

# 中學生通訊解題第十期題目

臺北市立建國高級中學 數學科

問題編號

891001

在一個九格棋盤上放置了兩個「馬」和兩個「馮」的象棋，放置的位置如圖(一)所示，「馬」或「馮」的走法則如圖(二)所示。在移動「馬」或「馮」時有兩個限制：

(1)「馬」或「馮」在斜進時，如在其正前方一位有另一顆棋子時則不得前進，如圖三所示。  
(就是不得出現「拐馬腳」前進的狀況)

(2)兩個象棋不得佔用同一個位置。

請問：如果要得到兩種棋子互換的結果，最少要走多少步？

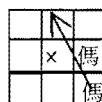
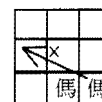
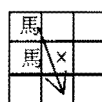
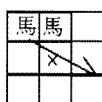
下列為拐馬腳的情形



圖一



圖二



圖三

問題編號

891002

今有 12 名旅客要趕往 40 公里處的車站去搭乘火車，出發的時間離開車的時間只剩下 3 小時，他們步行的速度為每小時 4 公里，若光靠走路一定來不及。目前唯一可利用的交通工具只有一輛小汽車，小汽車的速度為每小時 60 公里，但此輛車連司機在內最多只能載 5 人。請設計出一種方法，讓這 12 名旅客都能趕上火車。

問題編號

891003

一間木櫃有  $n$  個抽屜，分別標上  $1 \sim n$  的號碼，並將其全部鎖上，現在依下列的操作方式改變其狀態：（所謂改變抽屜的狀態，就是原來是開的變成鎖上，原來是鎖上的變成開的）

第 1 次將號碼被 1 整除的抽屜改變狀態。

第 2 次將號碼被 2 整除的抽屜改變狀態。

.....

第  $k$  次將號碼被  $k$  整除的抽屜改變狀態。

.....

請問經過  $n$  次操作後，哪些編號的抽屜是打開的？

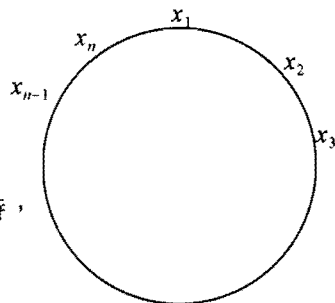
問題編號

891004

如圖，圓周上依序填上  $n$  個不同的數  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ， $(n \geq 3)$

每個數都等於它左右相鄰兩數的乘積。

(例如： $x_1 = x_n \cdot x_2$ ， $x_2 = x_1 \cdot x_3$ ，...， $x_n = x_{n-1} \cdot x_1$ )，試問  $n$  等於多少時，才可以找到  $x_1, x_2, \dots, x_n$  滿足上述的條件。



問題編號

891005

已知  $\triangle ABC$  是等腰三角形，今過  $\triangle ABC$  的一個頂點作一條直線，將  $\triangle ABC$  分成兩個小的等腰三角形，請問  $\triangle ABC$  的三個內角度數可能是幾度？

說明：

1. 本期有五題徵答題，請照「中學生數學通訊解題答題規則」中的規定作答。(參閱師大科學教育月刊 223 期)
2. 本期徵答題不限您作答的題數，請於 90 年 1 月 1 日前將回函寄達：  
(100) 台北市南海路 56 號，台北市立建國高級中學，楊希聰老師收。  
(信封上請註明通訊解題)
3. 徵答題可能有多種解法，本期參考答案與徵答者之優良解答，答題優良者姓名、就讀學校，將於 90 年 2 月份在台灣師範大學科學教育月刊及建國高級中學數學科網站上發布。
4. 進入建中網站方法：  
(1) 先利用瀏覽器進入建中首頁 (網址：<http://www.ck.tp.edu.tw/>)  
(2) 至最新消息點選數學科通訊解題。