

神秘水晶球

《學生版 / 教師版》

臺北市麗山國中 張榮和老師

臺北市中崙高中 呂虹毅老師

《學生版》

【神秘水晶球】--找出通關密語

1.神秘的水晶球

有顆神秘水晶球非常神奇，每次都能猜中答案！！

如果你想測試一下，得先瞭解他的通關密語喔。

看看英文，想想看，遊戲的規則是什麼呢？大家一起討論喔！

我的想法：

【神秘水晶球網站互動遊戲】

2.互動遊戲：觀察看看這個水晶球有多神奇！（同學可挑戰看看喔！）

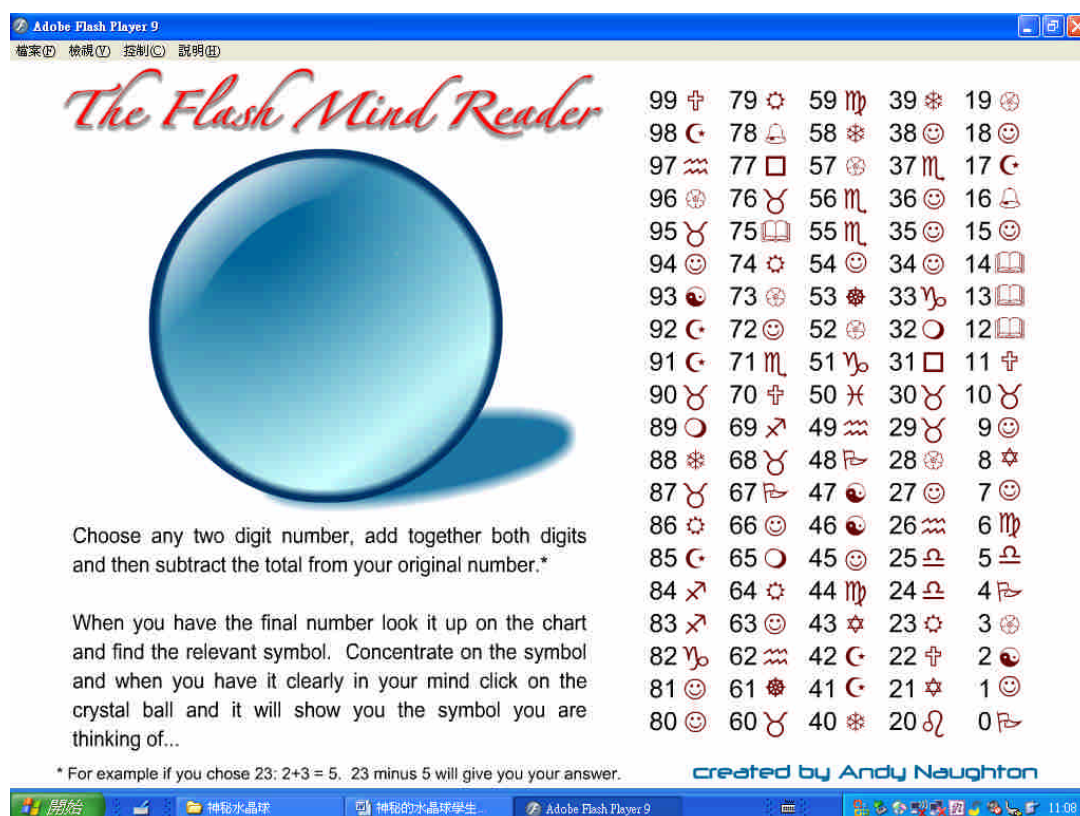
3.互動遊戲二：（全班一起挑戰看看喔！）

4.神秘水晶球遊戲的規則如下：

先在心中找一個二位數，例如 83，然後減去十位數字 8；再減去個位數字 3，便得出答案： $83 - 8 - 3 = 72$ ，

對應到螢幕上 72 是”☺”。

當你算好後，在螢幕水晶球點一下，它竟然出現”☺”真神奇！



5.到目前為止這些互動遊戲，讓你覺得水晶球有何特別的呢？

我的想法：

6.你是否認為這只是巧合呢？ _____

請再點一下「重玩（Try again）」。

(1)請觀察看看：螢幕右邊的二位數之對應圖形是否重新排列呢？

(2)請再找一個新數：67，依前面的方式操作，將結果寫下來。

我所得到的結果為：_____。

此時對應的圖形為：_____，點一下水晶球，它又出現圖形_____，是否真的很神奇呢！

(3)請再測試不同的數，觀察一下，結果是否仍然相同？_____

7.

(1)完成下列的表格：

二位數	二位數減去十位數字；再減去個位數字	結果
(1) 10	$10 - 1 - 0$	9
(2) 18	$18 - 1 - 8$	9
(3) 23		
(4) 27		
(5) 35		
(6) 43		
(7) 55		
(8) 62		
(9) 74		
(10) 89		
(11) 97		

(2)同學們，完成上面的表格後，你發現了什麼？

【破除迷信---靠數學！】

8.利用數學原理做分析：設此二位數為 $\overline{ab}$

（即十位數字 a ；個位數字 b ，且 $a \neq 0$ ）。

（1）仔細觀察銀幕上 9 的倍數的數所對應的圖形是否相同？

9.你對上面的活動，有什麼看法呢？請和同學分享。

【實驗與分析】

10.為何 90、99 也是 9 的倍數，但圖形與其他 9 的倍數不同呢？

11.同學們，請你設計或介紹一種類似的遊戲或魔術，並和同學分享。

《教師版》

實施對象：國一

實施時間：一節課

使用說明：本學習單國一學生即可使用，當學過因數倍數、以文字符號代表數、式子化簡概念後，效果更佳。

- 實施建議：
1. 本活動雖有搭配的學生學習單，但一開始可以不必發給學生。
 2. 可先呈現 flash 動畫，讓學生討論遊戲規則，待瞭解後開始進行互動遊戲。
 3. 互動遊戲可先從個人再到全班，待炒熱氣氛後，再以小組為單位，一組完成一份學習單。
 4. 討論過程中，可讓學生隨時操作電腦，但避免固定的少數人一直停留在電腦前，以致其他人無法操作。
 5. 小組討論完成後，可配合 PPT 做解說，或教師自行決定討論主題。
 6. 設計類似的遊戲的小組分享，可激發彼此創意。
 7. 讓學生體會日生活中即有數學，遊戲中也可鍛鍊頭腦，鼓勵學生以自己的話說出對此活動的感受。

引導流程：可參考教師用學習單的各題說明。

神秘水晶球

【神秘水晶球】--找出通關密語

1.神秘的水晶球

有顆神秘水晶球非常神奇，每次都能猜中答案！！

如果你想測試一下，得先瞭解他的通關密語喔。

看看英文，想想看，遊戲的規則是什麼呢？大家一起討論喔！

我的想法：

提醒：引導學生思考並閱讀，水晶球的遊戲規則。

【神秘水晶球網站互動遊戲】

2. 互動遊戲：觀察看看這個水晶球有多神奇！（同學可挑戰看看喔！）

提醒：先讓學生自行操作或回應，不做說明

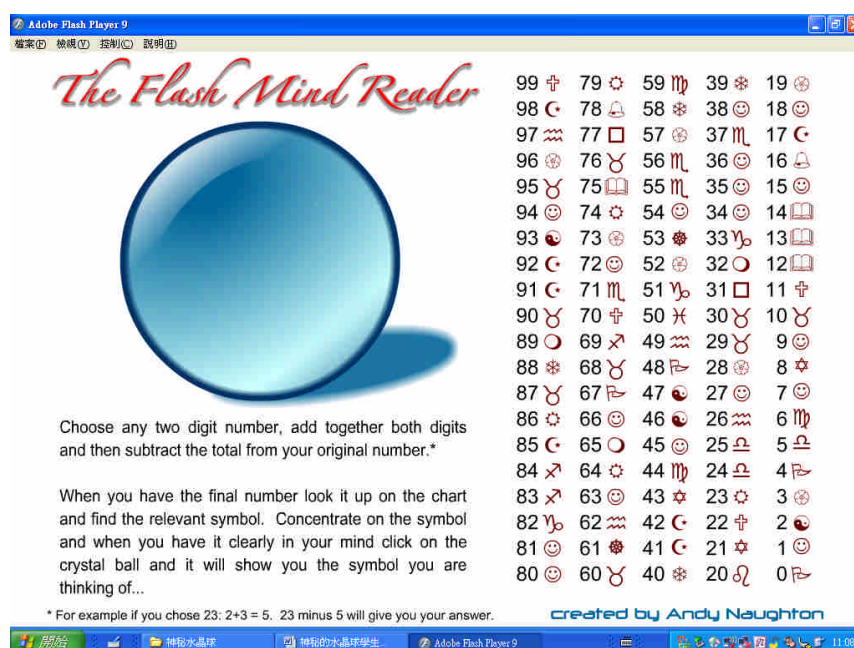
3. 互動遊戲二：（全班一起挑戰看看喔！）

提醒：全班每位同學各想一個數，不讓其他人知道，並找出對應的圖形，待教師讓水晶球呈現圖案，引起的震撼會相當大。

4. 神秘水晶球遊戲的規則如下：

先在心中找一個二位數，例如 83，然後減去十位數字 8；再減去個位數字 3，便得出答案： $83 - 8 - 3 = 72$ ，對應到螢幕上 72 是”☺”。

當你算好後，在螢幕水晶球點一下，它竟然出現”☺”真神奇！



5.到目前為止這些互動遊戲，讓你覺得水晶球有何特別的呢？

我的想法：

學生可呈現真實想法，即使是負面評價亦可鼓勵說出來

6.你是否認為這只是巧合呢？ _____

請再點一下「重玩（Try again）」。

(1)請觀察看看：螢幕右邊的二位數之對應圖形是否重新排列呢？

(2)請再找一個新數：67，依前面的方式操作，將結果寫下來。

我所得到的結果為：_____。

此時對應的圖形為：_____，點一下水晶球，它又出現圖形_____，是否真的很神奇呢！

(3)請再測試不同的數，觀察一下，結果是否仍然相同？_____

7.(1)完成下列的表格：(提醒：引導學生可操作電腦並記錄)

二位數	二位數減去十位數字；再減去個位數字	結果
(1) 10	$10 - 1 - 0$	9
(2) 18	$18 - 1 - 8$	9
(3) 23		
(4) 27		
(5) 35		
(6) 43		
(7) 55		
(8) 62		
(9) 74		
(10) 89		
(11) 97		

(2)同學們，完成上面的表格後，你發現了什麼？

學生們此時陸續會說出其觀察結果，如

所有 9 的倍數圖形一樣、

減出來所得的結果是 9 的倍數，

減出來所得的結果是 9 乘以十位數字、

只要看 81（或 27 等等）出現的圖案就知道水晶球要出什麼牌了

【破除迷信---靠數學！】

8.利用數學原理做分析：設此二位數為 $\boxed{a}\boxed{b}$

（即十位數字 a ；個位數字 b ，且 $a \neq 0$ ）。

說明：當學生反應減出來所得的結果是 9 乘以十位數字，可引

導其思考為什麼？

提示： $10 \times a + b - a - b = 9a$ ，即是十位數字的九倍

發現：無論你取任意二位數，其答案均為 9 的倍數。

(1) 仔細觀察銀幕上 9 的倍數的數所對應的圖形是否相同？

說明：當學生說：「所有 9 的倍數圖形一樣」，可引導其將所有

9 的倍數找出，一個個檢驗，思考是否有例外的？

9.你對上面的活動，有什麼看法呢？請和同學分享。

提示：(障眼法)每次改變數與圖形，只是用來混淆思考，製造

每次都是隨機選取的假象。

心得引導：將數學原理結合電腦 flash 的展現，給人一種新

奇，好玩的感覺。若能進一步深入了解其中道理，便可

達到寓教於樂的效果。

【實驗與分析】

10.為何 90、99 也是 9 的倍數，但圖形與其他 9 的倍數不同呢？

提示：9a 最小 9，最大 $9 \times 9 = 81$ ，固不可能出現 90、99。

11.同學們，請你設計或介紹一種類似的遊戲或魔術，並和同學分享。

說明：學生具有創意，鼓勵集體創作並進行小組分享，效果不

錯。

💡黃敏晃教授的叮嚀💡

這是與代數應用有關的內容，也有點像魔術的神祕運作，加以破解。這增加學生對數學有用論的信心，對國中生學習數學有非常正面的加分。