

臺北市立興雅國民中學 112 學年度第一學期八年級數學科第 2 次定期評量試卷

(※答案卷請用黑色墨水筆作答)

八年____班____號 姓名:_____

一、選擇題：(每題 3 分，共 30 分)

1. () 下列根式中，何者是最簡根式？

- (A) $\sqrt{3.6}$ (B) $2\sqrt{14}$ (C) $\frac{10}{\sqrt{5}}$ (D) $\sqrt{60}$

2. () 下列哪一個選項的根式運算是正確的？

- (A) $5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 9\sqrt{6}$ (B) $8\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 6$ (C) $4\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 24$ (D) $6\sqrt{3} \div 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

3. () 若要將 $\frac{3}{\sqrt{41}+\sqrt{7}}$ 的分母有理化，則分子、分母可乘以下列哪一個選項的數？

- (A) $\sqrt{41}$ (B) $\sqrt{7}$ (C) $\sqrt{41}+\sqrt{7}$ (D) $\sqrt{41}-\sqrt{7}$

4. () 如右圖，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ，若分別以 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} 為邊長向外畫出正方形，得三個正方形的面積分別是 x 、 y 、 z ，下列何者正確？

- (A) $x^2 + y^2 = z^2$ (B) $x + y = z$ (C) $x + y < z$ (D) $x + y > z$

5. () 已知一個直角三角形的其中兩邊長為 $\sqrt{5}$ 和 $\sqrt{6}$ ，則第三邊的長度是多少？

- (A) $\sqrt{61}$ (B) $\sqrt{11}$ (C) 1 或 $\sqrt{61}$ (D) 1 或 $\sqrt{11}$

6. () 已知正三角形 ABC 的邊長為 8 公分，下列敘述何者錯誤？

- (A) 三角形 ABC 是等腰三角形。
(B) 正三角形 ABC 的高為 4 公分。
(C) 正三角形 ABC 的面積為 $16\sqrt{3}$ 平方公分。
(D) 正三角形 ABC 的周長是 24 公分。

7. () 下列選項中，何者是多項式 $2x^2 + 5x + 3$ 的因式？

- (A) $x + 1$ (B) $x + 3$ (C) $2x + 1$ (D) $2x + 5$

8. () 已知 $(9x + 7)(2x - 5) + (3x - 2)(2x - 5)$ 可因式分解成 $(ax + b)(12x + c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 $a + b + c = ?$

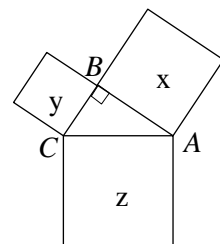
- (A) 2 (B) 5 (C) 9 (D) 12

9. () 已知 a 為整數，若 $x^2 + ax + 18$ 可用十字交乘法因式分解成兩個一次式的乘積，則下列何者不可能為 a 的值？

- (A) 11 (B) 9 (C) -10 (D) -19

10. () 有一塊三角形的土地，底是 $(2x + 7)$ 公尺，高是 $(2x + 6)$ 公尺，今因土地重劃，但須捐出 6 平方公尺的土地做為公共設施，可將原土地換成長方形的土地，則重劃後地主得到長方形土地的長、寬可能為多少公尺？

- (A) $(2x + 5)$ 公尺與 $(x + 3)$ 公尺
(B) $(2x + 3)$ 公尺與 $(x + 5)$ 公尺。
(C) $(2x + 1)$ 公尺與 $(x + 15)$ 公尺。
(D) $(2x - 5)$ 公尺與 $(x - 3)$ 公尺。



二、填充題：(每格 3 分，共 60 分，請依格號填入答案卷上)

1. 計算下列各式的值，並將結果化為最簡根式

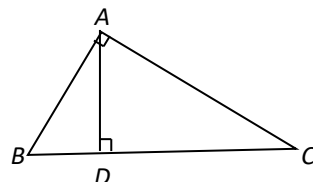
(1) $\sqrt{2} + \sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{16} + \sqrt{32} = \underline{(1)}$ ，

$$(2) \left(-\sqrt{1\frac{2}{3}}\right) \times \left(-2\sqrt{\frac{3}{10}}\right) - \frac{1}{\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}} (2)。$$

$$(3) (3\sqrt{2} + \sqrt{11}) \times (3\sqrt{2} - \sqrt{11}) = \underline{\hspace{2cm}} (3)。$$

$$(4) \frac{4}{\sqrt{5}-1} = \underline{\hspace{2cm}} (4)。$$

2. 如圖，直角三角形 ABC 中， \overline{AD} 為斜邊上的高，且 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 17$ ，則 $\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}} (5)。$



3. 在直角坐標平面上，已知小翊從原點出發，向東走 4 單位，再向北走 3 單位到達 P 點；

小靖從原點出發，向西走 2 單位，再向南走 5 單位到達 Q 點，求 P、Q 兩點的距離為 (6) 單位。

4. 一般螢幕的尺寸的是螢幕對角線的長度。某 14.3 吋電腦螢幕長寬比為 12:5，求此電腦螢幕的周長是 (7) 吋。

5. 因式分解下列各式

$$(1) (3x + 1)(x + 4) + (x + 5)(3x + 1) = \underline{\hspace{2cm}} (8)$$

$$(2) x^2 + 7x + 12 = \underline{\hspace{2cm}} (9)$$

$$(3) (3x + 4)^2 - 36 = \underline{\hspace{2cm}} (10)$$

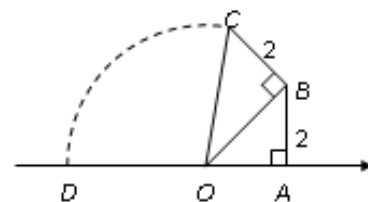
$$(4) 5x^2 - 4x - 12 = \underline{\hspace{2cm}} (11)。$$

$$(5) 12y^2 - 36y + 27 = \underline{\hspace{2cm}} (12)$$

6. 某拼圖運用了蒙德里安的構圖方式，將 9 個面積為 $x^2 \text{ cm}^2$ 的大正方形、25 個面積為 $x \text{ cm}^2$ 的長方形及 14 個面積為 1 cm^2 的小正方形拼成一幅矩形作品，請問這幅矩形作品的周長是 (13)

7. 若 m 、 n 為正整數，且 $(\sqrt{8} + \sqrt{3})^2 = m + n \times \sqrt{6}$ ，則 $m + n = \underline{\hspace{2cm}} (14)$

8. 如圖， O 點為數線上的原點， A 點的坐標為 2，在直角三角形 OAB 與直角三角形 OBC 中， $\overline{AB} = \overline{BC} = 2$ ，若數線上有一點 D ，且 $\overline{OC} = \overline{OD}$ ，則 D 點的坐標為 (15) 。



9. 已知 $3x^2 - x - 14$ 可利用十字交乘法因式分解，其過程如右，求 $a + b + c + d = \underline{\hspace{2cm}} (16)$

$$\begin{array}{r} ax \quad \times \quad +2 \\ bx \quad \times \quad +c \\ \hline 2bx + acx = dx \end{array}$$

10. 已知三角形 ABC 三頂點坐標為 $A(0, -1)$ 、 $B(\sqrt{3}, 2)$ 、 $C(-\sqrt{3}, 2)$ ，則三角形 ABC 為何種三角形？ (17)

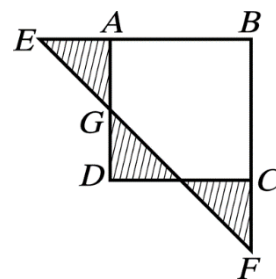
11. 已知 $3x - 1$ 為多項式 $15x^2 + mx + 2$ 的因式，則 $m = \underline{\hspace{2cm}} (18)$

12. 已知 a 為正整數，若 $x^2 + ax - 36$ 可分解為兩個一次式的連乘積， a 的最大值為 P ，

a 的最小值為 Q ，求 $P + Q =$ (19)

13. 如圖，已知 $ABCD$ 為一正方形，斜線部分為三個相同的等腰直角三角形，

若斜線部分面積共 24 平方公分，則 \overline{EF} 為 (20) 公分。



三、計算題：(10 分)

1. 有一塊長方形土地，長為 $3\sqrt{42}$ 公尺，寬為 $2\sqrt{14}$ 公尺，小興要將其分割成邊長為 $\sqrt{7}$ 公尺的正方形，則最多可分成幾塊正方形？最後剩下面積為多少平方公尺？(4 分)

2. (1) 因式分解 $4x^2 - 3x - 10$ 。(2 分)

(2) 利用(1)的結果，計算 $4 \times 1002^2 - 3 \times 1002 - 10$ 。(2 分)

(3) 承(1)，若 $4x^2 - 3x - 10$ 表示一個質數，則此質數為何？(2 分)

臺北市立興雅國民中學 112 學年度第一學期八年級數學科第 2 次定期評量答案卷

(※請用黑色墨水筆作答)

八年____班____號 姓名:_____

一、選擇題：(每題 3 分，共 30 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	B	D	B	A	A	C	B

二、填充題：(每格 3 分，共 60 分)(請依格號填入答案。答案皆需化為最簡根式，否則不予計分)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$6 + 7\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	7	$\sqrt{5} + 1$	$\frac{120}{17}$
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
10	37.4	$(3x + 1)(2x + 9)$	$(x + 3)(x + 4)$	$(3x + 10)(3x - 2)$
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
$(x - 2)(5x + 6)$	$3(2y - 3)^2$	$20x + 18$	15	$-2\sqrt{3}$
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
-4	正三角形	-11	40	$12\sqrt{2}$

三、計算題：(第 1 題 4 分，第 2 題 6 分，共 10 分)

<p>1. $3\sqrt{42} \div \sqrt{7} = 3\sqrt{6} = \sqrt{54}$, $2\sqrt{14} \div \sqrt{7} = 2\sqrt{2} = \sqrt{8}$</p> <p>$7 < \sqrt{54} < 8$, $2 < \sqrt{8} < 3$,</p> <p>$2 \times 7 = 14$</p> <p>$3\sqrt{42} \times 2\sqrt{14} - 14 \times (\sqrt{7})^2 = 84\sqrt{3} - 98$</p> <p>14 塊正方形 (2 分)</p> <p>$84\sqrt{3} - 98$ 平方公尺(2 分)</p>
<p>2. (1) $(4x + 5)(x - 2)$ (2 分)</p> <p>(2) 4013000 (2 分)</p> <p>(3) 17 (2 分)</p>