

天主教道明中學 110 學年度第一學期第二次段考國二數學科試卷

範圍：第三冊 2-2~3-2

命題教師：楊曉娟師 審題教師：鄒奮起師

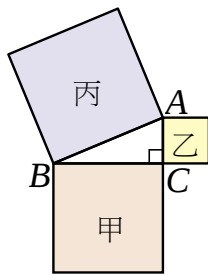
一、選擇題

() 1. 請問下列根式中屬於最簡根式的有幾個？

- $\sqrt{15}$ 、 $\sqrt{18}$ 、 $\sqrt{25}$ 、 $\frac{2}{3}\sqrt{6}$ 、 $\sqrt{\frac{7}{5}}$ 、 $\frac{\sqrt{24}}{2}$ 、 $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ 、 $\sqrt{5.1}$
- (A) 2 個 (B) 3 個 (C) 4 個 (D) 5 個

() 2. 如圖，三角形 ABC 中， $\angle C=90^\circ$ ，今以各邊為一邊向外作正方形，若正方形甲、乙的面積分別為 5、12，則正方形丙的面積為何？

- (A) 13 (B) 17 (C) 119 (D) 169



() 3. 下列何者為直角三角形的三邊長？

- (A) $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$ (B) $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ (C) 3^2 、 4^2 、 5^2 (D) 0.3、0.4、0.5。

() 4. 已知坐標平面上 $A(-3, -1)$ 、 $B(1, 4)$ 兩點，求 $\overline{AB}$ 的長？

- (A) $\sqrt{13}$ (B) $\sqrt{29}$ (C) $\sqrt{41}$ (D) 5

() 5. 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？

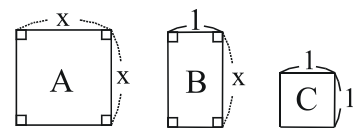
- (A) $2x-1$ (B) $2x+5$ (C) $x-2$ (D) $x+5$

() 6. 設 $a=\sqrt{17}+\sqrt{3}$ ， $b=\sqrt{13}+\sqrt{7}$ ， $c=\sqrt{15}+\sqrt{5}$ ，比較 a 、 b 、 c 的大小。

- (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $b > c > a$ (D) $c > b > a$

() 7. 如圖，有 A、B、C 三種紙板，請問下列何種方式無法拼成一個大長方形？

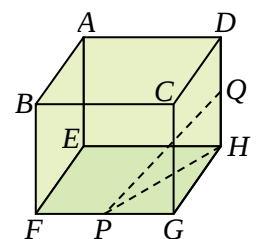
- (A) A 取 1 片，B 取 4 片，C 取 4 片
(B) A 取 1 片，B 取 3 片，C 取 2 片
(C) A 取 2 片，B 取 5 片，C 取 2 片
(D) A 取 1 片，B 取 2 片，C 取 3 片



- () 8. 因式分解 $x^4 - 2x^2 + 1 = ?$
 (A) $(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$ (B) $(x + 1)^2(x - 1)^2$
 (C) $(x^2 + x + 1)(x^2 + x - 1)$ (D) $(x^2 - x - 1)(x^2 - x + 1)$
- () 9. 若 a 為整數，且 $x^2 + ax - 18$ 可被分解為兩個一次因式的乘積，請問下列何者不可能為 a 的值？
 (A) -17 (B) -7 (C) 5 (D) 3
- () 10. 若 $323x^2 - 13x - 6$ 可因式分解為 $(17x + a)(bx + c)$ 其中 a 、 b 、 c 均為整數，則：
 $a + b + c = ?$
 (A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 26

二、填充題（※所有答案一律化到最簡，否則不予給分！）

- 計算 $(-\sqrt{\frac{8}{15}}) \times \frac{\sqrt{3}}{2} \div (-\sqrt{\frac{6}{5}}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 計算 $3\sqrt{24} + \sqrt{96} + \sqrt{45} - \sqrt{125} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 已知 $\sqrt{17} \div 4.1$ 。求 $\sqrt{1700} + \sqrt{0.17} + \sqrt{6800} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 計算並化簡 $\frac{6}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} - \frac{12}{3 - \sqrt{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 在直角坐標平面上，已知直線方程式 $3x + 4y = 12$ ，求原點 O 到此直線的最短距離是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 已知一個直角三角形三邊長為 8 、 15 、 x ，求 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖，已知長方體 $ABCD$ ，若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{BF} = 8$ ， P 是 $\overline{FG}$ 的中點，
 Q 是 $\overline{DH}$ 的中點，求 $\overline{PQ} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



8. 因式分解 $5x^2 + 17x - 12 =$ _____。
9. 因式分解 $(3x - 5)^2 - 49 =$ _____。
10. 因式分解 $(2x - 3)^2 + (1 + x)(3 - 2x) =$ _____。
11. 因式分解 $20(3x + 1)^2 - 13(3x + 1)(x - 2) + 2(x - 2)^2 =$ _____。
12. 因式分解 $(x^2 + 2x + 4)(x^2 + 2x - 6) + 21 =$ _____。
13. 因式分解 $a^2b(x^2 - xy) + ab^2(y^2 - xy) =$ _____。
14. 因式分解 $x^2 - y^2 + 10x + 25 =$ _____。
15. 若 x 為正整數，且 $7x^2 + 4x - 75$ 為一個質數，求此質數為_____。

三、計算題: (15 分) ※請務必保留計算過程，未附作法一律不予計分！

1. 一個梯子長 2.5 公尺，斜靠在一面直立的牆壁，梯頂距離牆腳 2 公尺。若梯腳向外滑移 0.9 公尺，請問梯頂下滑多少公尺？
2. 若 $x + 4y = 2\sqrt{5} + \sqrt{3}$ ， $5y - 3x = \sqrt{3} - 2\sqrt{5}$ ，求 $3x^2 + 7xy - 20y^2$ 的值為何？
3. 因式分解 $x^5 - 5x^4 + 4x^3 - 20x^2 - 5x + 25$ 。