

數戰數決

理想的生活

活動紀錄手冊

組別： B

姓名：



永和國中數理資優班／主辦



目錄

目錄	1
給小朋友的話	2
致謝	3
流程	4
教室平面圖	5

生物組

解剖雞心	6
------	---

理化組

彩虹試管	7 ~ 8
------	-------

數學組

超級 6 6 6 6 貫棋	9 ~ 13
1 A 2 B 猜數字	14 ~ 17

給小朋友的話

親愛的小朋友們，大家好！

我們今天的活動是由永和國中數理資優班舉辦的，希望你們能在這次的活動中學到許多有趣又實用的知識！這個活動是專門為你們這些聰明又好奇的小朋友們準備的，我們將一起玩遊戲、做實驗，一起探索數學和科學的奧秘！

首先，我們會玩很多有趣的遊戲！比如說，我們會一起玩數字遊戲，通過遊戲來學習數學的奇妙世界。我們還會做一些有趣的科學實驗，比如有一大組有彩虹試管，另一大組有製作膨糖等，讓大家親自動手，感受科學的神奇魅力！

接下來，我們會一起探索數學和科學的奧秘！我們會學習關於數字的遊戲和數學的竅門，還會了解科學實驗的原理和技巧。通過這些活動，我們會讓你們對數學和科學更感興趣，更有信心！

最後，我們要告訴你們，每個人都是獨一無二的！無論你是不是數理天才，都沒關係！重要的是，你要勇敢嘗試，不斷學習，相信自己，你一定能夠做到的！

希望你們能夠和我們一起參加這個超級有趣的活動，一起玩、一起學習、一起成長！讓我們攜手同行，一起探索數學和科學的奇妙世界！

謝謝大家！

致謝

感謝永和國中資優教師團隊協助與資優行政團隊為期一年的指導

我們是 112 學年入學的永中數理資優生

總召 / 羅品萱、楊晨右、鍾定栩

地下總召 / 蔡欣潔、黃至毅

手冊編輯 / 駱薪翔、鍾定栩

演示 /

水中生物觀察 / 葉祐閻、廖子萱、陳允中、吳昀葶、薛奇恩

雞心解剖 / 張儀謹、蔡欣潔、許宥心、林可涵

彩虹試管 / 閔婷蓁、黎又瑞、高子璨

膨糖 / 謝采潔、高瑞恩、駱薪翔、林詩穎、趙依岑

浮光投影 / 黃至毅、林永濬、陳冠霖、羅丙晏、洪其璿

三門問題 / 周品亦、詹 光、鄭博仁、黃瀚右

超級 6 6 6 6 貫棋 / 李聿恩、魏敬軒、唐寅哲、羅凱羿、劉曜丞

1 A 2 B 猜數字 / 魏皓宸、李騏為、洪紹宸、鄭宏瀚、蔡瑞恩

如有任何問題，請洽 yonghe.math@gmail.com

Copyright © Yonghe Math-Sci

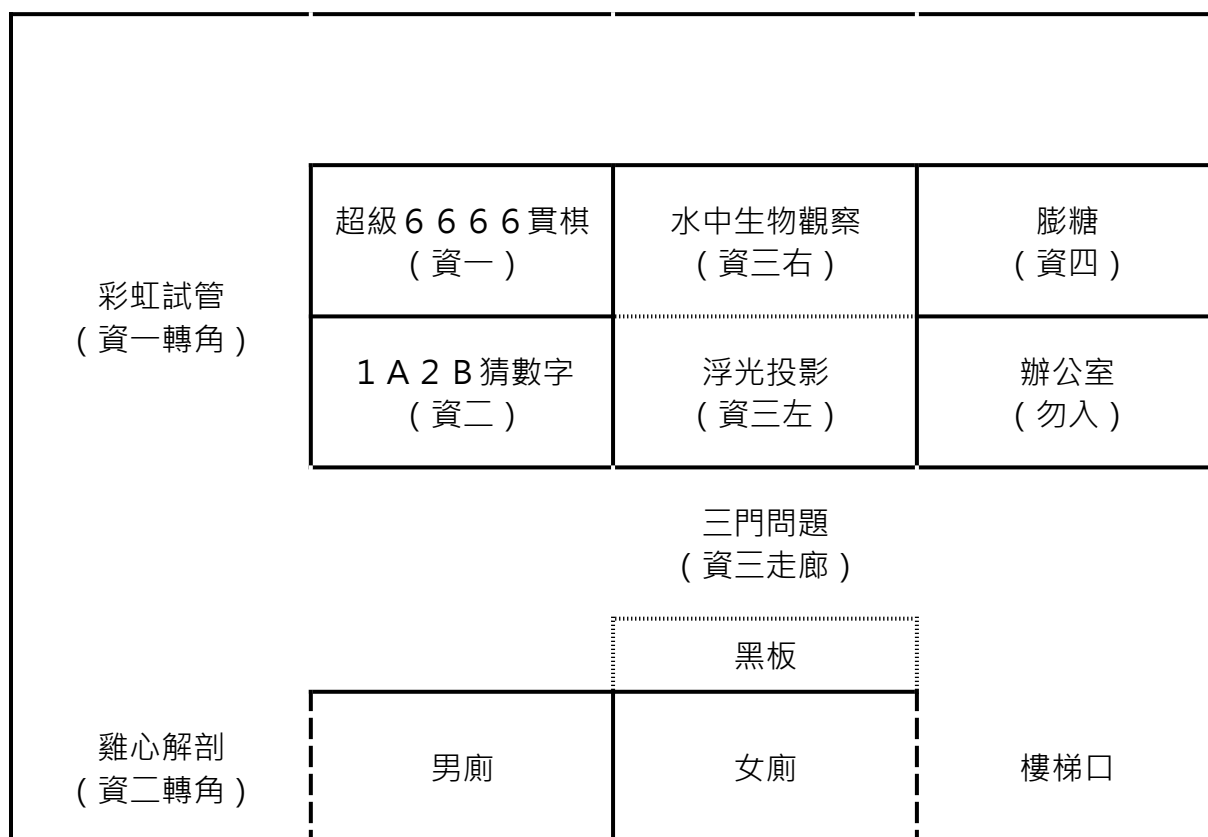
112 學年度，下台一鞠躬！！

敬請期待我們在 2025 年的資優成果發表會，歡迎預約參加！！

流程

時間 組別		13:30 ~ 14:00	14:05 ~ 14:20	14:25 ~ 14:40	14:45 ~ 15:00	15:05 ~ 15:15	15:35 ~ 15:50
A 1	開幕式		水中生物 觀察	三門問題	浮光投影	膨糖	閉幕式
A 2			膨糖	水中生物 觀察	三門問題	浮光投影	
A 3			浮光投影	膨糖	水中生物 觀察	三門問題	
A 4			三門問題	浮光投影	膨糖	水中生物 觀察	
B 1			雞心解剖	1 A 2 B	超級 6 6 6 6 貫棋	彩虹試管	
B 2			彩虹試管	雞心解剖	1 A 2 B	超級 6 6 6 6 貫棋	
B 3			超級 6 6 6 6 貫棋	彩虹試管	雞心解剖	1 A 2 B	
B 4			1 A 2 B	超級 6 6 6 6 貫棋	彩虹試管	雞心解剖	

教室平面圖



雞心解剖

一、實驗器材

- 雞心
- 解剖剪刀
- 培養皿
- 鑷子
- 水桶
- 滴管
- 牙籤

二、實驗步驟

1. 去除纏繞在雞心上的油脂
2. 從約 1/3 部分橫切
3. 剪開較薄的洞（右心室）和較厚的洞（左心室）
4. 利用滴管吸水清理大動脈並插入牙籤
5. 尋找冠狀動脈並插入牙籤

三、實驗原理

當進行雞心解剖時，我們首先觀察外部結構，包括大小、形狀和顏色。接著，我們深入研究心臟的結構，包括心房、心室和心臟瓣膜等關鍵部位，再和人類心臟作比較，探討心血管系統和各個結構的運用。

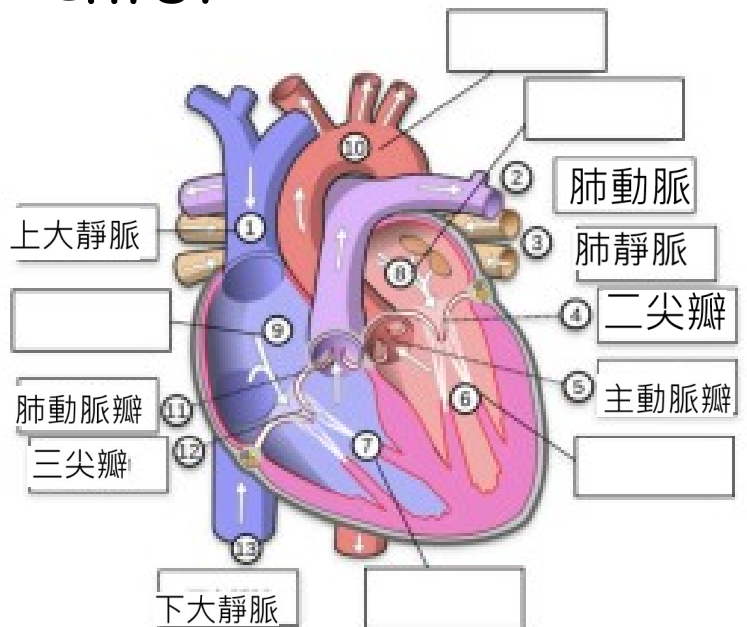
四、實驗探討

1. 心臟結構與功能：

利用人體心臟模型，了解心房心室和血管的連接，再通過實際解剖觀察雞心的結構，了解各個心臟區域的分佈和功能。

2. 人體血液循環系統：

通過觀察人體和雞心主動脈、肺動脈和主靜脈等重要血管的位置和分支情況，探討雞心的循環系統。



彩虹試管

一、實驗目的：

藉由彩虹試管的實驗，了解密度與分層的關係

二、實驗器材：

食鹽(NaCl)、刮勺、燒杯、玻棒、量筒、滴管、試管、色素、秤量紙、電子天秤

三、實驗步驟：

- 1.將調製好的食鹽水加入色素
- 2.用滴管將有色素的食鹽水依序倒進試管中（延著管壁）
- 3.觀察試管裡的分層現象

四、實驗原理：

因為密度較小會浮在密度較大的上面，而密度的公式為密度=質量/體積($D=M/V$)

調配的食鹽水濃度越高，密度就會越大，因此會在比較下層，所以運用這個原理可將不同顏色的食鹽水分層。

五、實驗探討：

1.密度如何計算？

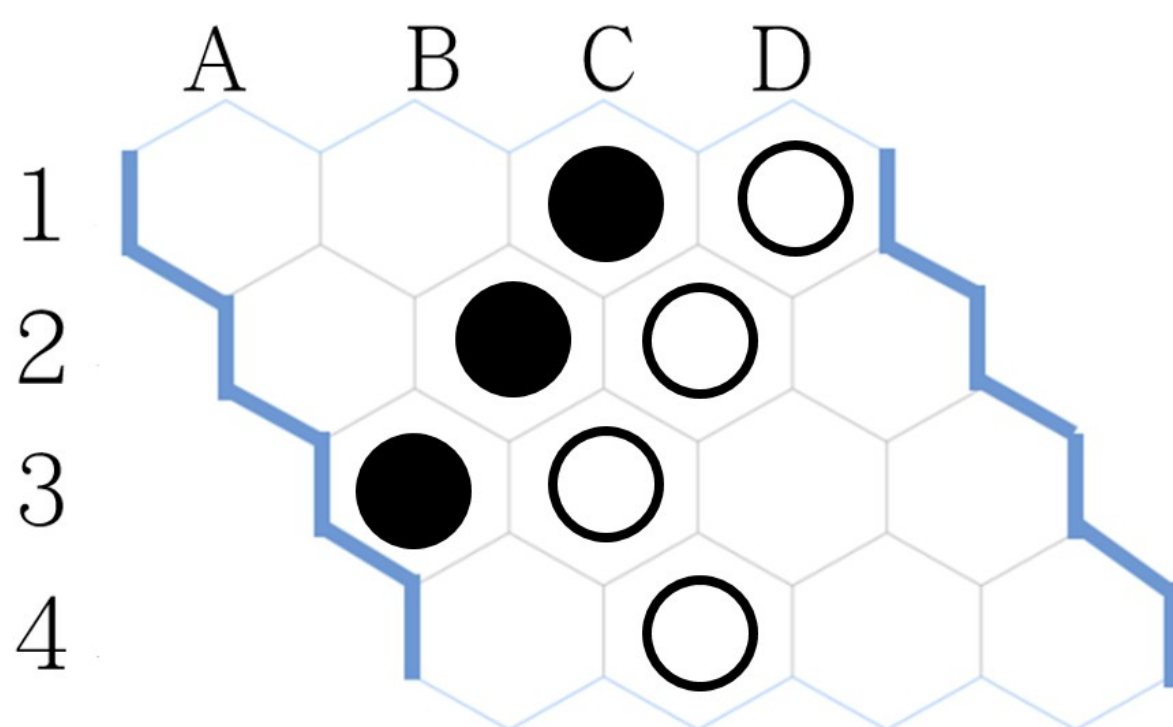
2.由實驗可推測 25%的食鹽水與 20%的食鹽水何者密度較大？

3.換做用糖水進行此實驗結果還會一樣嗎？

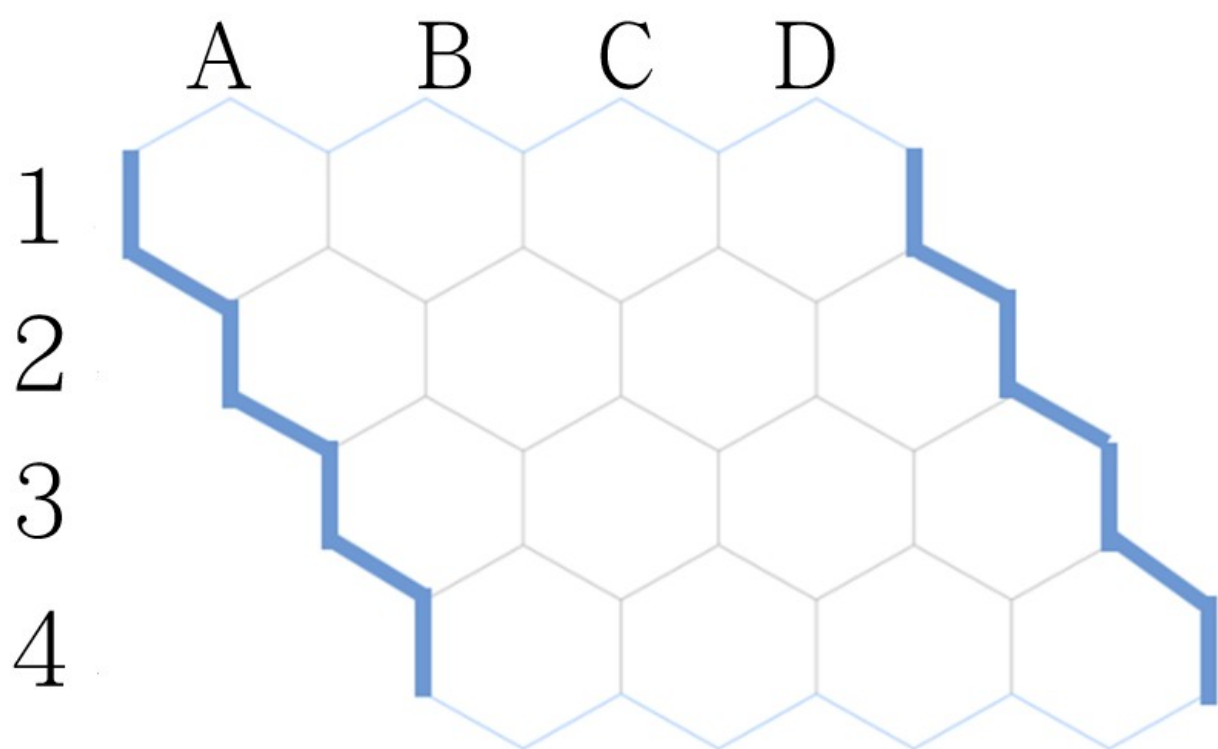
超級 6 6 6 6 貫棋

遊戲規則： 分成兩種顏色，一人下一次，輪流下，將自己寬度的邊用棋子連起來

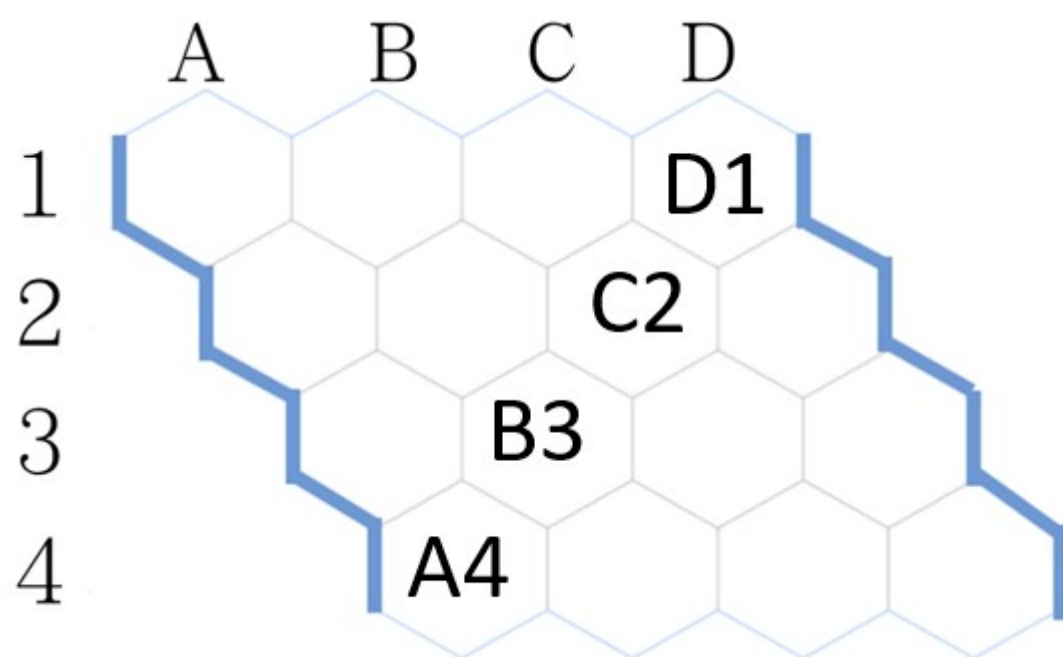
例如：



空心圓形是細邊、實心圓形是寬邊，因空心圓形把上下細邊連起來，所以空心圓形勝



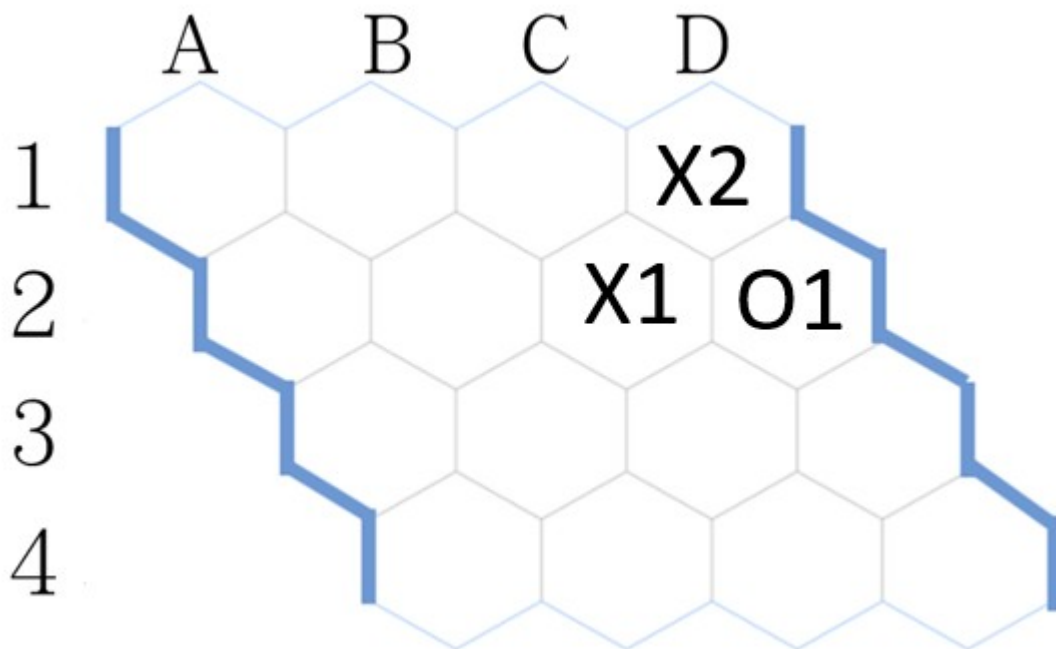
必勝法：



可分為兩種情況：

1. C2&B3

A4&D1、C2&B3 是雙方都能贏的路徑，因此誰先佔到誰就贏，後續下法則是依造對手的棋下哪去判斷，切記，要往自己的邊下棋，且永遠保持兩條活路，如果對方封住其中一條，就下另一條。如：



起手:下 C2 對手下:D2 後續下:D1

起手:下 C2 對手下:D1 後續下:D2

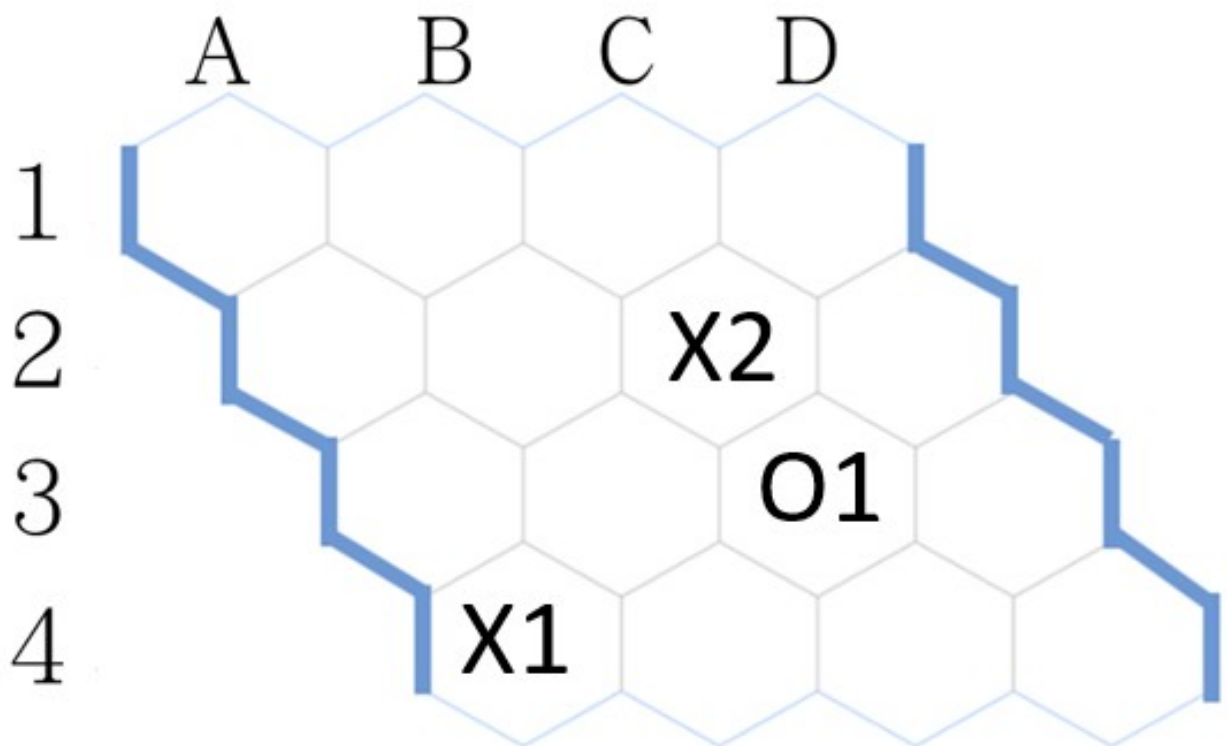
(X 先手 O 後手)

2. A4&D1

A4&D1 只是多一種情況，當我起手下:A4，

對手下:C3，此時我們只能下 C2，這能達到限制的效果，且能擁有另一條路徑能取勝。

如果是起手下 D1，對手下 B2，我們只能下 B3。



1 A 2 B 猜數字

規則：

1. 出題者隨機選出不重複的 3 位數
2. 讓玩家猜數字
3. A 為數字、位置皆對；B 為數字對但位置錯
(例：題目 168，玩家猜 186，為 __A__B)
4. 數串總共有可能的組合有 720 種 ($10 \times 9 \times 8$)，
一開始建議可猜 012、456 的連續數串
5. 直到玩家猜出正確答案即結束

遊戲方法：

- 步驟一：玩家先分兩人一組，一人當玩家 1，一人當玩家 2
- 步驟二：玩家 1 先想一個數字不重複的三位數
- 步驟三：玩家 2 猜 玩家 1 所選的數字直到猜出 3A
- 步驟四：接著換 玩家 1 猜 玩家 2 所選的數字直到猜出 3A
- 步驟五：最後統計哪位玩家猜測的次數最少，即獲勝

聽懂規則了嗎？
那我們開始吧！！！！

我相信你們能在十五次內猜完的！加油

	P1 猜的數	P1 ? A ? B	P2 猜的數	P2 ? A ? B
第一次		__A__B		__A__B
第二次		__A__B		__A__B
第三次		__A__B		__A__B
第四次		__A__B		__A__B
第五次		__A__B		__A__B
第六次		__A__B		__A__B
第七次		__A__B		__A__B
第八次		__A__B		__A__B
第九次		__A__B		__A__B
第十次		__A__B		__A__B
第十一次		__A__B		__A__B
第十二次		__A__B		__A__B
第十三次		__A__B		__A__B
第十四次		__A__B		__A__B
第十五次		__A__B		__A__B

第二輪！相信你已經漸漸熟悉它了！
那就來試試看十次以內吧！

	P1 猜的數	P1 ? A ? B	P2 猜的數	P2 ? A ? B
第一次		__A__B		__A__B
第二次		__A__B		__A__B
第三次		__A__B		__A__B
第四次		__A__B		__A__B
第五次		__A__B		__A__B
第六次		__A__B		__A__B
第七次		__A__B		__A__B
第八次		__A__B		__A__B
第九次		__A__B		__A__B
第十次		__A__B		__A__B

其實在__次，就可完成 3A

方法：

__A__B 需要將你剛所選的數字排除，因為沒有一個是正確的。

__A__B 將你所選數字 3 選 1，所選數字位子要變動。

__A__B 將你所選數字 3 選 1，所選數字位子不要變動。

__A__B 將你所選數字 3 選 2，所選數字位子要變動。

__A__B 將你所選數字 3 選 2，所選數字位子不要變動。

__A__B 將你所選數字沒錯，只要數字位子變動。

__A__B 此組合為解答

__A__B 不可能有此結果，因為對 2 個後，只剩 1 個位子，而最後 1 個位子錯是不可能

__A__B 將你所選數字 3 選 1，所選數字位子要變動，其餘 2 個位子對調

問題討論：

1.這種必勝法有什麼例外嗎？

2.若 1A2B 改成五、六、或是甚至七位數，推出數字的方法有何差異？