



第十六屆IMC國際數學競賽 台灣區初賽
16th International Mathematics Primary Contest (Taiwan)

國小六年級組

請將答案寫在答案卷上

一、選擇題(每題 10 分，共 250 分)

- (D)1. 小軒從住家到公園，如果每分鐘走 105 公尺，80 分鐘可到達公園，若原路回程時，改成每分鐘走 150 公尺，幾分鐘可回到住家?
(A)42 (B)50 (C)52 (D)56 分鐘

<解析>

$$105 \times 80 = 8400$$

$$8400 \div 150 = 56, \text{ 選 D。}$$

- (C)2. 如圖是一個正立方體，每個面上都寫有一個正整數，並且相對兩面所寫的數字和都相等，若 20、49、14 之對面所寫的都是質數，依序為 a、b、c，則 $a+b+c=?$ (A)61 (B)65 (C)70 (D)58

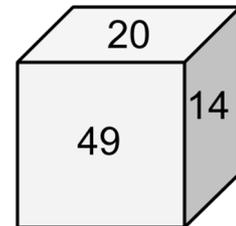
<解析>

$$20+a=49+b=14+c$$

$\therefore a、b、c$ 都是質數

$$\therefore b=2, c=37, a=31$$

$$31+2+37=70, \text{ 選 C。}$$



- (A)3. 有一等腰三角形，它不是正三角形，它的三邊都是整數，最大邊長是 4，則滿足條件的等腰三角形共有幾種?
(A)4 (B)5 (C)6 (D)8 種

<解析>

若腰長=4，三邊長為(4、4、3)，(4、4、2)或(4、4、1)

若底長=4，三邊長為(3、3、4)

共 4 種，選 A。

(B)4.一個最簡分數的分子增加 1，可約分得 $\frac{3}{8}$ ；如果這個最簡分數的

分母增加 4，可約分得 $\frac{1}{4}$ ，則這個最簡分數是多少？

(A) $\frac{3}{16}$ (B) $\frac{5}{16}$ (C) $\frac{7}{16}$ (D) $\frac{15}{16}$

<解析>

$$\frac{3}{8} = \frac{6}{16} = \frac{5+1}{16}, \quad \frac{5}{16+4} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

最簡分數 $\frac{5}{16}$

(D)5. A story book has 250 pages. Dora reads 15 pages in the morning and 20 pages in the afternoon from Monday to Friday. She reads 10 pages in the morning and 15 pages in the afternoon on Saturday and rests on Sunday. If she starts to read on Wednesday at 2nd in June, what date can she finish reading it?

(A)6月6日 (B)6月8日 (C)6月7日 (D)6月10日

翻譯:一本故事書有 250 頁，在星期一至星期五，Dora 上午閱讀 15 頁，下午閱讀 20 頁，星期六上午看 10 頁，下午看 15 頁，星期日休息，如果她在 6 月 2 日星期三開始閱讀，請問這本故事書在哪一天看完?

<解析>

$$15+20=35$$

$$35 \times 5=175$$

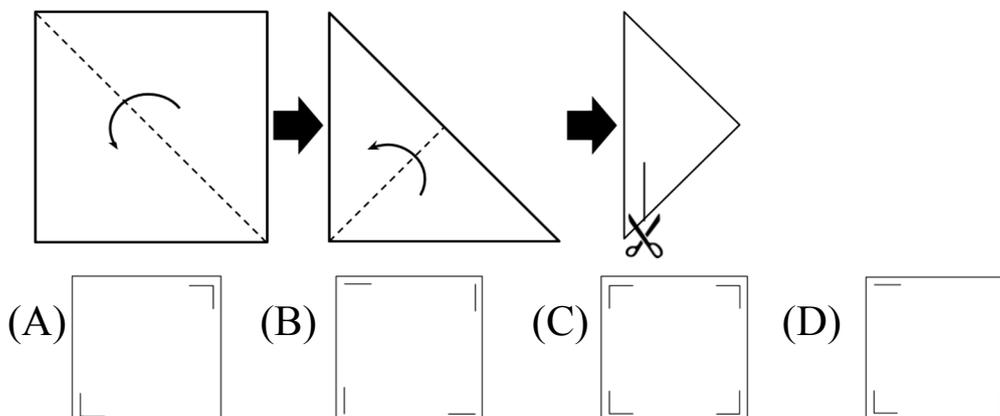
$$175+20+15=210$$

$$250-(210+15+20)=5$$

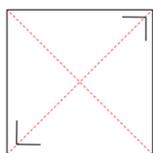
6月2日(星期三)→6月9日

6月10日讀完，選D。

(A)6.阿凱利用下圖方式，將正方形色紙沿虛線對折，再沿虛線對折，最後沿圖中所示的線段剪一刀，則展開後是下列哪一個圖形？

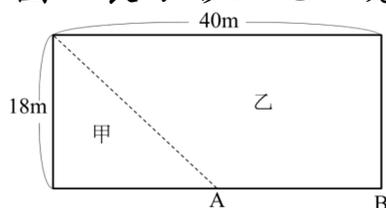


<解析>



，選 A。

(B)7.如圖，長方形土地一塊：



將它分成甲、乙兩塊圖形，使乙的面積是甲的3倍，那麼線段AB的長是幾公尺？ (A)15 (B)20 (C)25 (D)30 公尺

<解析>

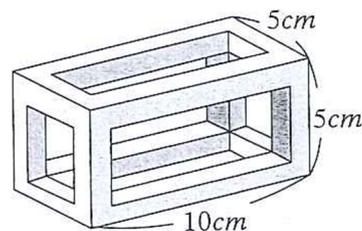
$$40 \times 18 \div (3+1) = 180$$

$$\square \times 18 \div 2 = 180, \square = 20$$

$$\overline{AB} = 40 - 20 = 20, \text{選 B。}$$

(C)8.右圖是長、寬各 1 公分長方體角材組成的立體模型，問這角材的體積是多少立方公分？

(A)56 (B)60 (C)64 (D)68 立方公分



<解析>

$$5-2=3, 3 \times 1 \times 1 \times 4 \times 2=24$$

$$10-2=8, 8 \times 1 \times 1 \times 4=32$$

$$24+32+1 \times 8=64, \text{選 C。}$$

(D)9.右圖中的水池滿水時，最多容納多少公秉的水？

(A)36.6 (B)38.4 (C)40.8 (D)46.2 公秉

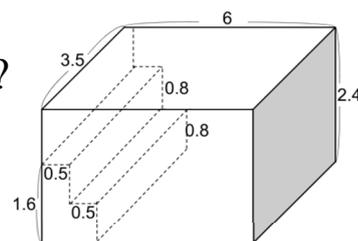
<解析>

(1 公秉=1 立方公尺)

$$6 \times 2.4 \times 3.5=50.4$$

$$3.5 \times 0.5 \times 0.8 \times 3=4.2$$

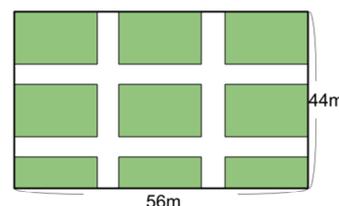
$$50.4-4.2=46.2, \text{選 D。}$$



(單位:公尺)

(A)10. In the rectangle area as left picture, the width of the road are 8 meter and the rest of them are lawn. How much the area of the lawn?

(A)11.2 (B)11.6 (C)12.2 (D)12.6 a.



(1 公畝=100 平方公尺)

翻譯:右圖長方形的區域中，道路的寬度都是 8 公尺，其餘都是草地，草地面積一共是多少公畝？

<解析>

$$44-8 \times 2=28$$

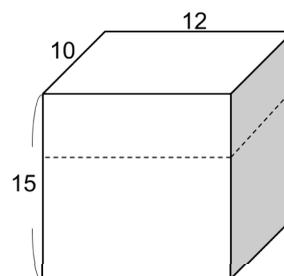
$$56-8 \times 2=40$$

$$28 \times 40=1120$$

$$1120 \text{ 平方公尺}=11.2 \text{ 公畝}, \text{選 A。}$$

(B)11.將下面的長方體沿虛線切掉上面那一塊後，表面積減少 176 平方公分，剩下的積木的體積是多少立方公分？

(A)1300 (B)1320 (C)1340 (D)1380 立方公分



(單位:公分)

<解析>

$$176 \div (10+12+10+12)=4$$

$$(15-4) \times 12 \times 10=1320, \text{選 B。}$$

- (C)12.因颱風來襲，小白菜的價格上漲 80%，因大家搶購，價錢又上漲 60%，現在因貨物充足，價格下跌 25%，現在售價每公斤 54 元的小白菜在颱風前每公斤的售價是多少元？
 (A)22 (B)24 (C)25 (D)26 元

<解析>

$$54 \div (1 - 0.25) = 72$$

$$72 \div (1 + 0.6) = 45$$

$$45 \div (1 + 0.8) = 25, \text{ 選 C。}$$

- (D)13.照相館的收費如右表，小迪帶了一卷底片沖洗規格(4×6)的照片，恰好付了 190 元，請問小迪洗了多少張？
 (A)25 (B)26 (C)28 (D)30 張

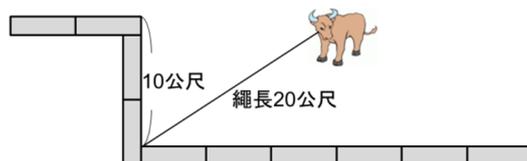
項目	費用
底片沖洗費	70 元/卷
4×6 照片沖洗費	4 元/張

<解析>

$$190 - 70 = 120$$

$$120 \div 4 = 30, \text{ 選 D。}$$

- (C)14.用長 20 公尺的繩子，把牛拴在如圖：



- 某建築物的牆角，牆外為一片廣大草地，問牛能吃草的面積為多少平方公尺？
 (A)565.2 (B)471 (C)392.5 (D)376.8 平方公尺

<解析>

$$20 \times 20 \times 3.14 \div 4 = 314$$

$$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$$

$$314 + 78.5 = 392.5, \text{ 選 C。}$$

- (A)15. David, John and Joy have some money each. They take out all of their money and average it. As a result, David says, my money is become three times. John says, I have excess of \$40. Joy says, I shortage of a half. How much is John's money more than Davids' at first? (A)\$40 (B) \$60 (C) \$80 (D) \$120

翻譯: David, John and Joy 各自有若干元，他們拿出所有錢來平分，結果 David 說：「我的錢變成三倍」，John 說：「我多了 40 元」，Joy 說：「我少了一半」，請問 John 原來的金額比 David 原來的金額多了多少？

<解析>

假設原來的金額都相等為 x 元

David 原來 $x \div 3$ ，John 原來 $x-40$ ，Joy 原來 $x \times 2$

$$x \div 3 + x - 40 + 2x = 3x \rightarrow x = 120$$

$$\text{David} = 120 \div 3 = 40, \text{John} = 120 - 40 = 80$$

$$80 - 40 = 40, \text{選 A。}$$

- (A)16. 冠軍茶葉行將今年採收的春茶製成 $8\frac{3}{5}$ 公斤的成品茶葉，並分裝每包 600 公克的真空包裝袋，請問最後裝不滿一包的茶葉是多少公斤？(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$ 公斤

<解析>

$$600 \text{ 公克} = \frac{3}{5} \text{ 公斤}$$

$$8\frac{3}{5} \div \frac{3}{5} = \frac{43}{5} \times \frac{5}{3} = 14\frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5} \text{ 公斤，選 A。}$$

- (C)17. 已知甲、乙兩個大小相同的杯子，各裝著不同量的果汁，若將乙杯中 $\frac{1}{4}$ 的果汁倒入甲杯後沒有溢出，此時甲杯果汁的高度是乙杯的 2 倍，則原來甲杯果汁的量是乙杯的幾倍？
(A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{6}{5}$ 倍

<解析>

$$\text{甲} + \frac{1}{4} \text{乙} = (\text{乙} - \frac{1}{4} \text{乙}) \times 2$$

$$\text{甲} = \frac{5}{4} \text{乙，選 C。}$$

- (A)18.彈簧秤原長 8 公分，測量 50 公克重的物品時，總長度為 9.5 公分，測量 80 公克重的物品時，總長度是幾公分?
(A)10.4 (B)10.8 (C)11.2 (D)11.4 公分

<解析>

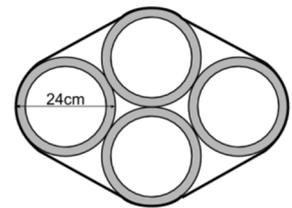
$$9.5-8=1.5$$

$$1.5:50=\square:80$$

$$\square=2.4$$

$$2.4+8=10.4, \text{選 A。}$$

- (B)19.外徑 24 公分的管子 4 個，如右圖所示，外圍用繩子綁起來，繩子還剩下 4 公分，問全部繩長多少公分?



- (A)172.44 (B)175.36 (C)175.42 (D)176.58 公分

<解析>

$$24 \times 3.14 + 24 \times 4 = 75.36 + 96 = 171.36$$

$$171.36 + 4 = 175.36, \text{選 B。}$$

- (B)20. There are three kind of light, red , blue and green in the building. Red light shines once each 35 minutes. Blue light shines once each 40 minutes. Green light shines once each 25 minutes. If the three lights shins once at 7 o'clock in the evening, which one light does it first shin after 8:55 in the evening?
(A)red (B)blue (C)green (D)three lights at the same time

翻譯:建築物中有三種燈,紅色,藍色和綠色。紅燈每 35 分鐘閃耀一次。藍光每 40 分鐘閃耀一次。綠燈每 25 分鐘閃耀一次。如果三盞燈在晚上 7 點鐘同時閃亮,那麼一盞燈在晚上 8 點 55 分後首先發光?

<解析>

$$8:55-7:00=1:55 \rightarrow 115 \text{ 分}$$

$$\text{紅:} 35 \times 4 = 140, 140 - 115 = 25$$

$$\text{藍:} 40 \times 3 = 120, 120 - 115 = 5$$

$$\text{綠:} 25 \times 5 = 125, 125 - 115 = 10$$

→ 藍燈先閃

- (B)21.要多少人以上才能保證其中至少有 3 人生日相同?
 (A) $365 \times 2 + 1$ (B) $366 \times 2 + 1$ (C) $365 \times 2 + 3$ (D) $366 \times 2 + 3$ 人

<解析>

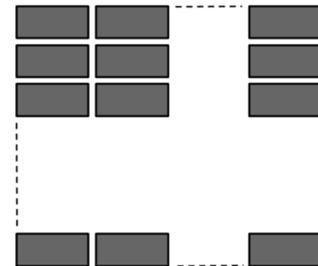
$1/1$ 、 $1/2$ 、.....、 $1/31$ ， $2/1$ 、 $2/2$ 、.....、 $2/29$ ， $3/1$ 、.....， $12/31$
 符合 366 天生日的人各要 2 人
 再多 1 人就會有 3 人生日相同
 → $366 \times 2 + 1$ ，選 B。

- (A)22.已知 $x \div y \div z = 3$ ， $x \div y - z = 10$ ， $x - y = 28$ ，則 $x + y + z = ?$
 (A)37 (B)36 (C)35 (D)34

<解析>

- ①令 $x \div y = t \rightarrow t \div z = 3$ ， $t = 3z$ ； $t - z = 10$ ， $t = z + 10$ 。得 $3z = z + 10$ ， $z = 5$
 ② $x \div y = 15$ ，且 $x - y = 28 \rightarrow 28 \div (15 - 1) = 2$ ， $y = 2$ ， $x = 30$
 ③ $30 + 2 + 5 = 37$ ，選 A。

- (A)23.用 5 公分寬及 8 公分長的長方形紙片，
 間隔 1 公分鋪成右邊之正方形，問
 最少需要多少張紙片?
 (A)6 (B)24 (C)40 (D)54 張



<解析>

$[5+1, 8+1] = [6, 9] = 18$
 $\frac{18 \times 18}{6 \times 9} = 6$ ，選 A。

- (D)24.有王、趙、李三位老師帶著小華、小明、小剛三個學生去參加數學競賽，說巧不巧，每位老師都比自己帶的學生大 21 歲，已知李老師與小華年齡和為 44 歲，王老師與小華年齡和為 42 歲，且王老師比小明大 19 歲，求王、趙、李三位老師帶的學生分別是誰？
 (A)小華是王老師帶的 (B)小明是趙老師帶的
 (C)小剛是李老師帶的 (D)小華是趙老師帶的

<解析>

因為每位老師都比自己的學生大 21 歲

所以每位老師與自己的學生之和應該是奇數

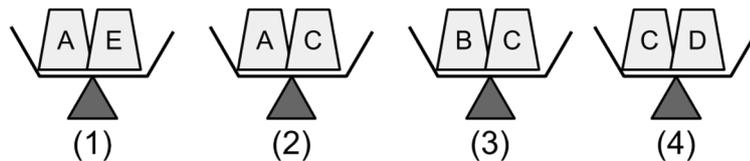
→小華與李老師、王老師的年齡和都是偶數

∴小華是趙老師帶的

且王老師比小明大 19 歲

∴小明是李老師帶的，而小剛是王老師帶的，選 D。

- (C)25.把重量相同的 26 顆玻璃彈珠分裝在 A、B、C、D、E 五個袋子裡(袋子的重量不計)，每袋至少裝 2 顆球，且各袋中數量互不相同，秤重時，若玻璃彈珠達到 11 顆以上，則超重警鈴就會響，下面秤了 4 次：



其中第(1)、(3)、(4)次警鈴都響，只有第(2)次未響，則顆數 $A+C+E-B-D=?$ (A)10 (B)11 (C)12 (D)13 顆

<解析>

$$A+E \geq 11, B+C \geq 11, C+D \geq 11$$

$$A+C < 11$$

當 $C=9, A=1$ (不合)

當 $C=8, A=2, E=9, B=3, D=4$ (合計 26 顆)

或 $C=8, A=2, E=9, B=4, D=3$

∴ $A+C+E-B-D=2+8+9-3-4=12$ ，選 C。

二、計算題(20分/20分/10分，共50分)

1. 小雯工作的時間是上午9點，今天早上他發現家裡時鐘沒電了，停在上午6點10分，他將時鐘換電池，就去上班，到了公司，原來離工作時間還有10分鐘，小雯一直到下午2點半下班，回家一看時鐘才12點20分，小雯往返家裡和公司的時間相同，那麼他家的鐘停了多久？

<解析>

$$12\text{時}20\text{分}-6\text{時}10\text{分}=6\text{時}10\text{分}$$

$$14\text{時}30\text{分}-8\text{時}50\text{分}=5\text{時}40\text{分}$$

$$6\text{時}10\text{分}-5\text{時}40\text{分}=30\text{分}$$

$$30\div 2=15\text{分}$$

$$8\text{時}50\text{分}-15\text{分}=8\text{時}35\text{分}$$

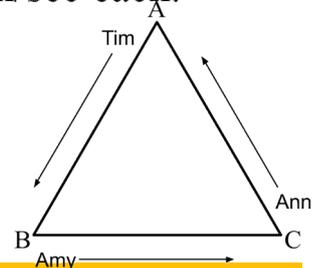
$$8\text{時}35\text{分}-6\text{時}10\text{分}=2\text{時}25\text{分}$$

2. $\triangle ABC$ is an equilateral triangle (正三角形) and the side is 60 m. Tim, Amy and Ann run counterclockwise (逆時針方向) from vertex A, B, C each. The speed of Tim, Amy and Ann is 2 m/sec, 3 m/sec and 4 m/sec each.

① Tim, Amy and Ann starts to run at the same time.

How much seconds do they spend at least and be back to the start concurrently (原出發點)?

② Where do they meet at first time? How much seconds do they spend to meet at least?



翻譯： $\triangle ABC$ 是正三角形，且邊長 60 公尺。Tim, Amy 和 Ann 從頂點 A, B, C 逆時針慢跑。Tim, Amy 和 Ann 的速度分別為 2 公尺/秒，3 公尺/秒和 4 公尺/秒。

① Tim, Amy 和 Ann 同時開始跑步。他們至少花了多少秒三人才同時回到原出發點？

② 他們第一次相遇的地方是何處？他們至少經過了多少秒才相遇？

<解析>

$$\textcircled{1} 60 \times 3 = 180, 180 \div 2 = 90, 180 \div 3 = 60, 180 \div 4 = 45$$

$$[90, 60, 45] = 180(\text{秒})$$

② Tim: 30 秒, Amy: 20 秒, Ann: 15 秒

$$[30, 20, 15] = 60$$

60 秒 \rightarrow Tim $60 \div 30 = 2 \therefore$ Tim 在 C \rightarrow 120 秒後 \rightarrow Tim 在 B

同理 \rightarrow Amy $60 \div 20 = 3 \therefore$ Amy 在 B \rightarrow 120 秒後 \rightarrow Amy 在 B

→ Ann $60 \div 15 = 4$ \therefore Ann 在 A → 120 秒後 → Ann 在 B
120 秒後 Tim, Amy and Ann 在 B 點相遇。

3. (1) 找規律 $\langle 2, 3 \rangle = 9$, $\langle 3, 4 \rangle = 17$, $\langle 4, 5 \rangle = 27$, $\langle 5, 6 \rangle = 39$, 則 $\langle 6, 7 \rangle = ?$

(2) 自己出題並解答

<解析>

(1) $\langle 2, 3 \rangle = 2 \times 3 + 3 = 9$

$\langle 3, 4 \rangle = 3 \times 4 + 5 = 17$

$\langle 4, 5 \rangle = 4 \times 5 + 7 = 27$

$\langle 5, 6 \rangle = 5 \times 6 + 9 = 39$

$\langle 6, 7 \rangle = 6 \times 7 + 11 = 53$

(2) 略