

花蓮縣立美崙國中 109 學年度第一學期八年級第二次段考 數學科 題目卷

八年__班 座號：__ 姓名：_____

一、單選題：每題 3 分，共 45 分

- () 1. 我： $\sqrt{2} + \sqrt{10} = \sqrt{12}$ ，愛： $\sqrt{13} - \sqrt{8} = \sqrt{5}$ ，數： $\sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{15}$ ，學： $\sqrt{14} \div \sqrt{2} = \sqrt{7}$ 上述「我、愛、數、學」中有幾個是正確的？
 (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
- () 2. 下列有關平方根的敘述，何者正確？
 (A) $\sqrt{6} = 2\sqrt{3}$
 (B) $\sqrt{(-17)^2} = -17$
 (C) 因為 $a = 32$ ，所以 a 的平方根為 3
 (D) 已知 a 是 5 的平方根，所以 $-a$ 也是 5 的平方根
- () 3. 已知一直角三角形，以其兩股為邊的兩正方形面積分別為 121cm^2 、 144cm^2 ，則以斜邊為邊的正方形面積為 cm^2 ？
 (A) 124 (B) 145 (C) 250 (D) 265
- () 4. 三角形 ABC 中，若 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$ ，則此三角形 ABC 何者是直角？
 (A) $\angle A$ (B) $\angle B$ (C) $\angle C$ (D) 無法判斷
- () 5. 下列何者是直角三角形的三邊長？
 (A) $\sqrt{11}$ 、 $\sqrt{24}$ 、 $\sqrt{13}$ (B) 3、6、9
 (C) $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{6}$ (D) 1、5、6
- () 6. 已知 $5x^2 - 11x - 12 = (x - 3)(5x + 4)$ ，以下四位同學說出 $5x^2 - 11x - 12$ 的因式，則說法正確的共有多少人？
 王氏： $(3 - x)$ 林氏： $(x - 3)$
 陳氏： $(5x + 4)$ 張氏： $(5x^2 - 11x - 12)$
 (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
- () 7. 請問 $2x(1 - 2x)$ 與 $4(2x - 1)^2$ 的公因式，為下列哪一個多項式？
 (A) $2x$ (B) $(2x - 1)$
 (C) $(2x - 1)^2$ (D) $2x(2x - 1)$
- () 8. 若要將 $\frac{3}{\sqrt{20}}$ 化成最簡根式，需在分母及分子同時乘上哪一數？
 (A) 20 (B) 5 (C) $\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{2}$
- () 9. 計算 $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 = ?$
 (A) 10 (B) 16 (C) 24 (D) $10 - 2\sqrt{21}$
- () 10. 如圖，四邊形 ABCD 中，若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 3\sqrt{3}$ ， $\overline{CD} = \sqrt{38}$ ， $\overline{AD} = ?$

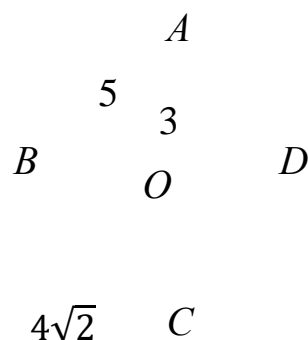
(A) $5\sqrt{2}$ (B) $4\sqrt{3}$

(C) $3\sqrt{5}$ (D) $2\sqrt{10}$

- () 11. 如圖， $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AO} = 3$ ， $\overline{BC} = 4\sqrt{2}$ ，則 $\overline{OC} = ?$

(A) 3 (B) 4

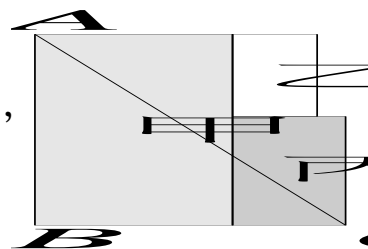
(C) $3\sqrt{2}$ (D) $3\sqrt{5}$



- () 12. 如圖，甲、乙、丙均為正方形，乙的面積為 9 丙的周長為 16，則 $\overline{AC} = ?$

(A) 12 (B) 13

(C) $\sqrt{160}$ (D) $\sqrt{170}$



- () 13. 如圖，長方形 ABCD 中，E 在 \overline{AD} 上，且 $\overline{BE} \perp \overline{CE}$ 。若 $\overline{BE} = 6\text{cm}$ ， $\overline{CE} = 8\text{cm}$ ，則下列何者錯誤？

(A) 長方形的長為 10 cm

(B) 長方形的寬為 $\frac{24}{5}$ cm

(C) 長方形周長為 28 cm

(D) 長方形面積為 48cm^2

- () 14. 佳佳到特色主題餐廳用餐，已知佳佳點了一份套餐，且菜單上的飲料標價如下：

套餐可任選 25 元以下飲料，如超過 25 元需補差價！

珍珠奶茶 $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{4}} \times 2\sqrt{25}$ 元

檸檬紅茶 $(\sqrt{147} + \sqrt{75} - \sqrt{12}) \times \sqrt{3}$ 元

烏梅汁 $(\sqrt{225} - 2\sqrt{25})^2$ 元

請問佳佳在不需補差價的狀況下，可以選擇何種飲料？

(A) 珍珠奶茶 (B) 檸檬紅茶

(C) 烏梅汁 (D) 以上皆可

- () 15. 人體座標遊戲規則：在座標平面上，原點有根四面相同的彈力網，參賽者三人一組分別朝彈力網衝刺，撞到彈力網後向外彈飛落地，計算三人落地點所形成的三角形關係。數學盃人體座標大賽，最後冠軍隊伍成績如下：小余(2, 2)、小柏(5, 3)、小浩(4, 6)，試問敘述何者錯誤？

(A) 小柏與小浩的距離為 $\sqrt{10}$

(B) 小余與小浩的距離為 $\sqrt{10}$

(C) 此三角形的周長為 $2\sqrt{5} + 2\sqrt{10}$

(D) 此三角形為等腰三角形

二、填充題：每格 3 分，共 42 分

1. 計算下列各式，並化為最簡根式：

① $5\sqrt{3} - 5\sqrt{7} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{7} = \underline{\quad\text{①}\quad}$ 。

② $8\sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{6}} = \underline{\quad\text{②}\quad}$ 。

③ $\frac{1}{2 - \sqrt{3}} = \underline{\quad\text{③}\quad}$ 。

2. 因式分解下列各式：

④ $x(x+3) + x^2 = \underline{\quad\text{④}\quad}$ 。

⑤ $(2x-1)(3x-3) - 3x(2x-1) = \underline{\quad\text{⑤}\quad}$ 。

⑥ $x(x-2) - 3(2-x) = \underline{\quad\text{⑥}\quad}$ 。

⑦ $(6x+4)(x-3) - (x-3)^2 = \underline{\quad\text{⑦}\quad}$ 。

⑧ $(4x-3)(10x-4) - 4x+3 = \underline{\quad\text{⑧}\quad}$ 。

⑨ $x^2 + 8x + 16 = \underline{\quad\text{⑨}\quad}$ 。

⑩ $-12x^2 + 36x - 27 = \underline{\quad\text{⑩}\quad}$ 。

⑪ $25 - (3x+1)^2 = \underline{\quad\text{⑪}\quad}$ 。

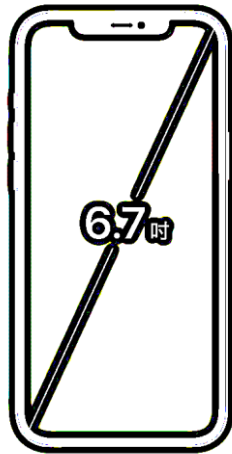
3. 已知 $\sqrt{10} \approx 3.162$ ，求下列根式的近似值：

(以四捨五入法求至小數點後第二位)

(1) $\sqrt{250} = \underline{\quad\text{⑫}\quad}$ 。

(2) $\sqrt{0.009} = \underline{\quad\text{⑬}\quad}$ 。

4. Apple 官網於台灣時間 10 月 14 日凌晨 1 點舉行新品發表會，眾所期待的 iPhone 12 系列正式亮相，四款 iPhone 皆為首次支援 5G 的機型並搭載 A14 處理器，其中 iPhone 12 Pro Max 採用 OLED 螢幕，尺寸大小再度刷新 iPhone 史上最大的紀錄為 6.7 吋，只能說沒有最大只有更大。



上述提到 6.7 吋手機，指的是螢幕對角線長度是 6.7 吋（如圖）。而 iPhone 12 Pro Max 螢幕的長寬比為 2:1，其螢幕的長約為 $\underline{\quad\text{⑭}\quad}$ 公分。

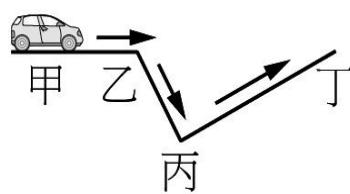
(1 吋 \approx 2.5 公分，以四捨五入法求至個位)

三、非選題：共 18 分(沒有計算過程，不給分)

分)

1. 若 $4x^2 + kx + 9$ 可利用平方公式做因式分解，則 $k = ?$ (3 分)

2. 如附圖，畢達哥拉斯要前往愛情海上的薩摩斯島返鄉過耶誕節，他要先開車由甲地希臘等速行駛前往丁地雅典再搭船回家。平安夜前夕，小畢自甲地出發向東直行駛 180 公里，在乙地時看到商高銅像嚇到轉彎朝南偏東直行 180 公里，在丙地遇上一個垂直彎道，驚險的甩尾左轉 90 度直行 240 公里後，終於到達丁地雅典，共花了 10 小時。若畢達哥拉斯此次開車過程中，沒有被嚇到也沒有甩尾時，



由甲地希臘以相同的速率向東直行即可到達丁地雅典，則此趟車程只需幾小時就可以抵達？

(4 分)

3. 根號建設公司要在美崙國中圖書館的閱讀密室鋪設地板磁磚，在現場實際丈量後發現，原先訂製邊長 50 公分的正方形磁磚共 350 塊，在不經切割且無破損的狀況下，剛好能在閱讀密室中緊密無空隙的鋪成一個最大的正方形區域。試問鋪設完成後，閱讀密室的正方形區域，邊長為多少公尺？還剩下幾塊磁磚？(6 分)

加分題 (5 分)

計算並化簡 $\frac{4}{\sqrt{100} + \sqrt{98}} + \frac{4}{\sqrt{98} + \sqrt{96}}$

$$+ \frac{4}{\sqrt{96} + \sqrt{94}} + \dots + \frac{4}{\sqrt{6} + \sqrt{4}} = ?$$

< 試題結束，考試順利 >