國中組 成果報告表單

題目名稱: 無形之杯

一、摘要

我們的實驗是在研究蠟燭及風源之間擺放障礙物(燒杯), 蠟燭的火是否會熄滅。我們發現若蠟燭前有圓柱體, 將會更容易熄滅, 於是我們做了兩組實驗, 一組是以杯子及蠟燭之間的距離為操縱變因, 探討距離與燒杯的關係, 一組是以燒杯大小為操縱變因, 用甚麼大小的燒杯, 更容易熄滅。最後我們得到有放置燒杯比沒有放置時更快使火熄滅, 且燒杯與蠟燭間距越長, 熄滅速度越慢。因此我們推測圓柱體可聚集氣流, 且會因為直徑的關係, 距離愈長熄滅速度越慢。

二、探究題目與動機

1.不清楚無形之杯的原理。

2.看到相關影片, 產生了興趣 , 便開始了我們的研究。

無形之杯是將燒杯置於蠟燭及吹風機的中間, 來測試當吹風機對著杯子送風, 杯子擋在蠟燭前, 蠟燭的火能否繼續燃燒或是會被吹滅。

三、探究目的與假設

1.了解改變蠟燭與燒杯及吹風機的距離, 是否會有不同的結果。

2.得知不同的操作變因對火是否熄滅及熄滅秒數的影響。

四、探究方法與驗證步驟

實驗器材:蠟燭、打火機、燒杯、計時器(小米手環5)、木板、擋風板、吹風機、捲尺。

圖三_實驗用蠟燭

圖四_小米手環5碼錶

圖五_實驗圖

研究方法:

1.將蠟燭固定於木板上，並將捲尺固定在木板上，並畫一條線放置吹風機的位子。

2.用擋板擋風，並將窗戶及電扇關好， 減少實驗誤差。

3.用打火機點火，擺好燒杯(依實驗需求調整位置)，並固定吹風機，將碼錶歸零。

4.同時啟動吹風機及計時器，火一熄滅，就按暫停，重複三次，接著算出三

次實驗數據的平均值並記錄。

五、結論與生活應用

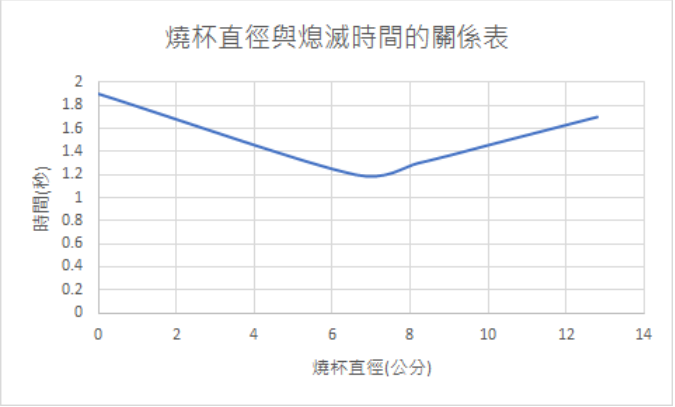
研究結果:

實驗一:探討燒杯直徑與熄滅時間的關係

表一的燒杯與蠟燭的距離固定為6公分

燒杯直徑(公分)	0(無燒杯)	6.6	8.2	10.5	12.8
熄滅時間(秒)	1.9	1.2	1.3	1.5	1.7

表一_燒杯直徑與熄滅時間的關係表

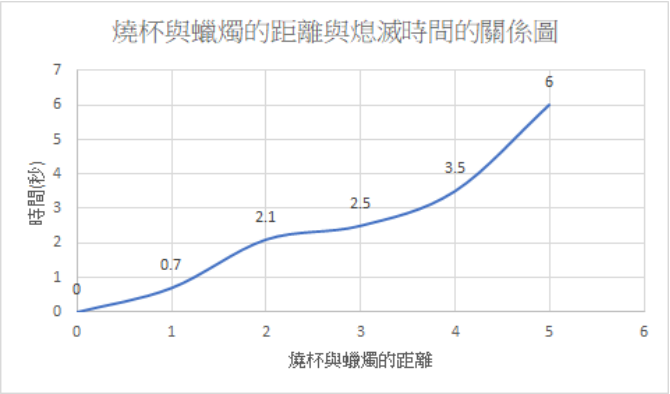


圖一_燒杯直徑與熄滅時間的關係圖

實驗二:探討燒杯與蠟燭的距離與熄滅時間的關係

距離(公分)	2	4	6	8	10
熄滅時間(秒)	0.7	2.1	2.5	3.5	6

表二_燒杯與蠟燭的距離與熄滅時間的關係表



圖二_燒杯與蠟燭的距離與熄滅時間的關係圖
結論: 1.根據實驗一能觀察到有放置燒杯比沒有放置燒更快使火熄滅，因此我們推測圓柱體可聚集氣流，但直徑越長，熄滅速度越慢。 2.根據實驗二可得知燒杯與蠟燭間距越長，熄滅速度越慢。
參考資料
無形之杯