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本基金會網站所提供之各項試題及其解答。**可直接下載而不須申請**。

重版、系統地複製或大量重製這些資料的任何部分，必須獲得財團法人臺北市九章數學教育基金會的授權許可。

申請此項授權請電郵 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 Chiuchang Mathematics Foundation.

Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

2005 小學數學競賽選拔賽複賽試題

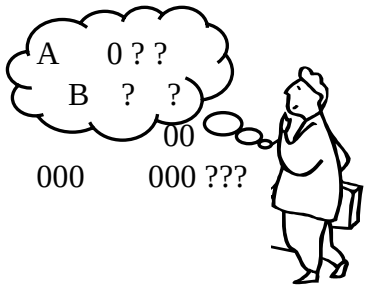
第 一 試：應 用 題（考試時間 90 分鐘）

◎ **請將答案填入答案卷對應題號的空格內，只須填寫答案，不須計算過程。本題目卷正反面空白處可為作演算草稿紙。每題 10 分，共 120 分**

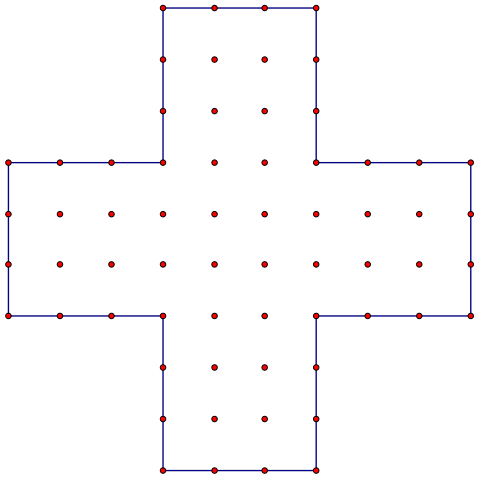
1. 將 100 個數排成一列，除了最前面的三個數之外，每個數都恰好等於它前面第一個數和前面第三個數之和。此列數的前幾個數是：

   1, 2, 3, 4, 6, 9, 13, ……

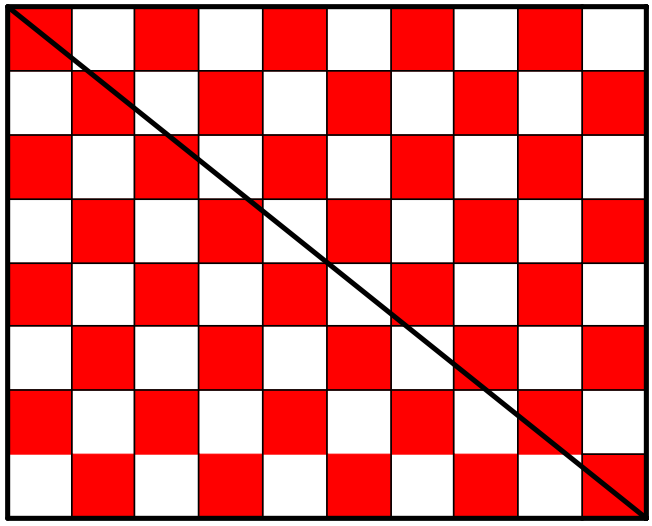
   請問第 100 個數被 3 除所得的餘數是多少？



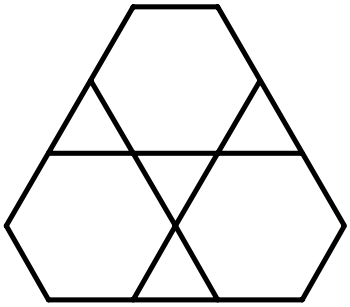
2. 如下圖十字形釘板中(圓點代表釘子)，用橡皮筋可以套出多少個不同的正方形(位置不同的正方形視爲不相同，正方形的任一邊溢出釘板之外者不計)？

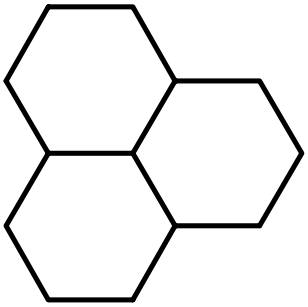


3. 將下圖的 8 cm×10 cm 的方格表，依黑白相間方式塗色，然後沿著一條對角線把它切成兩塊。請問左下的三角形內塗上黑色的面積與塗上白色的面積相差多少 cm^2？



4. 下右圖是由三個正六邊形以邊對邊相接所組成，其總面積爲 54 cm^2；下左圖則是由與右圖全等的三個正六邊形與四個三角形以邊對邊相接所組成的一個六邊形，請問它的面積是多少 cm^2？





5. 一堆珠子共有 21 顆，允許進行以下之操作：任意挑選一堆珠子(至少有二顆)，把它分爲二小堆，然後把這兩堆珠子的顆數的乘積寫下，直到無法繼續操作爲止。請問所記下的數的總和是多少？



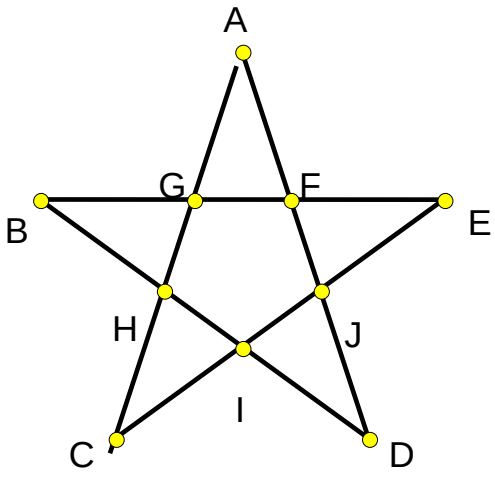
6. 某次數學競賽共有三道問題，參賽者答對 1 題、2 題或 3 題者分別獲得銅牌、銀牌或金牌。若每道題都恰好有 60 位學生答對，且共有 100 位學生得牌。請問得到銅牌的學生比得到金牌的學生多幾人？



7. 有一位童子軍從位於點 C 東方 256 m 的 E 點出發，朝向位於點 C 北方 192 m 的 N 點行進。當他抵達 N 點時立即向左轉 90° 繼續行進；直到抵達位於點 C 西方的 W 點時又向左轉 90° 繼續行進；當他抵達位於點 C 南方的 S 點時又向左轉 90° 繼續行進；直到他抵達位於點 C 東方的點 F 爲止，請問點 E 及點 F 之距離爲多少 m？



8. 元宵節花燈展上有一盞設計很獨特的電子花燈。它是由 10 個彩燈如下圖所示方式排成星形。當遊客按控制鈕一次時，它的其中一條線上的四個彩燈會改變狀態(如果原來是亮的則會變成暗的，如果原來是暗的則會變成亮的)。當第二次按控制鈕則會改變第二條線上彩燈的狀態，第三次改變第三條，第四次改變第四條，第五次改變第五條，第六次又輪回改變第一條，……，依此規律不斷變化。若開始時，此花燈的 10 個彩燈都是亮的，花燈的控制鈕共被按 123 次，請問最後這盞花燈上有幾個彩燈是亮著？



9. 觀光小火車行駛全程共 40 公里，此路程先是一段上坡路，接著是一段平路，最後是下坡路，各路段的長度之比是 1：3：2，火車行駛這三段路所用的時間之比是 4：6：5。已知火車行駛平路時之速度爲每小時 50 公里，請問火車行駛全程共需多少分鐘？

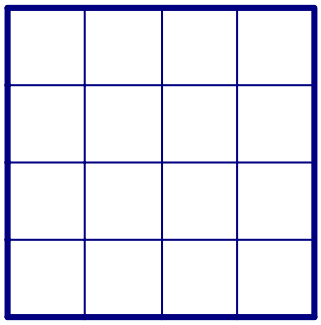


10. 運用您所學的數學知識，求出下列算式之和：

$$1\frac{1}{2}+2\frac{1}{6}+3\frac{1}{12}+4\frac{1}{20}+5\frac{1}{30}+6\frac{1}{42}+7\frac{1}{56}+8\frac{1}{72}+9\frac{1}{90}+10\frac{1}{110}=?$$



11. 將 4x4 方格表紙板沿格線切割成若干片邊長爲整數的矩形紙片(正方形視爲矩形的一種)，使得這些矩形彼此都不全等。滿足此條件下，切割出的矩形越多越好，請問最多可切出多少片？



12. 小娟喜歡收集布偶動物，她將紅、藍、黃色的小熊、小貓、小狗布偶各 1 隻（共 9 隻）排成三行三列的方陣，然後請她的弟弟來猜。

小娟提示說：

(a) 所有的小熊都在同一列的格子上，且它們的下方那一列第二行的格子上有一隻小狗；

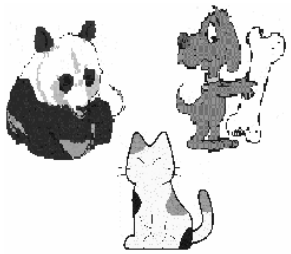
(b) 所有的小貓都不在第一列的格子上；

(c) 所有的小狗都不在第一列的格子上，也不在第二列第一行、第二列第三行的格子上；

(d) 所有藍色的動物都在同一行的格子上，且它們的左邊那一行第二列的格子上有一隻黃色的動物；

(e) 所有黃色的動物都不在第二列第一行或第一列第二行、第三列第二行的格子上。

請問在第三列第一行的格子上放的是什麼動物布偶？它的顏色是什麼？



	第 1 行	第 2 行	第 3 行
第 1 列			
第 2 列			
第 3 列	?		

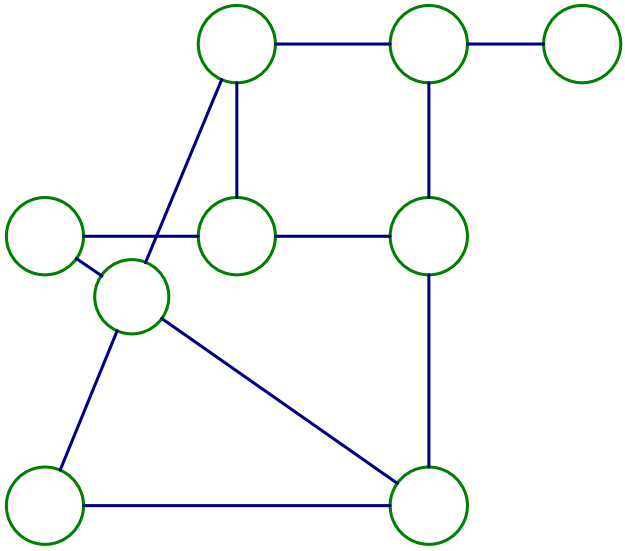
2005 小學數學競賽選拔賽複賽試題

第　二　試: 綜合能力測驗（考試時間 60 分鐘）

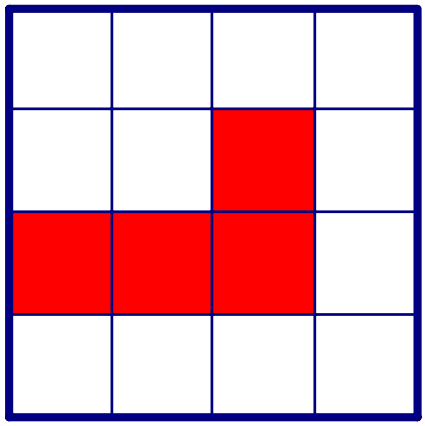
_____縣市_____國民小學__年級　准考證編號：_____姓名：_____

請將答案填入考卷中對應題號的空位內，必須詳細寫下想法或理由，每題 25 分，共 100 分。

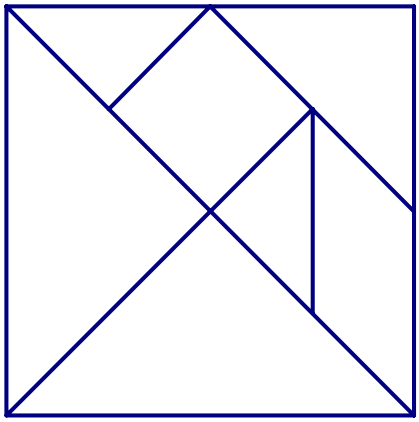
1. 請將自然數 1~9 不重複地填入下圖的圓圈內，使得每條線段上圓圈內所填的數的總和都相等。

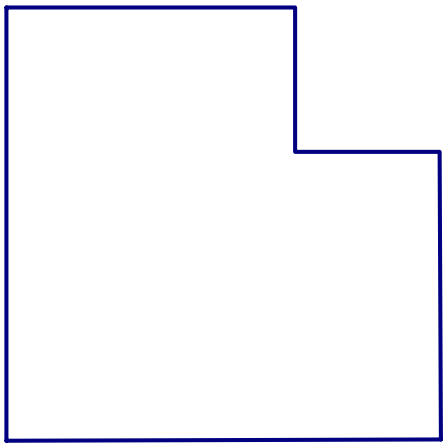


2. 在 4x4 的方格表中，有四個小方格已塗有陰影，如下圖。請沿格線將它分割爲大小及形狀都全等的 4 片，並且每一片中都恰只有一個塗有陰影的小方格。(請將切割線用粗線繪出)



3. 小華有一套中國七巧板，有一天晚上他把七巧板依下左圖所示方式拼成一個正方形。第二天早上，他發現這套七巧板變成下左圖的形狀，角落少了一小塊正方形，他直覺認爲一定是調皮的弟弟弄丟了一片，可是當他再仔細看了看圖形，原來他錯怪了聰明的弟弟。請問小華的弟弟如何用整套的中國七巧板拼成下左圖的形狀？請畫出其圖。





4. 甲、乙二人依下述方法分一塊乳酪：甲先將現有的乳酪切成二塊；然後輪由乙從這二塊乳酪中挑選一塊切成二塊；接著由甲從這三塊乳酪中挑選一塊切成二塊；接著由乙從這四塊乳酪中挑選一塊切成二塊；最後由甲從這五塊乳酪中挑選一塊切成二塊，此時乳酪已被切爲六塊，甲、乙二人停止切乳酪。由乙先開始，二人輪流每次從中挑選一塊乳酪，所以乙共可挑三塊，每個人都想儘量得到多一點的乳酪。無論對手如何切，請問甲、乙二人分別有什麼最佳策略能得到較多的乳酪？當甲、乙二人分別運用最佳策略，則他們二人分別可得到幾分之幾的乳酪？