

【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱： 蝙蝠紙飛機
一、摘要：
本實驗探討的是不同大小和不同材質對紙飛機飛行的影響，我們盡量在最適合的環境下進行實驗，請務必將飛機尾端微微折起，不同大小包括:A4、B4、A3，不同材質包括:影印紙、考卷紙、牛皮紙，在實驗時，射出紙飛機的角度須保持約 200 度。觀察並紀錄其拍翅次數及飛行距離和滯空時間，我們發現大型紙飛機的各項數據都較低，但是拍翅較明顯。
二、探究題目與動機
某次在尋找科展的研究題材時,在網路上發現一段有趣的紙飛機影片,經過組員討論後我們決定來研究這種會拍翅膀的紙飛機的原理。
三、探究目的與假設
研究目的一.使用不同大小的影印紙,探討不同大小的紙對紙飛機飛行距離，滯空時間，拍翅次數的影響。 研究目的二.使用不同材質 A4 紙,探討不同材質的紙對紙飛機飛行距離，滯空時間，拍翅次數的影響。
四、探究方法與驗證步驟
我們將研究目的一設為實驗一將研究目的二設為實驗二來探討 (一)實驗器材： A4.B4.A3 大小的牛皮紙,影印,考卷紙、計時器、皮尺
一、摺出大小材質不同的紙飛機

折法:

詳細折法請看參考資料二、找到適合的場地
三、一個組員向前丟出紙飛機,另一個組員按下計時器在紙飛機落地時再次按下後紀

錄它們的滯空時間,一個人數拍翅次數,在紙飛機落地後用皮尺量紙飛機起飛處到紙飛機落地處的飛行距離,每組實驗做三次測試後

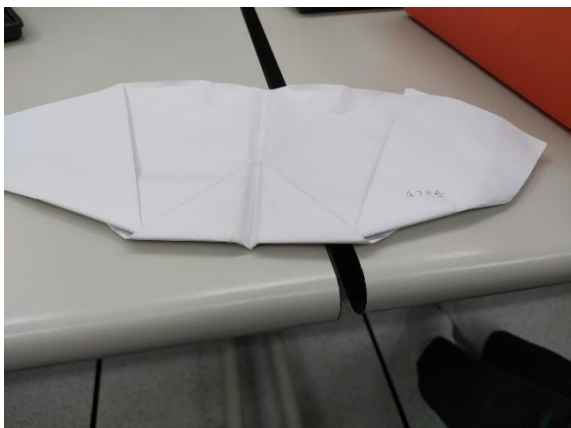
圖一實驗一器材:



A4 影印紙



B4 影印紙



A3 影印紙

圖二:實驗二器材圖



A4 牛皮紙



A4 影印紙



A4 考卷紙

五、結論與生活應用

從實驗一我們發現紙的大小對飛行距離無太大影響,但越大的紙因為紙太厚拍翅次數較少

從實驗二我們發現考卷紙因為太軟無法像影印紙一樣持續拍翅,而且容易損壞,但飛

行距離仍與影印紙差不多,而牛皮紙太硬使地紙飛機無法快速拍動翅膀

影印紙	A4 第一次	A4 第二次	A4 第三次	平均	B4 第一次	B4 第二次	B4 第三次	平均	A3 第一次	A3 第二次	A3 第三次	平均
滯空時間 (s)	5.3	6	5.9	5.7	5	5.4	5.2	5.2	4.3	3.8	4.6	4.2
拍翅次數 (次)	6	8	7	7	6	5	7	6	5	4	5	5
飛行距離 (m)	10	11	10	10.3	9	9	10	9.3	9	8	9	8.6

表 1.實驗一紙大小對紙飛機的影響

A4紙	影印第一次	影印第二次	影印第三次	平均	考卷第一次	考卷第二次	考卷第三次	平均	牛皮第一次	牛皮第二次	牛皮第三次	平均
滯空時間(s)	5.3	6	5.9	5.7	4.5	4.4	4	4.3	4.1	3.8	3.5	3.6
拍翅次數(次)	6	8	7	7	5	5	4	5	3	2	3	3
飛行距離(m)	10	11	10	10.3	9	10	10	9.6	7	8	8	7.6

表 2. 實驗二紙種類對紙飛機的影響

實驗一：滯空時間(s)

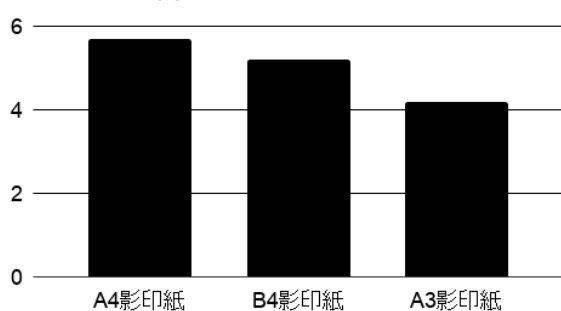


圖 3-1

實驗一：飛行距離(m)

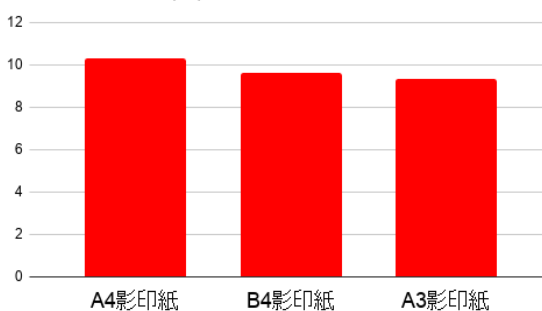


圖 3-2

實驗二:拍翅次數(次)

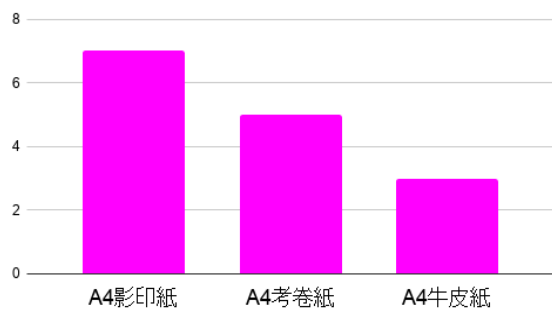


圖 3-3

實驗一:拍翅次數(次)

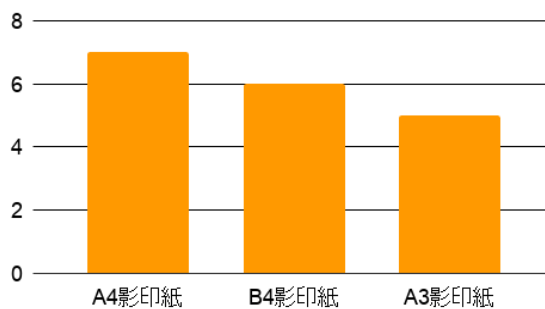


圖 4-1

實驗二:飛行距離(m)

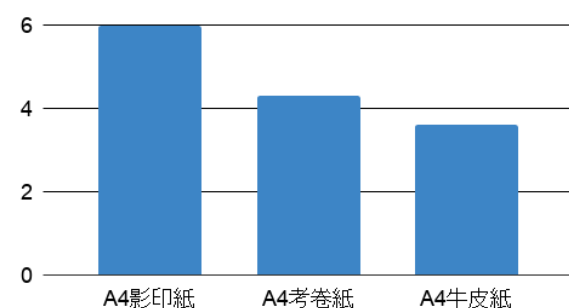


圖 4-2

實驗二:滯空時間(s)

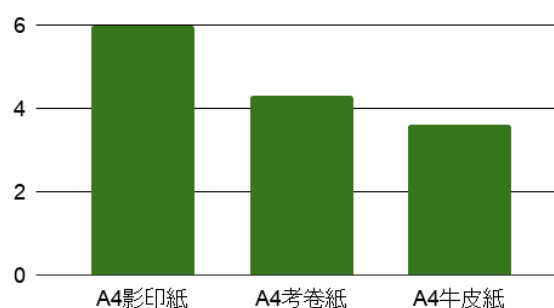


圖 4-3

紙飛機的改變對飛行的影響

- (一)紙材質相同時越小的紙飛的較快拍翅次數較多
- (二)紙的硬度會使翅膀較難隨空氣上下振動

參考資料

折紙飛機教學 <https://www.youtube.com/watch?v=5abl2zvjrGI>