

一、選擇題 (15 題，每題 4 分，共 60 分)

- ( )01、化簡  $5\sqrt{3}-2\sqrt{3}$  的結果為何？(A) 3 (B) 0 (C)  $7\sqrt{3}$  (D)  $3\sqrt{3}$ 。
- ( )02、化簡  $\sqrt{3}\times\sqrt{5}$  的結果為何？(A)  $\sqrt{8}$  (B)  $\sqrt{15}$  (C)  $\sqrt{35}$  (D)  $\sqrt{53}$ 。
- ( )03、將  $4x^2-1$  因式分解的結果為何？(A)  $(4x-1)^2$  (B)  $(2x+1)^2$  (C)  $(2x-1)^2$  (D)  $(2x+1)(2x-1)$ 。
- ( )04、直角三角形  $ABC$  中，已知  $\angle A=90^\circ$ ，根據畢氏定理可以得到下列哪一個算式？  
 (A)  $\overline{AB}^2+\overline{AC}^2=\overline{BC}^2$  (B)  $\overline{AC}^2+\overline{BC}^2=\overline{AB}^2$  (C)  $\overline{BC}^2+\overline{AB}^2=\overline{AC}^2$  (D)  $\overline{AB}+\overline{AC}=\overline{BC}$ 。
- ( )05、下列選項何者為「最簡根式」？(A)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$  (C)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 。
- ( )06、將  $x^2-10x-24$  因式分解的結果為何？(A)  $(x-4)(x-6)$  (B)  $(x-12)(x+2)$  (C)  $(x+12)(x-2)$  (D)  $(x-3)(x+8)$ 。
- ( )07、欲將  $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$  化成最簡根式，只須乘以下列選項的哪一個式子後再化簡即可得？  
 (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ 。
- ( )08、下列哪一個選項為  $x^2(x+1)$  和  $x(x^2-1)$  的公因式？(A)  $x(x+1)$  (B)  $x(x-1)$  (C)  $x^2(x+1)$  (D)  $x^2(x-1)$ 。
- ( )09、已知坐標平面上兩點  $A(2,-3)$  和  $B(1,4)$ ，則  $A$ 、 $B$  兩點的距離  $\overline{AB}=?$   
 (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{10}$  (C)  $5\sqrt{2}$  (D)  $\sqrt{58}$ 。
- ( )10、請問下列何者為  $\sqrt{5}$  的同類方根？(A)  $\sqrt{15}$  (B)  $\sqrt{25}$  (C)  $\sqrt{35}$  (D)  $\sqrt{45}$ 。
- ( )11、下列步驟是小翔在將  $4(x-1)-(1-x)^2$  因式分解的過程，請問分解的過程中是否有誤？  
 步驟一：將  $(1-x)^2$  調整成  $(x-1)^2$ ，原來的式子變為  $4(x-1)-(x-1)^2$ 。  
 步驟二：提公因式  $(x-1)$ ，原來的式子變為  $(x-1)[4-(x-1)]$ 。  
 步驟三：化簡式子，答案為  $(x-1)(-x+5)$ 。  
 (A) 步驟一開始有誤 (B) 步驟二開始有誤 (C) 步驟三過程有誤 (D) 全部步驟皆無誤。
- ( )12、已知  $x^2+ax+b=(x+p)(x+q)$ ，其中  $p\times q<0$ 、 $p+q>0$ ，則下列選項何者正確？  
 (A)  $a>0$  且  $b>0$  (B)  $a>0$  且  $b<0$  (C)  $a<0$  且  $b>0$  (D)  $a<0$  且  $b<0$ 。
- ( )13、小翔有  $\sqrt{2}$  公分、 $\sqrt{3}$  公分、 $\sqrt{4}$  公分、 $\sqrt{6}$  公分、 $\sqrt{7}$  公分五種長度的竹籤且每種各一枝，請問小翔可以將這五枝竹籤排出幾種不同(三邊等長的三角形視為同一種)的直角三角形？  
 (提示：三邊長滿足畢氏定理的三角形，即為直角三角形) (A) 一種 (B) 兩種 (C) 三種 (D) 四種。
- ( )14、已知一直角三角形兩股長分別為 49 和 168，則斜邊長為？(A) 175 (B) 185 (C) 195 (D) 217。
- ( )15、已知  $a=1+\sqrt{6}$ 、 $b=\sqrt{2}+\sqrt{5}$ 、 $c=\sqrt{3}+2$ ，請問  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三數大小關係為？  
 (A)  $a>b>c$  (B)  $a>c>b$  (C)  $c>a>b$  (D)  $c>b>a$ 。

二、填充題(10 格，每格 3 分，共 30 分) ※答案若未化成最簡根式不予計分

1. 因式分解下列各式

(1)  $x(x+1)-3(x+1)=?$

(2)  $-x^2+13x+30=?$

(3)  $4x^2+12xy+9y^2=?$

(4)  $4(x-3)^2+12(x-3)(x+6)+9(x+6)^2=?$

2. 計算下列各式

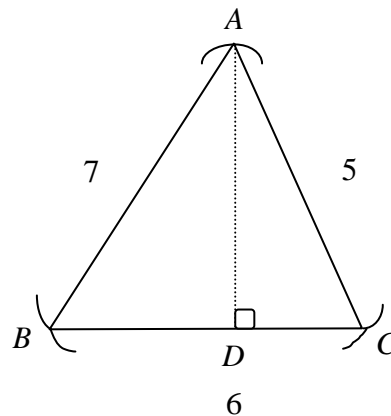
(1)  $\frac{\sqrt{2}}{3} \times \sqrt{\frac{9}{4}} \div \sqrt{6}=?$

(2)  $\sqrt{2}(\sqrt{3}+\sqrt{6})-\sqrt{3}(2+\sqrt{2})=?$

3. (1) 因式分解  $36(x+1)^2+12(x+1)+1$

(2) 計算  $36 \times 14^2 + 12 \times 14 + 1$  之值。

4. 已知  $x^2-4x-117$  為一質數  $P$ ，且  $x$  為正整數。請問質數  $P=?$



5. 如右圖，已知三角形  $ABC$  中， $\overline{AC}=5$  公分、 $\overline{BC}=6$  公分、 $\overline{AB}=7$  公分，請問此三角形面積為多少平方公分？

(提示：因為  $\overline{AD}$  同時為三角形  $ABD$  和三角形  $ACD$  的高，可假設  $\overline{CD}=x$ ， $\overline{BD}=6-x$ ，求出底邊上的高  $\overline{AD}$ )

三、計算題(2 題，每題 5 分，共 10 分)

1. (1) 展開  $(\sqrt{2}+\sqrt{5})^2$ 。(2 分)

(2) 在根式  $\sqrt{7+2\sqrt{10}}$  中，

$$\begin{aligned}\sqrt{7+2\sqrt{10}} &= \sqrt{(2+5)+2\sqrt{10}} = \sqrt{(\sqrt{2})^2+(\sqrt{5})^2+2\sqrt{10}} = \sqrt{(\sqrt{2})^2+2\sqrt{10}+(\sqrt{5})^2} = \sqrt{(\sqrt{2})^2+2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{5}+(\sqrt{5})^2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{2}+\sqrt{5})^2} = \sqrt{2}+\sqrt{5} \text{，試利用上述方法，化簡 } \sqrt{8+2\sqrt{15}} \text{ (3 分)}\end{aligned}$$

2. 直角坐標平面上，已知  $A(3,0)$ 、 $B(0,4)$  兩點，試求：

(1)  $\overline{AB}$  (2 分)

(2) 若  $O$  為原點，則  $O$  到  $\overline{AB}$  的最短距離為何？(3 分)

一、選擇題（15 題，每題 4 分，共 60 分）

01.	02.	03.	04.	05.
06.	07.	08.	09.	10.
11.	12.	13.	14.	15.

二、填充題(10 格，每格 3 分，共 30 分) ※答案若未化成最簡根式不予計分

1. (1)	1. (2)	1. (3)	1. (4)	2. (1)
2. (2)	3. (1)	3. (2)	4.	5. 平方公分

三、計算題(2 題，每題 5 分，共 10 分)

1. (1) (2 分)	1. (2) (3 分，此題不要求計算過程，答案正確即給分)
2. (1) (2 分)	2. (2) (3 分)