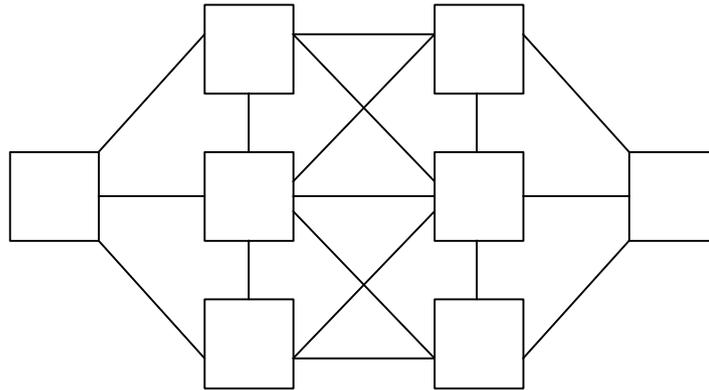


九章數學俱樂部 2003 年度會員入會甄選試題
國小組(一)

_____縣市_____國民小學_____年級 姓名：_____

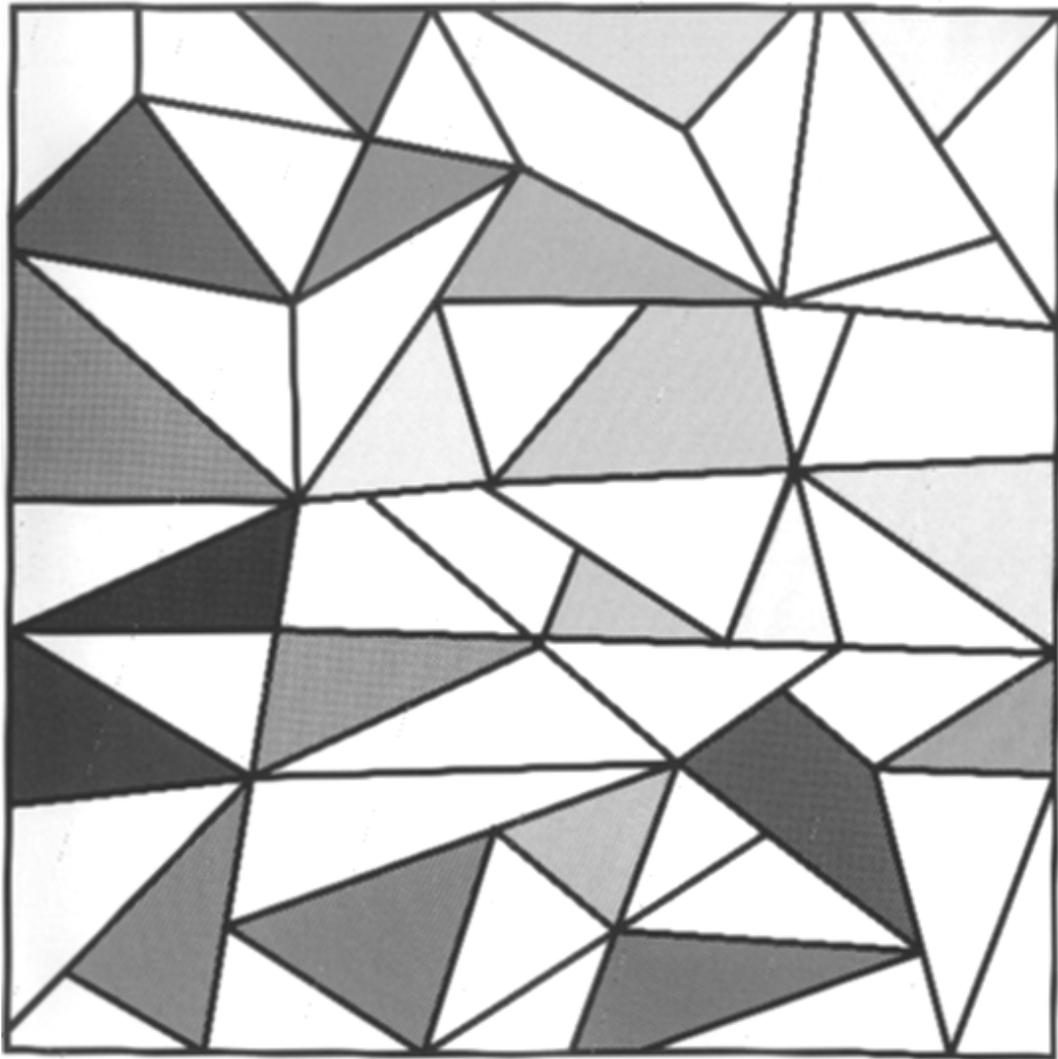
※ 每題必須詳細寫下證明及理由，只寫答案不一定有分數。(每題 40 分)

1. 將數字 1, 2, 3, ..., 8 分別不重複地填入下圖的每個方格中，使得有線段相連的任兩個格子之差都不小於 2。

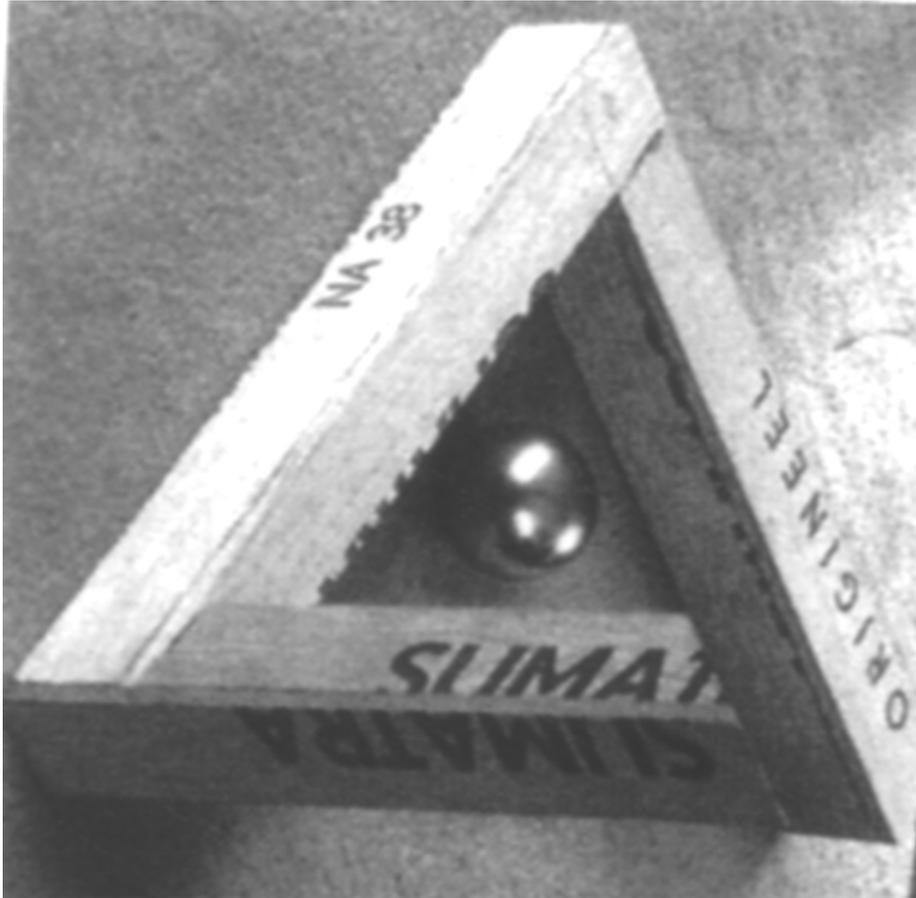


2. 有一組天平，它有 1 克, 2 克, ..., 101 克的砝碼各一個。現遺失了一個 19 克的砝碼，請問剩下的砝碼能不能分成重量相等的兩堆，且每堆有 50 個砝碼。

3. 請找出隱藏在下面圖形中的五角星形，並用粗線描繪出。



3. 下面這個木框設計可不可能發生？請說明您的理由。

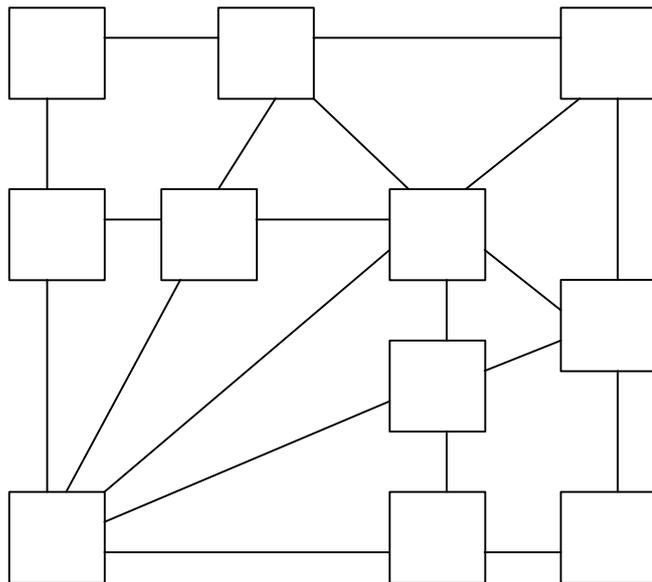


九章數學俱樂部 2003 年度會員入會甄選試題
國小組(三)

_____縣市_____國民小學_____年級 姓名：_____

※ 每題必須詳細寫下證明及理由，只寫答案不一定有分數。(每題 40 分)

1. 將數字 1, 2, ..., 11 分別不重複地填入下圖的每個方格中，使得每條線段(共十條線段)上三個格子上的數字和都相等。(有二組解，找出任一解即可)



2. 有 77 顆糖果，把它分成許多小包，無論將這些小包分給 7 個或 11 個小朋友，每個人都能分到一樣多的糖。請問最少要分成多少小包？

3. 下面這一串奇怪的符號的下一個圖案是什麼呢？請給出您的答案與理由。

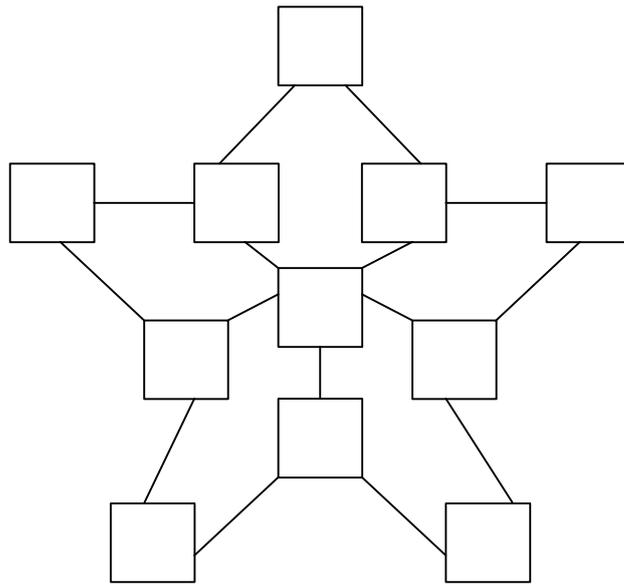


九章數學俱樂部 2003 年度會員入會甄選試題
國小組(四)

_____縣市_____國民小學_____年級 姓名：_____

※ 每題必須詳細寫下證明及理由，只寫答案不一定有分數。(每題 40 分)

1. 將數字 1, 2, ..., 11 分別不重複地填入下圖的每個方格中，使得五角星尖角上的五個四邊形頂點的四個數字和都是等於 25，並且使得最中間的格子上的數字愈小愈好。(只列出一個答案即可)



2. 有九片巧克力糖，平分給 n 個小朋友吃，每一片糖至多只能讓二個小朋友吃它。請問 n 可能是哪些數目？

3. 在下面的圖中，有多少與事實相違不可能發生的現象呢？請您一一將它們圈出來。



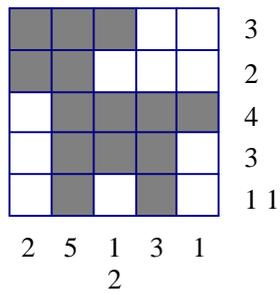
九章數學俱樂部 2003 年度會員入會甄選試題
國中組(二)

_____縣市_____國民中學_____年級 姓名：_____

※ 每題必須詳細寫下證明及理由，只寫答案不一定有分數。(每題 40 分)

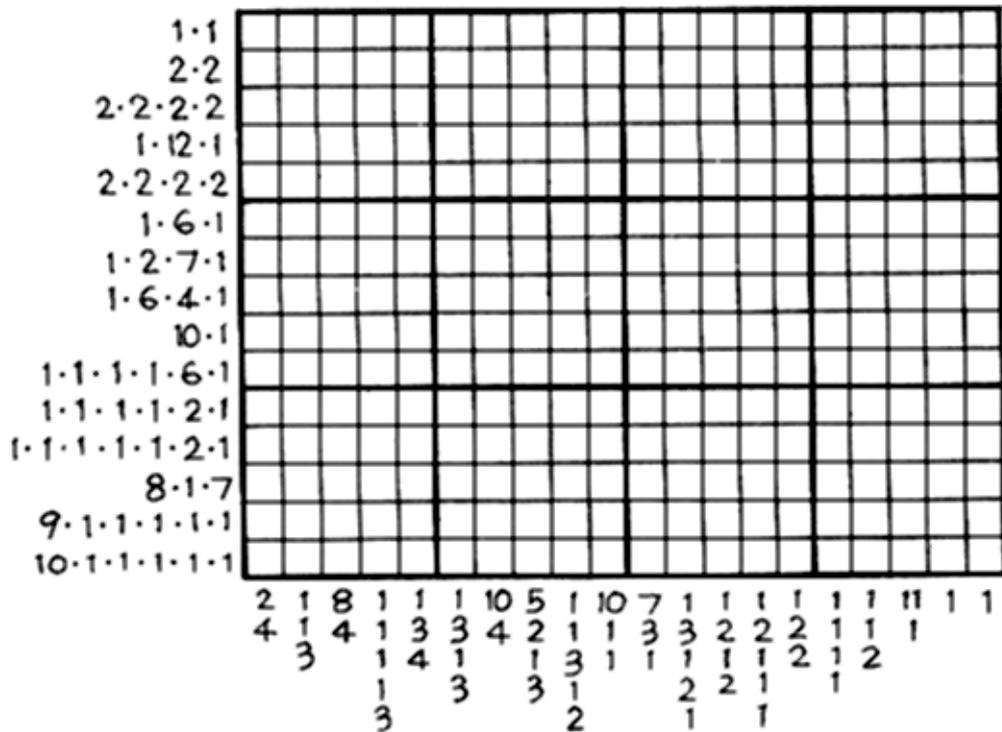
1. 一個 Lucas 數列的頭二項是任給的正整數。第三項起都是將前二項相加而得的, Fibonacci 數列就是其中的一種。例如:從 1, 3 開始, 之後的各項分別是 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76, 123,。這個數列的首十項之和是 319, 是第七項 29 的 11 倍。請問任意的 Lucas 數列都有這樣的性質嗎? 即 Lucas 數列中任意連續十項之和是此十項數中的第七項的 11 倍。請證明或反證之。
2. 有很多人和很多 Lego 元件, 在體育場內舉行 Lego 接龍競賽。最初之 Lego 元件為邊長 1 公分之正立方體, 每次只能將任二個元件接合在一起, 將二片長度都在 100 公分以下的元件相連接需費時 1 秒鐘。而相連接的二片中若有一片長度超過 100 公分, 則需 2 秒鐘。大家可以同時一起合作, 每次二片二片相接, 但不可以同時三片以上連接在一起。請問
 - (1)連接 1000 公分長度至少要幾秒? 請說明您的理由。
 - (2)連接 10000 公分長度至少要幾秒? 請說明您的理由。

3. 「影子圖謎題」遊戲是將一個 $m \times n$ 個小方格中的某些小方格依矩形旁的提示塗黑，而產生一些美麗的圖案。



矩形旁的數字指示在此行(或列)塗黑的格子分佈的情況。只有一個數字 a ，表示在此行(或列)中只有一段 a 個連續的格子塗黑；有二個數字 c, d ，表示在此行(或列)中，左邊起(不一定從第一格開始)有一段 c 個連續的格子塗黑，接著有一段 d 個連續的格子塗黑，二段中間必須有空白的格子，.....餘此類推。

請完成下列圖形。



九章數學俱樂部 2003 年度會員入會甄選試題
國中組(三)

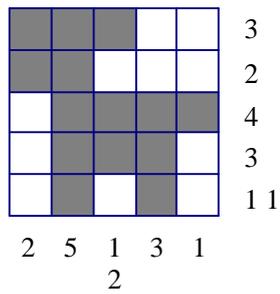
_____縣市_____國民中學_____年級 姓名：_____

※ 每題必須詳細寫下證明及理由，只寫答案不一定有分數。(每題 40 分)

1. 用計算機分別算出 2^{2003} 及 5^{2003} 二個數的值，請問列印出這二個數共打印了幾個數字。

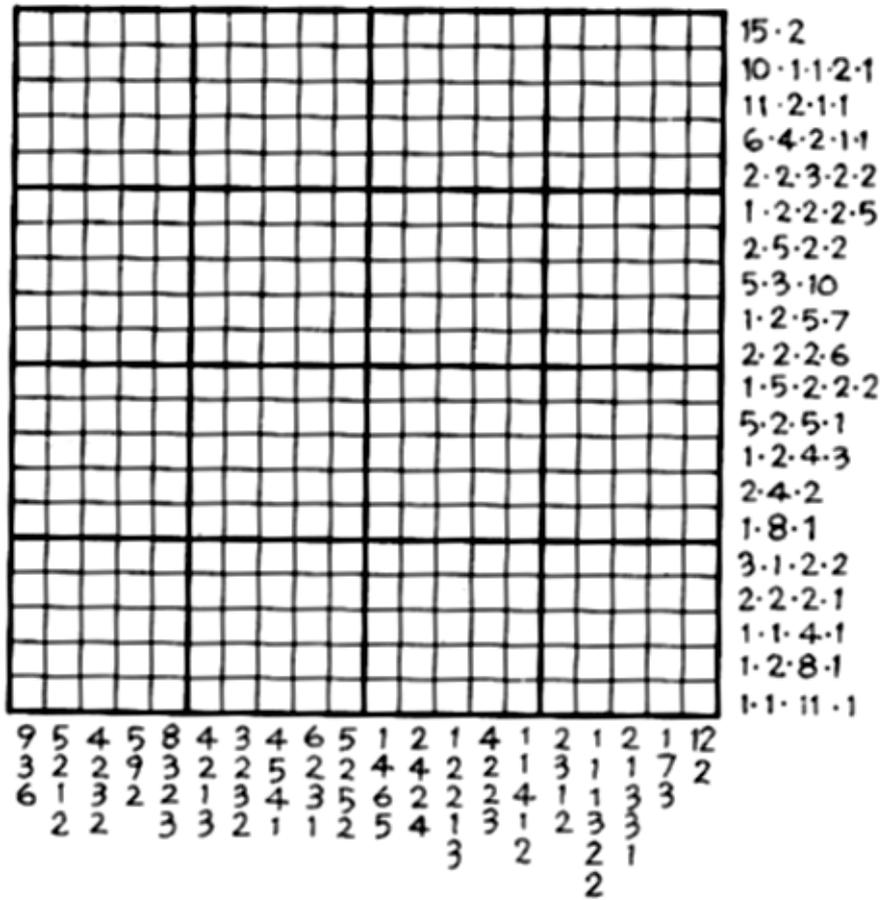
2. 有 A, B, C, D, E, F, G 七個人, A 宣稱與其他六個人握過手; B 宣稱與其他五個人握過手; C 宣稱與其他四個人握過手; D 宣稱與其他三個人握過手; E 和 F 宣稱與其他二個人握過手; G 宣稱與其他一個人握過手。已知這七個人之中, 恰有一個人說謊, 且說謊的人宣稱握過手的人數比實際握手的人數少。如果確知 F 講的是實話, 請問這七人中, 哪些人確定是說實話? 請說明您的理由。

3. 「影子圖謎題」遊戲是將一個 $m \times n$ 個小方格中的某些小方格依矩形旁的提示塗黑，而產生一些美麗的圖案。



矩形旁的數字指示在此行(或列)塗黑的格子分佈的情況。只有一個數字 a ，表示在此行(或列)中只有一段 a 個連續的格子塗黑；有二個數字 c, d ，表示在此行(或列)中，左邊起(不一定從第一格開始)有一段 c 個連續的格子塗黑，接著有一段 d 個連續的格子塗黑，二段中間必須有空白的格子，……餘此類推。

請完成下列圖形。



九章數學俱樂部 2003 年度會員入會甄選試題
國中組(四)

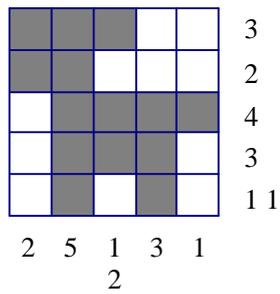
_____縣市_____國民中學_____年級 姓名：_____

※ 每題必須詳細寫下證明及理由，只寫答案不一定有分數。(每題 40 分)

1. 從 1, 2, 3, 4, ..., 2003 個數中，刪去 2 或 5 的倍數，然後將剩下的數全部相乘，請問乘積的最末二位數字是多少？

2. 老師帶了 8 為學生在山中迷路了，最後他們走到一個四叉路口，老師確信這個路口距離營地在 20 分鐘路程內。老師打算把大家分為若干小組(老師也可參加分組)分別向前走 20 分鐘後折返，向老師報告探查結果，老師再研判哪一條路才是正確的，以保證在共費時 60 分鐘內將大家安全地帶回營地。問題是，這 8 為學生中有二位學生偶而會講假話(有時可能講假話，有時可能講真話)，但老師不知道這二位學生是誰。請問老師有什麼分組的策略以確保大家能安全返回營地？請說明您的理由。

3. 「影子圖謎題」遊戲是將一個 $m \times n$ 個小方格中的某些小方格依矩形旁的提示塗黑，而產生一些美麗的圖案。



矩形旁的數字指示在此行(或列)塗黑的格子分佈的情況。只有一個數字 a ，表示在此行(或列)中只有一段 a 個連續的格子塗黑；有二個數字 c, d ，表示在此行(或列)中，左邊起(不一定從第一格開始)有一段 c 個連續的格子塗黑，接著有一段 d 個連續的格子塗黑，二段中間必須有空白的格子，.....餘此類推。

請完成下列圖形。

