



# 目次



回別	範 圍
1	1-1 乘法公式
2	1-2 多項式的加法與減法
3	1-3 多項式的乘法與除法
4	2-1 平方根與近似值
5	2-2 根式的運算
6	2-3 畢氏定理
7	3-1 提公因式法與乘法公式因式分解
8	3-2 利用十字交乘法因式分解
9	4-1 因式分解法解一元二次方程式
10	4-2 配方法與一元二次方程式的公式解
11	4-3 一元二次方程式的應用
12	5-1 相對與累積次數分配圖表

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 下列哪一個等式是正確的？  
 (A)  $(2+3)^2=2^2+3^2$   
 (B)  $(5-2)^2=5^2-2^2$   
 (C)  $(6-4)^2=6^2-2\times 6\times 4-4^2$   
 (D)  $(7+3)(7-3)=7^2-3^2$
- ( ) 2. 已知  $94^2=100^2-2\times 100\times a+a^2$ ，則  $a=?$   
 (A) 6 (B) 4 (C) 16 (D) 36
- ( ) 3. 利用分配律求  $3\frac{1}{4}\times 4\frac{1}{3}$  的值。  
 (A) 20 (B) 12  
 (C)  $14\frac{1}{12}$  (D)  $12\frac{1}{12}$
- ( ) 4. 若  $(22\frac{1}{2})^2-(17\frac{1}{2})^2=k$ ，則  $k=?$   
 (A) 205 (B) 200 (C) 152 (D) 90
- ( ) 5. 若  $123.5^2=123^2+m$ ，則  $m=?$   
 (A) 123.25 (B) 123.5 (C) 0.25 (D) 0.5

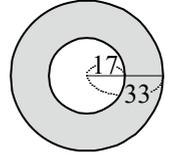
## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. (1)  $102^2=$  \_\_\_\_\_。  
 (2)  $98^2=$  \_\_\_\_\_。  
 (3)  $95\times 105=$  \_\_\_\_\_。  
 (4)  $198\times 202=$  \_\_\_\_\_。  
 (5)  $11.5^2-1.5^2=$  \_\_\_\_\_。  
 (6)  $97^2-9=$  \_\_\_\_\_。
2.  $34^2-2\times 34\times 4+4^2=$  \_\_\_\_\_。
3. 設  $a=207\times 193$ ， $b=200^2-8^2$ ，則  $a-b=$  \_\_\_\_\_。
4. 若  $13\times 22+13\times 28+17\times 22+17\times 28=a\times 50$ ，則  $a=$  \_\_\_\_\_。

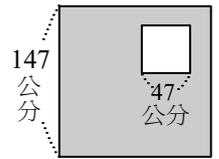
5. 利用分配律，計算  $101 \times 109 =$  \_\_\_\_\_。

6. 若  $23^2 - 27^2 = 50 \times a$ ，則  $a =$  \_\_\_\_\_。

7. 如右圖，已知兩個圓半徑分別為 33 公分、17 公分，則灰色部分的面積約為 \_\_\_\_\_ 平方公分。(圓面積 = 半徑<sup>2</sup> × 圓周率，其中圓周率約為 3.14)



8. 右圖是邊長分別為 147 公分與 47 公分的兩正方形所圍成的圖形，則灰色部分的面積為 \_\_\_\_\_ 平方公分。



### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 若  $ab=2$ ， $a^2+b^2=5$ ，求：

(1)  $(a+b)^2$  (2 分)

(2)  $(a-b)^2$  (3 分)

**解：**

2. 計算  $\frac{75^2 - 36^2}{75^2 + 75 \times 72 + 36^2}$  的值。

**解：**

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 多項式  $-8x^3+4x^2-x+1$  中， $x^3$  項係數為  $a$ ， $x^2$  項係數為  $b$ ， $x$  項係數為  $c$ ，常數項為  $d$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  四個數中，哪一個最小？  
(A)  $a$  (B)  $b$  (C)  $c$  (D)  $d$
- ( ) 2. 若  $(a-3)x^3+(b+5)x^2+ax+b$  為  $x$  的一次多項式，則下列何者正確？  
(A)  $a=-3$  (B)  $b=5$  (C)  $x$  項係數為 3 (D) 常數項為 5
- ( ) 3. 若多項式  $ax^2+bx-2$  與  $x^2+5x+c$  相等，則  $a+b+c=?$   
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- ( ) 4. 設  $A$  為一次多項式， $B$  為三次多項式，則  $A+B$  為下列何種多項式？  
(A) 常數多項式 (B) 一次多項式 (C) 二次多項式 (D) 三次多項式
- ( ) 5. 若  $(5x^2+3x-1)-A=2x^2-2x+1$ ，則多項式  $A=?$   
(A)  $3x^2-5x+2$  (B)  $3x^2+5x+2$   
(C)  $3x^2-5x-1$  (D)  $3x^2+5x-2$

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 化簡下列各式：

(1)  $x^2+4x^2+7x-9x+5=$  \_\_\_\_\_。

(2)  $-2y^2-9+4y-5y-3y^2+5=$  \_\_\_\_\_。

2. 若  $A=7x^2+2x+3$ ， $B=2x^2-5x+6$ ，則  $A+B=$  \_\_\_\_\_。

3. 若  $A=3x^2-5x-11$ ， $B=-7x^2+8x-4$ ，則  $A+B=$  \_\_\_\_\_。

4. 若  $A=-3x^3-x+8$ ， $B=5x+6x^2-17$ ，則  $A+B=$  \_\_\_\_\_。

5. 若  $A=4x^2-3x+5$ ， $B=2x^2-2x+1$ ，則  $A-B=$  \_\_\_\_\_。

6. 若  $A=12+2y^2-7y$ ， $B=-2+5y^2$ ，則  $A-B=$  \_\_\_\_\_。

7. 若  $A = -5y^2 + 8y$ ,  $B = 9y - 2y^2 - 7$ , 則  $A - B =$  \_\_\_\_\_。

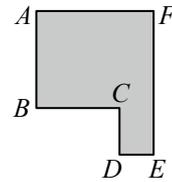
8. 計算下列各式，並將結果按照降冪的型式列出：

(1)  $(-4 - 5x^2 + 17x) + (-9x + 2) =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(-x^2 - 13) - (-x + 5x^2) =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $(-2x^3 + 8x) - (6x - 2 - 11x^3) =$  \_\_\_\_\_。

9. 右圖相鄰兩邊的線段均互相垂直，其中  $\overline{AB} = 2x^2 - 2$ ,  $\overline{CD} = x + 1$ ,  $\overline{DE} = x^2 - x$ ,  $\overline{AF} = x^2 + x + 1$ , 則  $\overline{BC} =$  \_\_\_\_\_,  $\overline{EF} =$  \_\_\_\_\_。



### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 若  $(a-2)x^3 + (b+4)x + c - 3$  為 0，則  $a + b + c = ?$

**解：**

2. 若小舜欲解  $A$ 、 $B$  兩個多項式，但只知道  $A - 2B = 3x^2 + 2x + 3$ ,  $A - 4B = -7x - 9$ , 試問小舜解出的多項式  $A$  為何？

**解：**

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 若長方形的長與寬分別為  $(4x+3)$  與  $(5x-2)$ ，則此長方形的面積是多少？  
 (A)  $20x^2-7x-6$       (B)  $20x^2+7x-6$   
 (C)  $20x^2-23x+6$       (D)  $20x^2-23x-6$
- ( ) 2. 下列何者不可能是多項式  $A$  除以  $-2x^2-3x-4$  的餘式？  
 (A) 0      (B)  $\frac{1}{3}x+4$       (C)  $-2x-3$       (D)  $x^2-2$
- ( ) 3.  $(4x^2-6x-3) \div (2x-1)$  的餘式為何？  
 (A)  $-5$       (B)  $5$       (C)  $2$       (D)  $0$
- ( ) 4. 設  $k$  是常數，若  $3x^2+kx-8$  可被  $3x-4$  整除，則  $k=?$   
 (A)  $2$       (B)  $-10$       (C)  $-4$       (D)  $4$
- ( ) 5. 設多項式  $A$  不為  $0$ ，若  $x^2+3x-5=(x+1) \cdot A-7$ ，則  $A$  為何？  
 (A)  $x^2-x+2$       (B)  $-x-2$   
 (C)  $x+2$       (D)  $x-2$

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 計算下列各式：

(1)  $(x+3)(2x+5)=$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(-3x^2+1)(5x-4)=$  \_\_\_\_\_。

(3)  $(2x-5)^2=$  \_\_\_\_\_。

2. 計算下列各式：

(1)  $15x^2 \div 5x=$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(-42x^2) \div (-6x)=$  \_\_\_\_\_。

3. (1)  $(x^2-4x-5) \div (x+1)$  的商式為 \_\_\_\_\_，餘式為 \_\_\_\_\_。

(2)  $(2x^2+1) \div (x-1)$  的商式為 \_\_\_\_\_，餘式為 \_\_\_\_\_。

(3)  $(x-2x^2+18) \div (2x+5)$  的商式為 \_\_\_\_\_，餘式為 \_\_\_\_\_。

4.  $(12x^2 + 3x - 1) \div (3x + 1)$  的商式為 \_\_\_\_\_，餘式為 \_\_\_\_\_。

**三、計算題：每題 5 分，共 10 分**

1. 阿翰求一次多項式  $A$  與  $3x - 2$  的乘積時，誤將  $A$  中常數項的正負符號寫錯，算出結果為  $12x^2 - 11x + 2$ 。如果她沒有其他計算上的錯誤，則正確答案應為何？

**解：**

2. 已知  $(ax + b)(2x + 3)$  乘開後得  $4x^2 + 14x + 12$ ，求  $a$  與  $b$ 。

**解：**

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 下列對於平方根的敘述，何者錯誤？  
 (A) 任何數都有平方根  
 (B) 5 的平方根是  $\sqrt{5}$  和  $-\sqrt{5}$   
 (C) 0 的平方根是 0  
 (D) 若某數有平方根，則其所有平方根的和必為 0
- ( ) 2. 當  $a$  為下列何值時， $\sqrt{28 \times a}$  為正整數？  
 (A) 2 (B) 4 (C) 7 (D) 14
- ( ) 3. 已知  $\sqrt{113}$  的近似值為 10.63014581，則下列何者正確？  
 (A)  $\sqrt{113} = 10.63014581$   
 (B)  $113 = 10.63014581^2$   
 (C) 113 的平方根為  $\pm 10.6301$   
 (D)  $\sqrt{113} \neq 10.6301$
- ( ) 4. 若  $a < \sqrt{403} < a+1$ ，且  $a$  為正整數，則  $a = ?$   
 (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21
- ( ) 5. 已知 7 是  $2x+39$  的一個平方根，則  $x = ?$   
 (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 有一正方形的面積為 0.25 平方公尺，則此正方形的邊長 = \_\_\_\_\_ 公尺。

2. 求下列各數的平方根：

(1) 49

答：\_\_\_\_\_。

(2)  $\frac{1}{36}$

答：\_\_\_\_\_。

(3) 0.04

答：\_\_\_\_\_。

3. 求下列各數的平方根：

(1) 121

答：\_\_\_\_\_。

(2) 324

答：\_\_\_\_\_。

(3)  $2^6 \times 3^4$

答：\_\_\_\_\_。

4. 求下列各數的值：

(1)  $\sqrt{16} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $\sqrt{\frac{9}{25}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $-\sqrt{(1.1)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4)  $\sqrt{\left(\frac{5}{7}\right)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 設  $n$  為正整數，若  $\sqrt{200+n}$  為正整數，則  $n$  的最小值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ ；此時  $\sqrt{200+n}$  的值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 利用十分逼近法求  $\sqrt{8}$  的近似值，並以四捨五入法取至整數。

**解：**

2. 比較下列各組數的大小：

(1)  $\sqrt{65}$ 、 $\sqrt{56}$

(2 分)

(2)  $\sqrt{154}$ 、13

(3 分)

**解：**

一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 計算  $(-\sqrt{5})^2 = ?$   
 (A)  $\sqrt{5}$  (B)  $-\sqrt{5}$  (C) 5 (D) -5
- ( ) 2. 下列何者與其他三者的值不相等?  
 (A)  $-(\sqrt{3})^2$  (B)  $(-\sqrt{3})^2$  (C)  $\sqrt{3} \times (-\sqrt{3})$  (D)  $(-\sqrt{3}) \times \sqrt{3}$
- ( ) 3. 計算  $\sqrt{343} \times \sqrt{\frac{5}{49}} = ?$   
 (A)  $\sqrt{32}$  (B)  $\sqrt{33}$  (C)  $\sqrt{34}$  (D)  $\sqrt{35}$
- ( ) 4. 下列何者正確?  
 (A)  $\sqrt{a^2} = a$  (B)  $\sqrt{ab} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$   
 (C)  $\sqrt{ab} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$  (D)  $\sqrt{2a} = \sqrt{2} \times \sqrt{a}$
- ( ) 5. 計算  $\sqrt{39} \div \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{3}} = ?$   
 (A) 3 (B) 13 (C)  $\sqrt{13}$  (D)  $\sqrt{26}$

二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 計算下列各式：

(1)  $\sqrt{12} - 3\sqrt{50} + 6\sqrt{18} + 2\sqrt{27} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $\sqrt{\frac{8}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{8}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $\sqrt{20} \times \sqrt{\frac{8}{3}} \div \sqrt{\frac{16}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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

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

2. 已知  $\sqrt{17} \doteq 4.123$ ，則  $\sqrt{1700} \doteq \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 計算並化簡  $(\sqrt{6}-3)(\sqrt{6}+3)=$ \_\_\_\_\_。

4. 若  $\sqrt{36}=a$ ， $\sqrt{27}=b\times\sqrt{3}$ ，則  $(a+b)$  的平方根為\_\_\_\_\_。

5. 若  $x=\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ ， $y=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，則  $xy=$ \_\_\_\_\_。

6. 解方程式  $(\sqrt{3}-1)x=2$ ，則  $x=$ \_\_\_\_\_。

7. 若一個長方形的長為  $\sqrt{8}+\sqrt{12}$ ，寬為  $\sqrt{32}-3\sqrt{3}$ ，則此長方形的  
周長為\_\_\_\_\_，面積為\_\_\_\_\_。

8. 已知  $a$  為整數，若  $\sqrt{(a+2)^2}=0$ ，則  $a=$ \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 利用和的平方公式可展開  $(\sqrt{5}+1)^2=a+2\sqrt{b}$ ，其中  $a$ 、 $b$  是正整數，則數對  $(a, b)=?$

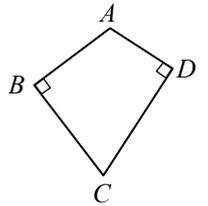
**解：**

2. 已知  $\sqrt{17}\div 4.123$ ，則  $\sqrt{68}$  的近似值為何？

**解：**

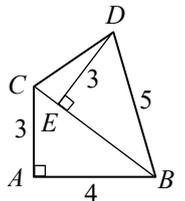
## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 若  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為直角三角形的三邊長，其中  $c$  為斜邊長，則下列何者正確？  
(A)  $a^2 = b^2 + c^2$  (B)  $b^2 = c^2 + a^2$  (C)  $c^2 = a^2 + b^2$  (D)  $c = a + b$
- ( ) 2. 若一長方形的長為 15 公分，寬為 8 公分，則其對角線的長為多少公分？  
(A) 7 (B) 17 (C) 23 (D) 46
- ( ) 3. 設直角三角形的三邊長為 5、12、 $x$ ，則  $x = ?$   
(A) 13 (B)  $\sqrt{119}$  (C) 13 或  $\sqrt{119}$  (D) 7
- ( ) 4. 已知  $n$  為正整數且  $n < 10$ ，若 24、 $n$ 、25 為直角三角形的三邊長，則  $n = ?$   
(A) 9 (B) 7 (C) 5 (D) 3
- ( ) 5. 如右圖，四邊形  $ABCD$  中， $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ，且  $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = 9$ ，則  $\overline{AD} = ?$   
(A) 1 (B) 4  
(C)  $\sqrt{19}$  (D) 5



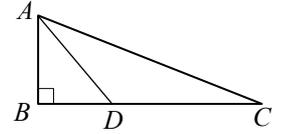
## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 若一直角三角形的斜邊長為 10，一股長為 8，則另一股長為\_\_\_\_\_。
2. 在坐標平面上，以東邊、北邊為正向。若由  $A(-2, -5)$  出發，向東走 8 單位，再向南走 15 單位，到達  $B$  點，則：  
(1)  $B$  點的坐標為\_\_\_\_\_。  
(2)  $A$ 、 $B$  兩點的距離為\_\_\_\_\_。
3. 如右圖，已知  $\overline{AB} = 4$  公分， $\overline{AC} = 3$  公分， $\overline{DB} = 5$  公分， $\overline{DE} = 3$  公分，則：  
(1)  $\overline{BC} =$  \_\_\_\_\_ 公分。  
(2)  $\overline{BE} =$  \_\_\_\_\_ 公分。  
(3)  $\overline{CD} =$  \_\_\_\_\_ 公分。
4. 若直角三角形的斜邊長為 26 公分，且一股長為 10 公分，則此三角形斜邊上的高為\_\_\_\_\_公分。



5. 甲、乙兩船同時自某港口駛出，若甲船以每小時 6 公里的速度向東行駛，乙船以每小時 8 公里的速度向北行駛，則 2 小時之後，甲、乙兩船相距\_\_\_\_\_公里。

6. 如右圖，三角形  $ABC$  中，已知  $\angle B=90^\circ$ ， $\overline{AB}=10$ ， $\overline{AC}=26$ ， $D$  點在  $\overline{BC}$  上。若  $\overline{CD}=16$ ，則  $\overline{AD}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。



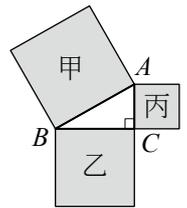
7. 若  $\overline{AB}$  是圓  $O$  的半徑，且  $A$ 、 $B$  兩點的坐標分別為  $(2, -1)$ 、 $(3, 2)$ ，則：

(1)  $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 圓  $O$  的面積約為\_\_\_\_\_。(圓面積 = 半徑<sup>2</sup> × 圓周率，其中圓周率約為 3.14)

8. 將一條長 72 公分的鐵絲剪成 3 段，恰好可圍成一個直角三角形。已知兩股的比為 3 : 4，則此三角形的面積為\_\_\_\_\_平方公分。

9. 如右圖，三角形  $ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  分別是正方形甲、乙、丙的邊長。若甲、乙的面積分別為 72、54 平方公分，則丙的面積為\_\_\_\_\_平方公分。

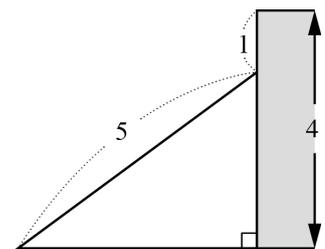


### 三、計算題：共 10 分

1. 如右圖，阿漢想爬上一處懸崖，他用一把梯子斜靠崖壁，發現梯子不夠高，還差 1 公尺才能碰到懸崖高處。已知梯子長度 5 公尺，懸崖高度 4 公尺，則：

(1) 起初懸崖邊到梯腳的距離為何？ (5 分)

(2) 若要爬上懸崖，阿漢還要將梯子往前移多少公尺才能成功？ (5 分)



**解：**

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 已知  $(x-1)(x+7)=x^2+6x-7$ ，試問下列哪個式子是  $x^2+6x-7$  的因式？  
(A)  $x-1$  (B)  $x+1$  (C)  $x-7$  (D)  $-x+7$
- ( ) 2. 下列何者是  $x^2+x-20$  的因式？  
(A)  $x-4$  (B)  $x+4$  (C)  $x-10$  (D)  $x+10$
- ( ) 3. 下列何者是  $2x^2+3x+1$  的因式分解？  
(A)  $(2x-1)(x-1)$  (B)  $(2x-1)(x+1)$   
(C)  $(2x+1)(x-1)$  (D)  $(2x+1)(x+1)$
- ( ) 4. 因式分解  $(x-9)^2-1=?$   
(A)  $(x-8)(x+10)$  (B)  $(x+8)(x-10)$   
(C)  $(x-8)(x-10)$  (D)  $(x+8)(x+10)$
- ( ) 5. 下列何者是  $x^2-3x+2$  和  $x^2-4x+3$  的公因式？  
(A)  $x+1$  (B)  $x-1$  (C)  $x-2$  (D)  $x-3$

## 二、填充題：每格 5 分，共 75 分

1. (1) 已知  $x-2$  為多項式  $x^2+x-a$  的因式，則  $a=$  \_\_\_\_\_。  
(2) 已知  $(x+3)(x-a)$  為多項式  $x^2-x-12$  的因式分解，則  $a=$  \_\_\_\_\_。
2. 在下列空格中填入適當的多項式：  
(1)  $9x^2+24x+16=($  \_\_\_\_\_  $)^2$ 。  
(2)  $12x^2-60x+75=3($  \_\_\_\_\_  $)^2$ 。
3. 因式分解下列各式：  
(1)  $3x^2-5x=$  \_\_\_\_\_。  
(2)  $4x^2-28x+49=$  \_\_\_\_\_。  
(3)  $x^2-16=$  \_\_\_\_\_。  
(4)  $36x^2-1=$  \_\_\_\_\_。
4. 因式分解下列各式：  
(1)  $x(x+1)+x(x+2)=$  \_\_\_\_\_。  
(2)  $(x+2)(x-3)+(x+2)(x+4)=$  \_\_\_\_\_。  
(3)  $(2x+1)(3x-4)+(3x-4)^2=$  \_\_\_\_\_。  
(4)  $(7x-3)(4x-3)-7x+3=$  \_\_\_\_\_。  
(5)  $(4x^2+5x)-(12x+15)=$  \_\_\_\_\_。
5. 因式分解  $(2x-1)(2x+1)-(x+3)(1-2x)=$  \_\_\_\_\_。
6. 因式分解  $16-(x+7)^2=$  \_\_\_\_\_。

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 下列何者是  $2x^2+7x+3$  的因式？  
(A)  $x-3$  (B)  $2x+1$  (C)  $2x-1$  (D)  $x+1$
- ( ) 2. 設  $6x^2+x-15=(ax+b)(cx+d)$ ，其中  $a、b、c、d$  皆為整數，且  $a>c>0$ ，則下列何者正確？  
(A)  $d=-3$  (B)  $c=3$  (C)  $b=-5$  (D)  $a=2$
- ( ) 3. 若  $27x^2+bx-40$  可因式分解為  $(3x+a)(9x+10)$ ，則  $(a, b)$  在第幾象限？  
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- ( ) 4. 設  $x^2+ax+15=(x+5)(x+q)$ ，則下列何者正確？  
(A)  $a=-8$  (B)  $q=3$  (C)  $a=2$  (D)  $aq<0$
- ( ) 5. 小董參加剪紙活動，他將一張面積為  $(3x^2+3x-3)$  平方公分的色紙修剪成長方形紙帶。已知過程中修剪掉不用的紙張面積為  $(x+5)$  平方公分，則此長方形紙帶的兩邊可能為何？  
(A)  $(3x+4)$  公分、 $(x-1)$  公分  
(B)  $(2x+2)$  公分、 $(2x-1)$  公分  
(C)  $(3x-4)$  公分、 $(x+2)$  公分  
(D)  $(2x+3)$  公分、 $(2x-2)$  公分

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

## 1. 因式分解下列各式：

- (1)  $x^2-6x+5=$  \_\_\_\_\_。
- (2)  $(x+2)(x-4)-7=$  \_\_\_\_\_。
- (3)  $6x^2-29x+35=$  \_\_\_\_\_。
- (4)  $6x^2-7x-90=$  \_\_\_\_\_。
- (5)  $24x^2-18x-15=$  \_\_\_\_\_。
- (6)  $-15x^2-16x+15=$  \_\_\_\_\_。
- (7)  $15x^2+44x+21=$  \_\_\_\_\_。

2. 在下列各題的空格中填入適當的正整數：

(1)  $x^2 + (\quad)x + 35 = [x + (\quad)](x + 5)$ 。

(2)  $x^2 - 7x - 18 = [x + (\quad)][x - (\quad)]$ 。

(3)  $5x^2 + 16x + 3 = [(\quad)x + 1][(\quad)x + 3]$ 。

### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 設一長方形的面積為  $(3x^2 + x - 10)$  平方公分，若寬為  $(x + 2)$  公分，則周長為多少公分？

**解：**

2. (1) 因式分解  $x^2 + (x + 1)(x + 2) - 4$ 。 (2 分)

(2) 用(1)的結果求  $98^2 + 99 \times 100 - 4$  的值。 (3 分)

**解：**

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 下列何者為一元二次方程式？  
(A)  $x^2+2x+4$  (B)  $4x+3$  (C)  $5x^2+x+2=0$  (D)  $3x-2y+12=0$
- ( ) 2.  $-3$  是下列哪一個方程式的根？  
(A)  $x^2-3x=0$  (B)  $3x^2=0$  (C)  $x^2+3=0$  (D)  $x^2+3x=0$
- ( ) 3. 方程式  $(x-3)(x+2)=0$  的解為下列何者？  
(A) 3 和  $-2$  (B)  $-3$  和  $-2$  (C) 3 和 2 (D)  $-3$  和 2
- ( ) 4. 設  $x^2-1=13\times 15$ ，則  $x=?$   
(A)  $\pm 13$  (B)  $\pm 14$  (C)  $\pm 15$  (D)  $\pm 16$
- ( ) 5. 若  $(5x-1)(x+1)=0$ ，則  $x=?$   
(A)  $-1$  (B)  $\frac{1}{5}$  (C)  $-1$  或  $\frac{1}{5}$  (D) 1 或  $-\frac{1}{5}$

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 解下列各方程式：

- (1)  $x^2=9$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。
- (2)  $4x^2-7x=0$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。
- (3)  $x^2+x-6=0$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。
- (4)  $25x^2-40x+16=0$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。
- (5)  $3x^2+14x-24=0$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。
- (6)  $x(x-2)=4x+27$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。
- (7)  $\frac{1}{3}x^2+\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}=0$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。
- (8)  $25x^2+1=10x$ ， $x=$ \_\_\_\_\_。

(9)  $(2x-5)(3x-5)=(2x-5)(5x-2)$ ,  $x=$  \_\_\_\_\_。

(10)  $\frac{x^2-9}{2}=\frac{x(x+3)}{3}$ ,  $x=$  \_\_\_\_\_。

(11)  $(3x-2)^2=(4x+3)^2$ ,  $x=$  \_\_\_\_\_。

2. 已知  $-1$ 、 $7$  是  $x^2+ax-b=0$  的兩根，則  $a=$  \_\_\_\_\_， $b=$  \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 已知  $x$  的一元二次方程式  $x^2+x+(m^2-5m+4)=0$  有一個解為  $0$ ，則  $m=$  ?

**解：**

2. 設  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為整數，且  $2$  為  $x^2-ax+6=0$  的一根。已知  $a$ 、 $b$  為  $x^2-4x+c=0$  的兩根，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  分別為何？

**解：**

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 方程式  $x^2 - 6x - 7 = 0$  可化成下列哪一個方程式？  
 (A)  $(x+3)^2 = 2$     (B)  $(x+3)^2 = 16$     (C)  $(x-3)^2 = 2$     (D)  $(x-3)^2 = 16$
- ( ) 2. 若  $x^2 + 6x - 7 = (x+a)^2 + b$ ，則  $a+b = ?$   
 (A) 19    (B) -13    (C) 13    (D) -19
- ( ) 3. 若  $x^2 - 4x + 1$  加上  $k$  後，才能化為完全平方式，則  $k = ?$   
 (A) 1    (B) 2    (C) 3    (D) 4
- ( ) 4. 若  $(x-3)^2 = 5$ ，則  $x = ?$   
 (A)  $\pm\sqrt{5}$     (B)  $-3 \pm\sqrt{5}$     (C)  $3 \pm\sqrt{5}$     (D)  $\pm\sqrt{8}$
- ( ) 5. 利用配方法可將  $3x^2 + 4x + 1 = 0$  化簡得  $(x+a)^2 = b$ ，則  $a+b = ?$   
 (A)  $\frac{7}{9}$     (B)  $\frac{9}{7}$     (C)  $-\frac{7}{9}$     (D)  $-\frac{9}{7}$

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 解下列各方程式：

(1)  $(x-3)^2 = 25$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $5(2x+3)^2 = 45$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $x^2 + 2x - 4 = 0$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

(4)  $(4x+1)^2 - 50 = 0$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

(5)  $2x^2 - 3x - 2 = 0$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

(6)  $3x^2 - 7x + 5 = 0$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

(7)  $-x^2 - 9 = 6x$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

(8)  $x^2 - 4x = 396$ ， $x =$  \_\_\_\_\_。

2. 利用配方法解  $x^2 + 2x - 899 = 0$ ，得  $x =$  \_\_\_\_\_。3. 若  $x^2 - 8x + p = 0$  可配方成  $(x-q)^2 = 1$  的型式，則  $p+q =$  \_\_\_\_\_。

4. 利用公式解解  $x^2 - 5x - 4 = 0$ ，得  $x =$  \_\_\_\_\_。

5. 若  $-3 \pm \sqrt{3}$  為方程式  $x^2 + 6x + a = 0$  的解，則  $a =$  \_\_\_\_\_。

6. 若  $x = \frac{3 + \sqrt{7}}{2}$ ，則  $(2x - 3)^2 - 5 =$  \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 已知  $x$  的一元二次方程式  $3x^2 - 2x + m = 0$  有重根，求  $m$  的值。

**解：**

2. 利用配方法解  $9x^2 + 18x + 1 = 0$ 。

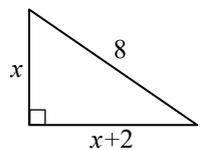
**解：**

## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 有一長方形草地長 20 公尺，寬 10 公尺，在其內部沿著四周開闢一條等寬的小路。若剩餘草地面積是 24 平方公尺，則路寬為多少公尺？  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 2. 有大小兩個正方形，小正方形的邊長比大正方形的邊長少 4 公分，且面積和為 40 平方公分，則大正方形的邊長為多少公分？  
(A) 2 (B) 6 (C) 10 (D) 15
- ( ) 3. 某校共有學生 3000 人，若各年級每班人數相等，且每班人數的一半加上 20，恰好是全校所有的班級數，則每班有多少人？  
(A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60
- ( ) 4. 承上題，試問全校共有多少個班級？  
(A) 50 (B) 45 (C) 40 (D) 35
- ( ) 5. 琪琪向上丟一顆棒球，設  $x$  秒後離地面高度為  $(-2x^2 + 15x + 27)$  公尺，則幾秒後棒球回到地面？  
(A) 12 (B) 9 (C) 6 (D) 3

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 已知一個長方形的面積為 60 平方公尺，且長比寬多 4 公尺，則：  
(1) 設寬為  $x$  公尺，則依題意可列出長為\_\_\_\_\_公尺。  
(2) 此長方形的周長為\_\_\_\_\_公尺。
2. 若一個長方形的長為寬的 2 倍少 1 公尺，且對角線長為  $\sqrt{65}$  公尺，則長為\_\_\_\_\_公尺，寬為\_\_\_\_\_公尺。
3. 已知三個連續正整數的平方和為 302，則此三數為\_\_\_\_\_。
4. 如右圖，已知直角三角形中，兩股長分別為  $x$ 、 $x+2$ ，且斜邊長為 8，則  $x =$ \_\_\_\_\_。



5. 若大、小兩正數的乘積為 96，且大數比小數多 4，則小數為\_\_\_\_\_。

6. 已知小明四年後的年齡與八年前年齡的平方相等，則小明今年\_\_\_\_\_歲。
7. 小芳在計算某正數的平方時，誤算成該數的 2 倍。若所求得的结果比正確答案少 63，則原來的正數為\_\_\_\_\_。
8. 某商人購買了一塊梯形建地，已知該梯形的兩底相差 2 公尺，且高是較長底邊的 2 倍。若該建地面積為 60 平方公尺，則此建地的高是\_\_\_\_\_公尺。
9. 阿真用長  $x$  公分的原子筆去量 1 張長方形的紙，發現紙的長度為原子筆的 3 倍長少 1 公分，寬度比原子筆長多 3 公分。已知紙張面積為 112 平方公分，則：
- (1) 依題意可列出一元二次方程式為\_\_\_\_\_。(不須化簡)
- (2) 原子筆長為\_\_\_\_\_公分。
10. 若將一個正三角形的一邊長增加 5 公分、另一邊長減少 5 公分、第三邊長不變，會形成一個直角三角形，則原正三角形的邊長為\_\_\_\_\_公分。

### 三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 已知兩正整數相差 5，且平方和為 325，求此兩數的乘積。

**解：**

2. 某服裝店的服裝每件賣 500 元，每天可賣 30 件。今天作促銷特價優惠，所以降價賣出。若每降 5 元可多賣 1 件，且當天此服裝店共得 21000 元，則當天的服裝每件賣多少元？

**解：**

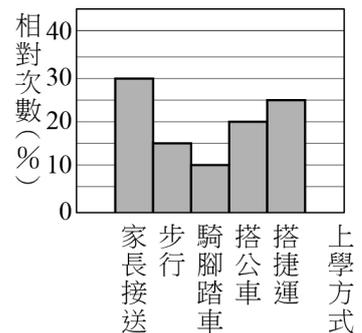
## 一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- ( ) 1. 右表是三年孝班全班身高的累積相對次數分配表，則  $a+b+c$  之值為何？

身高 (公分)	次數 (人)	累積次數 (人)	累積相對次數 (%)
150~155	2		
155~160	10		
160~165	15	$a$	
165~170	3		$c$
170~175	7		
175~180	3	$b$	

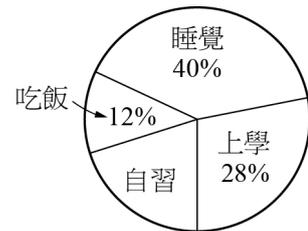
- (A) 142  
(B) 100  
(C) 73.5  
(D) 69.5

- ( ) 2. 右圖為天楠國中學生上學方式的相對次數分配直方圖。已知選擇騎腳踏車與步行的共有 200 人，則天楠國中的學生共有多少人？



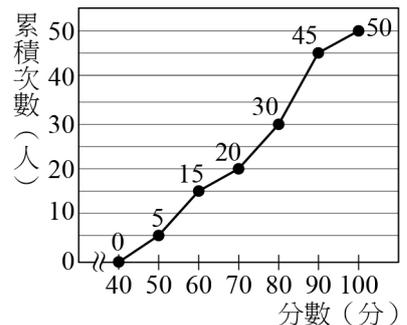
- (A) 960  
(B) 800  
(C) 720  
(D) 600

- ( ) 3. 右圖為雅婷一天中作息時間分配的圓形圖，則雅婷一天中花費多少時間在自習？



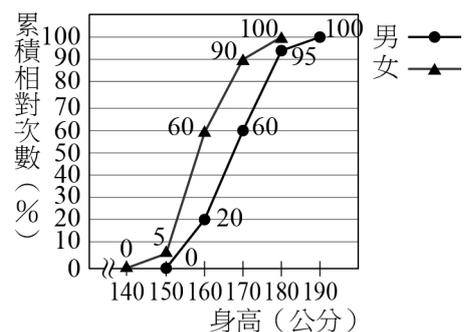
- (A) 3.2 小時  
(B) 4 小時  
(C) 4.8 小時  
(D) 5.6 小時

- ( ) 4. 右圖為三年甲班全班 50 人數學成績的累積次數分配折線圖，則介於 60~80 分的人占全體人數的百分比是多少？



- (A) 20%  
(B) 25%  
(C) 30%  
(D) 35%

- ( ) 5. 右圖為優南公司男性與女性員工身高的累積相對次數分配折線圖。已知男、女性員工在身高 160~170 公分皆有 24 人，則優南公司共有多少名員工？



- (A) 120  
(B) 140  
(C) 160  
(D) 180

## 二、填充題：每格 5 分，共 65 分

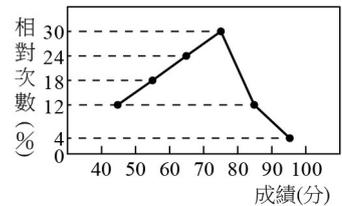
1. 右圖是三年忠班段考數學成績的相對次數分配折線圖。

已知班上共有 50 個學生，則：

(1) 佳伶成績名列第 3 名，那麼佳伶的成績可能在

\_\_\_\_\_ ~ \_\_\_\_\_ 分這組。

(2) 班上 40~50 分與 70~80 分的人數相差\_\_\_\_\_人。



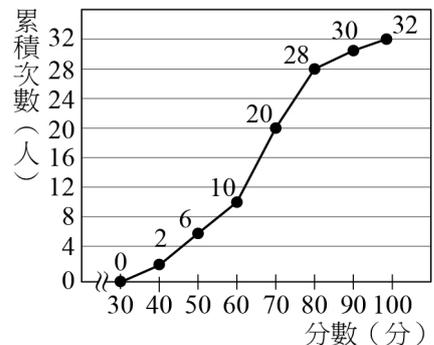
2. 右圖為二年 A 班英文成績的累積次數分配折線圖。

。

已知全班共有 32 人，則：

(1) 該班的及格 (60 分以上) 人數為\_\_\_\_\_人。

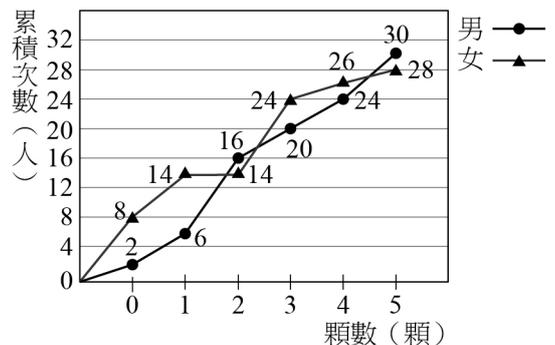
(2) 該班不及格的學生占全體人數的\_\_\_\_\_%。



3. 體育課時老師為測驗同學們的射籃能力，請每位同學皆射籃 5 次並將結果記錄下來，製作成累積次數分配折線圖如右圖，則：

(1) 進行此次測驗的女同學共有\_\_\_\_\_人。

(2) 男同學中投進 5 顆的人數，與女同學中投進\_\_\_\_\_顆的人數一樣多。



4. 阿官每週皆會拿到 2000 元的零用錢，下表為他在本週所花費零用錢的累積相對次數分配表，試完成下表：

星期	一	二	三	四	五	六	日
當天花費(元)	100	140	160	120	80	600	800
相對次數(%)	5	7	8			30	40
累積相對次數(%)	5	12					100

## 三、計算題：共 10 分

1. 右圖是三年一班學生數學小考成績的相對次數分配直方圖，其中有部分被塗汙了。已知 70~80 分共有 12 人，則：

(1) 全班共有多少人？ (5 分)

(2) 未滿 80 分的人數共有多少人？ (5 分)

**解：**

