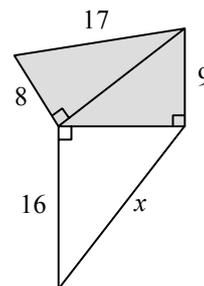
$x = \underline{14}$

(2)



$x = \underline{3}$

(3)



$x = \underline{20}$

2. 求下列各題中, 坐標平面上兩點的距離:

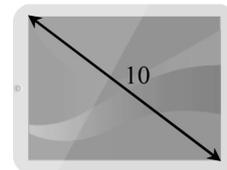
(1)  $A(1, 2)$ 、 $B(-3, 5)$ :  $\overline{AB} = \underline{5}$ 。

(2)  $C(-6, -4)$ 、 $D(3, -2)$ :  $\overline{CD} = \underline{\sqrt{85}}$ 。

三・應用題 (共 10 分)

1. 如圖, 某款平板電腦的螢幕是長方形, 其長寬比為 4:3,

若對角線長為 10 吋, 則此平板電腦的螢幕面積是多少平方吋?



**解** 設此平板電腦的長為  $4k$  吋, 寬為  $3k$  吋,  $k \neq 0$ 。

$$(4k)^2 + (3k)^2 = 10^2$$

$$25k^2 = 100$$

$$k^2 = 4$$

故此平板電腦的螢幕面積為  $4k \times 3k = 12k^2 = 48$  (平方吋)。

答: 48 平方吋。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

( B ) 1. 下列敘述何者正確?

(A) 因為  $-25 = -5^2$ , 所以  $-5$  是  $-25$  的平方根。

(B)  $2\sqrt{3} \times 4\sqrt{5} = 8\sqrt{15}$ 。

(C) 因為找不到一個整數、分數或小數的平方等於 30, 所以 30 沒有平方根。

(D) 已知  $525 = 3 \times 5^2 \times 7$ , 則  $\sqrt{525}$  為最簡根式。

( B ) 2. 若  $a = \frac{11}{5}$ ,  $b = 2.3$ ,  $c = \sqrt{5}$ , 則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三數的大小關係為何?

(A)  $a < b < c$

(B)  $a < c < b$

(C)  $b < a < c$

(D)  $c < a < b$

( A ) 3. 下列 4 個數中, 哪一個不介於 13 與 14 之間?

(A)  $\sqrt{160}$

(B)  $\sqrt{170}$

(C)  $\sqrt{180}$

(D)  $\sqrt{190}$

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 計算下列各式:

$$(1) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} = \underline{\frac{5\sqrt{2}}{6}}$$

$$(2) \sqrt{12} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} = \underline{\frac{1-\sqrt{3}}{2}}$$

2. 若  $-7$  是  $2x+39$  的負平方根, 則  $x = \underline{5}$ 。

3. 求下列各題中, 坐標平面上兩點的距離:

(1)  $E(0, 0)$ 、 $F(3, -4)$ :  $\overline{EF} = \underline{5}$ 。

(2)  $G(-7, -3)$ 、 $H(-2, -8)$ :  $\overline{GH} = \underline{5\sqrt{2}}$ 。

4. 已知  $\sqrt{3} \doteq 1.732$ ,  $\sqrt{30} \doteq 5.477$ , 利用根式的運算規則可得  $\sqrt{3000} \doteq \underline{54.77}$ 。

三・應用題 (共 10 分)

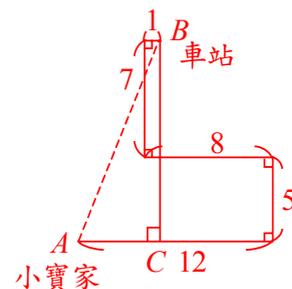
1. 小寶從家裡開車前往車站, 必須先向東行駛 12 公里, 再向北行駛 5 公里, 再向西行駛 8 公里, 再向北行駛 7 公里, 最後再向東行駛 1 公里才會到達, 則小寶家與車站的直線距離是多少公里?

**解**  $\overline{AC} = 12 - 8 + 1 = 5$ ,  $\overline{BC} = 5 + 7 = 12$

由畢氏定理知

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 = 5^2 + 12^2 = 169$$

所以  $\overline{AB} = \sqrt{169} = 13$



答: 13 公里。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- ( C ) 1. 已知  $3x^2 - 21x - 24 = 3(x+1)(x-8)$ , 則下列何者是  $3x^2 - 21x - 24$  的因式?  
 (A)  $x-1$                       (B)  $x+8$                       (C)  $3x+3$                       (D)  $3x-8$
- ( D ) 2. 已知  $(x^2 - 3x - 4) \div (x-4) = (x+1)$ , 則下列敘述何者正確?  
 (A)  $x+1$  不是  $x^2 - 3x - 4$  的因式                      (B)  $x+1$  是  $x^2 - 3x - 4$  的倍式  
 (C)  $x^2 - 3x - 4$  是  $x-4$  的因式                      (D)  $x^2 - 3x - 4$  是  $x-4$  的倍式
- ( C ) 3.  $5(x+7)$  與  $x(x+7)$  的公因式為下列何者?  
 (A)  $5x(x+7)$                       (B)  $x(x+7)$                       (C)  $(x+7)$                       (D)  $x$

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 因式分解下列各式:

(1)  $3x^2 - x = x(3x-1)$

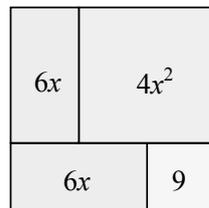
(2)  $2(x-3) + (x-3)^2 = (x-3)(x-1)$

(3)  $81x^2 - 25 = (9x+5)(9x-5)$

(4)  $4x^2 - 20x + 25 = (2x-5)^2$

2. 已知  $(13x-9)(23x-11) - (13x-9)(11x-7)$  可因式分解成  $(ax+b)(12x+c)$ , 其中  $a, b, c$  均為整數, 則  $a+b+c = 0$ 。

3. 如圖, 由四個面積分別為  $6x, 4x^2, 6x$  和  $9$  的圖形組成一個大正方形, 則此大正方形的邊長為  $2x+3$ 。

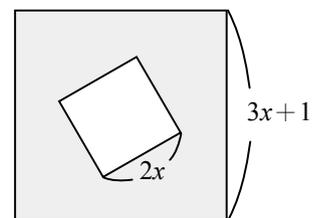


三・應用題 (共 10 分)

1. 如圖, 將一張邊長為  $3x+1$  的正方形色紙, 中間剪去一個邊長為  $2x$  的正方形, 則剩餘的面積會與一個長方形的面積相等, 若此長方形的其中一個邊長為  $x+1$ , 求另一邊長為多少?

**解**  $(3x+1)^2 - (2x)^2$   
 $= [(3x+1) + (2x)][(3x+1) - (2x)]$   
 $= (5x+1)(x+1)$

此長方形的邊長為  $(5x+1)$  與  $(x+1)$ ,  
 故另一邊長為  $5x+1$ 。



答:  $5x+1$ 。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- ( A ) 1. 因式分解  $x^2 + 9x + 14$ , 下列何者正確?  
 (A)  $(x+7)(x+2)$  (B)  $(x+1)(x+14)$   
 (C)  $(x-7)(x-2)$  (D)  $(x-1)(x-14)$
- ( B ) 2. 因式分解  $3x^2 + 7x + 4$ , 下列何者正確?  
 (A)  $(3x-4)(x-1)$  (B)  $(3x+4)(x+1)$   
 (C)  $(x+4)(3x+1)$  (D)  $(x-4)(3x-1)$
- ( C ) 3. 因式分解  $x^2 - 5x + 6$ , 下列何者正確?  
 (A)  $(x+3)(x-2)$  (B)  $(x+3)(x+2)$   
 (C)  $(x-3)(x-2)$  (D)  $(x-3)(x+2)$

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 因式分解下列各式:

(1)  $x^2 + 7x + 10 = \underline{(x+2)(x+5)}$

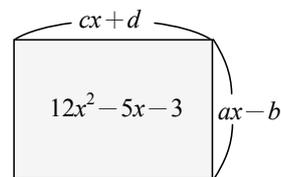
(2)  $3x^2 - 14x + 15 = \underline{(3x-5)(x-3)}$

(3)  $4x^2 + 20x - 56 = \underline{4(x+7)(x-2)}$

(4)  $-16x^2 + 2x + 3 = \underline{-(2x-1)(8x+3)}$

(5)  $x^2 - 10x + 25 = \underline{(x-5)^2}$

2. 如圖, 長方形的長為  $ax-b$ , 寬為  $cx+d$ , 面積為  $12x^2 - 5x - 3$ , 其中  $a, b, c, d$  皆為正整數, 則  $a+b+c+d = \underline{11}$ 。



三・應用題 (共 10 分)

1. 若  $6x^2 + 7x - 5$  與  $4x^2 - 16x + 7$  的公因式為一次式  $ax-1$ , 則  $a$  的值為何?

**解**  $6x^2 + 7x - 5 = (3x+5)(2x-1)$

$4x^2 - 16x + 7 = (2x-1)(2x-7)$

兩式的公因式為  $2x-1$ , 所以  $a=2$ 。

$$\begin{array}{r} 3x \quad +5 \\ 2x \quad -1 \\ \hline 10x \quad - 3x = 7x \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2x \quad -1 \\ 2x \quad -7 \\ \hline -2x \quad - 14x = -16x \end{array}$$

答: 2。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- ( C ) 1. 下列何者為多項式  $(x+5)(x-3)$  與  $(x-3)(x-5)$  的公因式?  
 (A)  $x+5$                       (B)  $x-5$                       (C)  $x-3$                       (D)  $(x-5)(x-1)$
- ( A ) 2. 已知  $x-3$  是  $2x^2-x-k$  的因式, 則下列何者也是  $2x^2-x-k$  的因式?  
 (A)  $2x+5$                       (B)  $2x-1$                       (C)  $x-2$                       (D)  $x+5$
- ( B ) 3. 多項式  $33x^2-x-14$  可因式分解成  $(3x-a)(bx+c)$ , 其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數, 求  $a+b+c$  的值為何?  
 (A) 16                              (B) 20                              (C) 23                              (D) 43

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 因式分解下列各式:

(1)  $3x^2+6x = \underline{3x(x+2)}$

(2)  $9x^2-1 = \underline{(3x+1)(3x-1)}$

(3)  $3x^2+14x-5 = \underline{(3x-1)(x+5)}$

(4)  $(2x-1)^2-2(2x-1)(1-x) = \underline{(2x-1)(4x-3)}$

2. 一個質數只能分解成 1 與本身的乘積, 例如:  $5=1 \times 5$ ,  $7=1 \times 7$ 。若  $x$  為正整數,  $4x^2-3x-10$  為一個質數, 則  $x = \underline{3}$ , 此質數 = 17。

三・應用題 (共 10 分)

1. 天靖一直無法將  $x^2+60x+899$  因式分解, 於是他去問老師, 老師提示「 $899=900-1$ 」, 天靖就會了。請以老師的提示因式分解  $x^2+60x+899$ 。

**解**  $x^2+60x+899 = x^2+60x+900-1$   
 $= (x+30)^2-1^2$   
 $= [(x+30)+1][(x+30)-1]$   
 $= (x+31)(x+29)$

答:  $(x+31)(x+29)$ 。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- ( B ) 1. 關於方程式  $x^2 + 3x + 2 = 0$  的解, 下列敘述何者正確?  
 (A) 0 是方程式  $x^2 + 3x + 2 = 0$  的解 (B) -1 是方程式  $x^2 + 3x + 2 = 0$  的解  
 (C) -2 不是方程式  $x^2 + 3x + 2 = 0$  的解 (D) -3 是方程式  $x^2 + 3x + 2 = 0$  的解
- ( B ) 2. 判別下列哪一個式子不是一元二次方程式?  
 (A)  $x^2 + 5x - 84 = 1$  (B)  $x^2 + 5x - 84$   
 (C)  $(5 - 3x)(7 - 3x) = 0$  (D)  $(x - 1)^2 = 1$
- ( D ) 3. 下列敘述何者正確?  
 (A) 1 是  $-x^2 - 5x + 4 = 0$  的一個解  
 (B) 2 是  $(2x - 3)(x - 2) = 1$  的一個解  
 (C)  $\frac{5}{3}$  不是  $(3x - 5)(3 - x) = 0$  的一個解  
 (D) 0 是  $9x^2 = -2x$  的一個解

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 解下列各一元二次方程式:

- (1)  $2x^2 - 8x = 0$ :  $x = 0$  或  $x = 4$
- (2)  $3x(3x + 2) = 6(3x + 2)$ :  $x = -\frac{2}{3}$  或  $x = 2$
- (3)  $x^2 + 12x + 36 = 0$ :  $x = -6$  (重根)
- (4)  $(x + 2)(x - 3) = 6$ :  $x = 4$  或  $x = -3$
- (5)  $\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} = 0$ :  $x = \frac{2}{3}$  或  $x = -2$

2. 若  $x = 2$  是方程式  $x^2 + mx + (m - 1) = 0$  的一個解, 則  $m =$   $-1$ 。

三・應用題 (共 10 分)

1. 若 3 為一元二次方程式  $x^2 - ax - 21 = 0$  的一個解, 求  $a$  的值及此方程式的另一個解。

**解** 將  $x = 3$  代入方程式  $x^2 - ax - 21 = 0$ , 得

$$3^2 - a \times 3 - 21 = 0$$

$$9 - 3a - 21 = 0$$

$$-3a = 12, a = -4$$

此方程式為  $x^2 + 4x - 21 = 0$

$$(x - 3)(x + 7) = 0$$

$$x - 3 = 0 \text{ 或 } x + 7 = 0$$

$$x = 3 \text{ 或 } x = -7$$

故  $a = -4$ , 而此方程式的另一個解為  $-7$ 。

$$\begin{array}{r} x \quad \times \quad -3 \\ x \quad \times \quad +7 \\ \hline -3x \quad + \quad 7x = 4x \end{array}$$

答:  $a = -4$ , 另一個解為  $-7$ 。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

( B ) 1. 一元二次方程式  $2x^2+x-4=0$  的判別式  $b^2-4ac$  為下列何者?

- (A) -33                      (B) 33                      (C) 20                      (D) 0

( C ) 2. 已知  $x^2+x+a$  可以是完全平方式, 則  $a$  的值為何?

- (A) 1                      (B)  $\frac{1}{2}$                       (C)  $\frac{1}{4}$                       (D)  $\frac{1}{8}$

( A ) 3. 承第 2. 題, 此完全平方式為何?

- (A)  $(x+\frac{1}{2})^2$               (B)  $(x-\frac{1}{2})^2$               (C)  $(x+\frac{1}{4})^2$               (D)  $(x-\frac{1}{4})^2$

二・填充題 (每格 12 分, 共 60 分)

1. 利用配方法解下列各一元二次方程式:

(1)  $x^2-4x-1=0$ :  $x=2\pm\sqrt{5}$

(2)  $2x+2x^2=1$ :  $x=\frac{-1\pm\sqrt{3}}{2}$

2. 利用公式解, 解下列各一元二次方程式:

(1)  $x^2-6x+7=0$ :  $x=3\pm\sqrt{2}$

(2)  $3x^2+18x+27=0$ :  $x=-3$  (重根)

(3)  $-2x^2+5=10x$ :  $x=\frac{-5\pm\sqrt{35}}{2}$

三・應用題 (共 10 分)

1. 若方程式  $x^2-8x+p$  可配方成  $(x-q)^2=3$  的形式, 則  $p-q$  的值是多少?

**解**  $x^2-8x+p=0$

$x^2-8x=-p$

$x^2-2\cdot x\cdot 4+4^2=-p+4^2$

$(x-4)^2=-p+4^2$  與  $(x-q)^2=3$  對照得

$-p+4^2=3, p=4^2-3=13,$

$q=4$

故  $p-q=13-4=9$

答: 9。



一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- ( D ) 1. 若  $a$ 、 $b$  為方程式  $(x-2)(x+5)=0$  的兩個解, 且  $a > b$ , 則  $a-b$  的值為何?  
 (A) -3 (B) -7 (C) 3 (D) 7
- ( C ) 2. 利用公式解, 求  $3x^2+5x+2=0$  的解, 則正確結果是下列哪一個?  
 (A)  $\frac{-2 \pm \sqrt{2^2-4 \times 3 \times 5}}{2 \times 3}$  (B)  $\frac{-3 \pm \sqrt{3^2-4 \times 2 \times 5}}{2 \times 2}$   
 (C)  $\frac{-5 \pm \sqrt{5^2-4 \times 2 \times 3}}{2 \times 3}$  (D)  $\frac{-5 \pm \sqrt{5^2-4 \times 3 \times 2}}{2 \times 5}$
- ( B ) 3. 判別一元二次方程式  $x^2-6x-a=0$  中的  $a$  為下列哪一個數時, 可使此方程式的兩根皆為整數?  
 (A) 12 (B) 16 (C) 20 (D) 24

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 解下列各一元二次方程式:

(1)  $x^2-4x-197=0$ :  $x=2 \pm \sqrt{201}$

(2)  $x^2+5x+2=0$ :  $x=\frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$

2. 已知一元二次方程式  $ax^2+7x+2=0$  有兩個相異的解, 則  $a$  的最大整數值為 6。

3. 若一元二次方程式  $a(x+b)^2=5$  的兩根為  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$ , 其中  $a$ 、 $b$  為正數,

則  $a = \underline{4}$ 、 $b = \underline{\frac{1}{2}}$ 。

4. 翰翰與小銘兩人捐款, 翰翰捐的錢數是小銘的 4 倍還多 2 元。如果翰翰再多捐 30 元, 則翰翰捐的錢數恰好是小銘的平方, 則小銘捐了 8 元。

三・應用題 (共 10 分)

1. 如圖, 用 1 個長方形  $EFCD$  和 4 個相同大小的正方形, 可以拼成長方形  $ABCD$ , 其長度滿足

$\frac{AD}{CD} = \frac{CD}{DE}$ 。若  $DE=1$ , 小正方形的邊長為  $x$ , 求  $x$ 。

**解**  $\frac{AD}{CD} = \frac{CD}{DE}$ ,  $\frac{2x+1}{2x} = \frac{2x}{1}$

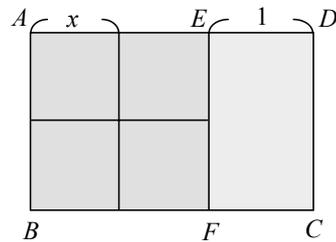
$2x+1=4x^2$ ,  $4x^2-2x-1=0$

令  $a=4$ ,  $b=-2$ ,  $c=-1$ , 得

$b^2-4ac=(-2)^2-4 \times 4 \times (-1)=20 > 0$

$x = \frac{2 \pm \sqrt{20}}{8} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{4}$  (負不合)

故小正方形邊長為  $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$ 。



答:  $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$ 。

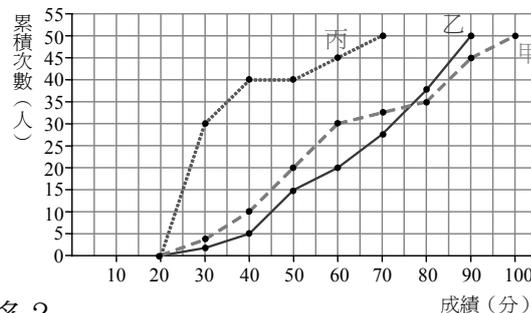
一・選擇題 (每題 10 分, 共 20 分)

( B ) 1. 甲、乙、丙三校各有 50 位同學, 參加數學能力檢定的累積次數分配折線圖如右, 則哪一校的及格 (及格為 60 分) 人數最多?

- (A) 甲校 (B) 乙校  
(C) 丙校 (D) 無法比較

( A ) 2. 承第 1 題, 哪一校 80 分以上 (含 80 分) 的人數最多?

- (A) 甲校 (B) 乙校  
(C) 丙校 (D) 無法比較



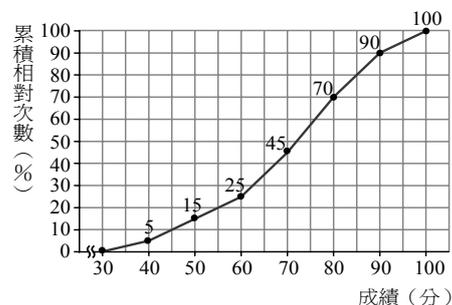
二・填充題 (每格 8 分, 共 64 分)

1. 右表是宏澤班上同學體重的相對次數分配表, 在空格中填入適當的數。

體重 (公斤)	次數 (人)	相對次數 (%)
40~50	5	20
50~60	8	32
60~70	10	40
70~80	2	8
合計	25	100

2. 右圖是八年甲班數學成績的累積相對次數分配折線圖, 回答下列問題:

- (1) 成績 40~60 分的占 20 %。  
(2) 若全班共有 40 人, 則不及格 (未滿 60 分) 人數有 10 人。

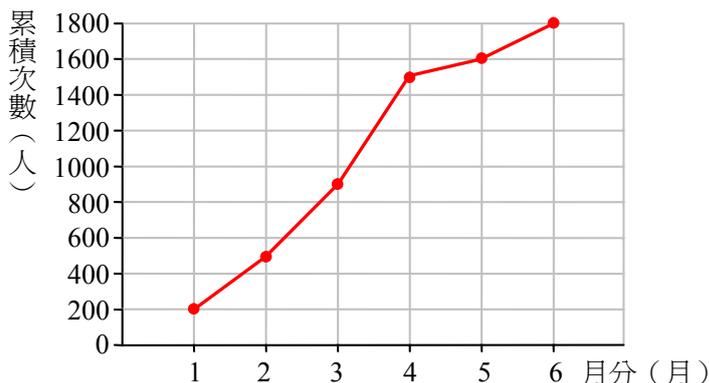


三・繪圖題 (共 16 分)

1. 阿海成立了一個海海人生的網路社團, 近六個月加入社團的人數統計如下表, 繪製海海人生社團近六個月的累積次數分配折線圖。

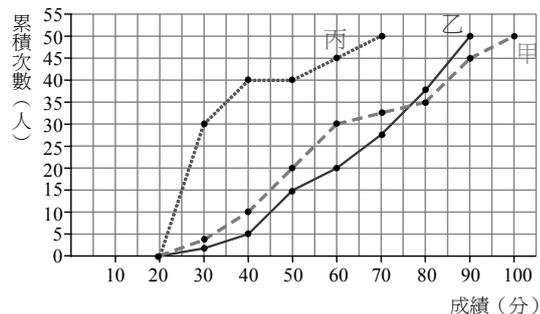
月分 (月)	一月	二月	三月	四月	五月	六月
加入社團人數 (人)	200	300	400	600	100	200

解



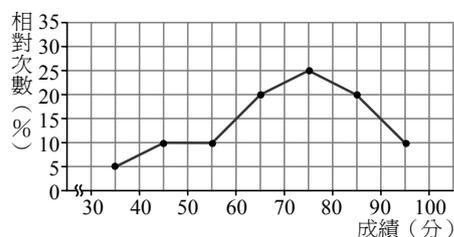
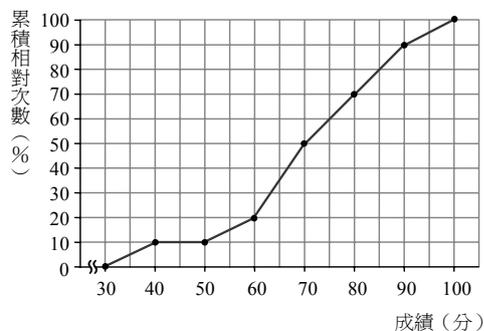
一・選擇題 (每題 12 分, 共 24 分)

- ( C ) 1. 甲、乙、丙三校各有 50 位同學, 參加數學能力檢定的累積次數分配折線圖如右, 則哪一校的平均分數最低?
- (A)甲校 (B)乙校  
(C)丙校 (D)無法比較
- ( A ) 2. 承第 1.題, 此次檢定的最高分出現在哪一校?
- (A)甲校 (B)乙校  
(C)丙校 (D)無法比較



二・填充題 (每格 12 分, 共 60 分)

1. 大禮國中 共有學生 800 人, 右圖為英文檢定成績的累積相對次數分配折線圖, 回答下列問題:
- (1) 成績 80 分以上 (含 80 分) 的學生占全校的百分比為 30 %。
- (2) 不及格 (未達 60 分) 的學生共有 160 人。
- (3) 成績 70~90 分的學生共有 320 人。
2. 右圖是八年一班第一次段考自然科成績的相對次數分配折線圖, 八年一班學生共 20 人, 則人數最多位於 70~80 分這一組, 有 5 人。



三・計算與繪圖題 (第(1)題每格 1 分, 第(2)題 6 分, 共 16 分)

1. 某球隊壘球擲遠, 其次數分配如下表, 回答下列問題:

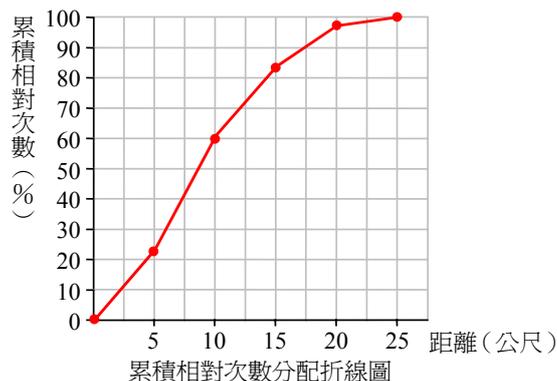
(1) 製作該隊擲遠的累積相對次數分配表:

**解**

距離 (公尺)	次數 (人)	相對次數 (%)	累積相對次數 (%)
0~5	6	24	24
5~10	9	36	60
10~15	6	24	84
15~20	3	12	96
20~25	1	4	100
合計	25	100	

(2) 繪製該隊擲遠的累積相對次數分配折線圖:

**解**



一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

( A ) 1. 小明與小華想要利用公式算出  $995^2$  的值, 兩人的做法如下:

小明:  $995^2 = (1000 - 5)^2 = 1000^2 - 2 \times 1000 \times 5 + 5^2$

小華:  $995^2 = 995^2 - 5^2 + 5^2 = (995 + 5)(995 - 5) + 5^2$

如果小明與小華接下來的計算都沒有錯誤, 則下列敘述何者正確?

- (A) 兩人的做法都對 (B) 只有小明做對  
(C) 只有小華做對 (D) 兩人都不對

( B ) 2. 下列哪一個選項中的等式不成立?

(A)  $\sqrt{(-3)^8} = (-3)^4$

(B)  $\sqrt{(-5)^{10}} = (-5)^5$

(C)  $\sqrt{3^4 \times 5^{10}} = 3^2 \times 5^5$

(D)  $\sqrt{(-3)^8 (-5)^4} = (-3)^4 \times (-5)^2$

( A ) 3. 方程式  $2x^2 + 5x + 3 = 0$  的公式解為  $x = \frac{-5 \pm \sqrt{D}}{2 \times 2}$ , 則  $D = ?$

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

二・填充題 (每格 8 分, 共 56 分)

1. 計算多項式  $3(4x - 5)^2 + 2$  除以  $4x - 5$  後, 所得之商式為 12x - 15, 餘式為 2。

2. 解一元二次方程式  $(2x + 1)(3x - 5) = (2x + 1)(x - 3)$ :  $x = -\frac{1}{2}$  或  $x = 1$ 。

3. 計算下列各式, 並將結果化爲最簡根式:

(1)  $\sqrt{2}(\sqrt{10} - \sqrt{3}) = \underline{2\sqrt{5} - \sqrt{6}}$

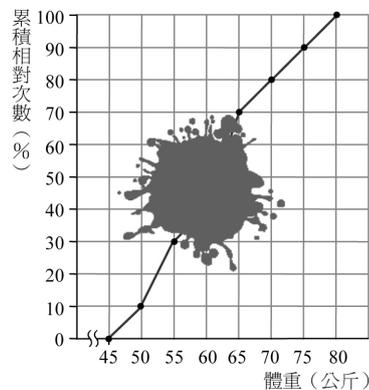
(2)  $\frac{6}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} - \frac{12}{3 - \sqrt{5}} = \underline{3\sqrt{7} - 9}$

4. 因式分解下列各式:

(1)  $x(x + 3) + 4(x + 3) = \underline{(x + 4)(x + 3)}$  (2)  $6x^2 + x - 15 = \underline{(3x + 5)(2x - 3)}$

三・應用題 (第(1)題 4 分, 第(2)、(3)題各 5 分, 共 14 分)

1. 右圖是太信國中八年愛班學生 30 人的體重累積相對次數分配折線圖, 在圖中有一塊區域汙損了, 只知道 60~65 公斤的學生比 55~60 公斤的學生多 6 人, 回答下列問題:



(1) 體重 70 公斤以上 (含 70 公斤) 的人數占全班的百分比是多少?

(2) 體重 55~65 公斤的人數占全班的百分比是多少?

(3) 體重 60~65 公斤的人數有多少人?

**解** (1)  $100\% - 80\% = 20\%$

(2)  $70\% - 30\% = 40\%$

(3) 設 60~65 公斤有  $x$  人, 則 55~60 公斤有  $(x - 6)$  人

$2x - 6 = 30 \times 40\% = 12, x = 9$

答: (1) 20% (2) 40% (3) 9 人。



### 2-3 畢氏定理

#### 一.選擇題

1.(D) 2.(C) 3.(A)

#### 二.填充題

1. (1) 14

(2) 3

(3) 20

2. (1) 5

(2)  $\sqrt{85}$

#### 三.應用題

1. 48 平方呎

### 第 2 章 複習

#### 一.選擇題

1.(B) 2.(B) 3.(A)

#### 二.填充題

1. (1)  $\frac{5\sqrt{2}}{6}$

(2)  $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

2. 5

3. (1) 5

(2)  $5\sqrt{2}$

4. 54.77

#### 三.應用題

1. 13 公里

### 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解

#### 一.選擇題

1.(C) 2.(D) 3.(C)

#### 二.填充題

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

(2)  $(x-3)(x-1)$

(3)  $(9x+5)(9x-5)$

(4)  $(2x-5)^2$

2. 0

3.  $2x+3$

#### 三.應用題

1.  $5x+1$

### 3-2 利用十字交乘法因式分解

#### 一.選擇題

1.(A) 2.(B) 3.(C)

#### 二.填充題

1. (1)  $(x+2)(x+5)$

(2)  $(3x-5)(x-3)$

(3)  $4(x+7)(x-2)$

(4)  $-(2x-1)(8x+3)$

(5)  $(x-5)^2$

2. 11

#### 三.應用題

1. 2

### 第3章 複習

#### 一.選擇題

1.(C) 2.(A) 3.(B)

#### 二.填充題

- (1)  $3x(x+2)$   
(2)  $(3x+1)(3x-1)$   
(3)  $(3x-1)(x+5)$   
(4)  $(2x-1)(4x-3)$

2.  $3 \cdot 17$

#### 三.應用題

1.  $(x+31)(x+29)$

### 4-1 因式分解法解一元二次方程式

#### 一.選擇題

1.(B) 2.(B) 3.(D)

#### 二.填充題

- (1)  $x=0$  或  $x=4$   
(2)  $x=-\frac{2}{3}$  或  $x=2$   
(3)  $x=-6$  (重根)  
(4)  $x=4$  或  $x=-3$   
(5)  $x=\frac{2}{3}$  或  $x=-2$

2.  $-1$

#### 三.應用題

1.  $a=-4$ , 另一個解為  $-7$

### 4-2 配方法與公式解

#### 一.選擇題

1.(B) 2.(C) 3.(A)

#### 二.填充題

- (1)  $x=2 \pm \sqrt{5}$   
(2)  $x=\frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$
- (1)  $x=3 \pm \sqrt{2}$   
(2)  $x=-3$  (重根)  
(3)  $x=\frac{-5 \pm \sqrt{35}}{2}$

#### 三.應用題

1. 9

### 4-3 應用問題

#### 一.選擇題

1.(A) 2.(D) 3.(A)

#### 二.填充題

- 7
- 15
- 100

#### 三.應用題

1. 12 棵

### 第 4 章 複習

#### 一.選擇題

1.(D) 2.(C) 3.(B)

#### 二.填充題

1. (1)  $x=2\pm\sqrt{201}$

(2)  $x=\frac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$

2. 6

3.  $4, \frac{1}{2}$

4. 8

#### 三.應用題

1.  $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$

### 第 5 章 複習 (二)

#### 一.選擇題

1.(C) 2.(A)

#### 二.填充題

1. (1) 30 (2) 160

(3) 320

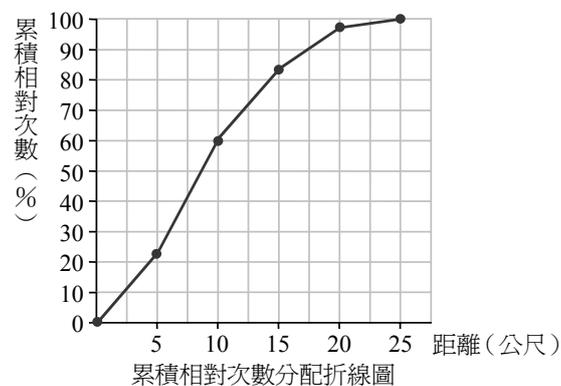
2. (1) 70~80 (2) 5

#### 三.計算與繪圖題

1. (1)

24	24
36	60
24	84
12	96
4	100

(2)



### 第 5 章 複習 (一)

#### 一.選擇題

1.(B) 2.(A)

#### 二.填充題

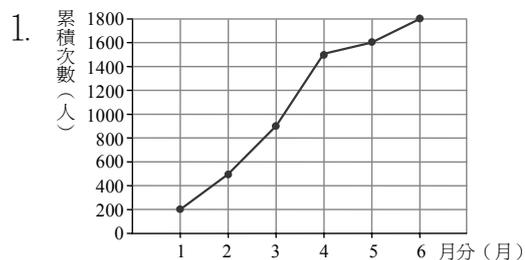
1.

5	20
	32
	40
	8
	100

2. (1) 20

(2) 10

#### 三.繪圖題



### 全冊總複習

#### 一.選擇題

1.(A) 2.(B) 3.(A)

#### 二.填充題

1.  $12x-15, 2$

2.  $x=-\frac{1}{2}$  或  $x=1$

3. (1)  $2\sqrt{5}-\sqrt{6}$

(2)  $3\sqrt{7}-9$

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

(2)  $(3x+5)(2x-3)$

#### 三.應用題

1. (1) 20%

(2) 40%

(3) 9人