

雙週一題網路數學問題徵答 113 學年度第 1 學期

主辦單位：中山大學應用數學系

補助單位：教育部暨中山大學研究發展處

第五題：113.11.15 公佈，113.11.29 中午 12 點截止

我們有 $n \geq 2$ 盞燈 $L_1, \dots, L_n$ 排成一排，每盞燈有開或關兩種狀態。每秒鐘我們會同時修改每盞燈的狀態，依照此規則：如果燈 L_i 和其相鄰燈(對於 L_1 或 L_n 只有一個鄰燈，對其他 i 則有兩個鄰燈)處於相同狀態，則 L_i 則會被關閉；否則會被打開。最初所有燈都處於關閉狀態除了最左邊的那盞燈 L_1 是開的。

- (a) 證明存在無限多個整數 n ，使得所有燈最終都會關閉。
- (b) 證明存在無限多個整數 n ，使得燈永遠不會全部關閉。

答案請寄至－高雄市中山大學應數系圖書館的『雙週一題』信箱，或傳真 07-5253809，或利用電子郵件信箱 nsysu.problem.2024@gmail.com (主旨為「113 年秋季第 X 題解答」)。若以電子郵件信箱寄送答案者，請在信件中打字註明您的資料，包含：姓名、校名、校址縣市、系所、年級、班級、學號和 E-mail。