

# 2016年更生日報盃數學大賽(第12屆)國三試題

(單選題共34題，每題3分，共計102分，答錯不倒扣)

※ 答案卡 必須使用2B 鉛筆畫記。

1. 下列5個分數 $\frac{4}{13}$ ， $\frac{7}{22}$ ， $\frac{21}{64}$ ， $\frac{52}{157}$ ， $\frac{91}{274}$ ，由小到大排列的順序為

- (A)  $\frac{4}{13} < \frac{7}{22} < \frac{21}{64} < \frac{52}{157} < \frac{91}{274}$  (B)  $\frac{4}{13} < \frac{21}{64} < \frac{7}{22} < \frac{52}{157} < \frac{91}{274}$   
 (C)  $\frac{4}{13} < \frac{7}{22} < \frac{52}{157} < \frac{21}{64} < \frac{91}{274}$  (D)  $\frac{4}{13} < \frac{7}{22} < \frac{21}{64} < \frac{91}{274} < \frac{52}{157}$

解：  $\frac{4}{13}$ 的倒數是 $3\frac{1}{4}$ ， $\frac{7}{22}$ 的倒數是 $3\frac{1}{7}$ ， $\frac{21}{64}$ 的倒數是 $3\frac{1}{21}$ ，

$\frac{52}{157}$ 的倒數是 $3\frac{1}{52}$ ， $\frac{91}{274}$ 的倒數是 $3\frac{1}{91}$

$\therefore 3\frac{1}{4} > 3\frac{1}{7} > 3\frac{1}{21} > 3\frac{1}{52} > 3\frac{1}{91} \therefore \frac{4}{13} < \frac{7}{22} < \frac{21}{64} < \frac{52}{157} < \frac{91}{274} \therefore$ 選(A)

2. 魯夫、索隆、騙人布、娜美四人參加海賊王奧運會馬拉松接力賽(每人所跑的距離可能不一樣)。魯夫跑了全部路程的 $\frac{1}{2}$ 多1公里，索隆跑剩下路程的 $\frac{2}{3}$ 多1公里，騙人布再跑剩下路程的 $\frac{3}{4}$ 多1公里，最後由娜美跑到終點。已知娜美跑了10公里，下列敘述何者正確？ (A) 比賽距離全程長為224公里 (B) 魯夫跑了135公里 (C) 索隆跑了91公里 (D) 騙人布跑了35公里

解：設全程共 $x$ 公里，則魯夫跑了 $(\frac{1}{2}x+1)$ 公里，索隆跑了 $\frac{2}{3}(\frac{1}{2}x-1)+1$ 公里，騙人布跑了 $\frac{3}{4}[\frac{1}{3}(\frac{1}{2}x-1)-1]+1$ 公里

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x+1+\frac{2}{3}(\frac{1}{2}x-1)+1+\frac{3}{4}[\frac{1}{3}(\frac{1}{2}x-1)-1]+1+10=x$$

$x=272 \therefore$ 選(C)

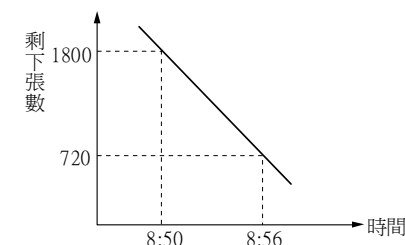
3. 甲透露他的考試分數給乙、丙、丁三人知道，但其餘的人都隱匿他們的分數沒說。乙想：「至少我們四個人之中，有兩個人分數一樣。」丙想：「我的分數不是最低的。」丁想：「我的分數不是最高的。」若將乙、丙、丁三人的分數從最低至最高，由左而右排列，則下列順序何者正確？

- (A) 丁乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 乙丁丙 (D) 丙丁乙

解：由三人的想法可知，甲=乙，甲<丙，甲>丁，因此丁<乙<丙  $\therefore$ 選(A)

4. 附圖為小美影印資料時剩下和時間的關係圖。利用圖中所提供的數據，推估小美在9:00時影印的情形是下列哪一種？

- (A) 來不及印完 (B) 剛好印完  
(C) 提前一分鐘印完 (D) 以上皆非



解： $\therefore$  每分鐘平均印 $\frac{1800-720}{56-50} = \frac{1080}{6} = 180$  (張)

$\therefore$  9:00時剩： $720-180 \times 4 = 0 \therefore$  選(B)

5. 有三正整數 $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，若它們的最小公倍數為720，且 $\begin{cases} 20a-7b-6c=0 \\ 8a+6b-9c=0 \end{cases}$ ，

則 $a+2b-3c=?$  (A) 30 (B) -75 (C) 60 (D) 以上皆非

解： $\begin{cases} 20a-7b=6c \cdots \cdots (a) \\ 8a+6b=9c \cdots \cdots (b) \end{cases}$

由 $(a) \times 2 - (b) \times 5$

得 $-44b = -33c$

$\Rightarrow b = \frac{3}{4}c$  代入 $(b)$

得 $8a + 6(\frac{3}{4}c) = 9c$

$\Rightarrow 8a + \frac{9}{2}c = 9c \Rightarrow 8a = \frac{9}{2}c, a = \frac{9}{16}c$

$a:b:c = \frac{9}{16}c : \frac{3}{4}c : c = 9:12:16$

設 $a=9k, b=12k, c=16k (k \neq 0)$

最小公倍數 $144k=720, k=5$

$\therefore a=45, b=60, c=80$

$a+2b-3c=45+120-240=-75 \therefore$ 選(B)

6. 將 $\frac{1}{4369} + \frac{1}{5911}$ 化為最簡分數，則其分母為？

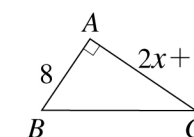
- (A) 100487 (B) 100489 (C) 10280 (D) 以上皆非

解： $4369=17 \times 257, 5911=23 \times 257$

$\therefore \frac{1}{4369} + \frac{1}{5911} = \frac{23+17}{17 \times 23 \times 257} = \frac{40}{17 \times 23 \times 257} = \frac{40}{100487} \therefore$ 選(A)

7. 如圖， $\triangle ABC$ 為一直角三角形， $\angle A=90^\circ$ ， $\overline{AB}=8\text{ cm}$ ， $\overline{AC}=(2x+5)\text{ cm}$ ，若 $x \geq 3$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積最少為多少？

- (A)  $24\text{ cm}^2$  (B)  $42\text{ cm}^2$  (C)  $44\text{ cm}^2$  (D)  $48\text{ cm}^2$



解：△ABC 面積 =  $\overline{AB} \times \overline{AC} \div 2 = 8 \times (2x+5) \div 2 = 8x+20 \text{ cm}^2$

$$x \geq 3 \rightarrow 8x \geq 24 \rightarrow 8x+20 \geq 44 \quad \therefore \text{選(C)}$$

8. 兩數  $a$ 、 $b$ ，已知  $a > 0 > b$ ，則下列哪一個一定正確？

- (A)  $a+b > 0$  (B)  $a+b < 0$  (C)  $a-b < 0$  (D)  $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} < 0$

解：(A) 不知  $|a|$  與  $|b|$  大小， $\therefore a+b > 0$ ， $a+b=0$ ， $a+b < 0$  皆有可能

(B) 同(A)

(C)  $a > 0$ ， $b < 0$ ， $a-b > 0$

(D)  $a$ ， $b$  異號， $\therefore \frac{b}{a}$  與  $\frac{a}{b}$  皆小於 0， $\therefore \frac{b}{a} + \frac{a}{b} < 0 \quad \therefore \text{選(D)}$

9. 設  $0 > b > a$ ，則下列何者在第二象限內？

- (A)  $(a^2-b^2, a)$  (B)  $(a-b, b^2-a^2)$  (C)  $(a+b, a^2-b^2)$  (D)  $(a^2-b^2, -b)$

解： $\because 0 > b > a$ ， $\therefore a < 0$ ， $-b > 0$ ， $a+b < 0$ ， $a-b < 0$  ( $\because a < b$ )

$\because 0 > b > a$ ， $\therefore b^2 < a^2$  ( $\because$  負負得正)

$\therefore a^2-b^2 > 0$ ， $b^2-a^2 < 0$

$\therefore$  (A)  $(a^2-b^2, a) = (+, -) \rightarrow$  第四象限

(B)  $(a-b, b^2-a^2) = (-, -) \rightarrow$  第三象限

(C)  $(a+b, a^2-b^2) = (-, +) \rightarrow$  第二象限

(D)  $(a^2-b^2, -b) = (+, +) \rightarrow$  第一象限  $\therefore$  選(C)

10. 設  $f(1)=2$ ， $f(2)=4$ ， $f(3)=6$ ，且  $f(x+3)=f(x)+5$ ，則  $f(5)=?$

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

解： $f(5)=f(2)+5=9 \quad \therefore$  選(C)

11. 若  $y$  與  $(3x-4)$  成反比，且  $x=2$  時， $y=5$ ，則當  $y=-1$  時， $x=?$

- (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 以上皆非

解： $y$  與  $(3x-4)$  成反比  $\rightarrow y \cdot (3x-4) = k$

$x=2$ ， $y=5$  代入得  $k=10$

$\therefore y \cdot (3x-4) = 10$

$y=-1$  代入得  $-(3x-4)=10$ ， $x=-2 \quad \therefore$  選(D)

12. 如圖，ABCD 為長方形，P 點在  $\overline{AD}$  上(不含 A、D 兩點)，

$\overline{AB}=3$ ， $\overline{BC}=4$ ， $\overline{PD}=x$ ，梯形 PBCD 的面積大於△APB

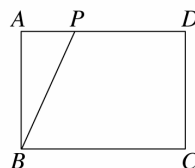
面積的 2 倍，則  $x$  的值不能為下列何者？

- (A) 3 (B) 2.5 (C) 2 (D) 1

解：梯形 PBCD 的面積 =  $(x+4) \times 3 \div 2 = \frac{3}{2}(x+4)$ ，△APB 的面積 =  $(4-x) \times 3 \div 2 = \frac{3}{2}(4-x)$

依題意： $\frac{3}{2}(x+4) > 2 \times \frac{3}{2}(4-x)$

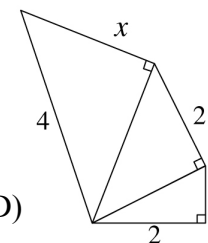
$\rightarrow 3(x+4) > 6(4-x) \rightarrow 9x > 12 \rightarrow x > \frac{4}{3} \quad \therefore$  選(D)



13. 求圖中  $x$  之值 = ?

- (A) 3 (B) 5 (C)  $\sqrt{6}$  (D)  $\sqrt{7}$

解： $\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$ ， $\sqrt{2^2+(\sqrt{5})^2}=3$ ， $x=\sqrt{4^2-3^2}=\sqrt{7}$ ，故選(D)



14. 化簡  $\sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{6}}$  的結果與下列何者相等？

- (A)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{3} - 2 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$  (C)  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

解： $\sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{6}} = \sqrt{\frac{6+9}{6 \times 9}} = \frac{\sqrt{10}}{6}$ ，(A)  $\frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$  (B)  $\frac{1}{3} - \frac{2}{12} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12} - \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$

(C)  $\frac{1}{12}$  (D)  $\frac{4-3}{12} = \frac{1}{12}$ ，故無選項可選

15. 如圖，甲、乙、丙、丁四個長方形可以合併成一個大長方形 ABCD，若甲的面積為  $ab$ ，乙的面積為  $bx$ ，丙的面積為  $ax$ ，丁的面積為  $x^2$ ，且  $a$ 、 $b$ 、 $x$  皆為正數，則長方形 ABCD 的周長為何？

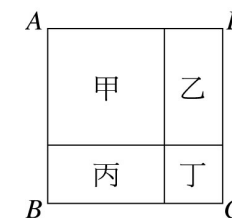
- (A)  $2x+a+b$  (B)  $x+2a+2b$  (C)  $4x+2a+2b$  (D)  $2x+2a+2b$

解：長方形 ABCD 面積

$$= ab + bx + ax + x^2 = b(a+x) + x(a+x) = (a+x)(b+x)$$

$$\text{長方形 ABCD 周長} = 2 \times [(a+x) + (b+x)] = 2[2x+a+b]$$

$$= 4x+2a+2b \text{，故選(C)}$$



16. 由  $9x^2 - (m-1)x + 25$  可利用乘法公式因式分解成  $(ax+b)^2$ ，則  $m$  的值為何？

- (A) 31 (B) 31 或 29 (C) -31 或 29 (D) -29 或 31

解： $9x^2 - (m-1)x + 25 = (ax+b)^2 \Rightarrow 9x^2 - (m-1)x + 25 = a^2x^2 + 2abx + b^2$

$$\Rightarrow 9 = a^2, 25 = b^2 \Rightarrow a = \pm 3, b = \pm 5$$

由  $-(m-1) = 2ab$  得： $m = -29$  或 31，故選(D)

17. 設  $39x^2 - 18x - 21 = 3(ax+b)(cx+d)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  皆為整數，且  $0 < a < c$ ，則  $ab - cd = ?$  (A) 17 (B) -92 (C) 23 (D) 以上皆非

解： $\because 39x^2 - 18x - 21 = 3(13x^2 - 6x - 7)$

$$= 3(13x+7)(x-1) = 3(cx+d)(ax+b)$$

$$\Rightarrow a=1, b=-1, c=13, d=7$$

$$\therefore ab - cd = -1 - 91 = -92 \text{，故選(B)}$$

18. 下列四個敘述，有幾個是正確的？

甲：因為 $-256 = -16^2$ ，所以 $-16$ 是 $-256$ 的平方根

乙：因為 $9^2 = 81$ 且 $(-9)^2 = 81$ ，所以 $\sqrt{81}$ 的平方根為 $\pm 9$

丙： $4.9$ 的平方根是 $\pm 0.7$

丁：若 $a$ 是 $b$ 的平方根，則 $b^2 = a$

(A)0 (B)1 (C)2 (D)3

解：甲： $-256$ 沒有平方根

乙： $\sqrt{81} = 9$ ， $9$ 的平方根為 $\pm 3$

丙： $\pm 0.7$ 是 $0.49$ 的平方根

丁： $a$ 是 $b$ 的平方根，則 $a^2 = b$

則甲、乙、丙、丁全都錯，故選(A)

19. 下列各因式分解，何者正確？

(A) $x^2 + 3b - 3x - bx = (x+3)(x-b)$  (B) $x^2 - 5x - 6 = (x-2)(x-3)$

(C) $4x^2 + 9 = (2x+3)^2$  (D) $3(x+1)(x-2) - x^2 + 2x + 3 = (x+1)(2x-3)$

解：(A) $x^2 + 3b - 3x - bx = (x^2 - 3x) - (bx - 3b) = x(x-3) - b(x-3) = (x-3)(x-b)$

(B) $x^2 - 5x - 6 = (x-6)(x+1)$

(C) $4x^2 + 12x + 9$ 才會等於 $(2x+3)^2$

(D) $3(x+1)(x-2) - x^2 + 2x + 3 = 3(x+1)(x-2) - (x^2 - 2x - 3)$

$= 3(x+1)(x-2) - (x-3)(x+1) = (x+1)(3x-6-x+3) = (x+1)(2x-3)$ ，故選(D)

20. 計算 $5 \times 45^2 - 26 \times 45 \times 225 + 5 \times 225^2 = ?$

(A)45 (B)0 (C)-45 (D)5

解：設 $x = 45$ ， $y = 225$

$5 \times 45^2 - 26 \times 45 \times 225 + 5 \times 225^2 = 5x^2 - 26xy + 5y^2 = (5x-y)(x-5y)$

$= (5 \times 45 - 225)(45 - 5 \times 225) = 0$ ，故選(B)

21. 附圖為 2006 年 5 月分的部分月曆，從圖上可以看到 5 月 7 日是星期六，那麼 8 月 30 日又是星期幾呢？

Thu.	Fri.	Sat.
5	6	7
12	13	14
19	20	21

(A) 星期一 (B) 星期二 (C) 星期六 (D) 星期日

解：自 5 月 7 日到 8 月 30 日共  $25 + 30 + 31 + 30 = 116$ (天)，

$116 \div 7 = 16 \dots 4$ ，星期六往後推 4 天為星期二，故選(B)

22. 某計程車上車起跳價為 70 元，超過 1 公里每 500 公尺，加收 5 元，阿弘搭乘此計程車，付 250 元有找，請問阿弘能乘坐的最遠距離是多少公里(取至個位)？

(A)19 公里 (B)18 公里 (C)17 公里 (D)以上皆非

解：依題意設最多能坐 $x$ 公里

$$70 + 5 \times \left( \frac{x-1}{0.5} \right) < 250$$

$$70 + 10(x-1) < 250$$

$$x-1 < 18 \rightarrow x < 19 \quad \therefore \text{選(B)}$$

23. 若一長方形的周長為 46 公分，且長與寬相差 13 公分，則此長方形的面積為多少平方公分？ (A) 70 (B) 80 (C) 90 (D) 100

解：設長為 $x$ 公分，寬為 $y$ 公分

$$\begin{cases} x+y=23 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=13 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=23 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=13 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \Rightarrow 2x = 36, x = 18 \text{ 代入 } \textcircled{1} \text{ 得 } y = 5$$

$$\text{所求} = xy = 18 \times 5 = 90 \text{ (平方公分)} \quad \therefore \text{選(C)}$$

24. 念慈將這個月的一部分零用錢樂捐後，剩下的錢是原來的 $\frac{3}{4}$ ，再花掉 75 元買文具

後，剩下的錢恰好是樂捐的 $\frac{3}{2}$ ，試問念慈這個月的零用錢為多少元？

(A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 以上皆非

解：設念慈這個月的零用錢有 $x$ 元，樂捐 $y$ 元

$$\Rightarrow \begin{cases} x-y=\frac{3}{4}x \\ (x-y)-75=\frac{3}{2}y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{4}x-y=0 \\ x-\frac{5}{2}y=75 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-8y=0 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-5y=150 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \Rightarrow 3y = 150, y = 50 \text{ 代入 } \textcircled{1}$$

$$\text{得 } 2x = 8 \times 50 = 400, x = 200 \quad \therefore \text{選(B)}$$

25. 某油管因地震破裂，以致於每分鐘漏掉原油 20 公升。若 $(x+4)$ 小時漏掉原油 $(y-100)$ 公升，且用 $y=f(x)$ 表示 $y$ 是 $x$ 的函數，則 $f(10) = ?$

(A) 16900 (B) 16800 (C) 16700 (D) 以上皆非

解： $y-100 = 60(x+4) \times 20$

$$\Rightarrow y-100 = 1200x + 4800$$

$$\Rightarrow y = 1200x + 4900$$

$$f(x) = 1200x + 4900$$

$$f(10) = 12000 + 4900 = 16900 \quad \therefore \text{選(A)}$$

26. 設三角形  $ABC$  的三邊長分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，且對應的高分別為  $h_a$ 、 $h_b$ 、 $h_c$ 。若  $h_a : h_b = 1\frac{2}{3} : 1$ ， $h_a : h_c = \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ ，且三角形  $ABC$  的周長為 144，則  $a + c - b$  的值是多少？

(A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 以上皆非

$$\text{解：} \begin{cases} h_a : h_b = \frac{5}{3} : 1 = 5 : 3 = 20 : 12 \\ h_a : h_c = \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 4 : 3 = 20 : 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow h_a : h_b : h_c = 20 : 12 : 15 \Rightarrow a : b : c = \frac{1}{20} : \frac{1}{12} : \frac{1}{15} = 3 : 5 : 4$$

$$\Rightarrow a = 144 \times \frac{3}{3+5+4} = 36, b = 144 \times \frac{5}{3+5+4} = 60, c = 144 \times \frac{4}{3+5+4} = 48$$

$$\Rightarrow a + c - b = 36 + 48 - 60 = 24 \quad \therefore \text{選(D)}$$

27. 在坐標平面上，若點  $A(4m - n + 5, -4n - 3 + 6m)$  在  $y$  軸上，且點  $B(-m + 3n - 6, 2m + n - 17)$  在  $x$  軸上，則  $B$  點坐標為何？

(A) (31, 0) (B) (32, 0) (C) (33, 0) (D) 以上皆非

$$\text{解：} \begin{cases} 4m - n + 5 = 0 \\ 2m + n - 17 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4m - n = -5 \cdots \text{①} \\ 2m + n = 17 \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{由①+②得 } 6m = 12 \Rightarrow m = 2, \text{ 代入①得 } n = 13$$

$$-m + 3n - 6 = -2 + 3 \times 13 - 6 = -2 + 39 - 6 = 31$$

$$\therefore B \text{ 點坐標為 } (31, 0) \quad \therefore \text{選(A)}$$

28. 小文班上考試成績滿分是 100 分。已知小文前 4 次小考成績平均是 92 分，則老師至少還要再考幾次小考，小文成績的平均才能超過 95 分？

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 以上皆非

解：設再考  $x$  次，每次均為滿分

$$\Rightarrow 100x + 92 \times 4 > 95(x + 4)$$

$$\Rightarrow 100x + 368 > 95x + 380$$

$$\Rightarrow 5x > 12 \Rightarrow x > 2\frac{2}{5} \quad \therefore \text{選(B)}$$

29. 甲、乙兩人捐款，已知甲捐出的錢比乙的 13 倍多 5 元，若甲再多捐 25 元，則甲所捐的錢恰好是乙的平方，試問甲原來捐多少元？

(A) 100 (B) 150 (C) 200 (D) 240

解：設乙捐  $x$  元，則甲原來捐  $13x + 5$  元

$$(13x + 5) + 25 = x^2$$

$$x^2 - 13x - 30 = 0, (x - 15)(x + 2) = 0$$

$$x = 15 \text{ 或 } -2 \text{ (不合)}$$

$$\text{甲原來捐 } 15 \times 13 + 5 = 200, \text{ 故選(C)}$$

30. 附圖(一)的正方形內有 9 個數字，數字的總和為  $y$ ，求附圖(二)中五個正方形內所有數字的總和為何？(以  $y$  表示)

3	7	11
15	19	23
27	31	35

圖(一)

1	5	9	2	6	10	3	7	11	4	8	12	5	9	13
13	17	21	14	18	22	15	19	23	16	20	24	17	21	25
25	29	33	26	30	34	27	31	35	28	32	36	29	33	37

圖(二)

(A)  $5y$  (B)  $5y + 9$  (C)  $5(y + 9)$  (D)  $5y + 18$

$$\text{解：} \because 1 + 5 = 2 + 4 = 2 \times 3, \quad 5 + 9 = 6 + 8 = 2 \times 7$$

$\vdots$

$$33 + 37 = 34 + 36 = 2 \times 35$$

$$\therefore \text{五個正方形內所有數字的總和} = 2y + 2y + y = 5y, \text{ 故選(A)}$$

31. 如附圖，在斜角錐  $OABC$  中， $\angle OAB = 70^\circ$ 、 $\angle AOB = 60^\circ$ 、 $\angle BOC = 60^\circ$ 、 $\angle OBC = 65^\circ$ ，則在  $\overline{OA}$ 、 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{OC}$  四個邊中哪一個最長？

(A)  $\overline{OA}$  (B)  $\overline{AB}$  (C)  $\overline{BC}$  (D)  $\overline{OC}$

解：在  $\triangle OBC$  中， $\angle COB = 60^\circ$ 、 $\angle OBC = 65^\circ$

$$\therefore \angle OCB = 180^\circ - 60^\circ - 65^\circ = 55^\circ$$

$$\therefore \overline{OC} > \overline{BC} > \overline{OB} \cdots \cdots \text{①}$$

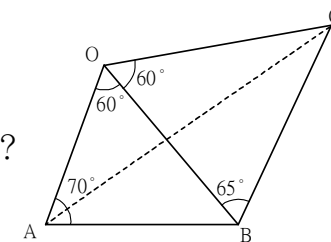
在  $\triangle OAB$  中， $\angle AOB = 60^\circ$ 、 $\angle OAB = 70^\circ$

$$\therefore \angle OBA = 180^\circ - 60^\circ - 70^\circ = 50^\circ$$

$$\therefore \overline{OB} > \overline{AB} > \overline{OA} \cdots \cdots \text{②}$$

由①②知， $\overline{OC} > \overline{BC} > \overline{AB} > \overline{OA}$

$\therefore \overline{OC}$  最長，故選(D)



32. 有一菱形的兩對角線長比為 5 : 12，且周長為 52 cm，則此菱形面積為多少  $\text{cm}^2$ ？

(A) 100 (B) 120 (C) 140 (D) 以上皆非

解：令兩對角線長分別為  $5k$  cm、 $12k$  cm ( $k \neq 0$ )

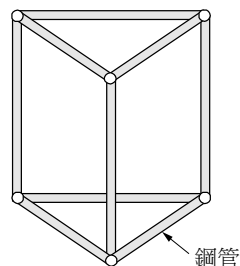
$$\therefore \text{邊長} = \sqrt{\left(\frac{5k}{2}\right)^2 + \left(\frac{12k}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{169}{4}k^2} = \frac{13}{2}k = \frac{52}{4} \therefore k = 2$$

$$\text{兩對角線分別為 } 5k = 10, 12k = 24$$

$$\text{故面積} = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120 (\text{cm}^2), \text{ 故選(B)}$$

33. 阿俊拼裝完成了直角柱形的燈架，如附圖所示。他共用了 9 支鋼管，其中 30 公分長的有 4 支，40 公分長的有 3 支，50 公分長的有 2 支。則此燈架的三角形底面三邊長分別為多少？



- (A) 30 公分、30 公分、50 公分  
(B) 30 公分、30 公分、40 公分  
(C) 30 公分、40 公分、50 公分  
(D) 40 公分、40 公分、50 公分

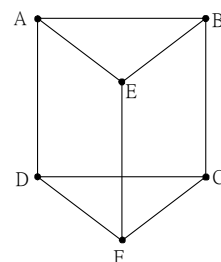
解：如附圖， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\overline{AD} = \overline{EF} = \overline{BC}$ ， $\overline{AE} = \overline{BE} = \overline{CF} = \overline{DF}$

又 30 公分的有 4 支，40 公分的有 3 支，50 公分的有 2 支

$\therefore \overline{AB} = \overline{CD} = 50$  公分， $\overline{AD} = \overline{EF} = \overline{BC} = 40$  公分，

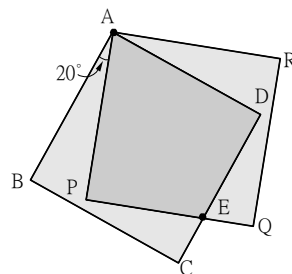
$\overline{AE} = \overline{BE} = \overline{CF} = \overline{DF} = 30$  公分

故  $\triangle CDF$  的三邊長分別為 30 公分、30 公分、50 公分，故選(A)



34. 如附圖，四邊形  $ABCD$ 、 $APQR$  為兩全等正方形， $\overline{CD}$  與  $\overline{PQ}$  相交於  $E$  點。若  $\angle BAP = 20^\circ$ ，則  $\angle PEC = ?$

- (A)  $60^\circ$  (B)  $65^\circ$  (C)  $70^\circ$  (D)  $75^\circ$



解：  $\because \angle PAD = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$  且  $\angle P = \angle D = 90^\circ$

$\therefore \angle PED = 360^\circ - 70^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 110^\circ$

$\therefore \angle PEC = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ ，故選(C)

～ 本試題結束 ～