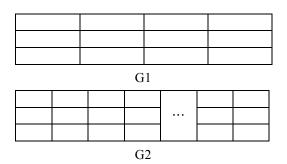
## 中學生通訊解題第三十三期題目

## 臺北市立建國高級中學數學科

問題編號 933301

- (1)如下圖 G1,一個 3x4 的棋盤,最後一列(横 爲列)都染上黑色,其他的方格染上黑色 或白色。試證:其他的方格無論如何染色, 若把每一方格當作一個點,棋盤中一定含 有一個矩形,它的四個頂點的顏色相同。 (註:此處矩形是指長寬均不小於 2 的矩 形)
- (2)如下圖 G2,在一個 3xn 的棋盤中的每個方格均染以黑色或白色,試求出最小的自然數 n,使得對於任何一種染色法,棋盤一定含有一個矩形,它的四個頂點的顏色相同。



問題編號 933302





如圖,足球之表面撲滿了正五邊形及正 六邊形,每一個正五邊形周圍接了五個正六 邊形,每一個正六邊形周圍接了三個正五邊 形及三個正六邊形,且每個頂點處,都是由 兩個正六邊形及一個正五邊形組成,假設足 球之表面共有 m 個正六邊形,及 n 個正五邊 形。

- (1)試以 m,n 表示足球表面之多面體之邊數 (稜數)
- (2)試以 m,n表示足球表面之頂點數
- (3)試計算 m, n
- (4)若尤拉告訴我們,任一多面體之面數加上 頂點數減去稜數必為 2,試問足球表面為 幾面體?

## 問題編號 933303

若 p 點爲正方形 ABCD 所在平面上的任意一點,請問存在多少個 P 點,使得  $\Delta$  PAB 、  $\Delta$  PBC 、  $\Delta$  PCD 、  $\Delta$  PDA 都是等腰三角形? 並請說明之。

## 問題編號 933304

在一個正立方體的八個頂點上分別標上 +1或-1,在六個面上也分別標上一個數, 它等於這個面的四個頂點處的數的乘積。試 問用這樣方法所標示的14個數字的和能否爲 0?並請說明之。

(下轉第48頁)