



浮沉娃娃

一、目的

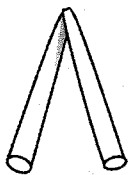
魚兒在水中游來遊去，多麼令人羨慕。巨大的潛水艇也可以在水中浮浮沉沉，操控自如。我們可以應用自己的智慧和創造力，製作聽話的浮沉娃娃，讓他們模仿魚兒與潛水艇悠游大海的方式享受在水中如此自在的樂趣。

二、實驗器材

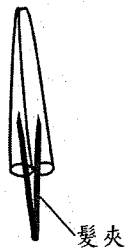
1. 不同顏色的吸管 數支
2. 附蓋的礦泉水瓶（內裝滿水）
3. 剪刀 一把
4. 迴紋針（或普通髮夾） 數支。

三、活動過程(或製作過程)

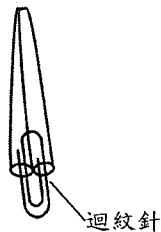
- 1、取三支顏色不同或口徑大小不同的吸管，用剪刀剪成大約 8 公分的長度。
- 2、吸管對折(A)，並用一個迴紋針（或普通髮夾）從兩個吸管口插入以夾住兩股的吸管口(B) (C)，這就完成了簡單的浮沉娃娃。
- 3、將做好的浮沉娃娃放入已裝有水的杯內，試一試它們浮沉的程度(D)。我們可以用兩個手指輕輕捏住浮沉娃娃，手鬆開後水就立即進入浮沉娃娃，以增加重量。若浮沉娃娃太重，可以從杯中取出浮沉娃娃擠壓出一些水以減輕浮沉娃娃的重量。如此反復操作，可以調整浮沉娃娃的浮沉程度。
- 4、把三個做好的浮沉娃娃放入裝滿水的礦泉水瓶中，蓋緊蓋子。接下來就可以看三個浮沉娃娃表演了。



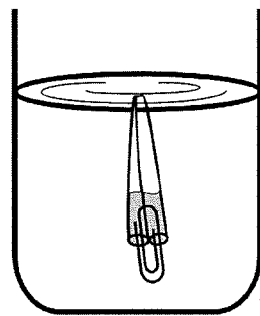
(A)



(B)



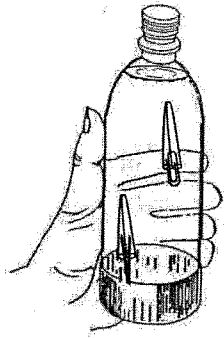
(C)



(D)

5、浮沉子的操作：

- (1) 調整好的浮沉子放入寶特瓶(瓶內裝水 9.5 分滿)，蓋緊瓶蓋後，輕壓瓶子，浮沉子是否會浮上來？若不是，就必須取出浮沉子，重新在杯子調整比重，看看其浮沉情況適當後放入瓶內再試。
- (2) 若一個浮沉子成功了，能夠浮沉自如，就再放另一個浮沉子試試看。



四、動動腦回答問題：

1. 【 】 物體在水中的沈浮，與物體的重量和水的浮力有何關連？
(A) 重量大於浮力時，物體會下沉 (B) 重量小於浮力時，物體會下沉。
2. 【 】 用手擠壓保特瓶時，你的浮沈娃娃會有何變化？
(A) 沈下去 (B) 浮起來 (C) 保持不動
3. 【 】 把保特瓶的蓋子打開後，再擠壓保特瓶，你的浮沈娃娃會有何變化？
(A) 沈下去 (B) 浮起來 (C) 保持不動
4. 【 】 為何浮沈娃娃會下沉？
(A) 保特瓶內的水受擠壓進入浮沈娃娃中，浮沈娃娃的重量增加所以下沉
(B) 浮沈娃娃內部空氣的壓力將水吸進，浮沈娃娃的重量增加所以下沉
5. 【 】 浮沈娃娃浮出水面的多或少，哪一個較容易沈下去？
(A) 浮出水面越多越容易 (B) 浮出水面越少越容易

四、活動啟示(或原理探討)

當物體的重量(重力)大於浮力時物體即下沉；反之當物體的重量(重力)小於浮力時物體即浮上來。“一個物體在液體中得到的浮力等於它所排開液體的重量”。如果能夠改變礦泉水瓶內娃娃的重量或它在水中的體積(浮力)，就可以操縱娃娃的浮浮沉沉。“密閉流體的任何一部分受壓，它所受的壓力可以流傳至流體的每一部分，大小不變”。因此在裝滿水的密閉的瓶外的任何一個地方施壓，瓶內的“娃娃”就會感受到壓力。若“娃娃”有小洞可以讓水進出，此時水會從小洞進入“娃娃”內增加了它的重量；若放鬆壓力，“娃娃”內的水就會流出來，減輕重量而浮了上來。