

【手寫答案卷須確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷須用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

※附圖僅供參考，不一定代表實際大小。

一、 選擇題（每題4分，共48分）

1. 化簡 $\sqrt{40}$ 的結果為下列何者？【2-2】

- (A) $4\sqrt{10}$ (B) $2\sqrt{10}$ (C) $2\sqrt{5}$ (D) $8\sqrt{5}$

2. 下列哪個根式是最簡根式？【2-2】

- (A) $\frac{1}{2}\sqrt{15}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) $\sqrt{1.5}$ (D) $-\sqrt{50}$

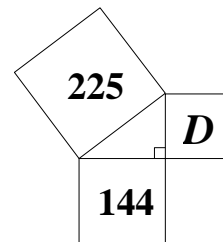
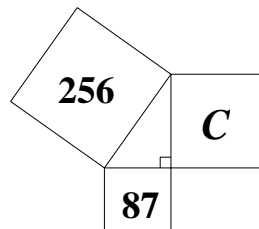
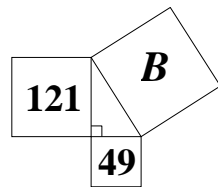
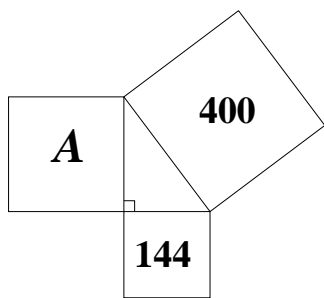
3. 下列哪個不是 $\sqrt{3}$ 的同類方根？【2-2】

- (A) $0.8\sqrt{3}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ (C) $\sqrt{30}$ (D) $-\sqrt{300}$

4. 下列等式何者成立？【2-2】

- (A) $4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 6\sqrt{6}$ (B) $4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2$ (C) $4\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ (D) $4\sqrt{3} \div 2\sqrt{3} = 2$

5. 如下圖，分別以直角三角形的三個邊向外作正方形，且圖中的數為各正方形的面積，則 $A \sim D$ 哪一個英文字母所代表的正方形面積是170？



【2-3】

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

6. 已知 $3x^2 - 2x - 8 = (3x + 4)(x - 2)$ ，試問下列哪一個敘述是正確的？【3-1】

- (A) $3x^2 - 2x - 8$ 為 $x - 2$ 的因式 (B) $3x + 4$ 為 $3x^2 - 2x - 8$ 的倍式
(C) $x - 2$ 為 $3x^2 + x - 10$ 的倍式 (D) $3x^2 - 2x - 8$ 為 $3x + 4$ 的倍式

7. 已知 A 、 B 兩個多項式，其中 $A = (2x - 3)(3x + 1)$ 、 $B = (3x - 1)(2x - 3)$ ，則在下列各多項式中，哪個是 A 與 B 的公因式？

【3-1】

- (A) $2x - 3$ (B) $2x + 3$ (C) $3x + 1$ (D) $3x - 1$

8. 觀察以下「利用十字交乘法將 $x^2 - 7x + 10$ 化為兩個一次式的乘積」之部分過程，檢驗下列哪一個情形正確。【3-2】

- (A) 情形一： (B) 情形二： (C) 情形三： (D) 情形四：

$$\begin{array}{r} x \\ \times \\ x \end{array} \begin{array}{r} 1 \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x \\ \times \\ x \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x \\ \times \\ x \end{array} \begin{array}{r} -1 \\ -10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x \\ \times \\ x \end{array} \begin{array}{r} -2 \\ -5 \end{array}$$

9. 下列何者為多項式 $x^2 - 5x - 6$ 的因式分解？【3-2】

- (A) $(x + 2)(x - 3)$ (B) $(x - 2)(x - 3)$ (C) $(x + 1)(x - 6)$ (D) $(x - 1)(x + 6)$

10. 若多項式 $5x^2 + 7x - 12$ 可因式分解成 $(x+a)(bx+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 $a+b$ 之值為何？【3-2】

- (A) 17 (B) 11 (C) 6 (D) 4

11. 算式 $\frac{1}{\sqrt{3}} \times (-2\sqrt{3} + \sqrt{75})$ 之值為何？【2-2】

- (A) 23 (B) 3 (C) -7 (D) $-2 + 5\sqrt{3}$

12. 將 $\frac{2}{\sqrt{6}+2}$ 的分母有理化後的結果為何？【3-1】

- (A) $\sqrt{6}-2$ (B) $\frac{\sqrt{6}-2}{2}$ (C) $\sqrt{6}+2$ (D) $\frac{\sqrt{6}+2}{2}$

二、 填充題（每題4分，共36分）※請依格號作答，所有答案均須化到最簡。

1. 計算並化簡 $\sqrt{27} - \sqrt{18} \times \sqrt{15} =$ ① _____。【2-2】

2. 因式分解下列各式。【3-1、3-2】

(1) $x + 3x(x+4) =$ ② _____。

(2) $x(x+4) + 3 =$ ③ _____。

(3) $(64x+2)^2 - 121 =$ ④ _____。

3. 若 $C(-3, -1)$ 、 $D(2, 5)$ 為直角坐標平面上的兩點，則 \overline{CD} 之值為 ⑤ _____。【2-3】

4. 如圖一，直角三角形 ABC 中，已知 $\angle B = 90^\circ$ ， D 點在 \overline{BC} 上，若 $\overline{AB} = \overline{CD} = 8$ ， $\overline{AC} = 17$ ，則 \overline{AD} 之值為 ⑥ _____。

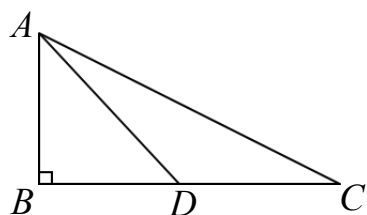
【2-3】

5. 如圖二，直角三角形 ABC 中， $\angle ABC$ 為直角，且 $\overline{AC} = 26$ ， $\overline{BC} = 24$ 。若 \overline{BD} 為斜邊上的高，則：

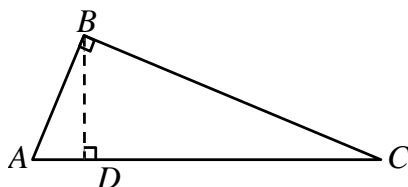
(1) \overline{AB} 之值為 ⑦ _____。

(2) $\overline{CD}^2 - \overline{AD}^2$ 之值為 ⑧ _____。【2-3】

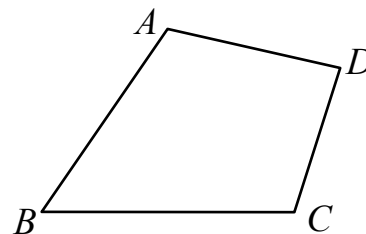
6. 如圖三，四邊形 $ABCD$ 中，已知 $\angle D$ 為直角， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle A = \angle C$ ，若 $\overline{AD} = \overline{CD} = 10$ ，則四邊形 $ABCD$ 的面積為 ⑨ _____ 平方單位。【2-3】



圖一



圖二



圖三

三、 計算題（第1題4分，其餘每題3分，共16分）

※請依題意將解答過程及最後結果，清楚完整地寫在答案卷上相應的欄位內，切勿寫出欄位外，若解答過程使用了題目敘述中沒有出現的符號，則必須說明。只寫答案而無計算過程或說明，該題以零分計。

1. 計算並化簡下列各式。【2-2】

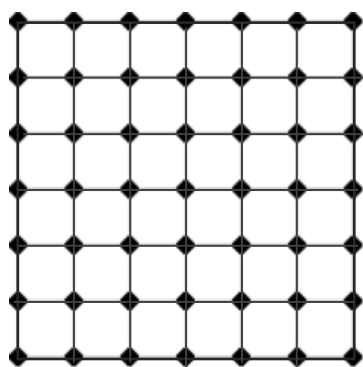
(1) $\sqrt{4\frac{25}{36}}$

(2) $\sqrt{4\times\frac{25}{36}}$

(3) $\sqrt{4}+\sqrt{\frac{25}{36}}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

2. 下圖 6×6 的方格紙中，每個小方格的邊長皆為1，在方格紙的49個點中選取三點，用線段連起來，組成一個邊長分別為 $\sqrt{8}$ 、 $\sqrt{13}$ 、 $\sqrt{17}$ 的三角形。（須以直尺作圖；若未以線段連接各點，以零分計）【2-3】



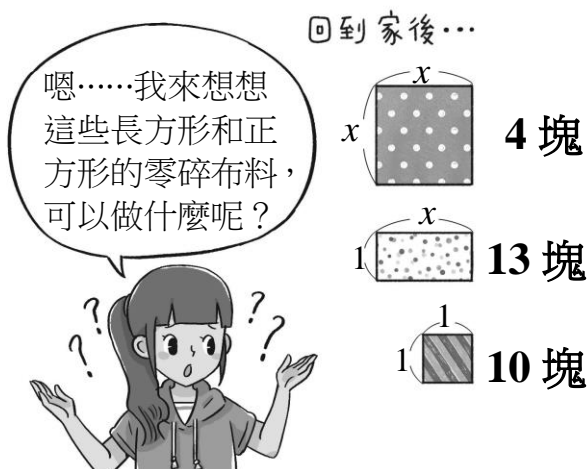
3. 因式分解 $(3x-1)(2x-7)-(x-4)(7-2x)$ 。【3-1】

4. 已知 $(2x+5)$ 為多項式 $4x^2+mx-15$ 的因式，試問：

(1) m 之值為多少？

(2) 因式分解 $4x^2+mx-15$ 。【3-2】

5. 「拼布」是一種歷史悠久且平民化的手工技藝，藉由幾塊布片透過各種拼接和縫合技術，製作出各種實用性或藝術性的布藝作品。下圖為小妍到布行購買布料及回到家手作的經過。



若不考慮拼縫重疊的部分，則根據圖中的情境 ($x>1$)，請問小妍完成的面積最大正方形桌巾之周長為何？(以 x 的多項式表示，須化簡) 【3-2】