

嘉義市立北興國中 106 學年度第一學期第二次段考數學科二年級題目卷

一、選擇題(每題 3 分，共 36 分)

1. 下列敘述何者錯誤？ (A) $-\sqrt{16} = -4$ (B) 4.9 的平方根是 ± 0.7 (C) $9\sqrt{5}$ 和 $-2\sqrt{5}$ 是同類方根 (D) 在直角三角形中，若以兩股為邊長作兩個正方形，且知這兩個正方形的面積和為 20，則以斜邊為邊長的正方形面積也是 20

2. 好棒棒安親班的學生益行在家裡完成了他的因式分解作業，請你幫他檢查一下算對幾題？

① $x^2 - 900 = (x+30)(x-30)$ ② $81x^2 - 25 = (9x+5)(9x-5)$

③ $x^2 + 18x + 81 = (x+9)^2$ ④ $x^2 - 14x + 49 = (x+7)^2$

(A) 4 題 (B) 3 題 (C) 2 題 (D) 1 題

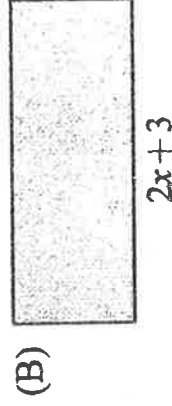
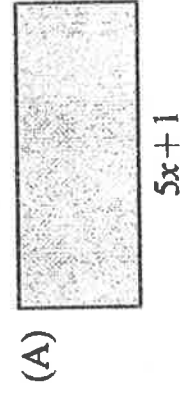
3. $\sqrt{108}$ 的最簡根式為下列何者？ (A) $\sqrt{108}$ (B) $2\sqrt{27}$ (C) $3\sqrt{12}$ (D) $6\sqrt{3}$

4. 雅達利用附表查出下列各數以四捨五入法取到小數點後第一位的近似值，但不確定是否有算錯，請你核對後指出他算錯哪幾題？ (A) 乙 (B) 甲、丙、丁 (C) 乙、丁 (D) 甲、乙、丙、丁

甲、 $\sqrt{19000} \doteq 137.8$ ； 乙、 $\sqrt{0.31} \doteq 0.5$ ； 丙、 $\sqrt{2.9} \doteq 1.7$ ； 丁、 $\sqrt{369} \doteq 19.1$

N	N ²	\sqrt{N}	$\sqrt{10N}$
19	361	4.359	13.784
29	841	5.385	17.029
31	961	5.568	17.607
41	1681	6.403	20.248
98	9604	9.899	31.305

5. 將一張邊長為 $3x+1$ 的正方形色紙，中間剪去一個邊長為 $2x$ 的正方形，則剩餘的面積會與下列哪個長方形的面積相等？



6. 因式分解 $(x-1)^2 - 24(x-1) + 144 = ?$

(A) $(x+13)^2$ (B) $(x-12)^2$ (C) $(x+12)^2$ (D) $(x-13)^2$

7. 已知 $x^6 - 7x^5 - 8x^4 = x^4(x+1)(x-8)$ ，則下列哪些是 $x^6 - 7x^5 - 8x^4$ 的因式？

① $x+1$ ② $2x+2$ ③ $x^3(x+1)$ ④ $x^5(x+1)$

(A) ①②③ (B) ①②③④ (C) ③④ (D) ①②

8. 藏妮的回家功課是因式分解 $x^2 - 4y^2 - 12y - 9$ ，她的分解步驟如下：

$$x^2 - 4y^2 - 12y - 9 = x^2 - (4y^2 + 12y + 9) \dots\dots\dots \text{第一步驟}$$

$$= x^2 - (2y+3)^2 \dots\dots\dots \text{第二步驟}$$

$$= [x + (2y+3)][x - (2y+3)] \dots\dots\dots \text{第三步驟}$$

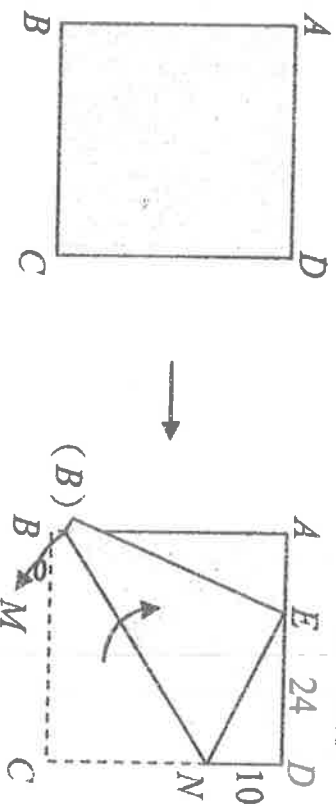
$$= (x + 2y+3)(x - 2y+3) \dots\dots\dots \text{第四步驟}$$

- (A) 第一步驟 (B) 第二步驟 (C) 第三步驟 (D) 第四步驟

9. 已知坐標平面上 A (3, 2)、B (-5, 2)、C (3, -4) 三點，求 \overline{AB} 和 \overline{AC} 的長度和為多少？
(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16

10. 若 $6x^2 - 7x + m$ 是 $2x - 3$ 的倍式，求 m 的值？ (A) -1 (B) -2 (C) -3 (D) -4

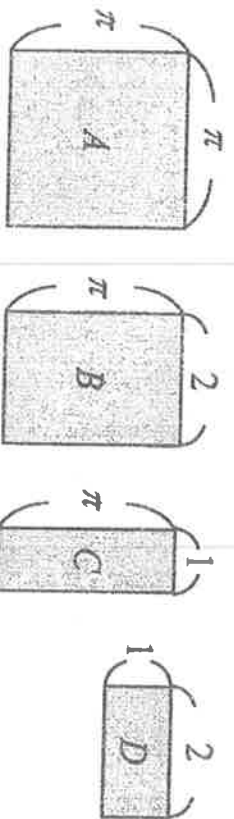
11. 如圖所示，將正方形 ABCD 摺疊，使得 C 點落在 \overline{AD} 上的 E 點處，且 \overline{MN} 為摺痕，M 點在 \overline{AB} 上，N 點在 \overline{CD} 上。若 $\overline{DE} = 24$ ， $\overline{DN} = 10$ ，求此正方形 ABCD 的邊長？ (A) 16 (B) 28 (C) 36 (D) 48



12. 已知 $2x^2 + 5x - 3 = (x+3)(2x-1)$ ，則下列敘述何者是正確的？
(A) $2x^2 + 5x - 3$ 是 $x+3$ 的倍式 (B) $2x-1$ 不是 $2x^2 + 5x - 3$ 的因式
(C) $2x-1$ 是 $x+3$ 的倍式 (D) $2x-1$ 是 $x+3$ 的因式

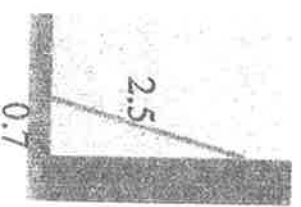
二、填充題(每題 4 分，共 40 分)

1. 如圖，有 A、B、C、D 四塊不同的長方形紙板，在不重疊的情況下，A、B、C、D 可以緊密的排出一個大長方形，求大長方形的周長為何？



2. 因式分解 $10x^2 - 4x + 15xy - 6y = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 如圖，博奕把長 2.5 公尺的梯子放在離牆腳 0.7 公尺處，結果覺得梯子架得太高了，想要降低 0.4 公尺，則應將梯腳由原處再往外移幾公尺？



4. 直角三角形的三邊長分別為 5cm, 12 cm, 13 cm，求斜邊上的高有多長？

5. 已知坐標平面上 C (-2, 0)、D (-7, 13) 兩點，求 \overline{CD} 的長？

6. 若 $a = 2 + \sqrt{2}$ ， $b = 1 + \sqrt{3}$ ， $c = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ ，比較 a 、 b 、 c 三數的大小關係？(請填代號)

7. 若一個長方體的體積為 $\sqrt{21}$ 立方公分，其長為 $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ 公分，寬為 $\sqrt{\frac{14}{25}}$ 公分，求此長方體的高？
(答案請以最簡根式表示)

8. 潔禮在寫完因式分解的作業後，不小心將飲料打翻，使得作業簿上的一部分筆跡模糊了，如圖。若潔禮運算的過程都正確，則甲所代表的式子是什麼？

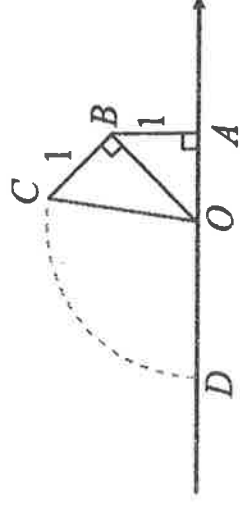
$$= (x-2) - (2x-5)$$

$$= \text{甲 } [(x-2) - (2x-5)]$$

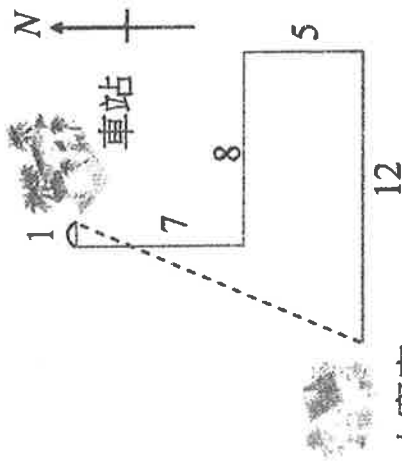
$$= (-x+3)$$

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

9. 如圖，O 點為數線上的原點，A 點的坐標為 1，在直角三角形 OAB 與直角三角形 OBC 中， $\overline{AB} = \overline{BC} = 1$ ，若數線上有一點 D，且 $\overline{OD} = \overline{OC}$ ，則 D 點的坐標為何？ _____



10. 如圖，小寶從家裡出發前往車站，必須先向東走 12 公里，再向北走 5 公里，再向西走 8 公里，再向北走 7 公里，最後再向東走 1 公里才會到達。則小寶家與車站的直線距離是多少公里？ _____



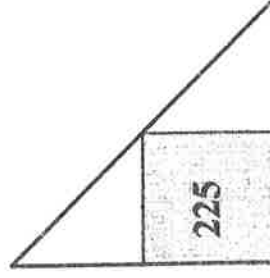
（長度單位：公里）

三、計算題(每題 6 分，共 24 分)

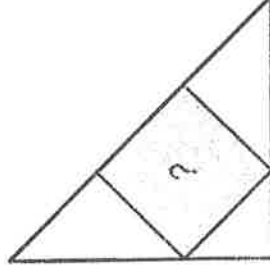
1. 計算並化簡 $\frac{\sqrt{14}-\sqrt{6}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} = ?$

2. 因式分解 $(3x+1)(-x+3) + (3x+1)(-2x+1) + (x+2)(3x-4) = ?$

3. 在給定的一個等腰直角三角形中作內接正方形有兩種方法，如圖(一)與圖(二)，如果按圖(一)作出的正方形面積是 225 平方單位，請問圖(二)作出的內接正方形的面積是多少平方單位？



圖(一)



圖(二)

4. 若 $\frac{(x^2-1)^2 - (x+2)^2}{x^2+x+1} = x^2 + ax + b$ ，求 $a+b$ 之值為何？

