

< < 小小兵三項鐵人科學競賽 > >

校名：新民國小

編號：A413

指導老師：吳忠益、陳美雪

一、旨趣：

轟動全世界，驚動高雄科工館的小小兵又來了！這次小小兵要與你一起玩三項鐵人科學競賽，看誰最先通過考驗就可留名於本館十大豪傑區，不怕你來只怕你不敢來喔！

為什麼阿基米德式螺旋抽水機能將水從低處傳到高處？為什麼乒乓球能飄浮在吹風機上面而不被吹走？什麼是「槓桿原理」和「虹吸現象」？由這些科學原理所組成的**連鎖反應**到底有多好玩？小朋友！歡迎你來挑戰！

二、活動目的：

本著環保的理念，藉由回收的資源，發揮小朋友的創造力做出屬於自己的科學遊戲，並在創作的過程中培養孩子解決問題的能力和對科學的興趣。

三、實驗器材：(資源回收再利用)

報廢的桌子、很舊的塑膠杯、教學用剩的桌球、自製的彈珠台、實驗用的槓桿器材、十幾年沒人動過的塑膠球、小時候玩的彈珠、烤肉用剩的鋁箔紙、已被網路淘汰的百科全書、小型馬達、很紅的小小兵。

四、活動過程 (三項鐵人科學計時賽)：



連鎖反應整體結構圖

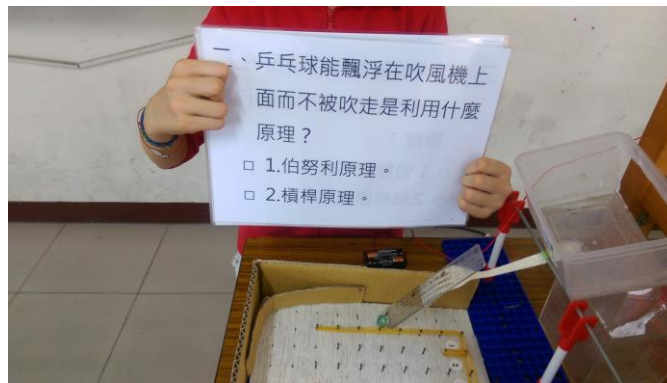
《第一項》利用阿基米德式螺旋抽水機把水從水桶傳到塑膠盒。



《第二項》打開吹風機電源，利用吹風機所吹出的氣流把桌球帶至小盒子上。



《第三項》 利用槓桿裝置所彈射的彈珠來決定所答的題目，答對者即可過關。

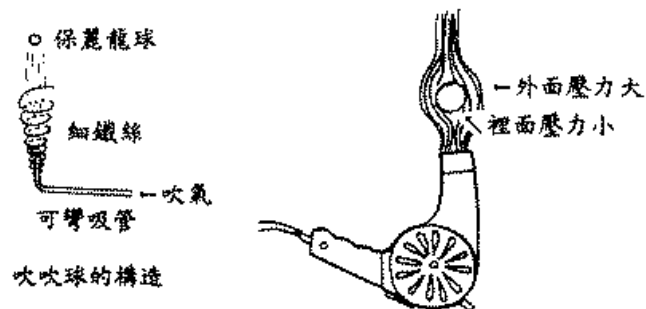


《規則》 比賽全程採用計時，時間花費愈少者獲勝。

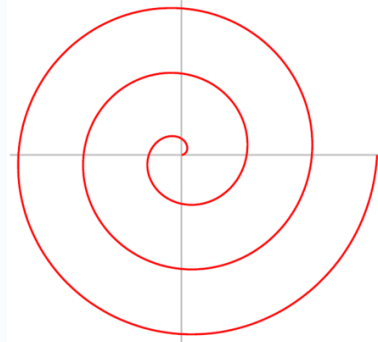
五、原理探討：

槓桿原理：當槓桿保持靜止平衡狀態時，其所受順時鐘方向的力矩與逆時鐘方向的力矩大小相等，此關係稱為槓桿原理。

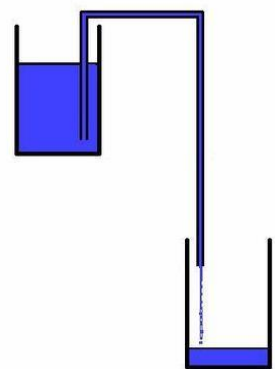
伯努利原理：流動的氣體，其壓力會減少，流動越快，壓力越小。所以當吹風機風速增強時，壓力就越小，周圍的壓力較大，就把球往內壓，所以球不會掉下來。



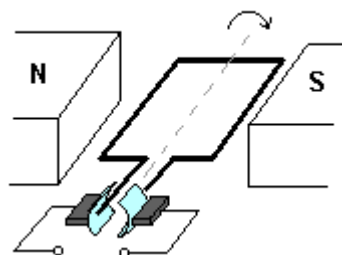
阿基米德螺線 (Archimedean spiral) : 亦稱「等速螺線」。當一點 P 沿動射線 OP 以等速率運動的同時，這射線又以等角速度繞點 O 旋轉，點 P 的軌跡稱為「阿基米德螺線」。



虹吸現象的原理 : 兩端的大氣壓力一樣，但管內兩端的水受重力作用而各自下墜，下墜瞬間，在圓弧頂部拉出一個**真空**，因真空而有壓力差，此時兩端的大氣壓力再次從兩端將兩管的水壓回，但壓回的力量是大氣壓力減去管內的水壓，而長管內的水比短管內的水還要重，所以壓回的力量是短管的壓力大於長管的壓力，所以，虹吸管內的水就會不斷的由短管端流入而由長管端流出，如果虹吸管兩端容器液面達到相等，虹吸現象就會停止。



直流馬達：其原理是靠電流在放置在磁場內的線圈（電樞）中流動，根據費林明左手定則（Fleming's Left Hand Rule），此時線圈會產生動力（即扭矩）從而使其轉動，當線圈轉至與磁力線平行時，換向器會把由炭刷傳來的電流掉換方向，使線圈能夠繼續轉動。就這樣，線圈便能不停地在軸心上旋轉了。



『小小兵三項鐵人科學競賽』 ---闖關題

新民國小 NO.A413

學校名稱：()

闖關者姓名：_____

※下列問題【對的請打V】

一、阿基米德式螺旋抽水機是誰發明出來的？

- 1.牛頓。
- 2.阿基米德。

二、乒乓球能飄浮在吹風機上面而不被吹走是利用什麼原理？

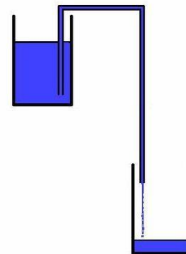
- 1.伯努利原理。
- 2.槓桿原理。

三、小小兵的電動腳是靠什麼力量轉動？

- 1.風
- 2. 電動馬達

四、圖中虹吸管內的水會不斷的由短管端流入而由長管端流出是屬於什麼現象？

- 1.虹吸現象 2.連通管原理



五、利用槓桿裝置所彈射的彈珠是利用什麼原理所造成？

- 1.牛頓 2.槓桿原理

~~~~~感謝您的蒞臨~~~~~