

班級：國二____班 座號：____ 號 姓名：_____

出題教師：莊雅萍老師

第一部分、單選題：(共計 30 分)

- () 1. 若 a 、 b 為常數，且 ax^2+bx+5 為 x 的一次多項式，則下列敘述何者正確？
 (A) $a \neq 0, b \neq 0$ (B) $a \neq 0, b = 0$ (C) $a = 0, b \neq 0$ (D) $a = 0, b = 0$
- () 2. 若 A 為 x 的二次多項式， B 為 x 的一次多項式，則 $A+B$ 為 x 的幾次多項式？
 (A) 三次 (B) 二次 (C) 一次 (D) 零次
- () 3. 若 A 為 x 的二次多項式， B 為 x 的一次多項式，且 $A \div B$ 的餘式不為 0，則 $A \div B$ 的餘式次數是幾次？ (A) 二次 (B) 一次 (C) 零次 (D) 不一定
- () 4. 下列敘述何者正確？
 (A) 因為 $-25 = -5^2$ ，所以 -5 是 -25 的平方根。
 (B) $2\sqrt{3} \times 4\sqrt{5} = 8\sqrt{15}$ 。
 (C) 因為找不到一個整數、分數或小數的平方等於 30，所以 30 沒有平方根。
 (D) 已知 $525 = 3 \times 5^2 \times 7$ ，則 $\sqrt{525}$ 為最簡根式。
- () 5. 若 $a = \frac{11}{5}$ ， $b = 2.3$ ， $c = \sqrt{5}$ ，則 a 、 b 、 c 三數的大小關係為何？
 (A) $a < b < c$ (B) $a < c < b$ (C) $b < a < c$ (D) $c < a < b$
- () 6. 下列 4 個數中，哪一個不介於 13 與 14 之間？
 (A) $\sqrt{160}$ (B) $\sqrt{170}$ (C) $\sqrt{180}$ (D) $\sqrt{190}$
- () 7. 下列何者為多項式 $(x+5)(x-3)$ 與 $(x-3)(x-5)$ 的公因式？
 (A) $x+5$ (B) $x-5$ (C) $x-3$ (D) $(x-5)(x-1)$
- () 8. 已知 $x-3$ 是 $2x^2-x-k$ 的因式，則下列何者也是 $2x^2-x-k$ 的因式？
 (A) $2x+5$ (B) $2x-1$ (C) $x-2$ (D) $x+5$
- () 9. 多項式 $33x^2-x-14$ 可因式分解成 $(3x-a)(bx+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，求 $a+b+c$ 的值為何？ (A) 16 (B) 20 (C) 23 (D) 43
- () 10. 若 a 、 b 為方程式 $(x-2)(x+5)=0$ 的兩個解，且 $a > b$ ，則 $a-b$ 的值為何？
 (A) -3 (B) -7 (C) 3 (D) 7
- () 11. 利用公式解，求 $3x^2+5x+2=0$ 的解，則正確結果是下列哪一個？
 (A) $\frac{-2 \pm \sqrt{2^2-4 \times 3 \times 5}}{2 \times 3}$ (B) $\frac{-3 \pm \sqrt{3^2-4 \times 2 \times 5}}{2 \times 2}$
 (C) $\frac{-5 \pm \sqrt{5^2-4 \times 2 \times 3}}{2 \times 3}$ (D) $\frac{-5 \pm \sqrt{5^2-4 \times 3 \times 2}}{2 \times 5}$

- () 12. 判別一元二次方程式 $x^2 - 6x - a = 0$ 中的 a 為下列哪一個數時，可使此方程式的兩根皆為整數？ (A) 12 (B) 16 (C) 20 (D) 24
- () 13. 小明與小華想要利用公式算出 995^2 的值，兩人的做法如下：
- 小明： $995^2 = (1000 - 5)^2 = 1000^2 - 2 \times 1000 \times 5 + 5^2$
- 小華： $995^2 = 995^2 - 5^2 + 5^2 = (995 + 5)(995 - 5) + 5^2$
- 如果小明與小華接下來的計算都沒有錯誤，則下列敘述何者正確？
- (A) 兩人的做法都對 (B) 只有小明做對
(C) 只有小華做對 (D) 兩人都不對
- () 14. 下列哪一個選項中的等式不成立？
- (A) $\sqrt{(-3)^8} = (-3)^4$ (B) $\sqrt{(-5)^{10}} = (-5)^5$
(C) $\sqrt{3^4 \times 5^{10}} = 3^2 \times 5^5$ (D) $\sqrt{(-3)^8 (-5)^4} = (-3)^4 \times (-5)^2$
- () 15. 方程式 $2x^2 + 5x + 3 = 0$ 的公式解為 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{D}}{2 \times 2}$ ，則 $D = ?$
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

第二部分、填充題：(共計 50 分)

1. 計算下列各式：

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

(2) $(2x - 5)^2 - (2x^2 - 3x + 6) = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $(x + 1)^2 (x - 1)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

(1) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $\sqrt{12} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{27} = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $\sqrt{2}(\sqrt{10} - \sqrt{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $\frac{6}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} - \frac{12}{3-\sqrt{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 解下列各一元二次方程式：(求 x 的值)

(1) $3x^2 + 6x = 0$

(2) $9x^2 - 1 = 0$

(3) $3x^2 + 14x - 5 = 0$

(4) $(2x - 1)^2 - 2(2x - 1)(1 - x) = 0$

(5) $x^2 - 4x - 197 = 0$

(6) $x^2 + 5x + 2 = 0$

(7) $x(x + 3) + 4(x + 3) = 0$

(8) $(2x + 1)(3x - 5) = (2x + 1)(x - 3)$

4. 若 -7 是 $2x+39$ 的負平方根，則 $x=$ _____。

5. 求下列各題中，坐標平面上兩點的距離：

(1) $E(0,0)$ 、 $F(3,-4)$ ： $\overline{EF} =$ _____。

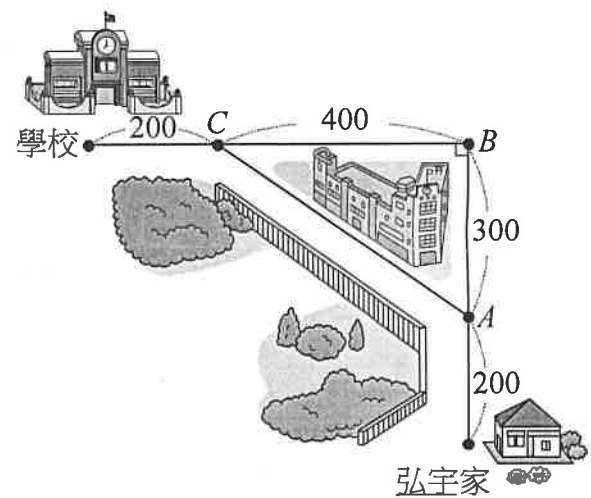
(2) $G(-7,-3)$ 、 $H(-2,-8)$ ： $\overline{GH} =$ _____。

6. 若一元二次方程式 $a(x+b)^2=5$ 的兩根為 $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$ ，其中 a 、 b 為正數，則 $a+b=$ _____。

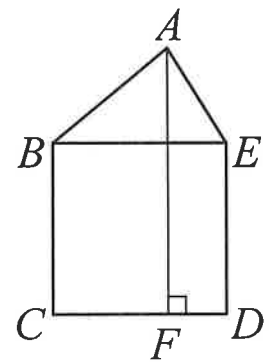
7. 翰翰與小銘兩人捐款，翰翰捐的錢數是小銘的 4 倍還多 2 元。如果翰翰再多捐 30 元，則翰翰捐的錢數恰好是小銘的平方，則小銘捐了_____元。

第三部分、素養非選題：〔請務必將計算過程寫在答案卷上〕(共計 20 分)

1 右圖為弘宇到學校的路線圖(單位：公尺)，
已知弘宇每分鐘走 100 公尺，則弘宇從家裡
到學校最快要走幾分鐘？
(不能穿越公園)



2 右圖的五邊形 $ABCDE$ 是由 $\triangle ABE$ 與正方形 $BCDE$ 所組成，
 F 點在 \overline{CD} 上，且 $\overline{AF} \perp \overline{CD}$ 。其中五邊形 $ABCDE$ 的面積
為 63，且 $\overline{AF} = 11$ 。請求出正方形 $BCDE$ 的面積，並寫出
完整的解題過程。



教師答案卷

一、選擇題 (40 分) 請用黑色原子筆將答案塗滿

題號	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

填充題配分表

答錯格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
得分數	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	44	42	26	24	22	20	15	10	5

三、素養題 (20 分) 未寫出詳細計算過程，不予計分。

一、 答案： 9 (分鐘)

因為 $\triangle ABC$ 為直角三角形，

所以 $\overline{AC} = \sqrt{300^2 + 400^2} = 500$
(公尺)。

由路線圖可知：弘宇家 $\rightarrow A \rightarrow C \rightarrow$
學校，

這樣走的路線會最近，

所以弘宇最快要走 $(200 + 500 + 200) \div 100 = 9$ (分鐘)。

二、 答案： 49

(1) 令 \overline{AF} 交 \overline{BE} 於 G 點，則 $\overline{GF} = x$ ，
 $\overline{AG} = 11 - x$ ， $\triangle ABE$ 面積 = $\frac{x \cdot (11 - x)}{2}$ 。

(2) 依題意可列式為 $\frac{x \cdot (11 - x)}{2} + x^2 = 63$ ， $11x - x^2 + 2x^2 = 126$ ，

$x^2 + 11x - 126 = 0$ ， $(x + 18)(x - 7) = 0$ ，

$x = -18$ (不合) 或 7 ，即 $\overline{GF} = 7$ 。

因此正方形 $BCDE$ 的面積 = 49 。

二、填充題 (50 分) 請用黑色原子筆作答

1(1)	$-x^2 - 3x - 7$	3(4)	$\frac{1}{2}$ 或 $\frac{3}{4}$
1(2)	$2x^2 - 17x + 19$	3(5)	$x = 2 \pm \sqrt{201}$
1(3)	$x^4 - 2x^2 + 1$	3(6)	$x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$
2(1)	$\frac{5\sqrt{2}}{6}$	3(7)	-4 或 -3
2(2)	$\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$	3(8)	$x = -\frac{1}{2}$ 或 $x = 1$
2(3)	$2\sqrt{5} - \sqrt{6}$	4	5
2(4)	$3\sqrt{7} - 9$	5(1)	5
31(1)	0 或 -2	5(2)	$5\sqrt{2}$
3(2)	$\pm \frac{1}{3}$	6	$4\frac{1}{2}$
3(3)	$\frac{1}{3}$ 或 -5	7	8