

高雄市立陽明國中 107 學年度第 1 學期第 2 次段考二年級數學科試題

一、單選題：每題 4 分，共 40 分

1. 下列哪一個根式化簡後，與 $\sqrt{3}$ 是同類方根？

- (A) $\sqrt{12}$ (B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (C) $\sqrt{\frac{2}{5}}$ (D) $\frac{\sqrt{9}}{3}$

2. 下列各式化簡的結果，不是整數的共有幾個？

$\sqrt{98} - \sqrt{2}$ ， $\sqrt{98} \times \sqrt{2}$ ， $\sqrt{169} + \sqrt{4}$ ， $\sqrt{200} \div \sqrt{2}$ ， $\sqrt{20} + \sqrt{5}$ ， $5\sqrt{7} - 5$ ， $\sqrt{18} - 3\sqrt{2}$ 。

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 個

3. 試問 $4x^2 - 8x + 3$ 是下列哪一個式子的倍式？

- (A) $4x + 3$ (B) $2x - 3$ (C) $4x + 1$ (D) $2x + 1$

4. 將 $16x^2 - ax + 49$ 因式分解，可得 $(4x - b)^2$ 的型式。若 a 為正整數，則 $a - 2b$ 的值是多少？

- (A) 56 (B) 70 (C) 42 (D) 75

5. 試問下列因式分解何者不正確？

(A) $x^2 - 81 = (x + 9)(x - 9)$

(B) $36x^2 - d^2 = (6x + d)(6x - d)$

(C) $x^2 + 20x + 100 = (x + 10)^2$

(D) $2x^2 - 25 = (2x + 5)(2x - 5)$

6. 設多項式 C 是多項式 A 的因式，也是多項式 B 的因式，則在 $A + B$ 、 $A^2 - B^2$ 、 $(A \times B)^3$ 、 $A^2 \div B$ 中，共有幾個是 C 的倍式？

- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

7. 若 $A = 3\sqrt{2} - \sqrt{24}$ ， $B = \sqrt{8} - \sqrt{96}$ ，則 $A - B = ?$

- (A) $\sqrt{2} + 2\sqrt{6}$ (B) $2\sqrt{2} + \sqrt{6}$ (C) $\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2} - 6\sqrt{6}$

8. 下列各選項敘述，何者一定正確？

(A) 若一個直角三角形的三邊長分別為 a 、 b 、 c ，則三角形的面積 $= \frac{1}{2}(ab)$

(B) 若一個直角三角形的三邊長分別為 $3a$ 、 $4b$ 、 $5c$ ，則 $(3a)^2 + (4b)^2 = (5c)^2$

(C) 以 $\sqrt{11}$ 、 $\sqrt{24}$ 、 $\sqrt{13}$ 為三個邊長的三角形，必定是直角三角形

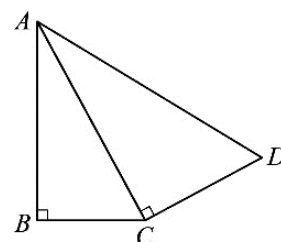
(D) 若直角三角形的兩個邊長分別為 5、12，則第三邊的邊長等於 13

9. 如右圖(一)， $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ 、 $\overline{AC} \perp \overline{CD}$ ，且 $\overline{AB} = a$ 、 $\overline{BC} = 2$ 、 $\overline{CD} = b$ 、 $\overline{AD} = 5$ ， $a^2 + b^2 = ?$

- (A) 17 (B) 21 (C) 25 (D) 29

10. 已知 $x = 99$ ， $y = -1$ ，求 $(x^2 - xy) + (y^2 - xy) = ?$

- (A) 9801 (B) 9000 (C) 10000 (D) 9800



圖(一)

二、填充題：每格 3 分，共 36 分（答案均需化簡，否則不予計分）

1. 已知 $a = \sqrt{8} - \sqrt{2}$ ， $b = \sqrt{6} - \sqrt{4}$ ， $c = \sqrt{7} - \sqrt{3}$ ，將 a ， b ， c 三個根式由大到小依序排列為 ①。

2. 已知 $2x^2 - 9x + m$ 和 $-3x^2 + nx - 3$ 都是 $x - 3$ 的倍式，求 $3m + n =$ ②。

3. 設 $\frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ 的小數部分為 a ，則 $a =$ ③。

4. 因式分解下列各式：

(1) $x^2 - 7x + ax - 7a =$ ④。

(2) $\frac{1}{2}x^2 - 8y^2 =$ ⑤。

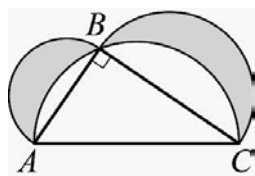
(3) $(1 - x)(x - 2) - (x + 1)(x - 1) =$ ⑥。

5.若 $x=3+\sqrt{2}$ ， $y=3-\sqrt{2}$ ，則 x^2y+xy^2 的值為 ⑦。

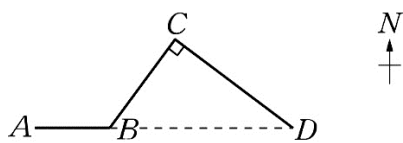
6.如下表，已知 $5\sqrt{x}$ 近似值=41.23， $\frac{\sqrt{y}}{5}$ 近似值=1.3416，則 $x+y+8$ 的平方根= ⑧。

N	N^2	$\sqrt{N}$	$\sqrt{10N}$
16	256	4	12.649
17	289	4.123	13.038
18	324	4.243	13.416

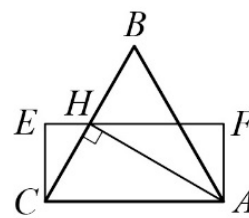
7.如下圖(二)，直角三角形 ABC 中， $\angle B=90^\circ$ ，且 $\overline{AB}=3\sqrt{5}$ ， $\overline{BC}=4\sqrt{5}$ 。若分別以三邊為直徑作三個半圓，則兩灰色區域面積的總和= ⑨。



圖(二)



圖(三)



圖(四)

8.如上圖(三)，甲以每分鐘 50 公尺的速率從 A 走到 D ，必須先朝東走 100 公尺至 B ，再朝東偏北方走 180 公尺至 C ，再右轉 90° 走 240 公尺後到達 D 點。若甲由 A 往東直走即可走到 D ，則只需 ⑩ 分鐘就可以到達。

9.已知直線 $L: y=x$ 及 P 點坐標 $(-5, 4)$ ，求 P 點至直線 L 的最短距離= ⑪。

10.如上圖(四)，三角形 ABC 是邊長為 8 公分的正三角形， $\overline{AH}$ 是 $\overline{BC}$ 上的高，而且 $\overline{AH}$ 可以將 $\overline{BC}$ 平分分成 2 段，請問圖中的長方形 $ACEF$ 的周長= ⑫ 公分。

三、計算題：每題 6 分，共 24 分（需有計算過程，答案均須化簡，並將答案寫在正確空格內，否則不予計分）

1.求坐標平面上，下列各組兩點間的距離：

- (1) $A(4, -7)$ 、 $B(-3, 17)$
- (2) $C(-1, -\sqrt{8})$ 、 $D(5, \sqrt{72})$

2.因式分解下列各式：

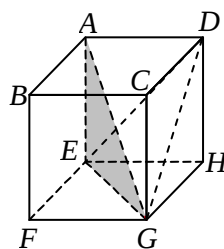
- (1) $x^2 + 2x + 6y - 9y^2$
- (2) $1 - y^2 + (7x - 5)^2 - 2(5 - 7x)$

3.已知 $ab < 0$ ， $a - b > 0$ ，則：

- (1)化簡 $\sqrt{(ab-1)^2} - \sqrt{a^2} - \sqrt{b^2}$
- (2)將(1)所得結果因式分解。

4.右圖為邊長 $\sqrt{2}$ 公分的正方體盒子，則：

- (1) $\overline{AG}$ 的長度為多少公分？
- (2)三角形 DEG 的面積是多少平方公分？



高雄市立陽明國中 107 學年度第 1 學期第 2 次段考二年級數學科答案卷

※注意事項：

1. 本答案卷之班級、座號、姓名等資料不完全者，本卷扣5分。
2. 本答案卷限用深藍色或黑色墨水原子筆作答，違反以上規定者，本卷扣20分。
3. 本答案卷總分未達20分，則以本卷總分扣除。

訂正後分數	訂正教師簽名	紙筆閱卷分數

一、單選題：每題 4 分，共 40 分

1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.	
----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	-----	--

二、填充題：每格 3 分，共 36 分（答案均需化簡，否則不予計分）

①		②		③		④	
⑤		⑥		⑦		⑧	
⑨		⑩		⑪		⑫	

三、計算題：每題 6 分，共 24 分（需有計算過程，答案均須化簡，並將答案寫在正確空格內，否則不予計分）

1.(1) $A(4, -7)$、$B(-3, 17)$ (2) $C(-1, -\sqrt{8})$、$D(5, \sqrt{72})$	2.(1) $x^2 + 2x + 6y - 9y^2$ (2) $1 - y^2 + (7x - 5)^2 - 2(5 - 7x)$
3.已知 $0 > ab$，$(a - b) > 0$，則： (1)化簡根式 $\sqrt{(ab - 1)^2} - \sqrt{a^2} - \sqrt{b^2}$ (2)將(1)所得結果因式分解。	4. 答：(1)_____公分 (2)_____平方公分