

【2021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：

一、摘要：

測試影響紙船載重的因素，包括船底的不同(正方形、三角形和長方形)、水溶液的不同(糖水、小蘇打水和鹽水)、水溶液濃度的不同。

二、探究題目與動機

回想小學自然課，老師利用膠泥讓大家捏造可以浮在水面上的膠泥形狀，當時對於浮力原理有了基本概念；在讀完國文第三課<紙船印象>後，勾起了我小時候對紙船的記憶，讓我更想深入理解浮力原理。

三、探究目的與假設

實驗一：探討船底的形狀對紙船載重量的影響

實驗二：探討水溶液的種類對紙船載重量的影響

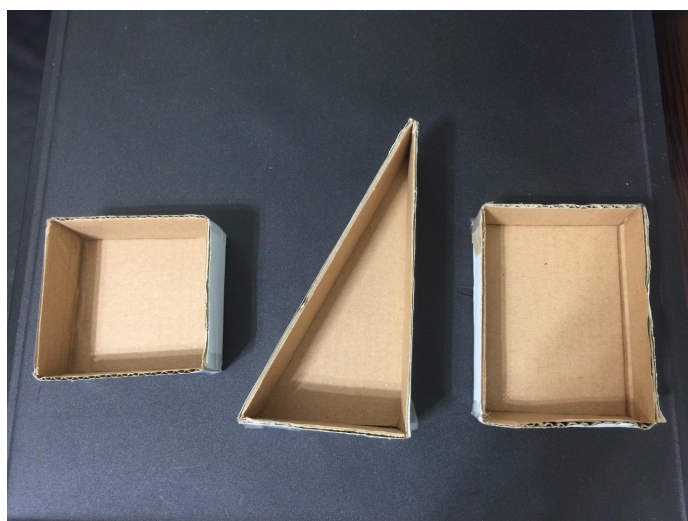
實驗三：探討水溶液的濃度對紙船載重量的影響

假設：因為一般的船型就是三角形，所以我們認為三角形能載較多硬幣。

四、探究方法與驗證步驟

設備：

實驗一設備：9*9*4正方形紙船、9*18*4三角形紙船、9*12*3長方形紙船、臉盆、1000克清水、100枚一元硬幣(為防止紙船吸水，在外側貼上膠帶)



步驟一：將1000克清水倒入臉盆

步驟二：將正方形紙船放入臉盆

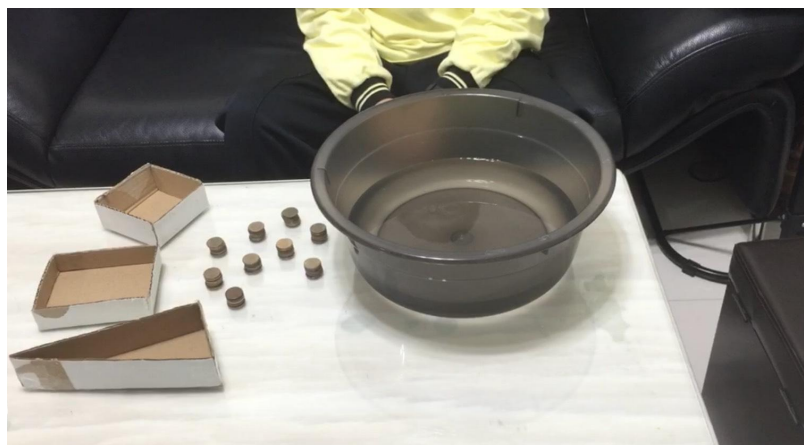
步驟三：放入一元硬幣直到沉入並記錄數量

步驟四：將三角形紙船放入臉盆

步驟五：重複步驟三

步驟六：將長方形紙船放入臉盆

步驟七：重複步驟三



實驗二設備：量筒、臉盆、3000克清水、50克小蘇打粉、50克鹽巴、50克砂糖、9*9*4正方形紙船

步驟一：將5%小蘇打水倒入臉盆

步驟二：將正方形紙船放入臉盆

步驟三：放入一元硬幣直到沉入並記錄數量

步驟四：倒掉小蘇打水

步驟五：將5%鹽水倒入臉盆

步驟六：重複步驟二到三

步驟七：倒掉鹽水

步驟八：將5%糖水倒入臉盆

步驟九：重複步驟二到三

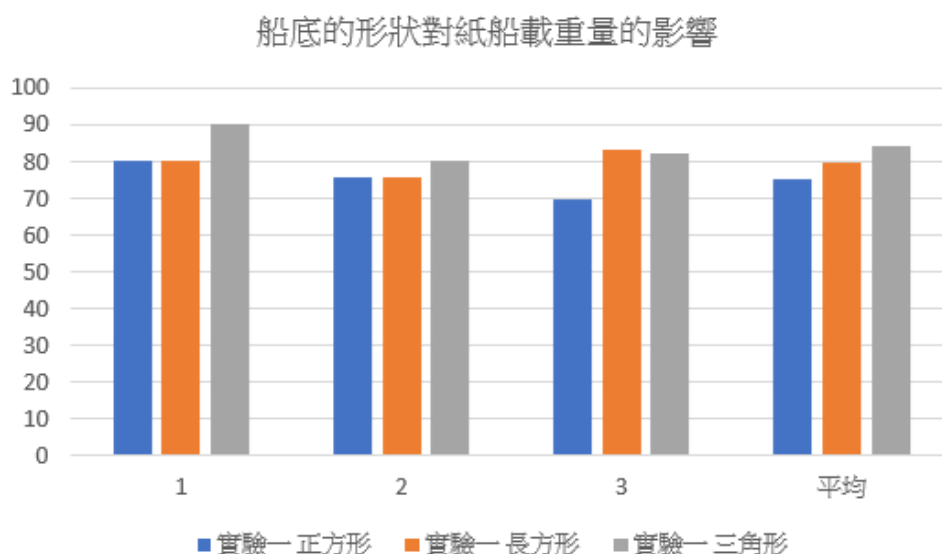


實驗三設備：量筒、150克鹽巴、1000克水、磅秤、正方形紙船

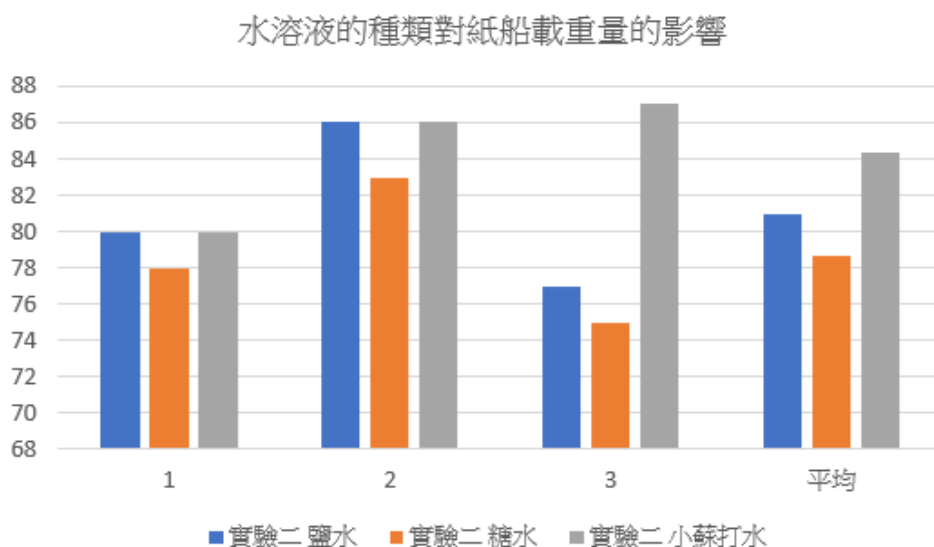
- 步驟一：將1000克清水倒入臉盆
- 步驟二：將正方形紙船放入臉盆
- 步驟三：放入一元硬幣直到沉入並記錄數量
- 步驟四：拿出紙船
- 步驟五：倒入50克鹽
- 步驟六：重複步驟二到五
- 步驟七：重複步驟二到五
- 步驟八：重複步驟二到五

五、結論與生活應用

實驗一：探討船底的形狀對紙船載重量的影響



實驗二：探討水溶液的種類對紙船載重的影響



結論：最能夠載重的船形就是平常所見的三角形，而且一般的船就是三角形。

生活應用:如果要做有關浮力的實驗可以考慮使用三角形的容器以達最高的數據。
在玩紙船時也可以摺成類似三角形的形狀來載更多東西。

參考資料

http://science.hsjh.chc.edu.tw/upload_works/108/ceaf9c4bc35168b52b1fb68c901e8a20.pdf

<http://w3.hyps.tp.edu.tw/~natu/science/10503.pdf>