

新北市立三多國民中學 109 學年度第 1 學期第 2 次段考 8 年級 數學科試題卷

班級： 座號： 姓名：

一、選擇題 (每題 4 分，共 72 分)

- () 1. 右圖為小成在計算 $5x^2 - 13x - 6$ 十字交乘的過程，所以因式分解 $5x^2 - 13x - 6$ 的結果為下列何者？
- (A) $(x-15)(5x-13)$ (B) $(x+2)(5x-3)$ (C) $(x-3)(5x+2)$ (D) $(5x^2-13x-6)$
- $$\begin{array}{r} x \quad -3 \\ \times \\ 5x \quad +2 \\ \hline -15x+2x=-13x \quad (\text{合}) \end{array}$$

- () 2. 已知 $4x^2 + 8x - 60 = 4(x+5)(x-3)$ ，則下列何者不是 $4x^2 - 8x - 60$ 的因式？
- (A) $x+5$ (B) $3x-9$ (C) $4x^2+8x-60$ (D) $(x-5)(x+3)$

- () 3. 計算 $\sqrt{48} - \sqrt{18} + \sqrt{32} = ?$ (A) $\sqrt{62}$ (B) $4\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (C) $5\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$

- () 4. 已知 $12\sqrt{5} = 4\sqrt{a} = \sqrt{b} \times \sqrt{5}$ ，則下列選項何者正確？
- (A) $a = 45$ (B) $a = 15$ (C) $b = 12$ (D) $b = 16$

- () 5. 何者為 $x^2 - 5x + 6$ 與 $x^2 + 2x - 15$ 的公因式？ (A) $x-2$ (B) $x-3$ (C) $x-5$ (D) $x+3$

- () 6. 算式 $\sqrt{3} \times (\sqrt{45} - \sqrt{20})$ 之值為何？(A) $5\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{15}$ (C) $3\sqrt{15} - 2\sqrt{5}$ (D) $3\sqrt{5}$

- () 7. 化簡 $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} = ?$ (A) $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{6}}{7}$ (B) $\frac{3\sqrt{5} + 3\sqrt{2}}{7}$ (C) $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{6}}{3}$ (D) $\frac{3\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}{3}$

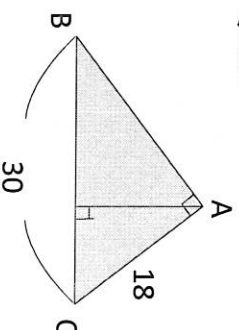
- () 8. 計算： $\frac{2}{\sqrt{7}} \times \sqrt{2\frac{1}{6}} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}} = ?$ (A) $\frac{\sqrt{78}}{6}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{2\sqrt{13}}{7}$ (D) $\frac{\sqrt{39}}{3}$

- () 9. 下列哪一組數無法作為直角三角形的三邊長？
- (A) 3^2 、 4^2 、 5^2 (B) $\sqrt{5}$ 、 $2\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{17}$ (C) 17、8、15 (D) $3\sqrt{2}$ 、3、3

- () 10. 下列何者為多項式 $-6x^2 - x + 15$ 因式分解之結果
- (A) $-(3x-5)(2x+3)$ (B) $-(3x+5)(2x-3)$ (C) $-(3x-3)(2x+5)$ (D) $-(3x+3)(2x-5)$

- () 11. 如右圖，直角三角形 ABC 中， \overline{AD} 為斜邊上的高，且 $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{BC} = 30$ ，求 \overline{AB}
- (A) 24 (B) 20 (C) $6\sqrt{34}$ (D) $2\sqrt{3}$

- () 12. 承上題， \overline{AD} 的長為何？
- (A) $\frac{72}{5}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{\sqrt{34}}{5}$ (D) 2

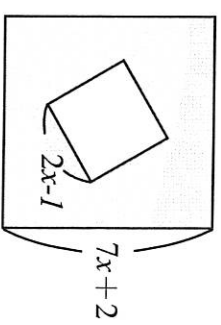


- () 13. 已知座標平面上 A(-5, 7)、B(3, -2) 兩點，則 \overline{AB} 的長為多少？(A) $\sqrt{29}$ (B) $\sqrt{127}$ (C) $\sqrt{145}$ (D) $\sqrt{89}$

- () 14. 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) $2x-5$ (D) $2x-7$

- (1) 15. 已知 $(15x-4)(13x-11) - (15x-4)(10x-6)$ 可因式分解成 $(ax+b)(15x+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 $a+b+c=?$
 (A) 0 (B) -6 (C) -18 (D) -20

- (1) 16. 如右圖，將一張邊長為 $7x+2$ 的正方形色紙，中間剪去一個邊長為 $2x-1$ 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 $9x+1$ ，求另一邊長為多少？



- (A) $5x+1$ (B) $5x+3$ (C) $9x+1$ (D) $-5x-3$

- (1) 17. 因式分解 $16x^2 - ax + 49$ ，可得 $(4x-b)^2$ 的形式，若 a 為整數，求 $a-b=?$
 (A) 21 (B) 21 或 -21 (C) 49 (D) 49 或 -49

- (1) 18. 小值從多多多國中出發，向東走 12 公里，再向北走 5 公里會到達車站，小霖從多多多國中向西走 4 公里，再向南走 3 公里會到達補習班，則車站和補習班的直線距離是多少？
 (A) 24 (B) 18 (C) $8\sqrt{5}$ (D) $2\sqrt{55}$

二、計算題(共 22 分)

1. 已知 $\sqrt{24} \approx 4.899$ 。利用根式的運算規則，算下列各數的近似值(每題 3 分，共 6 分)

(1) $\sqrt{0.24}$

(2) $\sqrt{216}$

2. 因式分解下列各多項式(每題 4 分，共 16 分)

(1) $(3x-4)^2 - 4x(4-3x)$

(2) $25x^2 - 289$

(3) $(x+2)(x-3) - 50$

(4) $6x^2 - 30x - 36$

三、題組題(共 6 分)

如右圖，上弦國和煉獄國是敵對的兩個國家，

煉獄國與花花國的直線距離為 7 公里($\overline{AD} = 7$)，

花花國與上弦國的直線距離為 24 公里($\overline{BD} = 24$)，

中立國與煉獄國的直線距離為 15 公里($\overline{AC} = 15$)。

現在有一個上弦國的情報從煉獄國(A 點)竊取到重要情報，

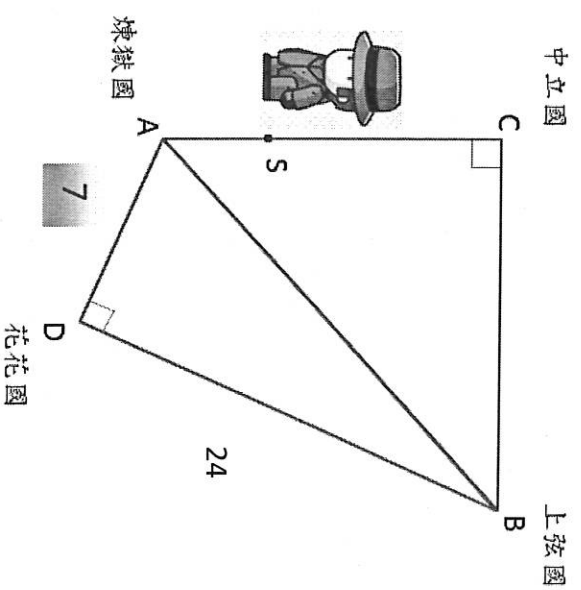
他想要把情報安全護送回上弦國(B 點)，

必須從煉獄國(A 點)出發經過中立國(C 點)，再回到上弦國(B 點)。

在上弦國間諜出發 5 公里後(S 點)，煉獄國和上弦國同時得知這件事情，也知道間諜的路徑和速度

並立即從國內派出使者想提早攔截訊息，

已知上弦國間諜和兩國使者的速度均相同，且使者不需要沿著圖上線段走(可另闢道路)。



- (1) 請問中立國和上弦國的距離是幾公里?(3 分)

- (2) 哪個國家會先攔截到訊息，請說明理由(3 分)

新北市立三多國民中學 109 學年度第 1 學期第 2 次段考 8 年級 數學科手寫卷

班級：

座號：

姓名：

1. 已知 $\sqrt{24} \doteq 4.899$ 。利用根式的運算規則，算下列各數的近似值(每題 3 分，共 6 分)

(1) $\sqrt{0.24}$

(2) $\sqrt{216}$

(1) $(3x-4)^2 - 4x(4-3x)$

(2) $25x^2 - 289$

(3) $(x+2)(x-3) - 50$

(4) $6x^2 - 30x - 36$

3. (1) 請問中立國和上弦國的距離是幾公里?(3 分)

(2) 哪個國家會先攔截到訊息，請說明理由(3 分)

新北市立三多國民中學 109 學年度第 1 學期第 2 次段考 8 年級 數學科試題卷

班級： 座號： 姓名：

一、選擇題 (每題四分，共 72 分)

(C) 1. 右圖為小成在計算 $5x^2 - 13x - 6$ 十字交乘的過程，所以因式分解 $5x^2 - 13x - 6$ 的結果為下列何者？

$$\begin{array}{r} x \qquad -3 \\ \times \\ 5x \qquad +2 \\ \hline -15x + 2x = -13x \quad (\text{合}) \end{array}$$

(A) $(x-15)(5x-13)$ (B) $(x+2)(5x-3)$ (C) $(x-3)(5x+2)$ (D) $(5x^2-13x-6)$

(D) 2. 已知 $4x^2 + 8x - 60 = 4(x+5)(x-3)$ ，則下列何者不是 $4x^2 - 8x - 60$ 的因式？

(A) $x+5$ (B) $3x-9$ (C) $4x^2+8x-60$ (D) $(x-5)(x+3)$

(B) 3. 計算 $\sqrt{48} - \sqrt{18} + \sqrt{32} = ?$ (A) $\sqrt{62}$ (B) $4\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (C) $5\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$

(A) 4. 已知 $12\sqrt{5} = 4\sqrt{a} = \sqrt{b} \times \sqrt{5}$ ，則下列選項何者正確？

(A) $a = 45$ (B) $a = 15$ (C) $b = 12$ (D) $b = 16$

(B) 5. 何者為 $x^2 - 5x + 6$ 與 $x^2 + 2x - 15$ 的公因式？ (A) $x-2$ (B) $x-3$ (C) $x-5$ (D) $x+3$

(B) 6. 算式 $\sqrt{3} \times (\sqrt{45} - \sqrt{20})$ 之值為何？(A) $5\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{15}$ (C) $3\sqrt{15} - 2\sqrt{5}$ (D) $3\sqrt{5}$

(C) 7. 化簡 $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} = ?$ (A) $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{6}}{7}$ (B) $\frac{3\sqrt{5} + 3\sqrt{2}}{7}$ (C) $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{6}}{3}$ (D) $\frac{3\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}{3}$

(D) 8. 計算： $\frac{2}{\sqrt{7}} \times \sqrt{\frac{1}{6}} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}} = ?$ (A) $\frac{\sqrt{78}}{6}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{2\sqrt{13}}{7}$ (D) $\frac{\sqrt{39}}{3}$

(A) 9. 下列哪一組數無法作為直角三角形的三邊長？

(A) $3^2, 4^2, 5^2$ (B) $\sqrt{5}, 2\sqrt{3}, \sqrt{17}$ (C) 17, 8, 15 (D) $3\sqrt{2}, 3, 3$

(B) 10. 下列何者為多項式 $-6x^2 - x + 15$ 因式分解之結果

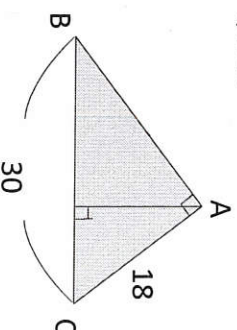
(A) $-(3x-5)(2x+3)$ (B) $-(3x+5)(2x-3)$ (C) $-(3x-3)(2x+5)$ (D) $-(3x+3)(2x-5)$

(A) 11. 如右圖，直角三角形 ABC 中， \overline{AD} 為斜邊上的高，且 $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{BC} = 30$ ，求 \overline{AB}

(A) 24 (B) 20 (C) $6\sqrt{34}$ (D) $2\sqrt{3}$

(A) 12. 承上題， \overline{AD} 的長為何？

(A) $\frac{72}{5}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{\sqrt{34}}{5}$ (D) 2



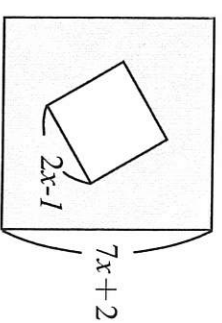
(C) 13. 已知座標平面上 A(-5, 7)、B(3, -2) 兩點，則 \overline{AB} 的長為多少？(A) $\sqrt{29}$ (B) $\sqrt{127}$ (C) $\sqrt{145}$ (D) $\sqrt{89}$

(D) 14. 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) $2x-5$ (D) $2x-7$

- (B) 15. 已知 $(15x-4)(13x-11) - (15x-4)(10x-6)$ 可因式分解成 $(ax+b)(15x+c)$ ，其中 a, b, c 均為整數，則 $a+b+c=?$
 (A) 0 (B) -6 (C) -18 (D) -20

- (B) 16. 如右圖，將一張邊長為 $7x+2$ 的正方形色紙，中間剪去一個邊長為 $2x-1$ 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 $9x+1$ ，求另一邊長為多少？



- (A) $5x+1$ (B) $5x+3$ (C) $9x+1$ (D) $-5x-3$

- (D) 17. 因式分解 $16x^2 - ax + 49$ ，可得 $(4x-b)^2$ 的形式，若 a 為整數，求 $a-b=?$
 (A) 21 (B) 21 或 -21 (C) 49 (D) 49 或 -49

- (C) 18. 小值從多多多國中出發，向東走 12 公里，再向北走 5 公里會到達車站，小霖從多多多國中向西走 4 公里，再向南走 3 公里會到達補習班，則車站和補習班的直線距離是多少？

- (A) 24 (B) 18 (C) $8\sqrt{5}$ (D) $2\sqrt{55}$

二、計算題

1. 已知 $\sqrt{24} \approx 4.899$ 。利用根式的運算規則，算下列各數的近似值(每題 3 分，共 6 分)

(1) $\sqrt{0.24}$ (2) $\sqrt{216}$

2. 因式分解下列各多項式(每題 4 分，共 16 分)

(1) $(3x-4)^2 - 4x(4-3x)$ (2) $25x^2 - 289$ (3) $(x+2)(x-3) - 50$ (4) $6x^2 - 30x - 36$

三、題組題(6 分)

如右圖，上弦國和煉獄國是敵對的兩個國家，

煉獄國與花花國的直線距離為 7 公里($\overline{AD} = 7$)，

花花國與上弦國的直線距離為 24 公里($\overline{BD} = 24$)，

中立國與煉獄國的直線距離為 15 公里($\overline{AC} = 15$)。

現在有一個上弦國的情報從煉獄國(A 點)竊取到重要情報，

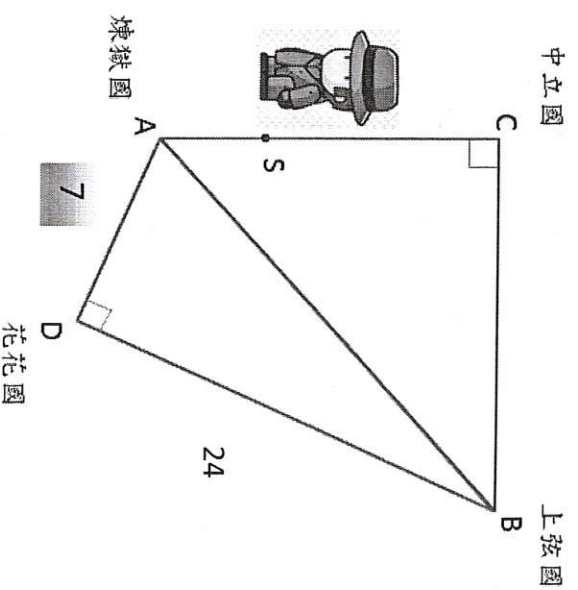
他想要把情報安全護送回上弦國(B 點)，

必須從煉獄國(A 點)出發經過中立國(C 點)，再回到上弦國(B 點)。

在上弦國間諜出發 5 公里後(S 點)，煉獄國和上弦國同時得知這件事情，也知道間諜的路徑和速度

並立即從國內派出使者想提早攔截訊息，

已知上弦國間諜和兩國使者的速度均相同，且使者不需要沿著圖上線段走(可另闢道路)。



- (1) 請問中立國和上弦國的距離是幾公里?(3 分)

- (2) 哪個國家會先攔截到訊息，請說明理由(3 分)