



跳跳豆搞什麼飛機~力與重心探秘



校名：高雄市小港區小港國民小學

類別：物理

指導老師：謝佩妤、黃家維、林頤宣、黃俐苑、蘇宇祥

參與學生：王瑞琪、許惠忻、黃柔瑄、梁靖婕、吳逸淇、顏丞婕、李慕恩、王妤涵、洪詩涵、黃于桂

一、旨趣：

魔術跳豆好像有生命般很愛跳舞，看它跳來跳去，連我們的手掌也成為它的舞池，不管怎麼樣跳，它都不會倒，利用遊戲方式引導學生瞭解重心與平衡的科學原理，並進一步結合跳豆的操作和磁力進行闖關活動。

二、實驗器材：小鋼珠(彈珠)、鋁箔紙、粗吸管、鋁箔或錫箔紙、底片盒、迷宮、軌道、磁鐵。

三、活動過程：

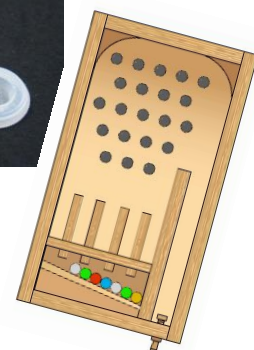
1. 取一小段鋁箔紙包住吸管捲成圓筒狀。(如圖一)
2. 將鋁箔紙筒一端推出吸管外一小段，用手指將鋁箔紙開口封住。
3. 將鋁箔紙筒推出吸管外，放入小鋼珠。
4. 將圓筒狀鋁箔紙另一端開口用食指內壓密封起來。(如圖二)
5. 將已經密封好的鋁箔紙放入底片盒中，蓋上蓋子，上下搖動約 5 至 15 次，讓鋁箔紙更為平滑，形狀變為圓潤。
6. 將跳豆放在手掌上、板子或透明空盒中玩，仔細觀察跳豆的移動變化。



圖一



圖二



(一) 跳跳豆彈珠檯

利用跳豆裡鋼珠的滾動，讓跳豆在彈珠檯翻滾，3 次機會中積分達 20 分以上，即可過關。

(二) 跳跳豆急速軌道

利用鋁箔紙內小鋼珠的重心翻滾，讓跳豆一路翻滾闖過製成軌道的起點到終點。



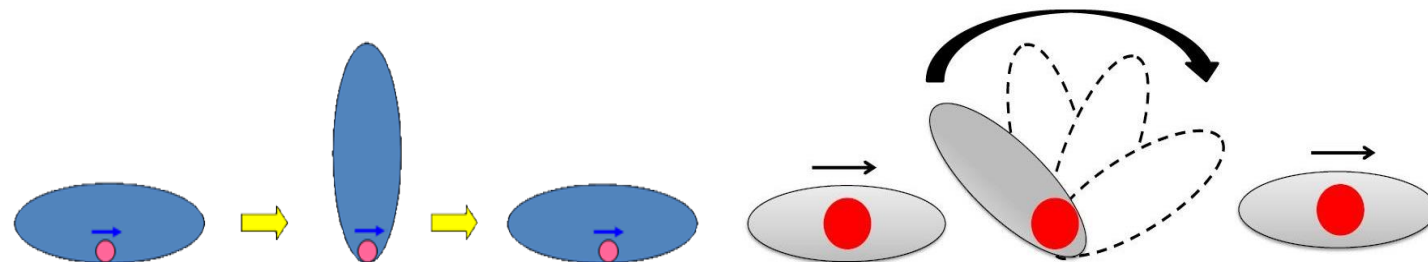
(三) 跳跳豆門足球

利用木棍上的磁鐵置於足球台下方，藉由吸引跳豆中的鋼珠來控制跳豆移動方向，PK 踢足球，將足球(彈珠)踢入球門累積分數。



四、活動啟示(原理探討)：

科學原理：重心與旋轉。跳豆外殼為鋁箔紙包覆，當內部質量較大的鋼珠在滾動時，會連帶使鋁箔紙看起來像是站立、倒下的樣子。(如下圖)





跳跳豆搞什麼飛機~力與重心探秘

校名：高雄市小港區小港國民小學

類別：物理

指導老師：謝佩妤、黃家維、林頤宣、黃俐苑、蘇宇祥

參與學生：王瑞琪、許惠忻、黃柔瑄、梁靖婕、吳逸淇、顏丞婕、李慕恩、王妤涵、洪詩涵、黃于桂

一、旨趣：

挑戰紙飛機最速傳說！紙飛機的標準發射流程是什麼？小時候都是折尖機首、哈兩口，然後奮力一丟，除了這個古老方法，現在可以試試看自製一個發射器讓紙飛機飛得又快又遠！

二、實驗器材：冰棒棍、木板，小馬達加電池盒、線材、光碟、厚紙板、紙飛機。

三、活動過程：

利用兩片旋轉的光碟片間細小的縫隙，紙飛機接觸摩擦將紙飛機發射出去，探究其飛行的原理。如

果要比紙飛機比賽誰飛的快，這個發射器一定是個得力助手！

1. 利用木頭做成基座，再將紙板剪成發射軌道和固定用的支架。
2. 把馬達和 CD (CD 外圍黏一圈橡皮筋增加抓力以便發射紙飛機) 固定在一起。
3. 將飛機發射出去射倒紙杯塔即可過關。
4. 進階挑戰紙飛機射準九宮格連線過關。

四、活動啟示(原理探討)：

科學原理：旋轉產生的離心力推進紙飛機前進。

