

2018 大灣國中 科學園遊會 - 三國無雙，再戰方城

數學組：李秉璋、吳啟豪、葉雅芬、陳洛雯

壹、遊戲設計源由：骨牌是一種早期傳統的民間遊戲，玩法是依據兩扇骨牌點數的不同組合，來比較大小。後來一位義大利的傳教士將這種骨牌帶回米蘭，送給女兒小多米諾，小多米諾非常喜歡這副骨牌，並發現骨牌的新玩法，她按點數的大小以相接的方式把骨牌連接起來，訓練人的耐心和意志力。最後，慢慢演變成大多數人喜愛玩的推骨牌遊戲。為了讓骨牌的遊戲更具變化性，我們結合有趣的數學魔方陣和三國歷史故事，設計出好玩且具思考性的數學拼組活動。。

<活動一>：過五關

一、提供器材：

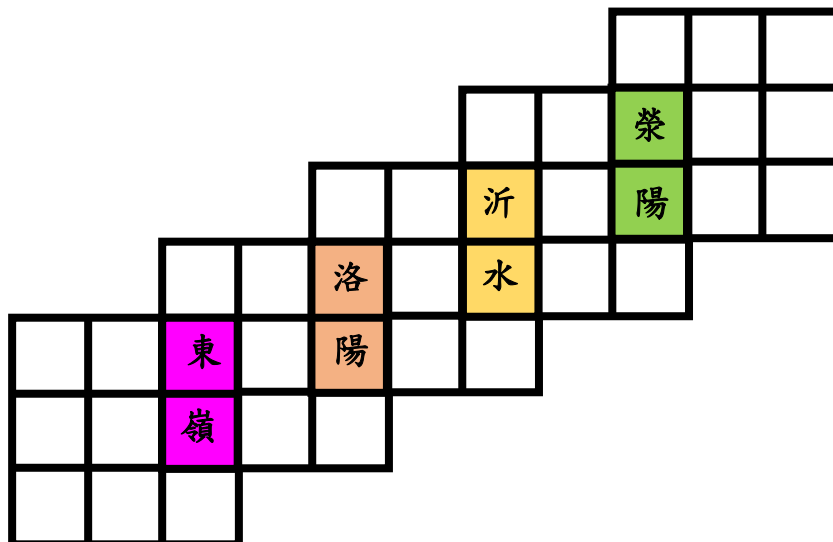
過五關的方陣圖模組、關隘5張。

二、遊戲內容：

(一)關隘：



(二)過五關的方陣圖：



三、 遊戲玩法：

- (一) 玩家從 5 個關隘中任意選擇 4 個，每個關隘都有一組通關密碼。
- (二) 關主將 4 個關隘放置在交疊的指定位置上，玩家依照關主的指定位置將手中的放行文書排列成邊防總合為 6，即可過關。

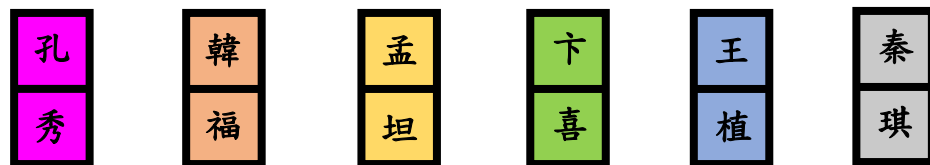
<活動二>：斬六將

一、 提供器材：

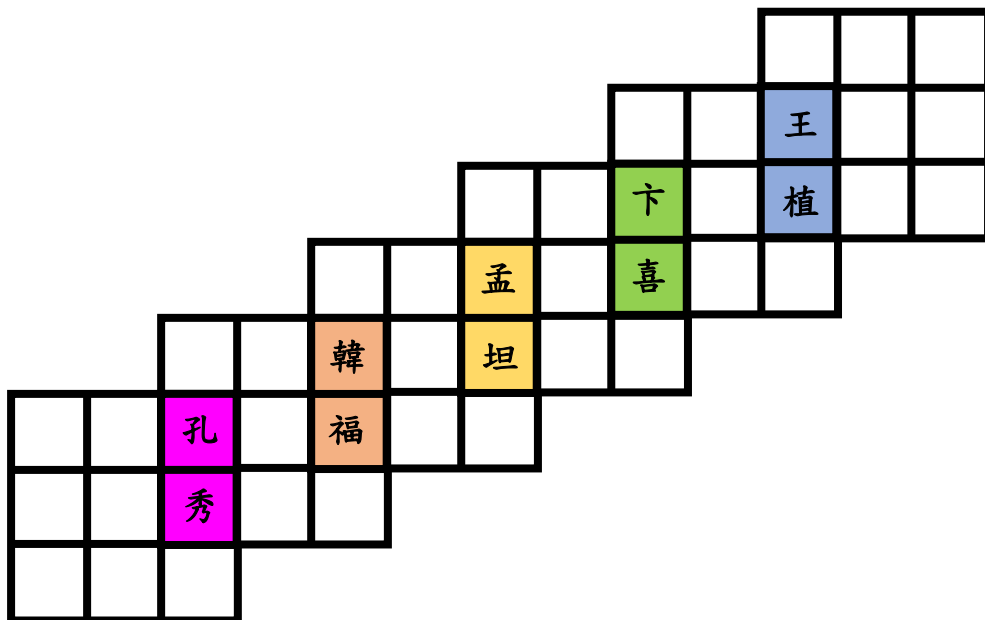
斬六將的方陣圖模組、城防守將 6 張。

二、 遊戲內容：

(一) 城防守將：



(二) 斬六將的方陣圖：



三、 遊戲玩法：

- (一) 玩家從 6 位守將中任意選擇 5 位守將，每位守將各自持有一組通關密碼。
- (二) 關主將 5 位守將放置在交疊的指定位置上，玩家依照關主的指定位置將手中的通關文書排列成邊防總合為 6，即可過關。

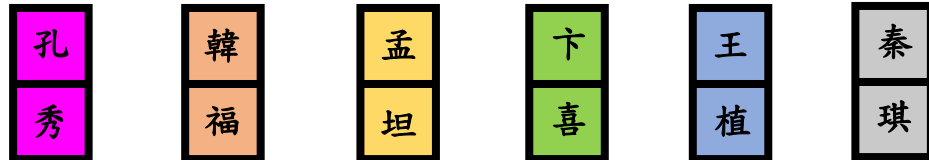
<活動三>：「四」面埋伏

一、提供器材：

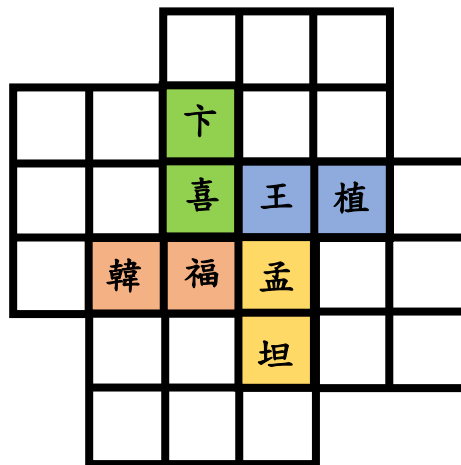
四面埋伏方陣圖模組、城防守將 6 張。

二、遊戲內容：

(一)城防守將：



(二)四面埋伏方陣圖：



三、遊戲玩法：

(一) 玩家從 6 位守將中任意選擇 4 位守將，每位守將各自持有一組通關密碼。

(二) 關主將 4 位守將放置在交疊的指定位置上，玩家依照關主的指定位置將手中的通關文書排列成邊防總合為 6，即可過關。

貳、遊戲啟發(原理設計)

1、參考內容 - 第四十七屆中小學科學展覽會

<https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/47/elementary/080413.pdf>

2、魔方陣的遊戲設計原理。

3、排列組合-骨牌點數為 0 到 n ，則共有 $\frac{(n+2)(n+1)}{2}$ 片骨牌。

4、數字骨牌排出的九宮方陣其邊數和最小為 2，最大 16，共有 1131 組，且形成對稱關係。