

# 鏡子夾角的 魔法



## 問題

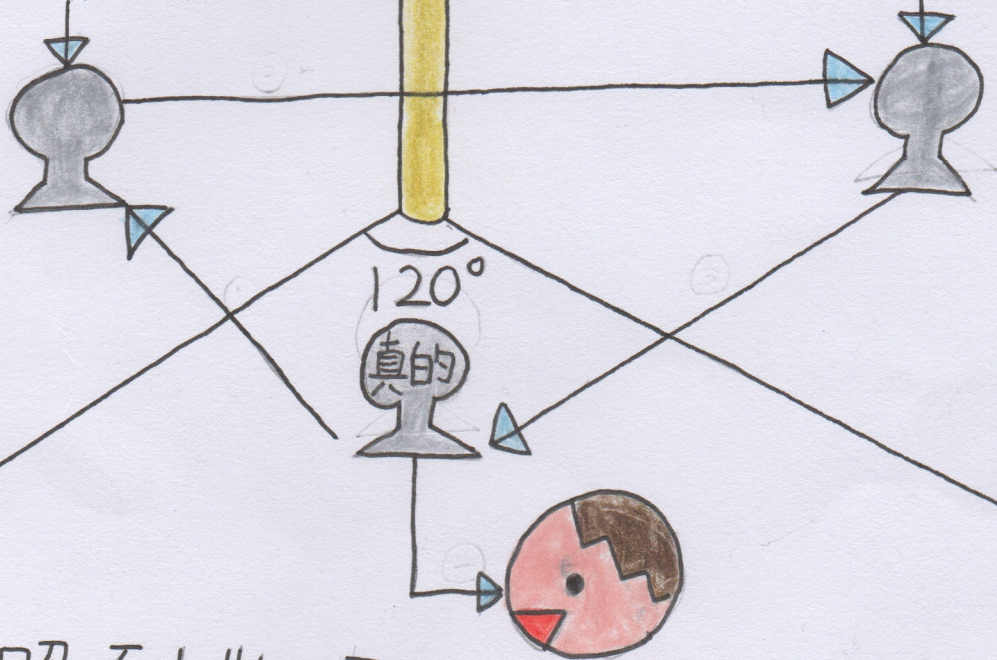
這些從鏡子中反射出來的像是怎麼來的呢？讓我們來解答這個問題吧！



作者：黃家涵  
黃秉承 張憶捷

# 鏡子夾角與成像的原理

鏡中成像



由光照到物體的光線經過鏡子反射後到達我們的眼中， $120^\circ$ 夾角比較大，光在鏡子反射次數比較少， $60^\circ$ 夾角比較小，在鏡子反射次數較多，所以在鏡子中的物體成像數量比較多。

# 實驗1: 鏡中有幾個我?

步馬聚: 1. 將兩面鏡子攤開至60度。



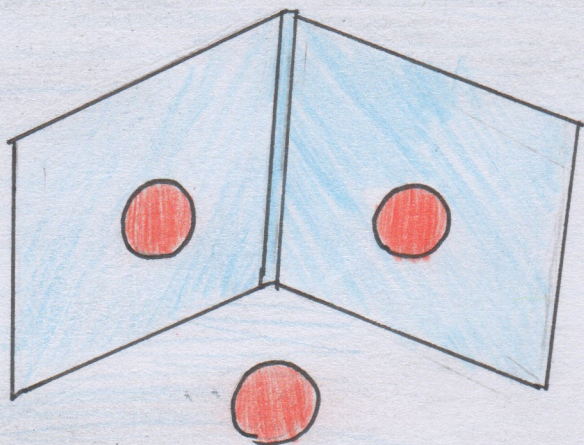
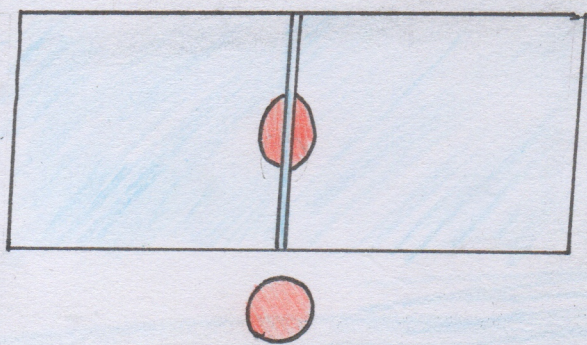
來做  
實驗  
吧!

2. 在夾角中放入一個小東西。

3. 觀察鏡中成像, 並紀錄成像的數量。(只計算鏡中成像!)

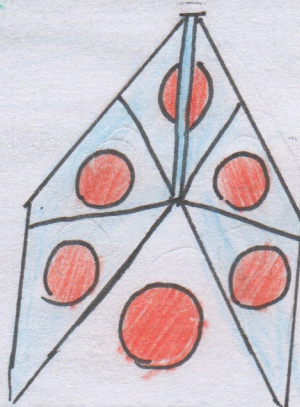
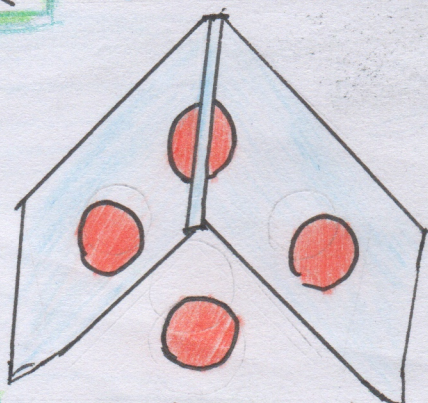
4. 再次將鏡子攤開至90度、120度和180度, 並重複以上實驗步馬聚。

實驗成果:



180度: 1個鏡中成像

120度: 2個鏡中成像



90度: 3個鏡中成像

60度: 5個鏡中成像

小結: 最多成像的夾角是60度, 有5個成像; 最少成像的夾角是180度, 有1個成像。

# 實驗2: 鏡中順序一樣嗎?

步驟: 1. 準備3個小東西, 並將3個物品標上

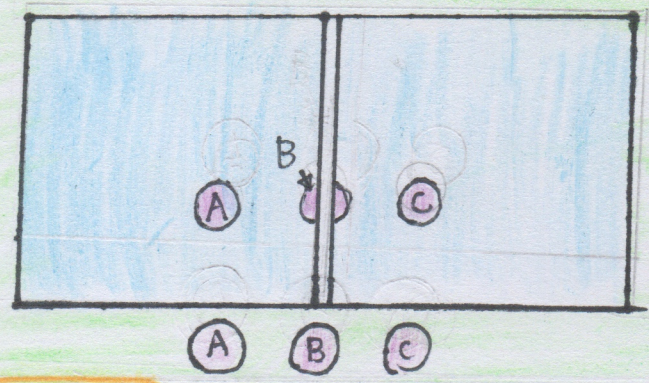
順序: A-B-C。

2. 將兩面鏡子攤開至60度, 放入3個小東西。

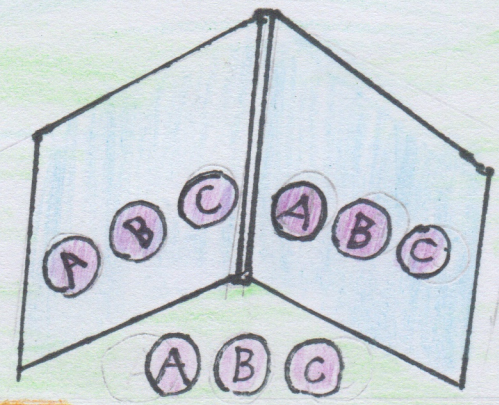
3. 觀察鏡中成像的順序, 並紀錄成像的順序。(只計算鏡中的順序!)

4. 再次將鏡子攤開至90度、120度和180度, 並重複以上實驗步驟。

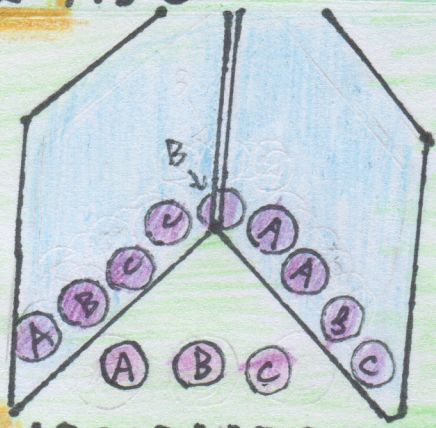
## 實驗成果:



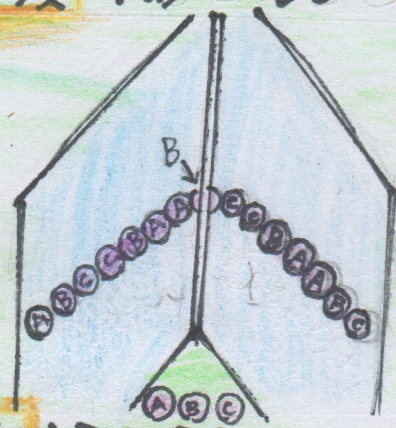
180度: ABC



120度: ABCABC



90度: ABCCBAABC



60度: ABCCBAABC

小結: 鏡中的順序一定會從A開始, 由C結束, 且B不會出現在第一個或最後一個。

# 1. 鏡子夾角

越小，鏡中  
成像越多；  
夾角越小，  
鏡中成像越少。

# 2. 鏡中

順序一定會  
由A開始，由  
C結束，而  
且B不會出  
現在第一個或  
最後一個。



鏡子夾角與影像的數量公式

$$(360^\circ \div \text{鏡子夾角}) - 1$$

= 鏡中成像

例 =  $(360^\circ \div 90^\circ) - 1 = 3$

