

有趣的浮力

摘要

進入游泳池時使用游泳圈會浮在水面上，這是浮力的作用，我們利用物品重量與物品體積求出物體平均密度，觀察物體平均密度和浮力的關係並記錄下來。另外，我們也試著改變溶液的密度，測試物體在不同密度的溶液中浮力是否不同。

壹、研究動機

這學期的自然課上到「力的作用」，其中一部份就是「浮力」，課堂中的實驗發現有些物品放入水中會沉下去，有些則會浮起來，印象中好像是比較重的東西會沉下去，而比較輕的東西會浮起來，但是又不全然如此，我們很好奇這是什麼原理，於是我們這來了一些物品來測試浮力，希望可以發現其中的秘密。

貳、研究目的

- 一、物體的密度和浮力的關係。
- 二、物體在不同密度的溶液中浮力的改變情形。

參、研究設備及器材

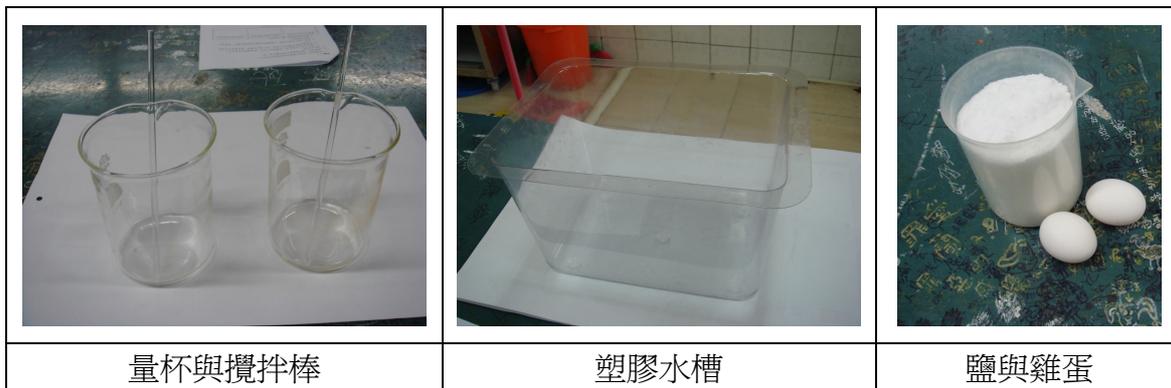
- 一、實驗一：測量物體的密度和浮力的關係。

器材：磅秤、沙子、六種不同物體（磁鐵、玩具齒輪、油土、瓶蓋、蠟燭、三角板）。



二、實驗二：測量物體在不同密度的溶液中浮力的改變情形。

器材：量杯、攪拌棒、塑膠水槽、水、鹽、雞蛋。

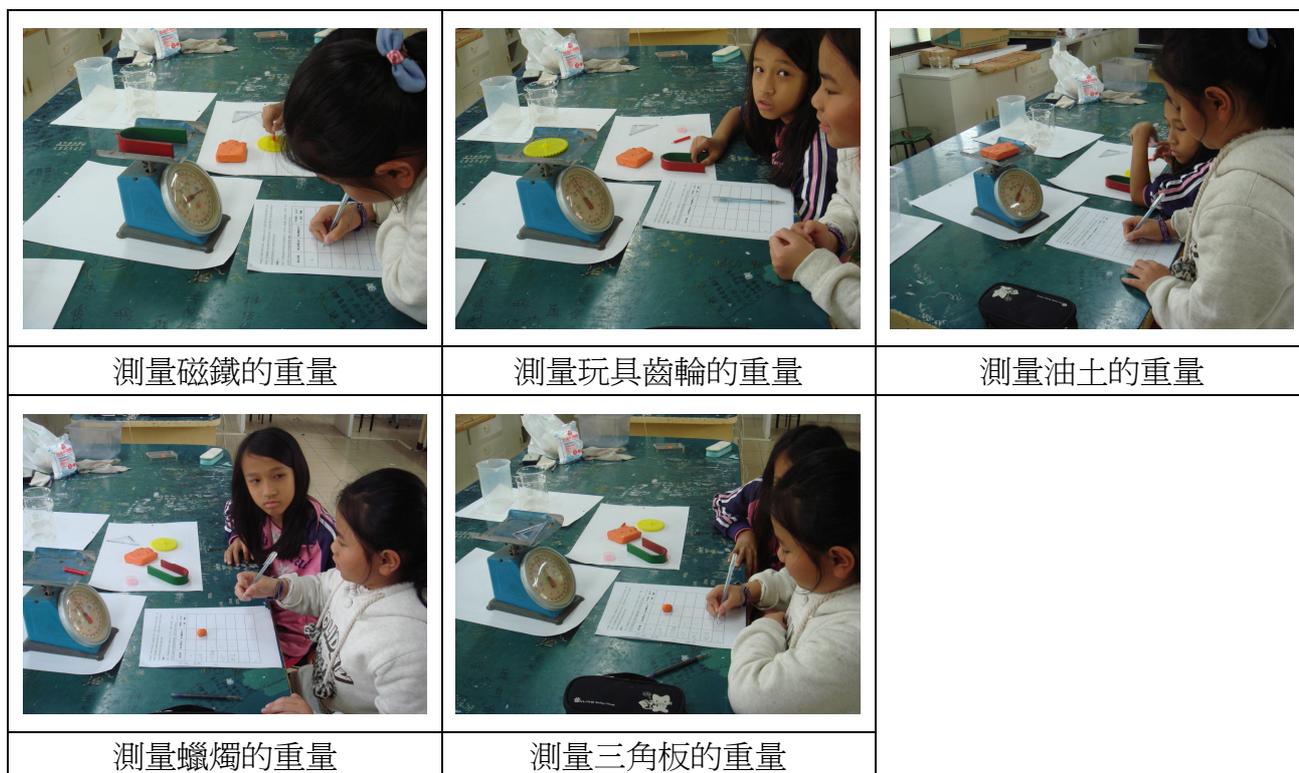


肆、研究過程或方法

一、實驗一：測量物體的密度和浮力的關係。

(一) 挑選日常用具中六樣東西，我們選擇磁鐵、玩具齒輪、油土、瓶蓋、蠟燭、三角板。

(二) 利用磅秤秤出這六樣物體的重量。



(三) 利用沙測法測出這六樣物品的體積。

		
測量磁鐵的體積	測量玩具齒輪的體積	測量油土的體積
		
測量瓶蓋的體積	測量蠟燭的體積	測量三角板的體積

(四) 算出這六樣物體的平均密度。

(五) 測量與計算結果。

物品名稱	物品重量 (gw)	物品體積 (cm ³)	平均密度 (g/cm ³) (= 重量 / 體積)
水	200	200	1
磁鐵	290	50	5.8
玩具齒輪	15	10	1.5
油土	155	50	3.1
瓶蓋	5	10	0.5
蠟燭	5	10	0.5
三角板	5	10	0.5

(六) 測量這六樣物體放入水中的狀態(浮或沉), 並將水密度與物體平均密度做比較。

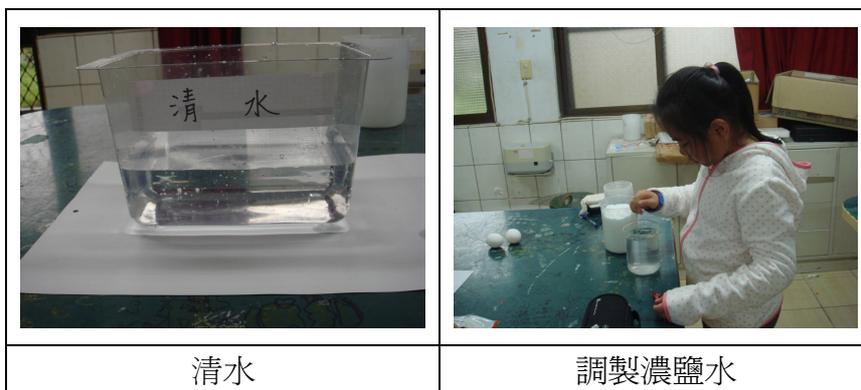


(七) 紀錄觀察的結果。

物品名稱	物品平均密度 (g/cm^3)	水的密度 (g/cm^3)	浮或沉
磁鐵	5.8	1	沉
玩具齒輪	1.5	1	沉
油土	3.1	1	沉
瓶蓋	0.5	1	浮
蠟燭	0.5	1	浮
三角板	0.5	1	浮

二、實驗二：測量物體在不同密度的溶液中浮力的改變情形。

(一) 準備清水與濃鹽水。



(二) 將雞蛋放入清水與濃鹽水中，觀察雞蛋的狀態。



(三) 紀錄觀察的結果。

<p>雞蛋投入水中的現象</p>	<p>雞蛋投入濃鹽水中的現象</p>
<p>往下沉</p>	<p>浮起來</p>

伍、研究結果

一、實驗一：物體的密度和浮力的關係。

- (一) 當物體的密度比水大時，物體會沉在水面下。
- (二) 當物體的密度比水小時，物體會浮在水面上。

二、實驗二：物體在不同密度的溶液中浮力的改變情形。

- (一) 當雞蛋放入清水中時，雞蛋會沉在水面下。
- (二) 當雞蛋放入濃鹽水中時，雞蛋會浮在水面上。

陸、結論

一、實驗一：物體的密度和浮力的關係。

經過實驗，我們可以發現當物體的密度比液體的密度大，物體會沉在液體中；當物體的密度比液體的密度小，物體會浮在液體上。因此物體的浮力和密度有關。

二、實驗二：物體在不同密度的溶液中浮力的改變情形。

同樣的雞蛋，在水中會沉下去，在濃鹽水中會浮起來，可以知道物體在濃鹽水中的浮力比較大，所以雞蛋放入後會浮起來。綜合實驗一的結果，水、濃鹽水與雞蛋的密度大小是濃鹽水 > 雞蛋 > 水。