

# 臺北市立新民國國民中學 105 學年度第一學期第二次定期評量八年級數學科試卷

命題範圍：南一版第三冊 2-2~3-2

年 班 號 姓名：

\*請用黑筆作答並將答案填寫於答案卷上，否則不予計分。

\*本試卷圖形皆為示意圖，僅提供作答參考。

### 主題一：(每題4分，共20分)

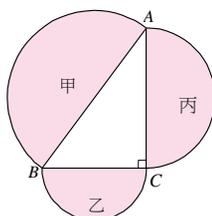
1.  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(  $a \geq 0; b \geq 0$  )
2.  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(  $a \geq 0; b > 0$  ) (不需有理化)
3. 請有理化  $\frac{1}{\sqrt{a}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(  $a > 0$  )
4. 請有理化  $\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(  $a > 0; b > 0$  且  $a \neq b$  )
5. 已知一直角三角形兩股長分別為  $a$ 、 $b$ ，斜邊長為  $c$ ，則可得畢氏定理： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(請以  $a$ 、 $b$ 、 $c$  表示)

### 主題二：根式的化簡與運算 (每題4分，共8分)

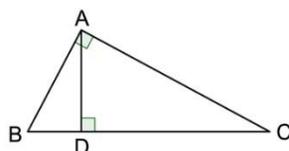
6. ( ) 下列哪一個是最簡根式？  
 (A)  $\frac{\sqrt{15}}{3}$     (B)  $\sqrt{\frac{6}{11}}$     (C)  $\frac{11}{\sqrt{2}}$     (D)  $\sqrt{81}$ 。
7. ( ) 下列何者與  $\sqrt{5}$  是同類方根？  
 (A)  $\sqrt{35}$     (B)  $\sqrt{12}$     (C)  $\sqrt{\frac{2}{5}}$     (D)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$ 。

### 主題三：畢氏定理 (每題4分，共12分)

8. ( ) 下列何者不能作為直角三角形的三邊長？  
 (A) 1、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$     (B) 4、5、9  
 (C) 8、15、17    (D) 0.6、0.8、1
9. ( ) 如右圖， $\triangle ABC$  為一直角三角形，甲、乙、丙分別是以  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  為直徑的半圓，若甲的面積是  $85\pi$  平方公分，乙的面積為  $37\pi$  平方公分，則丙的面積為多少平方公分？  
 (A)  $68\pi$     (B)  $58\pi$     (C)  $48\pi$     (D)  $38\pi$



10. ( ) 如圖，直角三角形  $ABC$  中， $\angle BAC$  是直角， $\overline{AB} = 16$ ， $\overline{AC} = 30$ ，請求出  $\overline{AD} = ?$   
 (A) 34    (B)  $\frac{60}{13}$   
 (C)  $\frac{120}{13}$     (D)  $\frac{240}{17}$



### 主題四：多項式的因式與倍式 (每題4分，共4分)

11. ( ) 已知  $4x^2 + 14x - 30 = 2(x + 5)(2x - 3)$ ，下列何者不是  $4x^2 + 14x - 30$  的因式？  
 (A)  $x - \frac{3}{2}$     (B)  $-x - 5$   
 (C)  $2x + 5$     (D)  $-4x^2 - 14x + 30$

### 主題五：提公因式及分組提公因式分解 (每題4分，共8分)

12. ( ) 下列敘述何者錯誤？  
 (A)  $ax + 5x = (a + 5)x$   
 (B)  $ax^2 - x = ax(x - 1)$   
 (C)  $ax + ab = a(x + b)$   
 (D)  $2ax^2 - 6ax = 2ax(x - 3)$
13. ( ) 若要因式分解  $1 + y - ay - ay^2$ ，必先分組。下列哪一個的分組是正確的？  
 (A)  $(1 + y) - (ay + ay^2)$   
 (B)  $(1 - ay) + (y - ay^2)$   
 (C)  $(1 - ay^2) + (y - ay)$   
 (D)  $(1 + y) - (ay - ay^2)$

### 主題六：乘法公式因式分解 (每題4分，共12分)

14. ( ) 下列是叮噹和小咪分解  $\frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{2}xy + y^2$  的過程：

叮噹  $\frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{2}xy + y^2$   
 $= x^2 - 8xy + 16y^2 = (x - 4y)^2$

小咪  $\frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{2}xy + y^2$   
 $= \frac{1}{16}(x^2 - 8xy + 16y^2) = \frac{1}{16}(x - 4y)^2$

下列何者正確？

- (A) 叮噹的因式分解過程正確，小咪錯誤
- (B) 小咪的因式分解過程正確，叮噹錯誤
- (C) 兩人都正確
- (D) 兩人都錯誤

15. ( ) 下列各因式分解，何者正確？

- (A)  $4x^2 - 9$  因式分解為  $(4x + 3)(4x - 3)$   
(B)  $4x^2 - 25y^2$  因式分解為  $(2x + 5)(2x - 5)$   
(C)  $25x^2 + 30x + 9$  因式分解為  $(5x + 3)^2$   
(D)  $x^2 - 12x - 36$  因式分解為  $(x - 6)^2$

16. ( ) 因式分解  $(x - y)^2 + 6(x - y) + 9 = ?$

- (A)  $(x - y + 4)(x - y - 5)$   
(B)  $(x - y - 3)(x - y + 6)$   
(C)  $(x - y - 3)(x - y - 3)$   
(D)  $(x - y + 3)(x - y + 3)$

主題七：進階題 (每格 4 分，共 24 分) 每格答案全對才給分

17. 若  $a = \sqrt{3} - \sqrt{8}$ 、 $b = \sqrt{5} - \sqrt{6}$ 、 $c = 2 - \sqrt{7}$ ，請比較三者  
的大小關係為                            (請由大至小排列)

18.  $\frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} =$  \_\_\_\_\_

19.  $\sqrt{(3-\sqrt{7})^2} + \sqrt{(2-\sqrt{7})^2} =$  \_\_\_\_\_

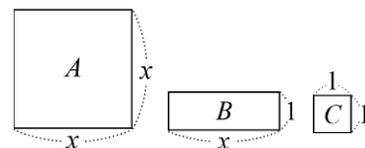
20. 若 6、8、 $x$  為直角三角形的三邊長，求  $x =$  \_\_\_\_\_

21. 因式分解  $(3x - 5)(5x - 7) - 5x + 7 =$  \_\_\_\_\_

22. 因式分解  $16(x + 2)^2 - 24(x + 2) + 9 =$  \_\_\_\_\_

綜合題：(每題 6 分，共 12 分)【須列出完整計算過程】

1. 有 A、B、C 三種不同類型的紙板，如附圖所示：  
A 型紙板有 4 塊，B 型紙板有 28 塊，C 型紙板有 49 塊。  
恰可將紙板在不重疊的情況下，緊密的排成一個大的正方形。試問：  
(1) 這些紙板的全部面積的和為多少？(以  $x$  的多項式表示)  
(2) 請問此正方形的邊長為何？



2. 已知直角坐標平面上有  $A(-4, -3)$ 、 $B(2, -1)$ 、 $C(0, 5)$  三點，將此三點連線，則此三點所形成之圖形為何種三角形？