

「樂」「力」世界

一、旨趣：

利用生活中常見得物品設計科學活動，將「聲音」、「表面張力」及「摩擦力」等日常有趣的科學現象呈現出來，讓參與的同學了解生活中處處有科學之妙。

二、實驗器材：

<活動一>音樂吸管

粗細不同的吸管、棉花、免洗筷

<活動二>海『頂』撈針

塑膠杯子數個(如杯水的杯子)、水、迴紋針數個

<活動三>眼見不一定為憑！

PVC 管、立可白、鋸子

三、活動過程：

<活動一>音樂吸管

(一)取適量的棉花，固定在免洗筷的一端，使可堵住吸管，並且可以控制吸管吹氣柱的長短。

(二)在吸管另一開口端，吹氣並調整吸管柱的長短，可吹奏出不同的音調，進而演奏出一首歌。



<活動二>海『頂』撈針

(一)將塑膠杯子裝八分滿的水。

(二)將迴紋針輕輕的、水平的放在水面上。

(三)若能放上三個迴紋針而不落入水中就算過關。

【步驟一】



【步驟二】



【步驟三】



<活動三>眼見不一定為憑！

(一)取一段長約 7 公分的 PVC 管（直徑約 1.7 公分），左右二端分別以立可白塗上 0、X。

(二)以食指壓著 PVC 管 0 的一端，然後用力往下壓，管子會開始旋轉。仔

細看旋轉中的管子，只會看到 0，另一端的 X 似乎消失了。

(三)換成壓著 PVC 管 X 的一端，用力往下壓，這次管子旋轉時，只會看到 X 喔！為什麼管子旋轉時，只會看到一端的符號，另一端的符號卻消失了呢？



四、活動啟示/活動原理

<活動一>音樂吸管

改變吸管的長短，可以吹奏出不同音調的聲音。

<活動二>海『頂』撈針

1. 疑問：迴紋針的密度比水大，但是卻沒有沉到水底下去？

2. 原理：因為迴紋針受到水的表面張力支撐，所以針會浮在水面上。

<活動三>眼見不一定為憑！

從管子一端施力讓管子旋轉時，按住的一端與另一端的轉速不同，轉速快的一端，因受力方向與運動方向相同，圖樣變化快，圖樣變化眼前出現的時間間隔小於 $1/16$ 秒，所以符號會模糊不清，另一端受力方向與運動方向相反，轉速慢，產生視覺暫留會看到類似凍結的符號。

