

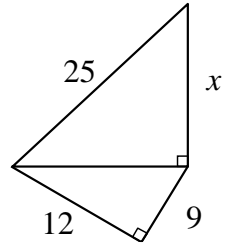
一、 選擇題(每題 3 分，共 36 分)

( ) 1. 下列哪一個數與  $\sqrt{3}$  是同類方根?

- (A)  $\sqrt{6}$  (B)  $\sqrt{18}$  (C)  $\sqrt{24}$  (D)  $\sqrt{27}$

( ) 2. 如右圖，在直角三角形中， $x=?$

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 24



( ) 3. 下列哪一個多項式是  $9x^2 - 6x$  與  $9x^2 - 12x + 4$  的公因式?

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

( ) 4. 若  $143x^2 + 5x - 12$  可因式分解成  $(11x - a)(bx + c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數，則下列敘述何者正確?

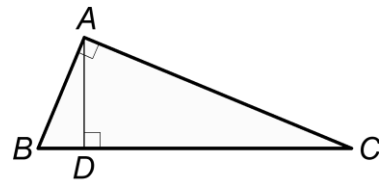
- (A)  $a=2$  (B)  $b=13$  (C)  $c=-4$  (D)  $a + b + c = 22$

( ) 5. 若  $N$  為正整數，且  $\sqrt{N} = \sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{125}$ ，則正整數  $N$  的值為何?

- (A) 125 (B) 225 (C) 405 (D) 625

( ) 6. 如右圖，在直角三角形  $ABC$  中， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 15$ ，求斜邊上的高  $\overline{AD} = ?$

- (A) 17 (B)  $\frac{120}{17}$  (C) 60 (D)  $\frac{60}{17}$



( ) 7. 已知  $3x^2 + x - 10 = (3x - 5)(x + 2)$ ，試問下列哪一個敘述是正確的?

- (A)  $3x^2 + x - 10$  為  $3x - 5$  的倍式 (B)  $3x - 5$  為  $3x^2 + x - 10$  的倍式  
(C)  $x + 2$  為  $3x^2 + x - 10$  的倍式 (D)  $3x^2 + x - 10$  為  $x + 2$  的因式

( ) 8. 在坐標平面上，哪一個點與原點的距離最遠?

- (A)  $(6, 0)$  (B)  $(1, -3)$  (C)  $(-5, -5)$  (D)  $(-4, 3)$

( ) 9. 已知  $\sqrt{3} \doteq 1.732$ ，求  $\sqrt{0.03}$  的近似值  $\doteq ?$

- (A) 17.32 (B) 0.01732 (C) 173.2 (D) 0.1732

( ) 10. 下列何組可以作為直角三角形的三邊長?

- (A) 5、10、15 (B) 8、16、17 (C) 15、20、25 (D) 9、24、25

( ) 11. 因式分解  $x(3x - 5) + (5 - 3x)^2 = ?$

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

( ) 12. 若  $a$ 、 $b$  皆為正整數，且  $25x^2 - ax + 4$  可因式分解為  $(bx - 2)^2$ ，則  $a + b$  之值為何?

- (A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 40

二、 填充題(每格 4 分，共 40 分)(每格答案皆需全對才給分)

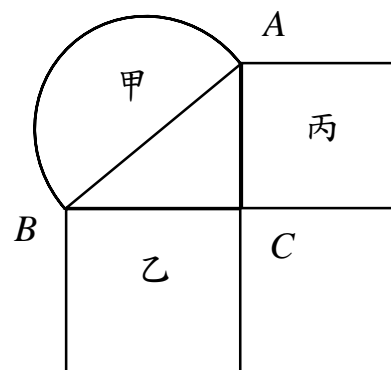
1. 因式分解  $x^2 + 6x + 5 =$  \_\_\_\_\_ ① \_\_\_\_\_。

2. 因式分解  $6x^2 - 11x - 10 =$  \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_。

3. 因式分解  $(-6x^2 + 3x) + (10x - 5) =$  \_\_\_\_\_ ③ \_\_\_\_\_。

4. 因式分解  $25 - (3x + 1)^2 =$  \_\_\_\_\_ ④ \_\_\_\_\_。

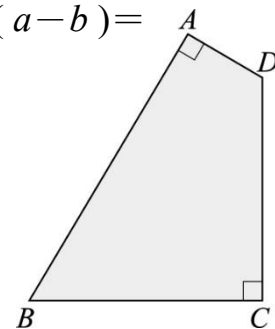
5. 如附圖， $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，甲為半圓，乙、丙均為正方形。若甲面積為  $200\pi$  平方公尺，則乙、丙的面積和為 \_\_\_\_\_ ⑤ \_\_\_\_\_ 平方公尺。



6. 計算並化簡  $(-2\sqrt{7}) \times (-3\sqrt{3}) =$  \_\_\_\_\_ ⑥ \_\_\_\_\_。

7. 計算並化簡  $(\sqrt{10} + \sqrt{15})^2 (\sqrt{10} - \sqrt{15})^2 =$  \_\_\_\_\_ ⑦ \_\_\_\_\_。

8. 如附圖， $\overline{AB} \perp \overline{AD}$ 、 $\overline{BC} \perp \overline{CD}$ ，且  $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AD} = a$ 、 $\overline{CD} = b$ 、 $\overline{BC} = 8$ ，求  $(a + b)(a - b) =$  \_\_\_\_\_ ⑧ \_\_\_\_\_。



9.  $n$  為正整數，若  $n < \frac{1}{\sqrt{5}-2} < n+1$ ，則  $n =$  \_\_\_\_\_ ⑨ \_\_\_\_\_。

10. 已知  $3 - \sqrt{2}$  的整數部分為  $a$ ，小數部分為  $b$ ，則  $a + b + \frac{2}{b} =$  \_\_\_\_\_ ⑩ \_\_\_\_\_。

三、 非選擇題(每題 6 分，共 24 分)

1. 已知  $a = \sqrt{7} + \sqrt{13}$ ， $b = \sqrt{7} - \sqrt{13}$ ，則  $a^2 - 3ab + b^2 = ?$

2. 已知坐標平面上  $A(-1, 3)$ 、 $B(1, -1)$ 、 $C(4, 3)$  三點，請算出  $\triangle ABC$  的周長。

3. 若  $m$  是 7 位數整數，且  $m = 2021^2 - 12 \times 2021 - 189$ ，則  $m$  的各個數字總和為何？

4. 如附圖，直角三角形  $ABC$  中，一股長  $\overline{AB} = 24$ ，斜邊  $\overline{AC} = 25$ ，在  $\triangle ABC$  內部有一正方形  $DBFE$ ，試問：

(1)  $\overline{BC}$  長為何？

(2) 正方形  $DBFE$  的邊長為何？

