學習單 浮沈子

學校： 班級： 座號： 姓名：

* 1. 探究問題
     1. 浮沈子玩具要如何製作？如何操控自如？
     2. 如何輕鬆理解阿基米德原理？
     3. 潛水艇如何調控升降？如何浮起沈船？
     4. 曹沖秤象怎麼做？如何計算船的載重能力或排水量？
  2. 實作項目
     1. 自我檢查

浮沈子是否恰巧浮在水面？瓶蓋是否鎖緊？

* + 1. 猜想與操作

1. 施加壓力的方式不同，浮沈子下沈的順序如何？

|  |  |
| --- | --- |
| 施力方式 | 浮沈子升降順序 |
| 快速強壓（上升） |  |
| 快速強壓（下降） |  |
| 緩慢加壓（上升） |  |
| 緩慢加壓（下降） |  |

1. 在各種瓶中吹氣；使瓶子恰好升至水面時，推算瓶子的重量。

|  |  |
| --- | --- |
| 排水量V(mL) | 瓶重M(gw) |
| 羊奶瓶 |  |
| 雞精瓶 |  |
| 人參精瓶 |  |
| 保溫瓶 |  |

1. 用多少支寶特瓶（可加水），才能恰好浮起磚塊？

|  |  |
| --- | --- |
| 寶特瓶容積V(mL) | 浮起的磚重M(gw)  M  V |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

* 1. 分析與結論
     1. 在密閉的寶特瓶上施加壓力，為何能使浮沈子下降？
     2. 對寶特瓶強壓或緩壓，為何能夠改變浮沈子的下降順序？
     3. 若是用粘土塞住吸管口，使水不能進出吸管，則浮沈子遊戲會有何改變？
     4. 如何使用阿基米德原理推算瓶子的重量？
  2. 實作心得
     1. 我以前是否操作過浮沈子玩具？
     2. 我以前是否思考過如何計算船舶的浮力？
     3. 我以前是否理解阿基米德原理？
     4. 我有意願繼續探索這個主題嗎？
     5. 我願意向別人介紹這個主題嗎？
  3. 應用與評鑑
     1. 如何使用阿基米德原理來解釋熱氣球與天燈的操作？
     2. 把磚塊放在兩支寶特瓶上方或下方，船隻的穩定度有何不同？
     3. 如何用寶特瓶與磚塊設計一艘風力船，進行競速或載重的比賽？
     4. 設計實驗，使用不同的液體來測定「密度」對物體浮力的影響？