



桃園縣 105 年度金頭腦熱線~
國小科學基本能力競賽
決賽試題

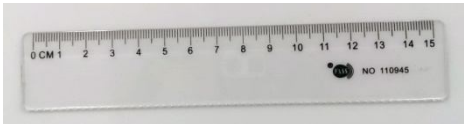
試卷編號：

(請核對是否與桌上編號一樣)

小朋友們，請利用下列的材料，來進行一場科學探索之旅。

◎開封後請核對題目及器材，若有缺漏請立即洽服務組人員更換◎

材料清單

材料名稱	數量	材料名稱	數量
15 公分的直尺 	1 把	量角器 	1 個
壓克力板 	1 片	塑膠免洗碗 	2 個
鼓棒 	1 隻	剪刀 	1 把
膠帶 	1 把	迴紋針 	20 個
紅色、黑色奇異筆 	各 1	圓形磁鐵 	2 個
另外，提供原子筆 2 支，用來書寫試卷；4 瓶礦泉水。			

抖抖蟲大躍進

看影片，寫紀錄

一、請描述抖抖蟲的運動情形。

二、想一想，抖抖蟲能動起來的可能原因有哪些？



完成這一個問題後，請服務人員貼上膠帶，不再修改。並取得後半段試題。

試卷編號：

(請核對是否與桌上編號一樣)

桃園縣 105 年度金頭腦熱線~國小科學基本能力競賽『決賽』試題 2

磁鐵因為受到磁力而移動；風車因為受到風力而轉動；放掉手中的重物後因地球引力而掉落。許多東西會「動」都是因為受了「力」的作用。有些物體不動也不見得是因為沒有受力的作用，當作用在物體上的力互相抵消時，物體就不會移動。想一想，磁鐵受到磁力為什麼不會移動？風車受到風力怎麼不轉動？放開手中的重物，重物如何能不落到地上？雖然這些力看不見，但是只要仔細觀察，常常可以從收集到的線索，發現力的存在與作用喔！

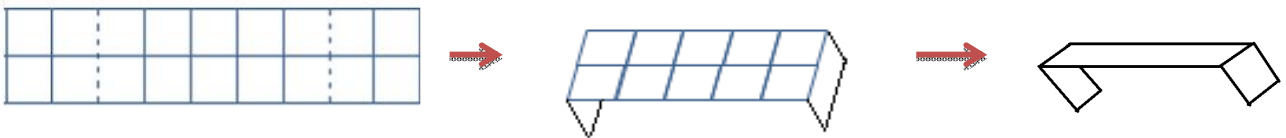
各位小科學家們，讓我們跟著這份試題的腳步，共同探究讓抖抖蟲前進的神秘力量吧！Go！

一、抖抖蟲 DIY



每位隊員，依照下面步驟製作一隻抖抖

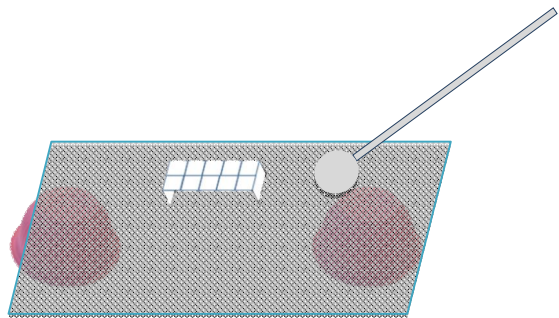
1. 拿出白色紙，**每人**剪出一個長 9 公分、寬 2 公分的紙條。
2. 將其兩端各向內摺出 2 公分的高度，並向同一個方向傾斜。



二、抖抖蟲動起來

(一)製作一個平台

1. 將兩個塑膠碗正面朝下。
2. 將塑膠板放在兩個碗的上面，調整位置使其**平穩**。



(二)抖抖蟲動起來

1. 將上階段製作出的抖抖蟲，取其中一隻放在塑膠板上，以鼓棒輕輕敲擊塑膠板。
2. 觀察抖抖蟲的運動情形。

3. 仔細觀察鼓棒敲擊塑膠板對抖抖蟲產生的影響。

(1) 敲擊鼓棒的位置會不會影響抖抖蟲前進的方向？

測試結果：

(2) 鼓棒敲擊的力道不同，對抖抖蟲的運動產生什麼影響？

測試結果：

(3) 鼓棒敲擊的快慢，對抖抖蟲的運動產生什麼影響？

測試結果：

(4) 其他發現：

(三) 想一想，抖抖蟲怎麼能動起來呢？

三、誰的抖抖蟲跑得直

- (一)請將你們四位所製作的抖抖蟲一起放在塑膠板上，並持鼓棒敲擊塑膠板，應該會發現四隻抖抖蟲的移動狀況都不太相同。有的走得比較直，有的會繞圈圈.....。怎麼才能讓抖抖蟲盡量「走直線」呢？我們可以選取其中【走得比較直】、【走得比較彎】的兩隻抖抖蟲進行觀察與比較。

抖抖蟲	外型特徵的差異	前進情形描述
走得比較直的		
走得比較彎的		

- (二)根據觀察結果，找出主要的原因後，並進行測試，讓抖抖蟲可以直線前進。

- (三)根據實驗結果，我們認為要讓抖抖蟲可以直線前進的條件有：

五、晉級的抖抖蟲

如果想讓抖抖蟲前進的速度快，也許可試試看改變抖抖蟲的型態。

- (一)下面列出了一些可能可以讓抖抖蟲速度變快的方法，請你們把有可能的項目勾選出來，並提出你們認同的原因。如果你們還想到其他因素，也請寫下來。

- ☐紙張長度 因為：_____。
- ☐紙張寬度 因為：_____。
- ☐紙張厚度 因為：_____。
- ☐摺腳的傾斜度 因為：_____。
- ☐在一端加重物 因為：_____。
- ☐其他：_____ 因為：_____。

(二)請選擇一項你們認為最重要的因素來設計實驗，看看是否能讓抖抖蟲「走」得大步一點(快一點)。

(1)選擇驗證的因素：

(2)實驗材料：

(3)實驗方法：

(4)實驗結果：

(三)請再選擇一項你們認為重要的因素來設計實驗，看看是否能讓抖抖蟲再走得大步一點(快一點)。

(1)選擇驗證的因素：

(2)實驗材料：

(3)實驗方法：

(4)實驗結果：

六、超級比一比

(一)根據前面的研究結果，你們認為要讓抖抖蟲可以快速前進的條件有哪些？

1.

2.

(二)請根據以上研究發現，製作一隻抖抖蟲來參加比賽吧！

比賽規則：

1. 跑道寬度 10 公分，長 20 公分，抖抖蟲從起跑線計時開始即開始敲擊前進。

2. 每組有三次機會，取最佳成績作為計算。

次序	時間(秒)	是否超線	認證老師簽名
第一次			
第二次			

七、再想想

當鼓棒敲擊板子時，板子上可能發生了什麼細微的變化？當我們試著探索這個問題時，也許可以嘗試用更微觀(細微的觀點)的角度來想像。

科學家普遍認為物體是由許多非常小非常小的粒子所組成，這些小粒子在原地上、下、左、右任意方向的震動著。

想一想，當我們敲擊塑膠板時，抖抖蟲怎麼能動起來呢？

