

注意：

允許學生個人、非營利性的圖書館或公立學校合理使用 IMC 各項試題及其解答。可直接下載而不須申請。

重版、系統地複製或大量重製本資料的任何部分，必須獲得 IMC 行政委員會的授權許可。

申請此項授權請電郵 IMC 行政委員會主席孫文先

[ccmp@seed.net.tw](mailto:ccmp@seed.net.tw)

**Notice:**

**Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the IMC Executive Board. Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN [ccmp@seed.net.tw](mailto:ccmp@seed.net.tw)**





# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019

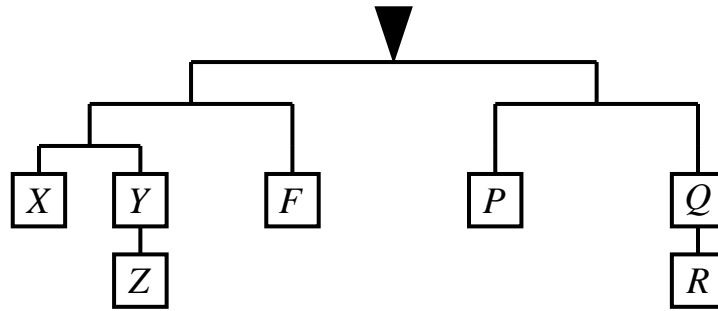


## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

1. 下圖為一組平衡的天平，其中每一個物品的重量都是正整數公克，若所有物品的重量總和之最大可能值不超過 2019 公克，請問X的最大可能值為多少公克？



答： \_\_\_\_\_ 公克



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019

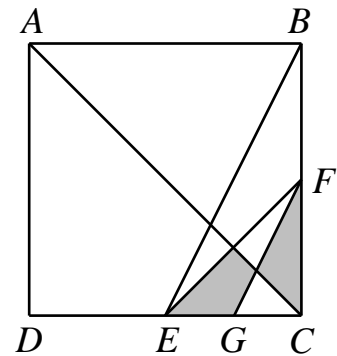


## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

2. 如圖所示，四邊形 $ABCD$ 為一個正方形。若點 $E$ 、 $G$ 與 $F$ 依序分別為 $CD$ 、 $CE$ 與 $BC$ 的中點，請問陰影區域的面積與 $ABCD$ 的面積之比為幾比幾？



答： \_\_\_\_\_ :



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019



## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

3. 將九張卡片按編號 7、8、9、4、5、6、1、2、3 排成一列。我們可做以下操作：將其中連續的任意張數的卡片取出，並將它們的順序顛倒後再插入此列卡片中的任意位置。經過三次這樣的操作後，卡片上的編號依序為 1、2、3、4、5、6、7、8、9。請問如何進行這三次操作？請寫下您的操作順序。

7 8 9 4 5 6 1 2 3

7 8 9 4 5 6 1 2 3  
→ □ □ □ □ □ □ □ □ □  
→ □ □ □ □ □ □ □ □ □  
答： → 1 2 3 4 5 6 7 8 9



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019



## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

4. 小彼與小傑去商店買一些筆。在商店中的筆的包裝方式為每包恰有 1、2、4、8、16、...枝。舉例來說，若小彼要買 14 枝筆，則他可購買裝有 8、4 與 2 枝筆的包裝。現已知小彼買了  $n$  枝筆而小傑買了  $n+1$  枝筆，其中  $n \leq 2019$ ，且小彼與小傑都選擇了包數最少的購買方式。若小彼總共比小傑多買了 4 包，請問  $n$  總共有多少個不同的可能取值？

答： \_\_\_\_\_ 個



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019

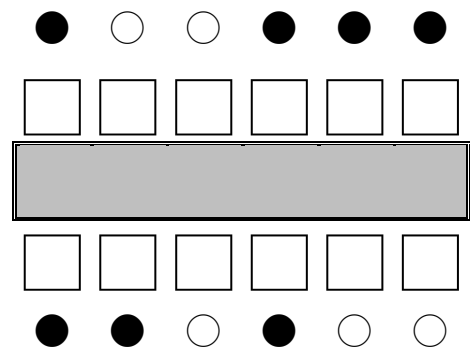
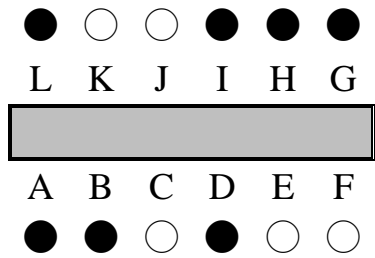


## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

5. 已知十二位小孩A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L坐在一張長桌兩側的椅子上，其中有六位女孩、六位男孩且面對面而坐，配成六對，如下圖所示。宴會主人規定以下兩條規則。第一，每一位男孩的對面一定都是一位女孩；第二，若女孩不是坐在長桌的任意一端，則她的相鄰兩側一定都要各坐一位男孩。然而，並不是每一位小孩都遵守這兩條規則。在下圖中，遵守規則入座的小孩上方或下方用一個白圈表示，而沒有遵守規則入座的小孩上方或下方用一個黑圈表示。由於沒有任一條規則適用於坐在長桌的任意一端的女孩，因此這樣的女孩可以用黑圈或白圈表示。請用g代表女孩、以b代表男孩，標記出每位小孩的性別。



答：

\_\_\_\_\_



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019



## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

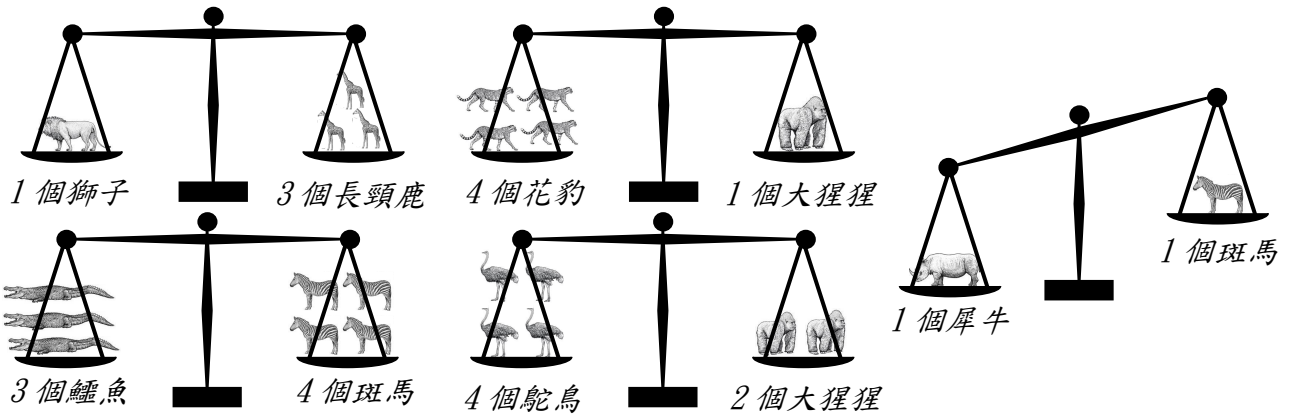
Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

6. 紀念品店販售以下九種動物木雕：



大象 花豹 斑馬 獅子 犀牛 大猩猩 鴆鳥 鱷魚 長頸鹿

這些動物木雕的重量為 1 kg、2kg、3 kg、4 kg、5 kg、6 kg、7 kg、8 kg、9 kg。不同種類的動物木雕重量都不同，相同種類的動物木雕重量都相同。我從中拿了一些木雕到天平上秤，其結果如下：



請問每一種木雕的重量分別為多少 kg？

答：	1 個鱷魚	kg	1 個大象	kg	1 個長頸鹿	kg
	1 個大猩猩	kg	1 個獅子	kg	1 個花豹	kg
	1 個鴆鳥	kg	1 個犀牛	kg	1 個斑馬	kg





# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019

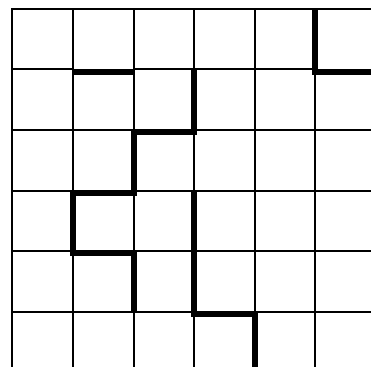
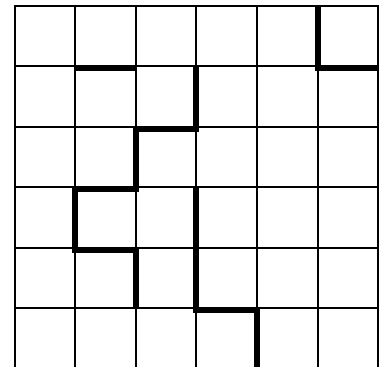


## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

7. 在 $6 \times 6$ 的方格表中，每一行、每一列上都填入一個 1、二個 2 與三個 3，其中每一個小方格內都恰填一個數。當且僅當相鄰的兩個小方格內所填的數相同時，在它們之間畫一段粗黑線。現將所填的數擦掉，如圖所示。請將所有數重新填入此方格表內。



答：

\_\_\_\_\_



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019

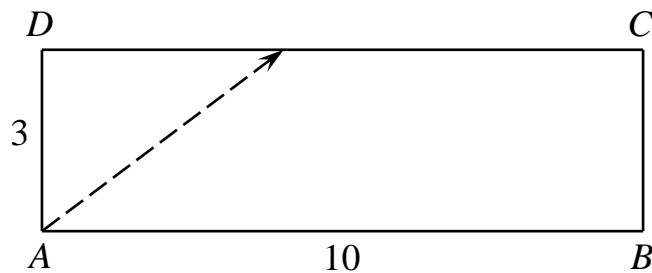


## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

8. 將一顆球從撞球臺 $ABCD$ 的角落 $A$ 擊出使得球第一次碰到撞球臺的邊為 $CD$ 邊，當這顆球碰到撞球台邊時就會反彈而繼續行進(以反射的方式，以勻速且沒有摩擦前進)。經過恰好五次的反彈後(即從撞球台的各邊總共反射五次)，這顆球停在角落 $D$ 。已知 $AD=3$  m且 $AB=10$  m，請問這顆球從角落 $A$ 到角落 $D$ 的所有路徑中，最長的路徑之長度為多少m？



答： \_\_\_\_\_ m



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019

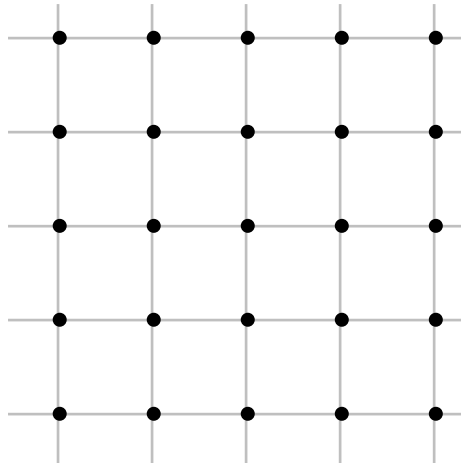


## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

9. 有 25 個點排成小方格的點陣，如下圖所示。請問總共可以畫出多少條恰好經過其中三個點的直線？



答： \_\_\_\_\_ 條



# SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019



## 國際小學數學競賽 隊際賽試題

3<sup>rd</sup> August, 2019, Durban, South Africa

Team : \_\_\_\_\_ Score : \_\_\_\_\_

10. 一個特殊的計算器在打開電源後，螢幕會顯示 1。這個計算器上僅有二個按鍵：@與#。按鍵@與#的功能互不相同：

按鍵	效果
@	乘以5之後，再加上2
#	乘以7之後，再減去5

例如，當您首先按@鍵後，則計算器的螢幕會顯示 $1 \times 5 + 2 = 7$ ；再按一次@鍵後，則計算器的螢幕會顯示 $7 \times 5 + 2 = 37$ ；接著按#鍵後，則螢幕會變成顯示 $37 \times 7 - 5 = 254$ 。

按若干次的@與#鍵後(允許只按同一個鍵許多次)，請問總共有多少個不同的三位數可以出現在此計算器的螢幕上？

答： \_\_\_\_\_ 個