

一、選擇題：每題四分，共四十分

(B) 1. 下列各式何者等號左右兩邊的值相等？

(A) $\sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{3+5}$

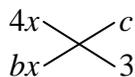
(B) $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = \sqrt{8 \div 2}$

(C) $\sqrt{45} \div 3 = \sqrt{15}$

(D) $\sqrt{(-9)^2} = -9$

(D) 2. 小華利用十字交乘法因式分解

$4x^2 + 7x + a$ ，其過程如右圖，



則下列何者正確？

(A) $a = -12$ (B) $b = 2$

(C) $c = -4$ (D) $a + b + c = -19$

(B) 3. 下列各選項的數字組合中，何者為直角三角形的三邊長？

(A) 3、5、6 (B) 8、15、17

(C) 7、23、25 (D) 5、12、14

(D) 4. 計算 $2\sqrt{2} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}} = ?$

(A) $\frac{24\sqrt{3}}{5}$ (B) $\frac{24}{5}$

(C) $\frac{14\sqrt{15}}{3}$ (D) $\frac{2\sqrt{15}}{3}$

(B) 5. 下列各式中，何者為 $x^2 - 4x - 12$ 的因式？

(A) $x + 6$ (B) $x - 6$

(C) $x - 4$ (D) $x + 3$

(D) 6. 在坐標平面上，下列何點距離 (3, 4) 最近？

(A) (2, -1) (B) (-2, 6)

(C) (3, -6) (D) (1, 8)

(C) 7. 已知 $2x - 1$ 為 $6x^2 + 7x + k$ 的因式，則 $k = ?$

(A) -3 (B) -4

(C) -5 (D) -6

(C) 8. 有兩多項式 $A = (x+3)(3x+5)(3x-5)$ 、 $B = x(x+3)(3x-5)$ ，下列敘述何者正確？

(A) A 是 B 的倍式

(B) $x(x+3)(3x-5)$ 是 A 、 B 的公因式

(C) $3x-5$ 是 A 、 B 的公因式

(D) $x(x+3)^2(3x-5)$ 是 A 、 B 的公倍式

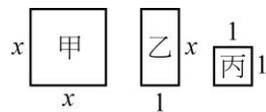
(A) 9. 若 $\frac{1}{9}x^2 - 2x + a$ 可以分解成 $\frac{1}{9}(x+b)^2$ ，

則 $a+b = ?$

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

(C) 10. 如右圖，有甲、乙、丙三種



規格的紙片。已知拿了 k 張

甲、6張乙、1張丙，全部

剛好可拼成一個面積為

$(4x+1)(2x+1)$ 的長方形，

則 $k = ?$

(A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 9

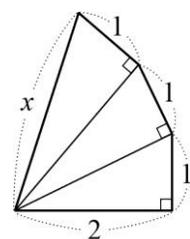
二、填充題：每格四分，共四十分

1. 如右圖，則 $x = \underline{\sqrt{7}}$ 。

1. $\sqrt{2^2+1} = \sqrt{5}$

$\sqrt{(\sqrt{5})^2+1} = \sqrt{6}$

$\therefore x = \sqrt{(\sqrt{6})^2+1} = \sqrt{7}$



2. 因式分解下列各式：

(1) $x^2 + 12x - 45 = \underline{(x-3)(x+15)}$ 。

(2) $3x^2 - 7x - 20 = \underline{(x-4)(3x+5)}$ 。

3. 因式分解 $\frac{3}{2}x^2 - \frac{19}{4}x + \frac{15}{4} = \underline{\frac{1}{4}(2x-3)(3x-5)}$ 。

4. 計算下列根式，並將答案化簡：

$\sqrt{5} - 2 \div (\sqrt{3} + 1) = \underline{\sqrt{5} - \sqrt{3} + 1}$ 。

5. 一個直角三角形的兩股分別為 15、20，則此直角三角形斜邊上的高 = 12。

6. 已知 $(3x-5)(3x-1) + (1-3x)(2x+a) =$

$(x-2)(x-1) + (x-1)(2x-b)$ ，

則 $a+b = \underline{-5}$ 。

6. 整理後可得，

$(3x-1)(x-5-a) = (x-1)(3x-2-b)$ ，

故 $x-5-a = x-1$ ， $a = -4$ ， $3x-2-b = 3x-1$ ， $b = -1$ ，

因此 $a+b = -5$

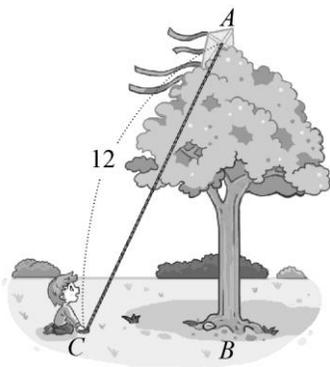
7. 小瑜和小珮兩人從學校分別走路回家。小瑜向西走 25 公尺，然後再向北走 55 公尺回到家；小珮向東走 35 公尺，然後再向北走 80 公尺回到家，則小瑜和小珮他們的家相距 65 公尺。

8. 已知甲 = $\sqrt{12} + \sqrt{5}$ ，乙 = $\sqrt{14} + \sqrt{3}$ ，丙 = $\sqrt{10} + \sqrt{7}$ ，請比較三者的大小關係，並將其從大到小排列。
(提示：可以先比較甲²、乙²、丙²三者的大小關係)
答：丙 > 甲 > 乙。

9. 設 $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ 的整數部分為 a ，則 $a =$ 13。
(提示：可以先對 $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ 進行有理化分母)

三、計算題：每題十分，共二十分

1. 如右圖，小新假日放風箏時，不小心將風箏卡在樹上。已知風箏線長 \overline{AC} 為 12 公尺，且他與大樹的距離 \overline{BC} 為 5 公尺，試問此樹高 \overline{AB} 為多少公尺？



解：三角形 ABC 為直角三角形。

因為 $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$,

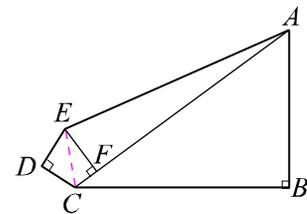
所以 $12^2 = \overline{AB}^2 + 5^2$, $\overline{AB}^2 = 144 - 25 = 119$,

$\overline{AB} = \pm\sqrt{119}$ (負數不合),

故樹高為 $\sqrt{119}$ 公尺。

答： $\sqrt{119}$ 公尺

2. 如右圖， F 點在 \overline{AC} 上， $\angle B$ 、 $\angle D$ 、 $\angle AFE$ 均為直角。若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 16$ ， $\overline{DE} = \sqrt{11}$ ， $\overline{EF} = 4$ ， $\overline{AE} = 2\sqrt{85}$ ，求：



(1) $\overline{CF} = ?$ (五分)

(2) $\overline{CD} = ?$ (五分)

解：(1) $\overline{AC} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20$

$\overline{AF} = \sqrt{(2\sqrt{85})^2 - 4^2} = 18$

$\overline{CF} = 20 - 18 = 2$

(2) 連接 \overline{CE}

$\overline{CE} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20}$

$\overline{CD} = \sqrt{(\sqrt{20})^2 - (\sqrt{11})^2} = 3$

答：(1) 2；(2) 3