



2018 第十五屆IMC國際數學競賽 台灣區初賽

2018 Fifteenth International Mathematics Primary Contest(Taiwan)

國小五年級組

請將答案寫在答案卷上

一、選擇題 (每題 10 分，共 250 分)

(C) 1. 120 可以寫成兩個自然數的積，這兩個自然數的和最小是？

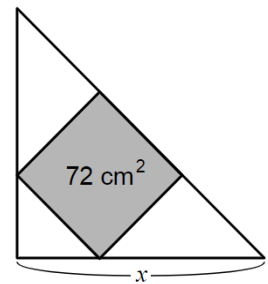
(A)20 (B)21 (C)22 (D)23

解析: $120=1 \times 120=2 \times 60=3 \times 40=4 \times 30=5 \times 24=6 \times 20=8 \times 15=10 \times 12$

和最小 $10+12=22$ ，選 C。

(D) 2. As right pic, Gorge wanted to cut a painted square from the isosceles right triangle paper. How much the length of x is?

(A)22 (B)16 (C)20 (D)18 cm



翻譯:喬治從一個等腰直角三角形紙上，如右圖，剪下一個正方形(塗色部分)，

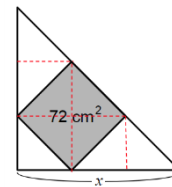
請問 x 是多少公分？

解析:利用輔助線，將等腰直角三角形分成九等分

$$72 \div 4 \times 9 = 162$$

$$\square \times \square \div 2 = 162$$

$$\square = 18$$



(C) 3. 有兩個正多邊形，其內角和是分別是 1800 度或 1080 度，這兩個正多邊形的邊數和是多少？(A)16(B)18 (C) 20 (D) 22 條

解析: $1800+1080=2880$

$$2880 \div 180 = 16$$

$$16+4=20$$
，選 C。

(B)4. 小明畫了 12 個 $\frac{1}{8}$ 圓和幾個 $\frac{1}{12}$ 圓一樣多?

(A)8 (B)18 (C) 12 (D) 16 個

解析: $12 \times \frac{1}{8} = \square \times \frac{1}{12}$, $\frac{12}{8} = \frac{6}{4} = \frac{18}{12}$, 選 B。

(A)5. 買一套名牌衣服要 4888 元, 爸爸身上有數張百元鈔票和 2 張千元鈔票, 打算買下這套衣服, 他需要幾張百元鈔票才夠?

(A)29 (B)28 (C) 48 (D) 49 張

解析: $4888 - 2000 = 2888$, $2888 \div 2900$
 $2900 \div 100 = 29$, 選 A。

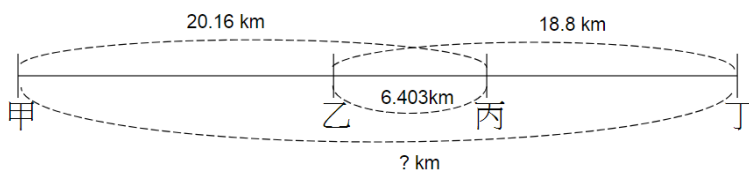
(B)6. 銅線一條 4.16 公尺, 想剪成若干小段, 每一小段都是 16 公分, 一小段一小段來剪, 需要剪多少次?

(A)24 次(B)25 次(C)26 次(D)27 次

解析: 4.16 公尺 = 416 公分, $416 \div 16 = 26$ (段)
 $26 - 1 = 25$ 次, 選 B。

(A)7. 小丁和小哲一同騎車從甲地出發, 經過乙地、丙地, 最後到達丁地, 已知甲到丙的距離是 20.16 公里, 乙到丙的距離是 6.403 公里, 乙到丁的距離是 18.8 公里, 最後兩人共騎了多遠?

(A)32.557 (B)26.514 (C)38.96 (D)45.363 公里



解析: $20.16 - 6.403 + 18.8 = 32.557$, 選 A。

(B)8. Please calculate 「 $124 \div A = A \dots B$ 」, and how much the remainder of $A \div B$ is?

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

翻譯: 請計算「 $124 \div A = A \dots B$ 」, 並求出 $A \div B$ 的餘數是多少?

解析: 最接近 124 的是 $11 \times 11 = 121$, $124 \div 11 = 11 \dots 3$

$11 \div 3 = 3 \dots 2$, 餘數是 2, 選 B。

- (**D**)9. $47 \times 2018 + 22 \times 2018 + 2018 \times 32 = ?$
(A)199642 (B) 201800 (C)199782 (D) 203818

解析:原式= $2018 \times (47+22+32) = 2018 \times (100+1) = 201800 + 2018 = 203818$ ，選 D。

- (**D**)10.鐵絲 3 公尺賣 112 元，銅絲 3 公尺賣 173 元，各賣 1 公尺要多少元?
(A)91 (B)93 (C)97 (D) 95 元

解析: $112 \div 3 + 173 \div 3 = (112+173) \div 3 = 285 \div 3 = 95$

- (**C**)11. Every day Mary goes to school at am 7:30 and goes home at pm 4:30. What fraction is in the home time of one day? (A) $\frac{11}{24}$ (B) $\frac{9}{24}$ (C) $\frac{15}{24}$ (D) $\frac{13}{24}$

翻譯:每天瑪莉早上 7 點 30 分到校，下午 4 點 30 分回家，在家的時間佔一天的幾分之幾?

解析: $16:30 - 7:30 = 9:00$ ， $24 - 9 = 15$ ，占了 $\frac{15}{24}$ ，選 C。

- (**D**)12. 用數字 1、2、3、4 任意排成三位數，且它是 3 的倍數，你可以找到多少個這樣的三位數? (A)19 (B)20 (C)21 (D)22 個

解析: 三位數之和是 3 的倍數

(4、4、4)，(3、3、3)，(2、2、2)，(1、1、1)

(4、3、2)，(4、2、3)，(3、4、2)，(3、2、4)，(2、4、3)，(2、3、4)

(3、2、1)，(3、1、2)，(1、3、2)，(3、1、2)，(2、3、1)，(2、1、3)

(4、4、1)，(4、1、4)，(1、4、4)，(1、1、4)，(1、4、1)，(4、1、1)

共 22 個

- (**B**)13. 一本陳年老帳本上記著:72 個桶子，共 $\square 679 \square$ 元， \square 表示字跡不清楚，請問 3 個桶子要多少元? (A)1530 (B)1533 (C)1536 (D)1527 元

解析: $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ，思考 A679B

因為 2 的倍數，尾數 B \rightarrow 0、2、4、6、8

因為 4 的倍數，9B \rightarrow 92 或 94

因為 8 的倍數，79B \rightarrow 792

因為 9 的倍數， $A+6+7+9+2=9$ 的倍數， $A=3$ (符合)

$36792 \div 72 \times 3 = 1533$ ，選 B。

(C) 14. 一個正方形的邊長是 a 公分，如果它的邊長增加 2 公分，面積就增加 100 平方公分，求原正方形的邊長 a 是多少公分？

(A)20 (B)22 (C)24 (D)26 公分

解析：

畫兩條輔助線，如圖

$$100 = \textcircled{1} + \textcircled{2} + 4, \quad \textcircled{1} + \textcircled{2} = 96$$

兩個長方形一樣大

$$96 \div 2 = 48$$

$$a \times 2 = 48, \quad a = 24, \quad \text{選 C。}$$

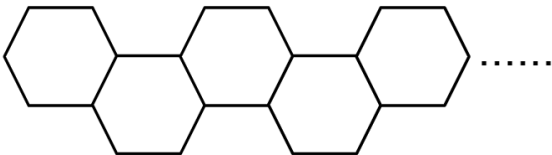
(A) 15. 已知 $\frac{x}{19} < \frac{4}{5} < \frac{y}{19}$ ，且 $x、y$ 為連續自然數，求 $x+y=?$

(A)31 (B)29 (C)33 (D)27

解析： $\frac{4}{5} = \frac{76}{95}$ ， $\frac{x}{19} = \frac{5x}{95}$ ， $\frac{y}{19} = \frac{5y}{95}$ ， $5x < 76 < 5y$ ，且 $x、y$ 為連續自然數

$x=15, y=16$ ，則 $x+y=15+16=31$ ，選 A。

(B) 16. 用 17 個邊長 7 公分的正六邊形如下圖排列，請求出此圖形的周長是多少公分？(A)497 (B)490 (C)483 (D)476 公分



解析：第 1 個圖形有 5 條邊長，第 2 個圖形有 4 條邊長，第 3 個圖形有 4 條邊長，以此類推，第 17 個圖形有 5 條邊長

$$5 + 5 + 4 \times 15 = 70 \text{ 條}, \quad 7 \times 70 = 490, \quad \text{選 B。}$$

(D) 17. 現在時間是上午 4 點整，經過 0.8 日後，應該是幾時幾分？

(A)19 時 12 分 (B)4 時 0 分 (C) 19 時 2 分 (D)23 時 12 分

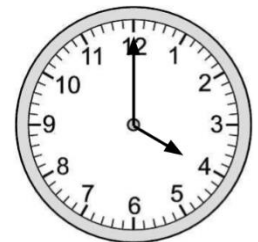
解析：

$$1 \text{ 日} = 24 \text{ 小時}, \quad 1 \text{ 時} = 60 \text{ 分}$$

$$0.8 \text{ 日} = 19.2 \text{ 時} = 19 \text{ 時 } 12 \text{ 分}$$

$$4:00 + 19:12 = 23:12$$

選 D。



- (A) 18. 甲、乙、丙、丁四人在玩撲克牌，一共玩九張牌，分別是數字 1~9，每人各抽了 2 張，還剩下一張牌，已知甲拿到的 2 張牌相加是 10；乙拿到的 2 張牌相減是 1；丙拿到的兩張牌相乘是 24；丁拿到的兩張牌相除是 3，剩下那一張牌應該是多少？(A)7 (B)5 (C) 8 (D)2

解析：

$$\text{甲}=10, (\cancel{6+4})(\cancel{1+9})(\cancel{2+8})(\cancel{3+7})$$

$$\text{乙}=1, (\cancel{9-8})(\cancel{8-7})(\cancel{7-6})(\cancel{6-5})(\cancel{5-4})(\cancel{4-3})(\cancel{3-2})(\cancel{2-1})$$

$$\text{丙}=24, (\cancel{3 \times 8})(\cancel{4 \times 6})$$

$$\text{丁}=3, (\cancel{9 \div 3})(\cancel{6 \div 2})$$

剩下 7，選 A。

- (C) 19. 請你計算 $\frac{27}{48} = \frac{18}{A} = \frac{B}{80}$ ，求 A+B 是多少？

(A)85 (B)81 (C) 77 (D)73

解析：

$$\frac{27}{48} = \frac{9}{16} = \frac{18}{32} = \frac{45}{80}, \text{ A}=32, \text{ B}=45$$

32+45=77，選 C。

- (B) 20. 如下圖，平行四邊形的面積是 120 平方公分，若 A 的面積是 32 平方公分，請問 B 的面積是多少平方公分？

(A)29 (B)28 (C)27 (D)30

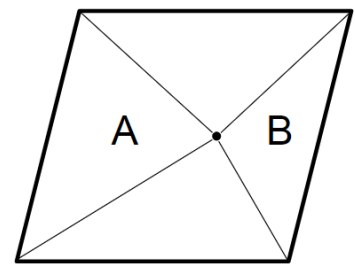
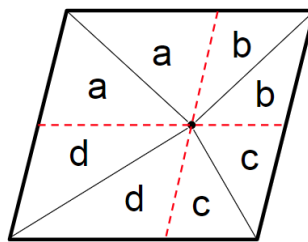
解析：

畫兩條輔助線

剛好切成 4 個小平行四邊形

$$2(a+b+c+d)=120, a+b+c+d=60$$

$$a+d=32, B=b+c=60-32=28, \text{ 選 B}$$



(C)21. It is a addition in right graph. A different sign represents a different number.
How many possible values of D? (A)5 (B)6 (C)7 (D)8

翻譯:有一個加法算式如右圖，不同英文字母代表不同的阿拉伯數字，問 D 可能值有幾種?

解析：A=1

$$A+B+C=10, 1+B+C=10 \rightarrow B+C=9$$

$$A+B+1=D, 1+B+1=D \rightarrow D=B+2$$

$$\begin{array}{r} A \ B \ C \\ + \ A \ B \\ \hline 1 \ D \ 0 \end{array}$$

A	1	1	1	1	1	1	1
B	0	2	3	4	5	6	7
C	9	7	6	5	4	3	2
D	2	4	5	6	7	8	9

共 7 種，選(C)。

(B)22. Joe and Mary had an investment to feed n pigs. Each pig was sold n dollars and was sold out. They decided to share the money equally. Joe takes away 10 dollars at first, than Mary takes away 10 dollars, Joe takes away 10 dollars,..... . Finally , Mary takes the money less than 10 dollars. How much money should Joe give Mary the money? (A)1 元 (B)2 元 (C)3 元 (D)4 元

翻譯:甲、乙兩人合資共養了 n 頭豬。今每頭豬以 n 元的價格全部賣掉，然後兩人用下面的方式分錢:甲先拿 10 元，再由乙拿 10 元，再由甲拿 10 元，.....，如此輪流，拿到最後，剩下不足 10 元輪到乙拿去，為了公平分配，甲應該補給乙多少元?

解析：共賣 $n \times n = n^2$ ， n^2 的十位數為奇數，設 $n = 10a + b$ ，則

$$n^2 = (10a + b)^2 = 20(5a^2 + ab) + b^2$$

$\rightarrow b^2$ 的十位數必為奇數，檢視 $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 9^2$ ，得知十位數為奇數只有 4^2 及 6^2 ，故 n^2 之個位數為 6 \rightarrow 最後一次甲拿 10 元，乙拿 6 元

$(10-6) \div 2 = 2$ ，甲應該給乙 2 元，選(B)。

(**B**)23.A、B、C、D 四人在自習室讀書，其中一人在讀英文，一人在讀數學，一人在讀國文，另一人在讀自然，已知：

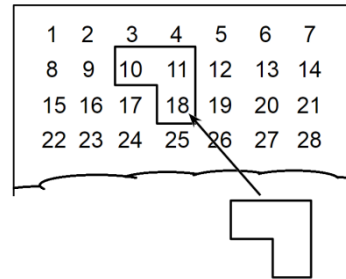
- ①A 不在讀英文，也不在讀自然。
- ②B 不在讀國文，也不在讀英文。
- ③若 A 不在讀國文，則 D 不在讀英文
- ④C 不在讀自然，也不在讀英文
- ⑤D 不在讀自然，也不在讀國文

請問 C 在讀哪一科?(A)英文 (B)數學 (C)國文 (D)自然

解析：

- (1)A、C、D 都不讀自然，B 讀自然。
- (2)A、B、C 都不讀英文，D 讀英文。
- (3)由(3)若 D 讀英文，則 A 讀國文 → A 讀國文。
- (4)C 讀數學，選(B)

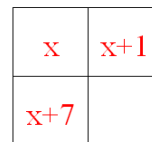
- (A)24. The first row is one to seven. The 2nd row is eight to fourteen.It was shown as right pic. Use a transparent L ruler to cover three numbers. Look at it, the sum of the three number is 39. A transparent L ruler can spin. If the sum of the three numbers is 346, how much the smallest number?
- (A)111 (B)110 (C)121 (D)120



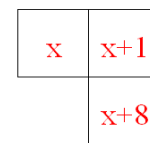
翻譯:第一列為 1 至 7，第二列為 8 至 14，...如右圖所示。用一透明矩尺罩住三個數字，右圖中，所罩住的三個數字之和為 39。矩尺的方向可以變化，請問此矩尺所罩住三個數字和為 346，最小的數字為多少?

解析：

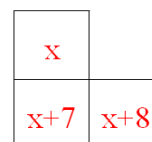
(1) $x+x+1+x+7=346$ ， $3x=338$ ， $x=\frac{338}{3}$ (不合)



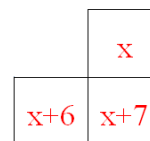
(2) $x+x+1+x+8=346$ ， $3x=337$ ， $x=\frac{337}{3}$ (不合)



(3) $x+x+7+x+8=346$ ， $3x=331$ ， $x=\frac{331}{3}$ (不合)

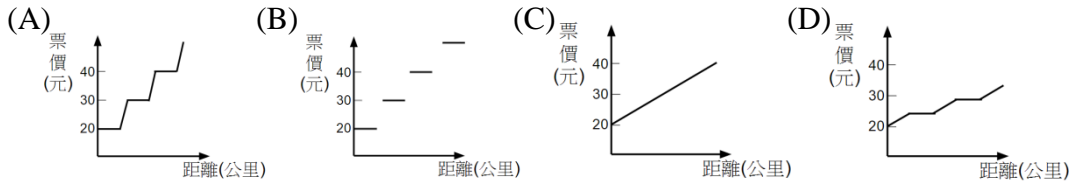


(4) $x+x+6+x+7=346$ ， $3x=333$ ， $x=\frac{333}{3}=111$ (符合)



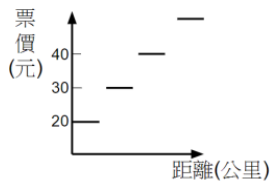
選(A)。

(B)25.下圖是高雄捷運，巨蛋站到各站的票價及兩站之間的行駛時間，捷運票價與搭乘距離關係如下，你認為哪個圖表最為合理？



解析：

距離(KM)	票價(元)
0~5	20
5~7	25
7~9	30
9~11	35
11~13	40



選(B)

二、計算題 請寫出計算過程，沒寫計算過程就不給分

(第 1、2 題各 20 分，第 3 題 10 分，共 50 分)

1. 甲有若干個棋子，乙的棋子數是甲的 4 倍，甲拿出 3 個棋子給乙，然後乙拿出甲現有的棋子數的 4 倍給甲，最後甲拿出 3 個給乙，乙現在有棋子多少個？

解析: 假設甲一開始有 10 個，則乙有 40 個

	甲	乙
一開始	10	40
甲拿出 3 個	7	43
乙拿出甲的 4 倍	35	15
甲拿出 3 個	32	18

答: 18 個。

2. 有若干位學生上體育課，內容是學習足球、排球和籃球，規定每 2 人共用一顆排球，每 3 人共用 1 顆足球，每 4 人共用 1 顆籃球，共用了 39 顆球，請問有多少位學生？

$$[2, 3, 4] = 12$$

$$39 \div (12 \div 2 + 12 \div 3 + 12 \div 4) = 3$$

$$12 \times 3 = 36 \text{ 名}$$

答: 36 位。

3. 某數學營開了六堂課，該營隊的 20 名學生每人均已選修其中的 0 至 6 門課(可以都不選，最多選 6 門課)，試問：是否可以找出 5 名學生和 2 門課，使得這 5 人同時都選修這兩門課或同時都沒選修這兩門課？

解析：

從 6 門課選修 3 門，共 20 種情形

123、124、125、126 → 都有 1、2

134、135、136、145

146、156、234、235

236、245、246、256

345、346、356、456 → 都沒有 1、2

對於任 2 門課，有 4 人皆選，也有 4 人皆沒選，但不可能有 5 人都選或都沒選某 2 堂課。