

# 一「紙」撐起全世界

校名：左營國中

指導老師：方淑貞、許新振、吳璧如、李慧蓉

## 壹、旨趣

摺紙是許多人從小到大的共同回憶，一張平面單調的紙，經過幾個簡單的折疊、翻轉後，也能變成一個個可愛動人的立體圖形。在這些看似簡單的動作中，也蘊藏了許多數學道理。今天我們就要來告訴大家，如何用數學中「角度」及「對稱」的觀念，摺出美麗大方的正六邊形禮品盒、人手一個「紙籤」陀螺，以及生活中令人療癒的可愛圖形。

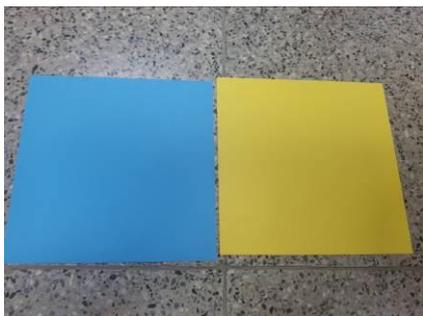
**貳、實驗器材：**A4 紙、色紙、剪刀、直尺、紅筆、黑筆、竹籤、膠水、一雙靈巧的手及一顆上進的心。

## 參、製作過程及關卡

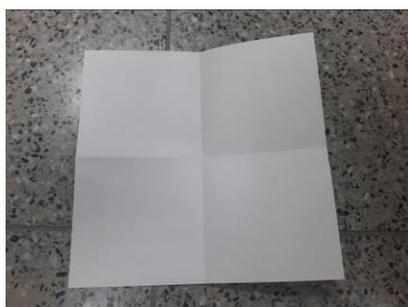
### 第一關：「紙籤」陀螺

利用簡單的線對稱原理，將兩張色紙摺疊幾次，就可以摺出風靡全世界，讓你走在時尚最尖端的紙籤陀螺。

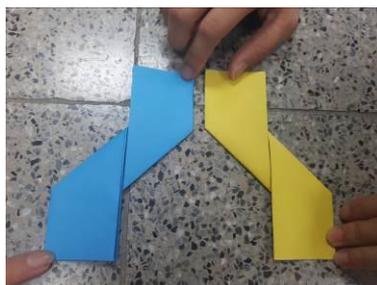
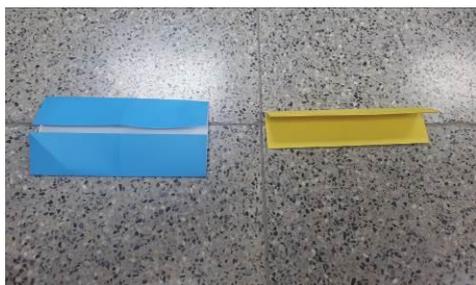
(1).取兩方形色紙。



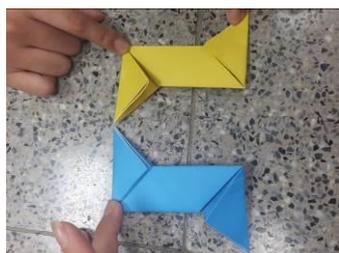
(2).將色紙對摺兩次，再打開。



(3).將色紙兩邊摺向中間，再對摺將長方形紙的一邊延著中線往下摺，另一邊則往上。

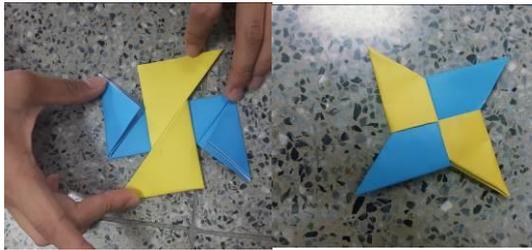


(4).將圖形的一邊往下摺，另一邊往下摺，形成三角形。



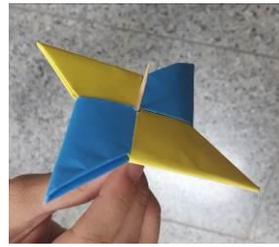
(5).重複(2)到(4)的步驟，製作出一樣的圖形，但是(3)的地方要往反方向摺。

(6).將兩個圖形交疊，將四個角分別插入縫中。



(7).在中心戳一個洞，將牙籤插入洞中。

(8).「紙」「籤」陀螺就完成了。



## 第二關：寶盒（正六邊形禮品盒）

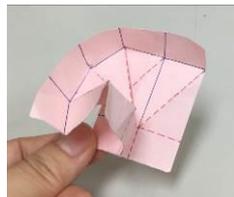
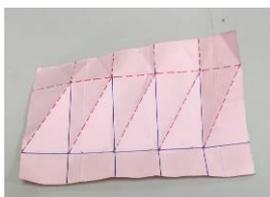
萬聖節即將來臨，小朋友們都拿著南瓜盒子挨家挨戶要糖果，因此我們就以簡單的正三角形數學原理摺出與眾不同的正六邊形禮品盒！讓你成為萬聖節中最耀眼的那顆星!!

原理：

- (1).利用內角為  $30^{\circ}$ - $60^{\circ}$ - $90^{\circ}$  的直角三角形，三邊長的比為  $1:\sqrt{3}:2$ ，斜邊是其中一股的 2 倍，製作成盒子的底部。
- (2).因盒子底部正好可組成 6 個正三角形，恰好與正六邊形的三條對角線將其切成 6 個正三角形相同。
- (3).因正三角形屬完美圖形，故讓盒子外觀看起來更精緻美觀。

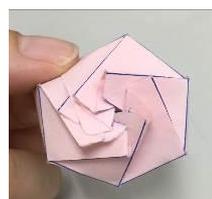
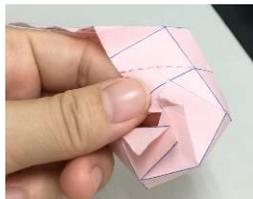
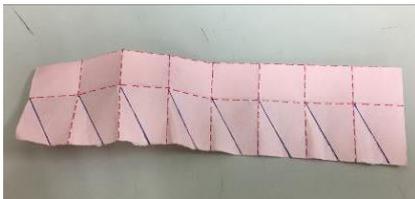
### 一、寶盒盒子製作步驟

- (1).將一長方形紙，較長的兩邊各自取一適當寬度往內摺，作為禮品盒的高。
- (2).將摺痕平分六段，並畫六條線垂直於(1)摺痕。
- (3).在(1)(2)摺痕所形成的長方形中畫對角線 ( $60^{\circ}$ )。
- (4).沿著摺痕摺出禮品盒子。



### 二、寶盒蓋子製作步驟

- (1).取一張和盒子一樣長度的紙。
- (2).接著照著上方禮品盒(1)(2)(3)的製作過程。
- (3).剪掉紙上方一的部份(寬度要小於下方長方形的一半)。
- (4).沿著摺痕摺出禮品盒蓋子。



### 第三關：摺紙大師「94 U」(就是你！)

此關將利用更多的對稱原理，製作更多樣的可愛圖形。挑選自己喜歡的摺紙藝術，關主會在現場指導如何摺出。



**一、玫瑰花：**每個月的 14 日都是充滿粉紅泡泡的浪漫情人節，還在思考要送甚麼禮物給心儀對象嗎？不用煩惱了，我們這關即是教大家美麗大方又不失禮節的玫瑰花。

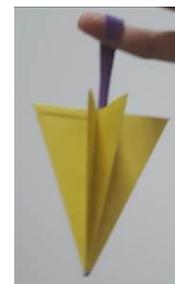
<https://www.youtube.com/watch?v=qWCZmBU76Kw>

### 二、梅花傘：

冬天即將來臨，想擁有一把最酷最炫的梅花傘嗎？

不用再找了，這裡就是你的目標！

<https://www.youtube.com/watch?v=TyFGXgem5M0&list=PLNS3eBaK6y1t8c3u7J5Eb2Z2T3AvemFcN>



### 三、紙娃娃：

傷心難過時，少了一個娃娃聽你訴苦，這時萬能的紙娃娃就成為你最好的夥伴。

<https://www.youtube.com/watch?v=bJGlouwRajs>



### 四、龍貓：

風靡全球的宮崎駿動畫「龍貓」是許多大小朋友的共同回憶，實體化的龍貓更可愛呢!!

<https://www.youtube.com/watch?v=CdGXrEUrTvA>



### 五、皮卡丘：

你還再沉迷於寶可夢嗎？不要再盯著手機螢幕了，眼前就有一隻貨真價實的皮卡丘等你來抓他！

<https://www.youtube.com/watch?v=MRpBi8VsOg8>



### 六、神秘金字塔：

還沒見過神秘的埃及文化中，讓許多盜墓者覬覦的金字塔嗎？你眼前就有一個了，親自做一個看看，千萬不要錯過!! 從頂端逐漸旋轉拉直後，還可以看到有層次感的立體圖形喔！

<https://www.youtube.com/watch?v=LZ0Ik0zFUL4>



**過關條件：第一關／第二關／第三關（三選一），完成後即可成功。**