

一、每格 10 分，共 100 分

(A) 1. 展開 $(50+7)(50-8)$ 其結果與下列何者相同？

- (A) $50^2 - 50 \times 8 + 7 \times 50 - 7 \times 8$ (B) $50^2 + 50 \times 8 - 7 \times 50 + 7 \times 8$
 (C) $50^2 - 50 \times 8 - 7 \times 50 - 7 \times 8$ (D) $50^2 + 50 \times 8 + 7 \times 50 + 7 \times 8$

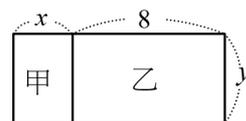
(A) 2. 若將甲、乙兩個長方形拼成如右圖，試根據右圖判斷阿明、小馬、大豪三人的說法哪些正確？

阿明說：「甲的面積為 xy 。」

小馬說：「乙的面積為 $8y$ 。」

大豪說：「甲、乙面積和為 $8x + 8y$ 。」

- (A) 阿明、小馬 (B) 阿明、大豪
 (C) 小馬、大豪 (D) 三人皆正確



3. 利用分配律完成下方空格：

$$203 \times 98 = (200 + 3)(100 - 2) = \underline{20000} - 400 + \underline{300} - 6 = \underline{19894}。$$

4. 利用分配律完成下方空格：

$$10.2 \times 9.6 = (10 + 0.2)(\underline{10} - 0.4) = 100 - 4 + \underline{2} - \underline{0.08} = \underline{97.92}。$$

5. 利用分配律計算： $9\frac{1}{4} \times 8\frac{1}{3} = ?$ (答案請以帶分數表示) (此題無計算過程不給分)

解： $9\frac{1}{4} \times 8\frac{1}{3} = (9 + \frac{1}{4})(8 + \frac{1}{3}) = 72 + 3 + 2 + \frac{1}{12} = 77\frac{1}{12}。$

答： $77\frac{1}{12}。$

一、每格 10 分，共 100 分

(C) 1. 下列哪一個算式的值與 503^2 相等？

(A) $500^2 + 3^2$

(B) $500^2 + 2 \times 500 \times 3 + 3$

(C) $500^2 + 2 \times 500 \times 3 + 3^2$

(D) $500^2 + 500 \times 3 + 3^2$

(D) 2. 根據和的平方公式，判斷下列等式何者錯誤？

(A) $9^2 + 2 \times 9 \times 4 + 4^2 = (9 + 4)^2$

(B) $20^2 + 2 \times 20 \times 7 + 7^2 = (20 + 7)^2$

(C) $(30 + 8)^2 = 30^2 + 60 \times 8 + 8^2$

(D) $56^2 + 56 \times 34 + 34^2 = (56 + 34)^2$

3. 判斷下列各式是否相等，請填入「=」或「≠」：

(1) $(4 + 3)^2$ ≠ $4^2 + 3^2$ 。

(2) $(5 + 3)^2$ = $5^2 + 2 \times 5 \times 3 + 3^2$ 。

4. 利用和的平方公式，完成下方空格：

$91^2 = (90 + 1)^2 = (\underline{90})^2 + 2 \times 90 \times 1 + (\underline{1})^2 = 8281$ 。

5. 利用和的平方公式，完成下方空格：

$38^2 + 2 \times 38 \times \underline{62} + 62^2 = (38 + \underline{62})^2 = 10000$ 。

6. 利用和的平方公式計算： $10.9^2 = \underline{118.81}$ 。

7. 利用和的平方公式計算： $(30\frac{1}{5})^2 = ?$ (答案請以帶分數表示) (此題無計算過程不給分)

解： $(30\frac{1}{5})^2 = (30 + \frac{1}{5})^2 = 30^2 + 2 \times 30 \times \frac{1}{5} + (\frac{1}{5})^2 = 900 + 12 + \frac{1}{25} = 912\frac{1}{25}$ 。

答： $912\frac{1}{25}$ 。

一、每格 10 分，共 100 分

(C) 1. 下列哪一個算式的值與 497^2 相等？

(A) $500^2 - 3^2$

(B) $500^2 - 2 \times 500 \times 3 - 3^2$

(C) $500^2 - 2 \times 500 \times 3 + 3^2$

(D) $500^2 + 2 \times 500 \times 3 - 3^2$

(D) 2. 根據差的平方公式，判斷下列等式何者錯誤？

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

(B) $35^2 - 2 \times 35 \times 15 + 15^2 = (35 - 15)^2$

(C) $(23 - 7)^2 = 23^2 - 46 \times 7 + 7^2$

(D) $89^2 - 89 \times 53 + 53^2 = (89 - 53)^2$

3. 判斷下列各式是否相等，請填入「=」或「≠」：

(1) $(6 - 3)^2$ ≠ $6^2 - 3^2$ 。

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

4. 利用差的平方公式，完成下方空格：

$39^2 = (40 - 1)^2 = \underline{1600} - 2 \times 40 \times \underline{1} + 1 = 1521$ 。

5. 利用差的平方公式，完成下方空格：

$298^2 = (300 - 2)^2 = 90000 - 2 \times \underline{300} \times \underline{2} + 4 = 88804$ 。

6. 利用差的平方公式計算： $49.8^2 = \underline{2480.04}$ 。

7. 利用差的平方公式計算： $(19\frac{1}{2})^2 = ?$ (答案請以帶分數表示) (此題無計算過程不給分)

解： $(19\frac{1}{2})^2 = (20 - \frac{1}{2})^2 = 20^2 - 2 \times 20 \times \frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2 = 400 - 20 + \frac{1}{4} = 380\frac{1}{4}$ 。

答： $380\frac{1}{4}$ 。

一、每格 10 分，共 100 分

(B) 1. 下列敘述何者正確？

(A) $(a+b)(a-b)=a^2+b^2$

(B) $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

(C) $(a+b)(a-b)=a^2-2ab+b^2$

(D) $(a+b)(a-b)=a^2+2ab+b^2$

(A) 2. 下列敘述哪些正確？

甲： $62^2-38^2=(62+38)(62-38)$

乙： $(50+1)(50-1)=50^2-1$

丙： $(100-3)^2=100^2-3^2$

(A) 甲、乙 (B) 甲、丙 (C) 乙、丙 (D) 甲、乙、丙

3. 判斷下列各式是否相等，請填入「=」或「≠」：

(1) 24^2-8^2 ≠ $(24-8)^2$ 。

(2) $(26+11)(26-11)$ = 26^2-11^2 。

4. 利用平方差公式，完成下方空格：

$102 \times 98 = (100+2)(100-2) = (\underline{100})^2 - (\underline{2})^2 = 9996$ 。

5. 利用平方差公式，完成下方空格：

$48^2-8^2 = (48+8)(\underline{48} - \underline{8}) = 2240$ 。

6. 利用平方差公式計算： $49.5 \times 50.5 = \underline{2499.75}$ 。

7. 利用平方差公式計算： $10\frac{1}{5} \times 9\frac{4}{5} = ?$ (答案請以帶分數表示) (此題無計算過程不給分)

解： $10\frac{1}{5} \times 9\frac{4}{5} = (10 + \frac{1}{5})(10 - \frac{1}{5}) = 10^2 - (\frac{1}{5})^2 = 100 - \frac{1}{25} = 99\frac{24}{25}$ 。

答： $99\frac{24}{25}$ 。

一、每題 10 分，共 100 分

(C) 1. 下列何者為 x 的多項式？

(A) $|-3x| + 5 = 0$ (B) $3x - \frac{1}{x}$ (C) $5x - |6|$ (D) $|8x + 1|$

(D) 2. 下列何者不是同類項？

(A) $7x^2$, $-\frac{3}{5}x^2$ (B) $\frac{1}{2}y$, $0.4y$ (C) $-3x^4$, $\frac{7}{9}x^4$ (D) $-x^2$, $5x$

3. 已知多項式 $5 - 6x + 3x^2$ ，試問：

(1) 此為 x 的 二 次多項式。

(2) 二次項係數為 3。

(3) 一次項係數為 -6。

4. 已知多項式 $-\frac{8}{3}x^2 + 9 - 7x^3$ ，試問：

(1) 此為 x 的 三 次多項式。

(2) 二次項係數為 $-\frac{8}{3}$ 。

(3) 一次項係數為 0。

5. $-12x^3 - x - 8 + 5x^2$ 依降幂排列得 $-12x^3 + 5x^2 - x - 8$ 。

6. 若多項式 $2x^3 + (2k+3)x^2 + (k+1)x - 4$ 的係數總和 (含常數項) 為 8，求 k 的值。

(此題無計算過程不給分)

解： $2 + (2k+3) + (k+1) - 4 = 8$

$3k + 2 = 8, k = 2$

答：2

年	班	座號	得分
姓名			

一、每題 10 分，共 100 分

(D) 1. 若 $(ax^2 - 2x + 5) + (-3x^2 + bx - 4)$ 為常數多項式，則 $a + b = ?$

(A) -5 (B) -1 (C) 1 (D) 5

(B) 2. 若 A 為二次多項式， B 為三次多項式，則 $2A + B$ 為幾次多項式？

(A) 四次 (B) 三次 (C) 二次 (D) 一次

計算 3.~7. 題，並將結果依降冪排列：

3. $(2x^2 + 6x + 5) + (1 + x^2) = \underline{3x^2 + 6x + 6}$ 。

4. $(x^3 - 1) + (2x - 3x^3 + 9) = \underline{-2x^3 + 2x + 8}$ 。

5. $(x^2 - 2x + 3) + (-2x^2 + 7x + 5) = \underline{-x^2 + 5x + 8}$ 。

6. $(6 - x + x^2) + (12 + 5x^2 - 6x) = \underline{6x^2 - 7x + 18}$ 。

7. $(-12x^3 + 7 - x + 4x^2) + (3x + 5x^2 - 12) = \underline{-12x^3 + 9x^2 + 2x - 5}$ 。

8. 利用直式計算下列各式：

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 5x + 7 \\ +) -3x^2 - 9x - 12 \\ \hline x^2 - 14x - 5 \end{array}$$

9. 利用直式計算下列各式：

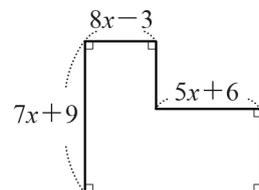
$$\begin{array}{r} 5x^2 + x - 13 \\ +) -8x^2 - x + 6 \\ \hline -3x^2 - 7 \end{array}$$

10. 如右圖，若任意兩個相鄰的線段均互相垂直，則此圖形的周長為何？

(以 x 的多項式表示) (此題無計算過程不給分)

解： $2(7x+9) + 2[(8x-3) + (5x+6)] = 2(7x+9) + 2(13x+3)$
 $= 2[(7x+9) + (13x+3)] = 2(20x+12) = 40x+24$

答： $40x+24$



一、每題 10 分，共 100 分

(C) 1. 若 $(2x^2+ax-3)-(bx^2-5x)=7x^2-3$ ，則 $a-b=?$

- (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1

(B) 2. 若多項式 A 為一次多項式，多項式 B 為三次多項式，則 $B-A$ 為幾次多項式？

- (A) 四次 (B) 三次 (C) 二次 (D) 一次

計算 3.~7 題，並將結果依降冪排列：

3. $(4x^2-7x+3)-(5x^2-3)=$ $-x^2-7x+6$ 。

4. $(3x^2+2x+1)-(2x^2-2x-1)=$ x^2+4x+2 。

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

6. $(x^3-3x^2+3x)-(5+7x-2x^2)=$ x^3-x^2-4x-5 。

7. $(5-2x^2+4x^3)-(x^3-2x^2-3x+8)=$ $3x^3+3x-3$ 。

8. 利用直式計算下列各式：

$$\begin{array}{r} -x^2 + 3x - 8 \\ -) \quad 2x^2 - 5x - 2 \\ \hline -3x^2 + 8x - 6 \end{array}$$

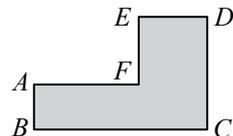
9. 利用直式計算下列各式：

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 2x + 7 \\ -) -x^2 + x - 5 \\ \hline 5x^2 - 3x + 12 \end{array}$$

10. 如右圖，相鄰兩邊的線段均互相垂直，其中 $\overline{AB} = 2x^2+1$ ， $\overline{CD} = 3x^2+9x-4$ ， $\overline{DE} = 7x^2-2$ ， $\overline{AF} = 10x-3$ ，則 $\overline{EF} = ?$ (以 x 的多項式表示) (此題無計算過程不給分)

解： $\overline{EF} = \overline{CD} - \overline{AB}$
 $= (3x^2+9x-4) - (2x^2+1)$
 $= 3x^2+9x-4-2x^2-1$
 $= x^2+9x-5$

答： x^2+9x-5



年 班 座號	得分
姓名	

一、每題 10 分，共 100 分

(A) 1. $(2x+1)(-x-5-x^2)$ 是 x 的幾次多項式？
 (A) 三次 (B) 二次 (C) 一次 (D) 零次

(B) 2. 若 $(2x-3)(3x+4)=ax^2-x+b$ ，則 $a+b=?$
 (A) -18 (B) -6 (C) 6 (D) 18

計算 3.~9. 題，並將結果依降冪排列：

3. $5x \cdot (-3x^2) = \underline{-15x^3}$ 。

4. $(-3) \cdot (-32x^2+13x+23) = \underline{96x^2-39x-69}$ 。

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

6. $3x(2x^2-x-1) = \underline{6x^3-3x^2-3x}$ 。

7. $(x+4)(x+7) = \underline{x^2+11x+28}$ 。

8. $(-x+6)(x-2) = \underline{-x^2+8x-12}$ 。

9. $(x^2-2x+1)(2x-3) = \underline{2x^3-7x^2+8x-3}$ 。

10. 用直式計算 $(2x^2-3x+4)(3x+5)$ 的值。(此題無計算過程不給分)

解：

$$\begin{array}{r}
 2x^2 - 3x + 4 \\
 \times) \quad 3x + 5 \\
 \hline
 10x^2 - 15x + 20 \\
 6x^3 - 9x^2 + 12x \\
 \hline
 6x^3 + x^2 - 3x + 20
 \end{array}$$

答： $6x^3+x^2-3x+20$

一、每題 10 分，共 100 分

- (A) 1. 試問 $(3x+2)(2x-5+x^2)$ 的一次項係數是多少？
 (A) -11 (B) -3 (C) 7 (D) 12
- (B) 2. 若將 $(ax+b)^2$ 展開後，可得 $9x^2+12x+4$ ，則 $a+b=?$
 (A) 13 (B) 5 (C) -3 (D) -13

計算 3.~9.題，並將結果依降冪排列：

3. $(5-x^2)(2x+1) = \underline{-2x^3-x^2+10x+5}$ 。

4. $(x+2)^2 = \underline{x^2+4x+4}$ 。

5. $(3x-1)^2 = \underline{9x^2-6x+1}$ 。

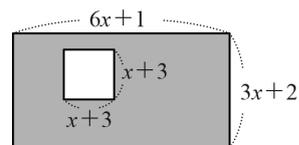
6. $(-x+1)^2 = \underline{x^2-2x+1}$ 。

7. $(-x-2)^2 = \underline{x^2+4x+4}$ 。

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

9. $(2x^2-5)(2x^2+5) = \underline{4x^4-25}$ 。

10. 右圖是一個長為 $(6x+1)$ 、寬為 $(3x+2)$ 的長方形，其內部有一個邊長為 $(x+3)$ 的正方形，試求灰色部分面積。（此題無計算過程不給分）



解： $(6x+1)(3x+2) - (x+3)^2$
 $= (18x^2+15x+2) - (x^2+6x+9)$
 $= 17x^2+9x-7$

答： $17x^2+9x-7$

一、每格 10 分，共 100 分

- (D) 1. 若多項式 A 為二次多項式，多項式 B 為一次多項式，則 $A \div B$ 的商式為幾次多項式？
 (A) 四次 (B) 三次 (C) 二次 (D) 一次
- (D) 2. 若多項式 P 為二次多項式，多項式 Q 為一次多項式，則 $P \div Q$ 的餘式為幾次多項式？
 (A) 三次 (B) 二次 (C) 一次 (D) 零次
3. $(-27x^2) \div 3x = \underline{-9x}$ 。
4. $(4x^2 - 2x + 6) \div 2x$ 的商式 = $\underline{2x - 1}$ ；餘式 = $\underline{6}$ 。
5. $(x^2 - x - 6) \div (x - 3)$ 的商式 = $\underline{x + 2}$ ；餘式 = $\underline{0}$ 。
6. $(3x^2 - 5x + 1) \div (x - 2)$ 的商式 = $\underline{3x + 1}$ ；餘式 = $\underline{3}$ 。
7. 若一長方形的長為 $(3x + 2)$ ，面積為 $(15x^2 - 11x - 14)$ ，求此長方形的寬。
 (以 x 的多項式表示) (此題無計算過程不給分)

解： $(15x^2 - 11x - 14) \div (3x + 2)$

$= 5x - 7$

答： $5x - 7$

$$\begin{array}{r} 5x - 7 \\ 3x + 2 \overline{) 15x^2 - 11x - 14} \\ \underline{15x^2 + 10x} \\ -21x - 14 \\ \underline{-21x - 14} \\ 0 \end{array}$$

一、每格 10 分，共 100 分

(A) 1. $(6x^2-2) \div (-2x+4)$ 的餘式為何？

(A) 22 (B) -26 (C) 0 (D) $12x-2$

(B) 2. 若有一多項式除以 $2x-3$ 得商式 $3x+1$ ，餘式為 -5 ，則此多項式可表示為下列何者？

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

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

(C) $[(2x-3)-5](3x+1)$

(D) $(2x-3)[(3x+1)+5]$

3. $(5x-8-3x^2) \div 6x$ 的商式 = $-\frac{1}{2}x + \frac{5}{6}$ ；餘式 = -8 。

4. $(2x^2+3) \div (x-1)$ 的商式 = $2x+2$ ；餘式 = 5 。

5. 若 $9x^2+25x+m$ 可以被 $9x-2$ 整除，則 $m = -6$ 。

6. 若 x^2-3x+c 除以 $x+2$ 的餘式為 9，則 $c = -1$ 。

7. 有一多項式除以 $4x-3$ 得商式 $3x+2$ ，餘式為 -7 ，則此多項式為 $12x^2-x-13$ 。

8. 若 $56x^2-5x-23$ 除以多項式 B 的商式為 $7x+2$ ，餘式為 -17 ，則多項式 $B = ?$

(此題無計算過程不給分)

解： $56x^2-5x-23 = B \times (7x+2) + (-17)$

$B = (56x^2-5x-23+17) \div (7x+2)$

$= (56x^2-5x-6) \div (7x+2)$

$= 8x-3$

答： $8x-3$

$$\begin{array}{r}
 7x+2 \overline{) 56x^2 - 5x - 6} \\
 \underline{56x^2 + 14x} \\
 -21x - 6 \\
 \underline{-21x - 6} \\
 0
 \end{array}$$

一、每題 10 分，共 100 分

(C) 1. 試根據甲、乙、丙三人敘述，判斷哪些說法正確？

甲：「邊長為 $\sqrt{13.8}$ 的正方形，其面積為 13.8。」

乙：「面積為 81 的正方形，其邊長為 $\sqrt{9}$ 。」

丙：「 $\sqrt{\left(\frac{99}{100}\right)^2} = \frac{99}{100}$ 。」

(A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 甲、丙 (D) 甲、乙、丙

(D) 2. 若 $a = \sqrt{69}$ 、 $b = 8$ 、 $c = \sqrt{70}$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？

(A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$ (C) $c > b > a$ (D) $c > a > b$

3. $\sqrt{121} = \underline{11}$ 。

4. $\sqrt{\frac{144}{169}} = \underline{\frac{12}{13}}$ 。

5. $\sqrt{0.36} = \underline{0.6}$ 。

6. $-\sqrt{81} = \underline{-9}$ 。

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

8. $\sqrt{(-12)^2} = \underline{12}$ 。

9. $\sqrt{(-0.25)^2} = \underline{0.25}$ 。

10. 比較各數大小： $\sqrt{31}$ ， 6 ， $\sqrt{37}$ （此題無計算過程不給分）

解：因為 $(\sqrt{31})^2 = 31$ ， $6^2 = 36$ ， $(\sqrt{37})^2 = 37$ ，

而 $37 > 36 > 31$ ，因此 $\sqrt{37} > \sqrt{36} > \sqrt{31}$ ，即 $\sqrt{37} > 6 > \sqrt{31}$ 。

答： $\sqrt{37} > 6 > \sqrt{31}$

一、每題 10 分，共 100 分

(D) 1. 下列敘述何者正確？

- (A) 任何數都有兩個平方根，且這兩個平方根互為相反數
 (B) 0 沒有平方根
 (C) $1\frac{4}{9}$ 的平方根為 $1\frac{2}{3}$
 (D) 完全平方數的平方根為整數

(D) 2. $\sqrt{131}$ 介於哪兩個連續整數之間？

- (A) 8、9 (B) 9、10 (C) 10、11 (D) 11、12

求 3.~9.題的平方根：

3. $37 : \underline{\pm\sqrt{37}}$ 。

4. $169 : \underline{\pm 13}$ 。

5. $\frac{9}{49} : \underline{\pm\frac{3}{7}}$ 。

6. $1\frac{9}{16} : \underline{\pm\frac{5}{4}}$ 。

7. $0.04 : \underline{\pm 0.2}$ 。

8. $3^4 \times 5^2 : \underline{\pm 3^2 \times 5 (或 \pm 45)}$ 。

9. $2^6 \times 5^2 \times 9^2 : \underline{\pm 2^3 \times 5 \times 9 (或 \pm 360)}$ 。

10. 已知 $(3.5)^2=12.25$ ， $(3.6)^2=12.96$ ， $(3.7)^2=13.69$ ， $(3.65)^2=13.3225$ ，試以十分逼近法求 $\sqrt{13}$ 的近似值，並以四捨五入法求至小數點後第一位。（此題無計算過程不給分）

解：(1) $2^2=4$ ， $3^2=9$ ， $4^2=16$ ， $3 < \sqrt{13} < 4$ 。

(2) $(3.5)^2=12.25$ ， $(3.6)^2=12.96$ ， $(3.7)^2=13.69$ ，所以 $3.6 < \sqrt{13} < 3.7$ 。

(3) 因為 $(3.65)^2=13.3225$ ，所以 $\sqrt{13} \doteq 3.6$ 。

答：3.6

一、每題 10 分，共 100 分

(B) 1. 下列何者是最簡根式？

(A) $\sqrt{\frac{1}{3}}$ (B) $\sqrt{5}$ (C) $\sqrt{20}$ (D) $\sqrt{8.3}$

(D) 2. 下列選項化簡的結果何者錯誤？

(A) $(-\frac{5}{3}) \times \sqrt{2} = -\frac{5\sqrt{2}}{3}$ (B) $3 \times \sqrt{17} = 3\sqrt{17}$

(C) $(-1) \times \sqrt{6} = -\sqrt{6}$ (D) $\sqrt{7} \div 8 = \frac{\sqrt{8}}{7}$

計算 3.~10.題，並將答案化為最簡根式：

3. $6 \times \sqrt{5} = \underline{6\sqrt{5}}$ 。

4. $\sqrt{3} \times \sqrt{7} = \underline{\sqrt{21}}$ 。

5. $-\sqrt{7} \times (-4\sqrt{5}) = \underline{4\sqrt{35}}$ 。

6. $-3\sqrt{5} \times 2\sqrt{11} = \underline{-6\sqrt{55}}$ 。

7. $\sqrt{260} = \underline{2\sqrt{65}}$ 。

8. $\sqrt{369} = \underline{3\sqrt{41}}$ 。

9. $\sqrt{648} = \underline{18\sqrt{2}}$ 。

10. $\sqrt{35} \times \sqrt{21} = \underline{7\sqrt{15}}$ 。

一、每題 10 分，共 100 分

(D) 1. 關於 $\sqrt{8} \div \sqrt{4}$ 的計算結果，和下列何者不相等？

(A) $\sqrt{8 \div 4}$ (B) $\sqrt{\frac{8}{4}}$ (C) $2\sqrt{2} \div 2$ (D) $8 \div 4$

(C) 2. 將 $\sqrt{\frac{1}{5}}$ 化為最簡根式，結果為下列何者？

(A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (D) $\sqrt{5}$

計算 3.~9. 題，並將答案化為最簡根式：

3. $\sqrt{15} \div \sqrt{3} = \underline{\sqrt{5}}$ 。

4. $\sqrt{18} \div \sqrt{2} = \underline{3}$ 。

5. $\sqrt{3} \div \sqrt{7} = \underline{\frac{\sqrt{21}}{7}}$ 。

6. $\sqrt{75} \div \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{2}} = \underline{\sqrt{10}}$ 。

7. $\sqrt{\frac{12}{11}} \div \frac{1}{\sqrt{11}} = \underline{2\sqrt{3}}$ 。

8. $-3\sqrt{28} \div \sqrt{35} = \underline{\frac{-6\sqrt{5}}{5}}$ 。

9. $\sqrt{0.8} = \underline{\frac{2\sqrt{5}}{5}}$ 。

10. 已知 $\sqrt{3} \doteq 1.732$ ，求 $\sqrt{27}$ 的近似值，並以四捨五入法求至小數點後第一位。
(此題無計算過程不給分)

解： $\sqrt{27} = 3\sqrt{3} \doteq 3 \times 1.732 = 5.196 \doteq 5.2$

答：5.2

一、每題 10 分，共 100 分

(B) 1. 下列何者是 $\sqrt{3}$ 的同類方根？

(A) $\sqrt{15}$ (B) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ (C) $\frac{\sqrt{9}}{3}$ (D) $\sqrt{24}$

(C) 2. 下列根式的運算何者正確？

(A) $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{2+3}$

(B) $\sqrt{13} - \sqrt{8} = \sqrt{13-8}$

(C) $3\sqrt{10} + 7\sqrt{10} = 10\sqrt{10}$

(D) $5\sqrt{3} - \sqrt{3} = 5$

計算 3.~10.題，並將答案化為最簡根式：

3. $3\sqrt{15} + 8\sqrt{15} = \underline{11\sqrt{15}}$ 。

4. $4\sqrt{10} - 7\sqrt{10} = \underline{-3\sqrt{10}}$ 。

5. $3\sqrt{6} - 7\sqrt{5} + 9\sqrt{6} - 8\sqrt{5} = \underline{-15\sqrt{5} + 12\sqrt{6}}$ 。

6. $2\sqrt{11} - 6\sqrt{7} + 15\sqrt{7} - 7\sqrt{11} = \underline{9\sqrt{7} - 5\sqrt{11}}$ 。

7. $\sqrt{24} - \sqrt{32} - \sqrt{8} + \sqrt{54} = \underline{-6\sqrt{2} + 5\sqrt{6}}$ 。

8. $\sqrt{18} + \sqrt{75} + 2\sqrt{8} - \sqrt{27} = \underline{7\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}$ 。

9. $\sqrt{\frac{6}{5}} + \sqrt{\frac{5}{6}} = \underline{\frac{11\sqrt{30}}{30}}$ 。

10. $\sqrt{\frac{8}{7}} - \sqrt{\frac{7}{8}} = \underline{\frac{\sqrt{14}}{28}}$ 。

一、每題 10 分，共 100 分

計算下列各式，並將答案化為最簡根式：

$$1. 2\sqrt{8} \times (-\sqrt{5}) + 9\sqrt{10} = \underline{5\sqrt{10}}。$$

$$2. (2\sqrt{2} + \sqrt{6})(\sqrt{2} - 3\sqrt{6}) = \underline{-14 - 10\sqrt{3}}。$$

$$3. (\sqrt{11} + \sqrt{8})(\sqrt{11} - \sqrt{8}) = \underline{3}。$$

$$4. (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = \underline{-1}。$$

$$5. (\sqrt{5} + \sqrt{7})^2 = \underline{12 + 2\sqrt{35}}。$$

$$6. (\sqrt{5} - \sqrt{6})^2 = \underline{11 - 2\sqrt{30}}。$$

$$7. \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \underline{\sqrt{3} + \sqrt{2}}。$$

$$8. \frac{4}{\sqrt{5} - 1} = \underline{\sqrt{5} + 1}。$$

$$9. \frac{1}{\sqrt{17} + 2\sqrt{3}} = \underline{\frac{\sqrt{17} - 2\sqrt{3}}{5}}。$$

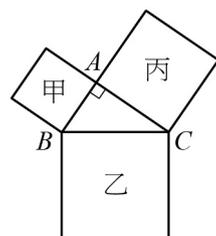
$$10. \frac{2}{3 + \sqrt{10}} = \underline{-6 + 2\sqrt{10}}。$$

一、每題 10 分，共 100 分

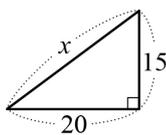
(A) 1. 下列何組數值是直角三角形的三邊長？

- (A) 0.3、0.4、0.5 (B) 3^2 、 4^2 、 5^2 (C) $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ (D) $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$

(C) 2. 如右圖，直角三角形 ABC 中， $\angle A=90^\circ$ ，若分別以 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 為邊長向外畫出正方形甲、乙、丙，且正方形甲、乙的面積分別為 9、25，則正方形丙的面積為多少？
(A) 2 (B) 8 (C) 16 (D) 34

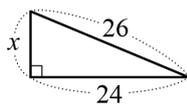


3.



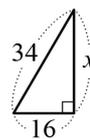
$x = \underline{25}$

4.



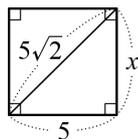
$x = \underline{10}$

5.



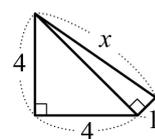
$x = \underline{30}$

6.



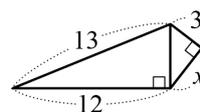
$x = \underline{5}$

7.



$x = \underline{\sqrt{33}}$

8.



$x = \underline{4}$

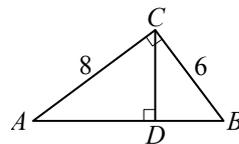
9. 已知直角三角形的兩股長分別為 3 與 5，則斜邊長為 $\underline{\sqrt{34}}$ 。

10. 已知直角三角形的一股長為 $\sqrt{3}$ ，斜邊長為 $\sqrt{10}$ ，則另一股長為 $\underline{\sqrt{7}}$ 。

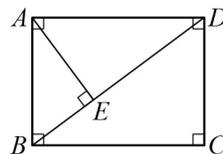
一、每題 10 分，共 100 分

1. 如右圖，三角形 ABC 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， \overline{CD} 垂直 \overline{AB} 。若 $\overline{BC}=6$ ，

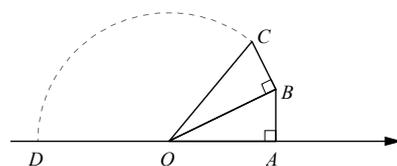
$\overline{AC}=8$ ，則 $\overline{CD} = \underline{\frac{24}{5}}$ 。



2. 如右圖，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{AB}=9$ ， $\overline{BC}=12$ ，則 $\overline{AE} = \underline{\frac{36}{5}}$ 。



3. 如右圖，在數線上， O 為原點， A 點坐標為 4，且在直角三角形 OAB 與 OBC 中， $\overline{AB} = \overline{BC} = 2$ ，則 $\overline{OC} = \underline{2\sqrt{6}}$ 。

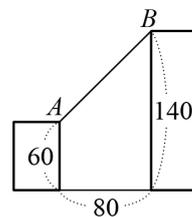


4. 承第 3 題，若 $\overline{OD} = \overline{OC}$ ，則 D 點坐標為 $\underline{-2\sqrt{6}}$ 。

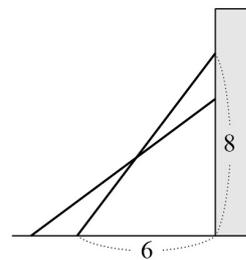
5. 已知阿凱家在早餐店西方 1500 公尺處，公園在阿凱家北方 800 公尺處，則公園與早餐店的直線距離為 $\underline{1700}$ 公尺。

6. 如右圖，兩個臺階的高度分別為 60 公分與 140 公分，中間相隔 80 公分。

如果想要在兩臺階間做一個斜坡 \overline{AB} ，則 $\overline{AB} = \underline{80\sqrt{2}}$ 公分。



7. 如右圖，有一梯子斜靠牆上，牆角到梯頂、梯腳的距離分別為 8 公尺、6 公尺，經風吹後，梯子下滑 2 公尺。則梯子的長度為 $\underline{10}$ 公尺。



8. 承第 7 題，下滑後，梯頂距離牆角為 $\underline{6}$ 公尺。

9. 承第 7 題，下滑後，梯腳移動 $\underline{2}$ 公尺。

10. 已知有一長方形布告欄的長寬比為 12 : 5，若其對角線為 26 公尺，則此布告欄的周長為多少公尺？(此題無計算過程不給分)

解：設長為 $12t$ 公尺，寬 $5t$ 公尺， $t > 0$ ，

則 $(12t)^2 + (5t)^2 = 26^2$ ， $144t^2 + 25t^2 = 676$ ， $169t^2 = 676$ ， $t^2 = 4$ ， $t^2 = \pm 2$ (負數不合)

長為 $12 \times 2 = 24$ (公尺)，寬為 $5 \times 2 = 10$ (公尺)

$24 + 24 + 10 + 10 = 68$ (公尺)

答：68 公尺。

一、每題 10 分，共 100 分

(D) 1. 坐標平面上， $A(3, -2)$ 、 $B(-5, -2)$ 兩點的距離是多少？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 8

(D) 2. 坐標平面上，有 $C(-1, 2)$ 、 $D(3, -4)$ 兩點，則 \overline{CD} 的長度是多少？
(A) $\sqrt{(3-1)^2+(-4-2)^2}$ (B) $\sqrt{(3+1)^2+(-4+2)^2}$
(C) $\sqrt{(3-1)^2+(-4+2)^2}$ (D) $\sqrt{(3+1)^2+(-4-2)^2}$

3. 坐標平面上 $A(2, -3)$ 、 $B(2, 6)$ 兩點，則 \overline{AB} 的長度為 9。

4. 坐標平面上 $A(7, 0)$ 、 $B(2, -12)$ 兩點，則 \overline{AB} 的長度為 13。

5. 坐標平面上 $A(-6, 23)$ 、 $B(-14, 8)$ 兩點，則 \overline{AB} 的長度為 17。

6. 坐標平面上 $A(-1, 4)$ 、 $B(2, 5)$ 兩點，則 \overline{AB} 的長度為 $\sqrt{10}$ 。

7. 坐標平面上 $A(2, -3)$ 、 $B(-3, 1)$ 兩點，則 \overline{AB} 的長度為 $\sqrt{41}$ 。

8. 坐標平面上 $A(3, 7)$ 、 $B(1, 1)$ 兩點，則 \overline{AB} 的長度為 $2\sqrt{10}$ 。

9. 坐標平面上 $A(-1, -9)$ 、 $B(-9, -1)$ 兩點，則 \overline{AB} 的長度為 $8\sqrt{2}$ 。

10. 若坐標平面上有三點 $A(-1, 2)$ 、 $B(3, 2)$ 、 $C(1, 6)$ ，請說明 $\triangle ABC$ 為哪一種三角形？
(此題無計算過程不給分)

解： $\overline{AB} = \sqrt{[3-(-1)]^2+(2-2)^2} = \sqrt{16} = 4$ ， $\overline{BC} = \sqrt{(1-3)^2+(6-2)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ ，
 $\overline{AC} = \sqrt{[1-(-1)]^2+(6-2)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ ，所以 $\triangle ABC$ 為等腰三角形。

答： 等腰三角形

一、每題 10 分，共 100 分

(B) 1. 下列何者是 $-9y$ 和 $6y^2$ 的公因式？

- (A) y^2 (B) $3y$ (C) y^3 (D) $3y^2$

(A) 2. 下列何者是 $(3x-2)$ 和 $(2-3x)(4x-5)$ 的公因式？

- (A) $3x-2$ (B) $(3x-2)^2$ (C) $(2-3x)^2$ (D) $4x-5$

因式分解 3.~9.題：

3. $15a^2-10a = \underline{5a(3a-2)}$ 。

4. $9x^2-6x = \underline{3x(3x-2)}$ 。

5. $x(4x-1)+x(3x+2) = \underline{x(7x+1)}$ 。

6. $x(x+4)-x = \underline{x(x+3)}$ 。

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

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

9. $(x-1)(4x+3)+(1-x)^2 = \underline{(x-1)(5x+2)}$ 。

10. 已知 $(17x-19)(15x-11)-(15x-11)(13x-14)$ 可因式分解為 $(ax+b)(4x+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，試求 $a+b+c$ 的值。(此題無計算過程不給分)

解：原式 $= (15x-11)(17x-19-13x+14) = (15x-11)(4x-5)$

得 $a=15$ ， $b=-11$ ， $c=-5$ ，故 $a+b+c=15+(-11)+(-5)=-1$ 。

答： -1

一、每題 10 分，共 100 分

(A) 1. 利用平方差公式，因式分解 x^2-25 ，下列何者正確？

- (A) $(x+5)(x-5)$ (B) $(5+x)(5-x)$
 (C) $(x+25)(x-25)$ (D) $(25+x)(25-x)$

(C) 2. 下列哪些是 $9x^2-4$ 的因式？ 甲： $2+3x$ 乙： $9x-4$ 丙： $3x-2$

- (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙

因式分解 3.~9.題：

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

4. $x^2-9 = \underline{(x+3)(x-3)}$ 。

5. $16y^2-1 = \underline{(4y+1)(4y-1)}$ 。

6. $36x^2-49 = \underline{(6x+7)(6x-7)}$ 。

7. $(x-3)^2-16 = \underline{(x+1)(x-7)}$ 。

8. $-25x^2+4 = \underline{-(5x+2)(5x-2)}$ 。

9. $12x^2-27 = \underline{3(2x+3)(2x-3)}$ 。

10. 利用平方差公式，因式分解： $(3x-2)^2-(2x+1)^2$ 。(此題無計算過程不給分)

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

答： $(5x-1)(x-3)$

一、每題 10 分，共 100 分

(C) 1. 若 $16x^2 + 8x + 1 = (ax + 1)^2$ ，則 a 的值為何？

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 16

(C) 2. 若 a 為正整數，且 $4x^2 + ax + 9 = (2x - b)^2$ ，則 $a + b$ 的值為何？

(A) -15 (B) -9 (C) 9 (D) 15

因式分解 3.~9.題：

3. $x^2 + 20x + 100 = \underline{(x + 10)^2}$ 。

4. $x^2 - 12x + 36 = \underline{(x - 6)^2}$ 。

5. $25x^2 - 10x + 1 = \underline{(5x - 1)^2}$ 。

6. $4x^2 - 12x + 9 = \underline{(2x - 3)^2}$ 。

7. $49x^2 + 56x + 16 = \underline{(7x + 4)^2}$ 。

8. $8x^2 + 40x + 50 = \underline{2(2x + 5)^2}$ 。

9. $-48x^2 + 24x - 3 = \underline{-3(4x - 1)^2}$ 。

10. 利用和或差的平方公式，因式分解 $-27x^2 - 36x - 12$ 。(此題無計算過程不給分)

$$\begin{aligned} \text{解：} & -27x^2 - 36x - 12 \\ & = -3(9x^2 + 12x + 4) \\ & = -3[(3x^2) + 2 \cdot (3x) \cdot 2 + 2^2] \\ & = -3(3x + 2)^2 \end{aligned}$$

$$\text{答：} -3(3x + 2)^2$$

一、每題10分，共100分

(C) 1. 若 x^2+2x-8 可因式分解為 $(x+a)(x+b)$ ，則 $a+b$ 的值為何？

(A) -7 (B) -2 (C) 2 (D) 7

(C) 2. 若 k 為整數，且 x^2+k-10 可被分解為兩個一次式的乘積，則下列何者不可能為 k 的值？

(A) -3 (B) 3 (C) 6 (D) 9

因式分解 3.~10.題：

3. $x^2+5x+6 = \underline{(x+2)(x+3)}$ 。

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

5. $x^2-14x+13 = \underline{(x-1)(x-13)}$ 。

6. $x^2-3x-18 = \underline{(x+3)(x-6)}$ 。

7. $x^2+10x-24 = \underline{(x-2)(x+12)}$ 。

8. $x^2+11x+24 = \underline{(x+3)(x+8)}$ 。

9. $x^2-5x-50 = \underline{(x+5)(x-10)}$ 。

10. $x^2+17x+60 = \underline{(x+5)(x+12)}$ 。

一、每題10分，共100分

(C) 1. 下列何者是 $6x^2 + 5x - 6$ 的因式分解？

(A) $(2x+3)(3x+2)$ (B) $(2x-3)(3x+2)$

(C) $(2x+3)(3x-2)$ (D) $(2x-3)(3x-2)$

(A) 2. 因式分解 $2x^2 + 10x - 48 = a(x-3)(x+b)$ ，則 $a+b = ?$

(A) 10 (B) -6 (C) -10 (D) 6

因式分解 3.~10.題：

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

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

5. $4x^2 + 12x + 5 = \underline{(2x+5)(2x+1)}$ 。

6. $36x^2 - 47x + 15 = \underline{(4x-3)(9x-5)}$ 。

7. $35x^2 + 31x + 6 = \underline{(5x+3)(7x+2)}$ 。

8. $10x^2 + 21x - 10 = \underline{(5x-2)(2x+5)}$ 。

9. $2x^2 + 6x + 4 = \underline{2(x+2)(x+1)}$ 。

10. $-6x^2 - 9x + 6 = \underline{-3(x+2)(2x-1)}$ 。

一、每格 10 分，共 100 分

(C) 1. 下列何者為一元二次方程式？

(A) x^2+1 (B) $-2x=55$ (C) $x(x+3)=0$ (D) $x^2+3=x^2-1+x$

(D) 2. 試判斷下列各式，何者與一元二次方程式 $x^2+3x-4=0$ 的解不同？

(A) $2x^2+6x-8=0$ (B) $4-3x-x^2=0$

(C) $\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x=2$ (D) $-x^2-3x=4$

3. (甲) $1+2x+3x^2=4$

(乙) $8x=0$

(丙) $(1+2x)(3+4x)=5$

(丁) $x^2=100$

(戊) $x^2=x$

(己) $9x+3x=x$

(庚) x^2-6

(辛) $(x+1)(x-2)-(x+1)(2x+1)$

上述各式中是一元二次方程式的為 甲、丙、丁、戊，

是一元一次方程式的為 乙、己，是多項式的為 庚、辛。

下列敘述正確請打「○」，錯誤請打「×」：

(×) 4. 2 是 $(x+1)(x-2)=3$ 的解。

(○) 5. 2 是 $x^2-3x+2=0$ 的解。

(○) 6. -7 是 $x^2=49$ 的解。

(×) 7. -7 是 $(x+7)(x-7)=7$ 的解。

8. 若 m 是方程式 $4x^2+7x-5=0$ 的其中一解，則 $9-8m^2-14m=?$ (此題無計算過程不給分)

解：將 $x=m$ 代入 $4x^2+7x-5=0$ ，

得 $4m^2+7m-5=0$ ， $4m^2+7m=5$ ，

又 $9-8m^2-14m=9-2\times(4m^2+7m)=9-2\times 5=-1$

答：-1

一、每題 10 分，共 100 分

(B) 1. 下列何者是 $(x+4)(x-3)=0$ 的解？

- (A) 4, -3 (B) -4, 3 (C) -4, -3 (D) 4, 3

(A) 2. 解一元二次方程式 $(x+1)(3x-5)=(4x+1)(x+1)$ 的步驟如下：

步驟一：將兩邊同除以 $(x+1)$ ，得 $3x-5=4x+1$

步驟二：將 $4x$ 及 -5 移項，得 $3x-4x=1+5$

步驟三：計算後可得 $-x=6$

步驟四：兩邊同乘以 (-1) ，得 $x=-6$

請問從哪個步驟開始發生錯誤？

- (A) 步驟一 (B) 步驟二 (C) 步驟三 (D) 步驟四

解下列各一元二次方程式：

3. $2x^2=10x$, $x=$ 0 或 5 。

4. $(x-7)x-9(x-7)=0$, $x=$ 7 或 9 。

5. $x^2-100=0$, $x=$ 10 或 -10 。

6. $16x^2-9=0$, $x=$ $\frac{3}{4}$ 或 $-\frac{3}{4}$ 。

7. $4x^2+12x+9=0$, $x=$ $-\frac{3}{2}$ (重根) 。

8. $9x^2-24x+16=0$, $x=$ $\frac{4}{3}$ (重根) 。

9. $x^2+5x+4=0$, $x=$ -4 或 -1 。

10. $6x^2+7x-3=0$, $x=$ $\frac{1}{3}$ 或 $-\frac{3}{2}$ 。

一、每題 10 分，共 100 分

(A) 1. 解方程式 $0.1x^2 + 0.3x - 10 = 0$ 的步驟如下，請問從哪個步驟開始發生錯誤？

步驟一：同乘以 10，得 $x^2 + 3x - 10 = 0$

步驟二：將 $x^2 + 3x - 10$ 因式分解，得 $(x-2)(x+5) = 0$

步驟三：得 $x=2$ 或 $x=-5$

(A) 步驟一 (B) 步驟二 (C) 步驟三 (D) 以上步驟都正確

(B) 2. 以下是甲、乙兩人解 $(x-3)(x-9)=7$ 的作法，請問兩人的作法何者正確？

甲	乙
$x-3=7$ 或 $x-9=7$	$x^2-12x+27=7$, $x^2-12x+20=0$
$x=10$ 或 $x=16$	$(x-2)(x-10)=0$, $x=2$ 或 $x=10$

(A) 甲對、乙錯 (B) 甲錯、乙對 (C) 甲、乙皆對 (D) 甲、乙皆錯

解下列各一元二次方程式：

3. $(x+7)(x-2) = -14$, $x = \underline{0 \text{ 或 } -5}$ 。 4. $(x-4)(x+3) = -6$, $x = \underline{3 \text{ 或 } -2}$ 。

5. $\frac{1}{3}x^2 - x - \frac{4}{3} = 0$, $x = \underline{-1 \text{ 或 } 4}$ 。 6. $0.2x^2 - 0.3x = 0.2$, $x = \underline{-\frac{1}{2} \text{ 或 } 2}$ 。

7. $\frac{x^2+9}{6} = \frac{6-x}{3}$, $x = \underline{1 \text{ 或 } -3}$ 。 8. $x(x-4) = 3(2-x)$, $x = \underline{-2 \text{ 或 } 3}$ 。

9. 若方程式 $x^2 + ax + 6a = 0$ 的一根為 3，則 $a = \underline{-1}$ 。

10. 若 $2x^2 + ax + b = 0$ 的兩根為 -5 、 7 ，則 a 的值是多少？（此題無計算過程不給分）

解：將 $x = -5$ 和 7 分別代入 $2x^2 + ax + b = 0$ ，得

$$\begin{cases} 50 - 5a + b = 0 & \text{.....①} \\ 98 + 7a + b = 0 & \text{.....②} \end{cases}$$

由②-①得 $48 + 12a = 0$, $a = -4$ 。

答：-4

一、每題 10 分，共 100 分

(A) 1. 解一元二次方程式 $(2x+3)^2=5$ 的步驟如下，請問從哪個步驟開始發生錯誤？

步驟一：因為 $2x+3$ 是 5 的平方根，所以可得 $2x+3=\sqrt{5}$

步驟二：將 3 移項，得 $2x=\sqrt{5}-3$

步驟三：兩邊同除以 2，得 $x=\frac{\sqrt{5}-3}{2}$

(A) 步驟一 (B) 步驟二 (C) 步驟三 (D) 以上步驟都正確

(C) 2. 方程式 $4x^2=0$ 的兩根為何？

(A) 2、-2 (B) $\pm\frac{1}{2}$ (C) 0、0 (D) 無解

解下列各一元二次方程式：

3. $(x+1)^2=4$ ， $x=$ 1 或 -3。

4. $(x+3)^2=7$ ， $x=$ $-3\pm\sqrt{7}$ 。

5. $(2x-5)^2=13$ ， $x=$ $\frac{5\pm\sqrt{13}}{2}$ 。

6. $3(x+4)^2=30$ ， $x=$ $-4\pm\sqrt{10}$ 。

7. $(3x+1)^2-6=0$ ， $x=$ $\frac{-1\pm\sqrt{6}}{3}$ 。

8. $2(5x-3)^2-16=0$ ， $x=$ $\frac{3\pm2\sqrt{2}}{5}$ 。

9. $15-3(2x+1)^2=0$ ， $x=$ $\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$ 。

10. 若方程式 $(x+a)^2=b$ 的解為 $x=3\pm\sqrt{2}$ ，則 $a+b$ 的值是多少？（此題無計算過程不給分）

解： $(x+a)^2=b$ 的解為 $x+a=\pm\sqrt{b}$ ，

故 $x=-a\pm\sqrt{b}=3\pm\sqrt{2}$ ，

$a=-3$ ， $b=2$ ，

$a+b=-3+2=-1$ 。

答： -1

一、每格 10 分，共 100 分

在下列空格中填入適當的數：

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

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

3. $x^2 + x + \underline{\frac{1}{4}} = (x + \underline{\frac{1}{2}})^2$ 。

4. $x^2 - 3x + \underline{\frac{9}{4}} = (x - \underline{\frac{3}{2}})^2$ 。

5. $x^2 + \frac{3}{2}x + \underline{\frac{9}{16}} = (x + \underline{\frac{3}{4}})^2$ 。

一、每格 10 分，共 100 分

(B) 1. 解方程式 $-2x^2 + 5x + 2 = 0$ 的步驟如下，請問從哪個步驟開始發生錯誤？

步驟一：將 2 移項，得 $-2x^2 + 5x = -2$

步驟二：兩邊同除以 (-2) ，得 $x^2 + \frac{5}{2}x = 1$

步驟三：兩邊同加上 $(\frac{5}{4})^2$ 並化簡後，得 $(x + \frac{5}{4})^2 = \frac{41}{16}$

步驟四：故可得 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{41}}{4}$

(A) 步驟一 (B) 步驟二 (C) 步驟三 (D) 步驟四

2. 利用配方法將 $x^2 - 2x = 2020$ 化成 $(x - a)^2 = b$ 的形式，則 $a = \underline{1}$ ， $b = \underline{2021}$ 。

3. 利用配方法將 $3x^2 - 18x + 12 = 0$ 化成 $(x - a)^2 = b$ 的形式，則 $a = \underline{3}$ ， $b = \underline{5}$ 。

解下列各一元二次方程式：

4. $x^2 + 4x - 396 = 0$ ， $x = \underline{18 \text{ 或 } -22}$ 。

5. $x^2 + 6x - 891 = 0$ ， $x = \underline{27 \text{ 或 } -33}$ 。

6. $4x^2 + 16x + 16 = 0$ ， $x = \underline{-2 \text{ (重根)}}$ 。

7. 以配方法解一元二次方程式 $x^2 - 14x + m = 0$ ，得 $x = 7 \pm \sqrt{2}$ ，則 $m = \underline{47}$ 。

8. 以配方法解 $3x^2 + bx + a = 0$ ，得 $x + \frac{1}{3} = \pm \frac{\sqrt{7}}{3}$ ，試求 b 的值。（此題無計算過程不給分）

解：
$$x + \frac{1}{3} = \pm \frac{\sqrt{7}}{3}$$

兩邊平方得 $(x + \frac{1}{3})^2 = \frac{7}{9}$ ， $x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = \frac{7}{9}$ ， $x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{2}{3} = 0$ ， $3x^2 + 2x - 2 = 0$

因為 $3x^2 + 2x - 2 = 0$ 與 $3x^2 + bx + a = 0$ 有相同的解，

所以 $b = 2$

答：2

一、每格 10 分，共 100 分

(A) 1. 若一元二次方程式的解為重根，則判別式 $b^2 - 4ac$ 為下列何者？

- (A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 9

(D) 2. 下列關於一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的敘述何者正確？

- (A) 當 $b^2 - 4ac$ 大於 0 時，方程式有兩個相異根，且互為相反數
 (B) 當 $b^2 - 4ac$ 等於 0 時，方程式只有一個根
 (C) 當 $b^2 - 4ac$ 小於 0 時，方程式必有一根小於 0
 (D) 當 $b^2 - 4ac$ 等於 0 時，方程式有兩個相同根

3. 在下列空格中，填入方程式的代號：

(A) $x^2 - 4x - 3 = 0$ (B) $x^2 - 5x - 4 = 0$ (C) $3x^2 - 2x + 7 = 0$

(D) $x^2 + 4 = 3x$ (E) $16x^2 - 8x + 1 = 0$

有兩個相異根的是： (A)、(B)。

無解的是： (C)、(D)。

有重根的是： (E)。

解下列各一元二次方程式：

4. $2x^2 + 7x - 5 = 0$, $x = \frac{-7 \pm \sqrt{89}}{4}$ 。

5. $3x^2 - 2x - 6 = 0$, $x = \frac{1 \pm \sqrt{19}}{3}$ 。

6. $5x^2 - 10x + 5 = 0$, $x = 1$ (重根)。

7. $2x^2 - 5x + 7 = 0$, $x =$ 無解。

8. 若一元二次方程式 $x^2 - 9x + k = 0$ 有兩個相異根，且 k 為整數，則 k 的最大值是多少？
 (此題無計算過程不給分)

解： $b^2 - 4ac = (-9)^2 - 4 \times 1 \times k > 0$,

$81 - 4k > 0$,

$k < \frac{81}{4}$,

得 $k < 20\frac{1}{4}$

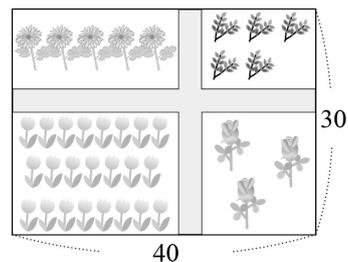
故 k 的最大值為 20。

答：20

年 班 座號	得分
姓名	

一、每格 10 分，共 100 分

- (B) 1. 里長想圍一個長方形沙堆區，現有 30 公尺長的建材可使用，且沙堆區有一側不需使用建材。若沙堆區面積為 72 平方公尺，且沙堆區等長的對邊為 x 公尺，則依題意可列式為何？
 (A) $x(30-x)=72$ (B) $x(30-2x)=72$
 (C) $x(15-x)=72$ (D) $x(15-2x)=72$
- (D) 2. 已知某直角三角形的其中一股長為 x 公分，若斜邊是該股長的 3 倍少 2 公分，且斜邊比另一股多 1 公分，則依題意可列式為何？
 (A) $x^2+(x+1)^2=(3x-2)^2$ (B) $x^2+(x-1)^2=(3x-2)^2$
 (C) $x^2+(3x+1)^2=(3x-2)^2$ (D) $x^2+(3x-3)^2=(3x-2)^2$
- (D) 3. 某商品每件售價 800 元，每月可售 300 件。今擬調整售價，售價每降低 10 元，則銷售量會增加 5 件。若今降低 x 元後，每月所得的收入為 245000 元，則依題意可列式為何？
 (A) $(800-x)(300+\frac{x}{2})=245000$ (B) $(800-10x)(300+\frac{x}{2})=245000$
 (C) $(800-x)(300+5x)=245000$ (D) $(800-10x)(300+5x)=245000$
4. 已知甲、乙兩數和為 17，積為 42。若甲小於乙，則甲數為 3、乙數為 14。
5. 已知豪哥和旻琪年齡的和為 29 歲，若豪哥的年齡比較大，且兩人年齡的平方和為 421，則豪哥的年齡為 15 歲，旻琪的年齡為 14 歲。
6. 有一正方形，將某一邊增加為 2 倍，另一邊減少 5 公分，得到一長方形。若長方形面積與原正方形面積相同，則原正方形的邊長為 10 公分，新長方形的面積為 100 平方公分。
7. 在花博公園裡，有一個長 40 公尺、寬 30 公尺的精緻花卉區如右圖。若想要開闢兩條等寬且相交成十字型的步道方便遊客欣賞花卉，且希望剩下種植花卉的面積為 999 平方公尺，則所開闢的步道寬度為 3 公尺。

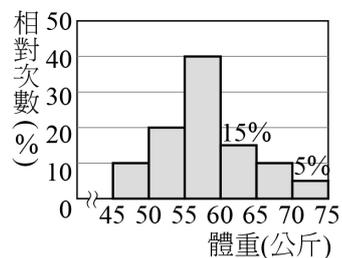


年 班 座號	得分
姓名	

一、每格 10 分，共 100 分

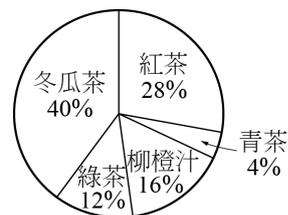
(D) 1. 右圖是某班身高的相對次數分配直方圖，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 體重 55~60 公斤的人數最多
 (B) 組距為 5 公斤
 (C) 體重 60 公斤以上的人數占全班的 30%
 (D) 體重在 50~55 公斤的人數共有 20 人



(A) 2. 老師購買了五種手搖飲給社團的 50 位成員，若右圖為飲品訂單的圓形圖，則下列敘述何者正確？

- (A) 柳橙汁的訂購人數為 8 人
 (B) 綠茶的訂購人數比紅茶多
 (C) 冬瓜茶的訂購人數為 18 人
 (D) 綠茶與青茶的訂購人數一樣多



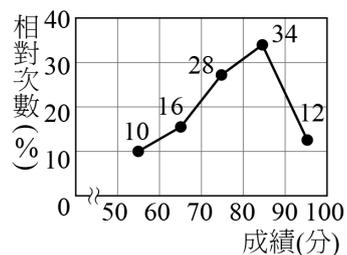
3. 右表為某班 30 位學生英文小考成績的相對次數分配表，則：

- (1) $a = \underline{12}$ 。
 (2) $b = \underline{30}$ 。
 (3) $c = \underline{6}$ 。
 (4) $d = \underline{0}$ 。

成績 (分)	人數	相對次數 (%)
50~60	3	10
60~70	a	40
70~80	9	b
80~90	c	20
90~100	0	d

4. 右圖為數理資優班數學段考的相對次數分配折線圖，若 60~70 分有 8 人，則：

- (1) 全班共有 50 人。
 (2) 不及格 (未滿 60 分) 的有 5 人。
 (3) 人數最多的是 80~90 分這一組，有 17 人。

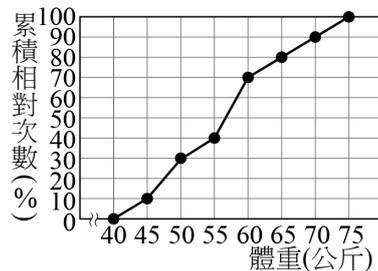


年 班 座 號	得分
姓名	

一、每格 10 分，共 100 分

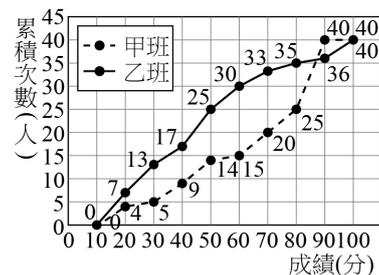
(C) 1. 右圖是某校全體 400 位學生體重累積相對次數分配折線圖，下列敘述何者正確？

- (A) 全校沒有人體重低於 45 公斤
- (B) 全校體重在 60 公斤以下的有 70 人
- (C) 體重在 55~60 公斤的人數最多
- (D) 全校體重在 65 公斤以上的有 20 人



(C) 2. 右圖是某校甲、乙兩班數學成績的累積次數分配折線圖，下列敘述何者正確？

- (A) 最高分的在甲班
- (B) 乙班的及格人數比甲班的多
- (C) 甲、乙兩班皆有 40 人
- (D) 甲班人數比乙班人數多

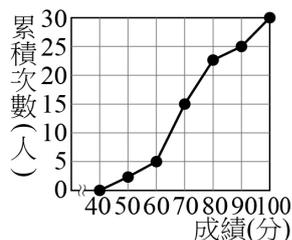


3. 右表為二年甲班第一次段考後，40 位學生數學成績的累積相對次數分配表，則 $a = \underline{4}$ ， $b = \underline{40}$ 。

成績 (分)	人數	累積相對次數 (%)
50~60	4	10
60~70	a	20
70~80	8	b
80~90	c	75
90~100	10	d

4. 右圖為八年乙班數學科段考分數的累積次數分配折線圖，則：

- (1) 全班共有 30 人。
- (2) 不及格 (未滿 60 分) 的有 5 人。
- (3) 70~90 分的有 10 人。



5. 右圖為籃球社社員身高的累積相對次數分配折線圖。已知人數最多的一組為 15 人，則：

- (1) 此籃球社共有 50 人。
- (2) 身高 160 公分以下有 25 人。
- (3) 身高 175 公分以上有 5 人。

