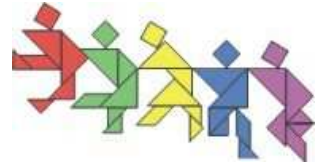


# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



*Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition*

## 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名： \_\_\_\_\_ 得分： \_\_\_\_\_

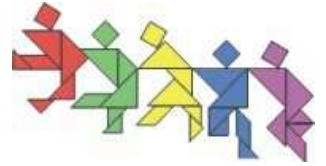
1. 我們對給定的一個正數進行操作，每一步驟可做以下的其中一個運算：加上3，減去3，乘以3，除以3。如果一個正數恰好經過三步驟操作後得到的數與原來的數相同，我們稱這個正數為“好數”。請求出所有的“好數”。

Answer: \_\_\_\_\_



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



## *Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition*

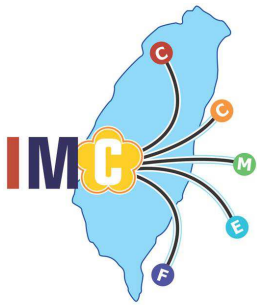
### 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名： \_\_\_\_\_ 得分： \_\_\_\_\_

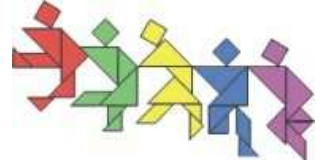
2. 已知八個人的平均年齡是 15 歲，且每個人的年齡都是質數。其中，年齡為 19 歲的人數比任何其他歲數的人數多。如果他們按年齡的大小順序排成一排，那麼排在中間的兩個人的平均年齡為 11 歲。請問年齡最大的那個人最多為多少歲？

Answer: \_\_\_\_\_



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



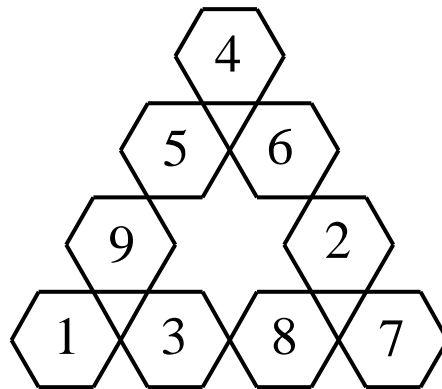
## Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition

### 隊際賽試題

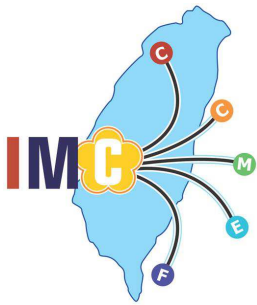
25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名： \_\_\_\_\_ 得分： \_\_\_\_\_

3. 在下圖中，將數 1、2、3、4、5、6、7、8 和 9 分別不重複地填入一個六邊形內，使得三角形每條邊上的四個六邊形內的數之和都為 19。現重新填入這些數，依然要求每條邊上的數之和相等，請問這個和數可以取到的最大值和最小值分別是多少？

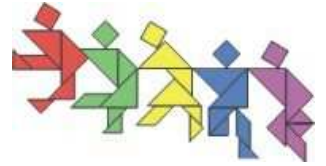


Answer: 最小值為 \_\_\_\_\_  
          最大值為 \_\_\_\_\_



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



*Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition*

## 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名：

得分：

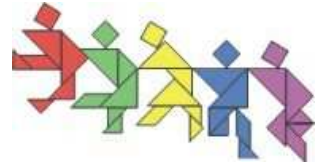
4. 給定 2012 個點在一條直線上，任何兩個相鄰點的距離都相等。現在把這些點染成黃色或綠色。如果相異三個點  $A$ 、 $B$  和  $C$  滿足  $AB = BC$  且  $A$  和  $C$  的顏色相同，那麼  $B$  也染成同一種顏色。請問共有多少種染色方式？

Answer:



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



## *Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition*

### 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名：

得分：

5. 我們對 2012 做以下操作：首先用三種方式把它分成兩個數，即  $2|012$ ， $20|12$  和  $201|2$ ；其次把每對數相乘並求出這三個乘積之和，得到  $2 \times 012 + 20 \times 12 + 201 \times 2 = 666$ 。請求出所有其它的四位數使得對它做同樣的操作後也得到 666。

Answer: \_\_\_\_\_



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



*Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition*

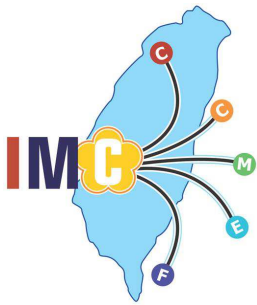
## 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名： \_\_\_\_\_ 得分： \_\_\_\_\_

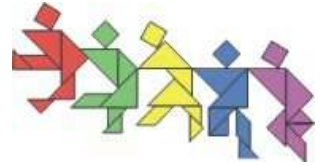
6. 設 $n$ 是正整數， $2n$ 有8個正因數， $3n$ 有12個正因數。請求出 $12n$ 的正因數個數的所有可能值。

Answer: \_\_\_\_\_



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



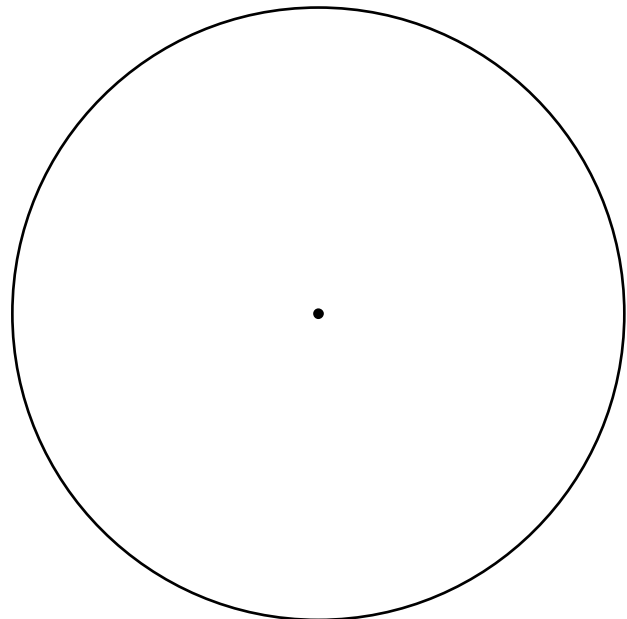
## *Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition*

### 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名： \_\_\_\_\_ 得分： \_\_\_\_\_

7. 請用線段和圓弧把一個圓分割成全等的幾份，其中至少有一份的內部和邊界都不包含圓心。



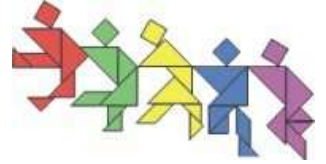
Answer: \_\_\_\_\_





# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



## *Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition*

### 隊際賽試題

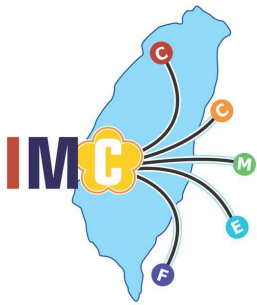
25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名：

得分：

8. 一台機器由三個箱子組成，每個箱子上都有一盞紅燈，這些紅燈最初是不亮的。當物體放入箱子後，可以使用機器檢查每個箱子內物體的總重量。對於每一個箱子，如果這個箱子中的重量比其他每個箱子中的重量都還要小，那麼這個箱子的紅燈會變亮，否則這個箱子的紅燈不亮。現有 7 個球，其中有一個假球比其他六個正常的球重，而所有正常的球重量都相同，請使用這台機器兩次從中找出假球。

Answer: \_\_\_\_\_



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
--- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



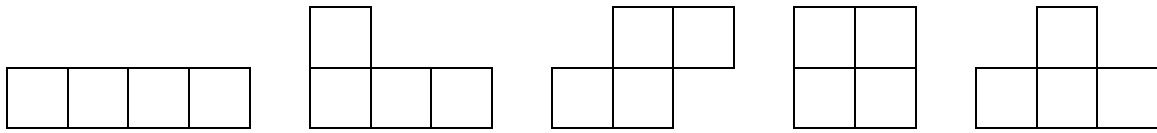
## Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition

### 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名： \_\_\_\_\_ 得分： \_\_\_\_\_

9. 下圖中有五片紙片，每片紙片由 4 個單位正方形構成。

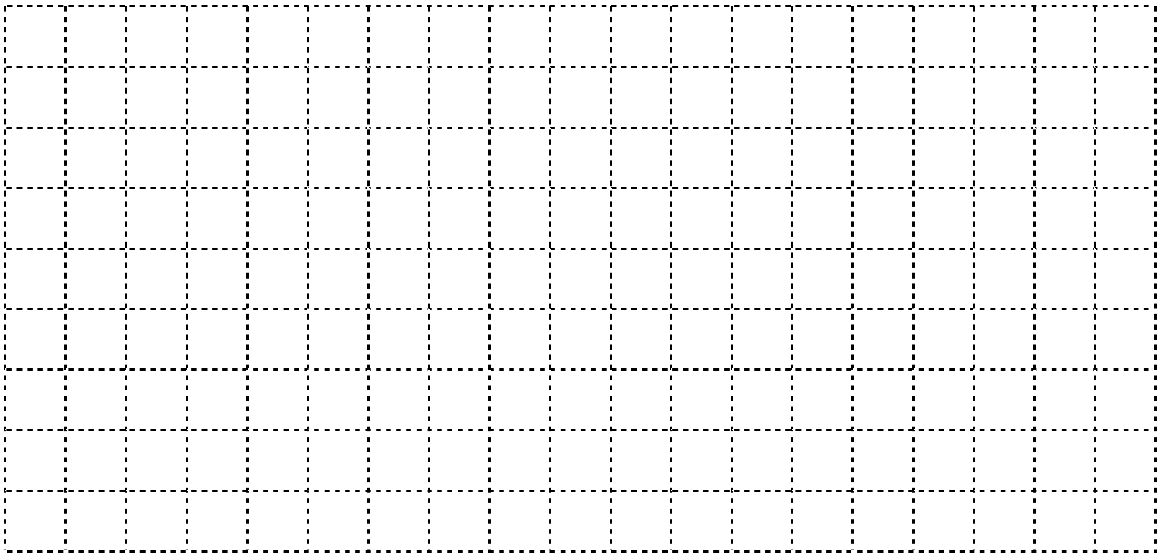


(a) 用三片不同的紙片組成一個軸對稱圖形，紙片可以旋轉或翻轉。請畫出五個這種圖形。

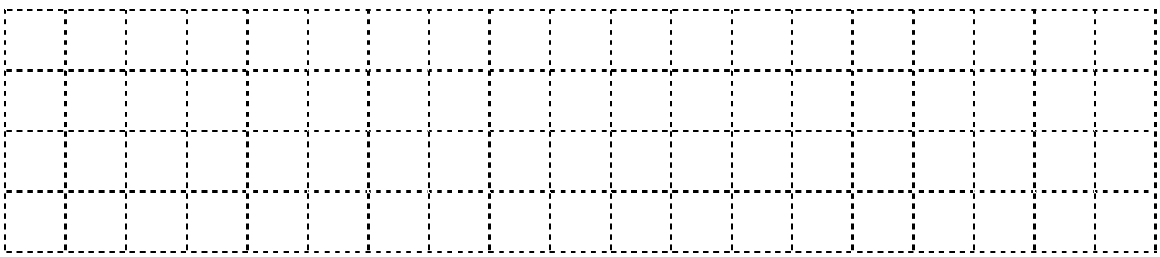
(b) 用三片不同的紙片組成一個中心對稱圖形，紙片可以旋轉或翻轉。請畫出一個這種圖形。

(一個圖形是由方格紙上的 12 個相連的單位正方形組成。兩個圖形若經過旋轉或翻轉後相同，則視為同一種。)

(a)



(b)

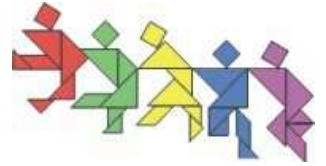


Answer:



# Taiwan International Mathematics Competition 2012 (TAIMC 2012)

World Conference on the Mathematically Gifted Students  
---- the Role of Educators and Parents  
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012



## Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition

### 隊際賽試題

25<sup>th</sup> July 2012 Taipei, Taiwan

隊名： \_\_\_\_\_ 得分： \_\_\_\_\_

10. 十進位的數碼按某種順序分別用字母A、B、C、D、E、F、G、H、I和J代替。已知以下三條提示：

(1)  $\overline{AB} = A \times A \times C$  ,

(2)  $\overline{DE} = C \times F$  ,

(3)  $\overline{BG} = H + I + F \times G$  ,

其中A、B、D都不為0, 請問字母J可能代表哪些數碼？ ( $\overline{AB}$ 表示十位是A和個位是B的兩位數)

Answer: \_\_\_\_\_