

救世軍田家炳學校

2023-2024 年度

四年級 常識科 下學期

科學探究活動 - 小船載重



班別：4()

組別:()

組員姓名：

_____ ()

_____ ()

_____ ()

_____ ()

穿越到曹沖稱象

為了學習水的浮力，我們乘坐時光機，到曹沖身邊成為他的隨從。

曹沖是曹操的小兒子，有一天，曹操收到一份禮物，是一頭龐大的大象，曹操想知道大象的重量，官員都很頭痛，因為沒有人知道該怎樣做。

這個時候，曹沖卻走出來，說：「我有辦法。」隨即命令我們製作一艘可承載重物的船...

活動目的：只利用泥膠(不得使用其他物料)，製作一艘可承載重物的小船

一、科學探究 (一)：不同物件的浮力(5 分)

1. 量一量：請量度每件物件的重量，並紀錄在下表。
2. 估一估：哪件物件放在水中會浮起/沉下？先在下表圈出你的猜想。
3. 試一試：把物件逐一放在水中，觀察它們的浮沉情況，並紀錄結果。

物件	乒乓球	一元硬幣	木塊	泥膠(一條)
重量(克)				
估計	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉
結果	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉

4. 想一想：比較上述物件的重量，是否愈重的物件就會沉下？

(是 / 否)



5. 總結：物件在水中的浮沉並不是取決於物件的重量，
而是取決於 _ _ _ _ _ 。

6. 課後活動 - 資料搜集：試搜集不同的船隻圖片，並上載至 padlet。

二、科學探究 (二)：物件的形狀對浮力的影響 (5 分)



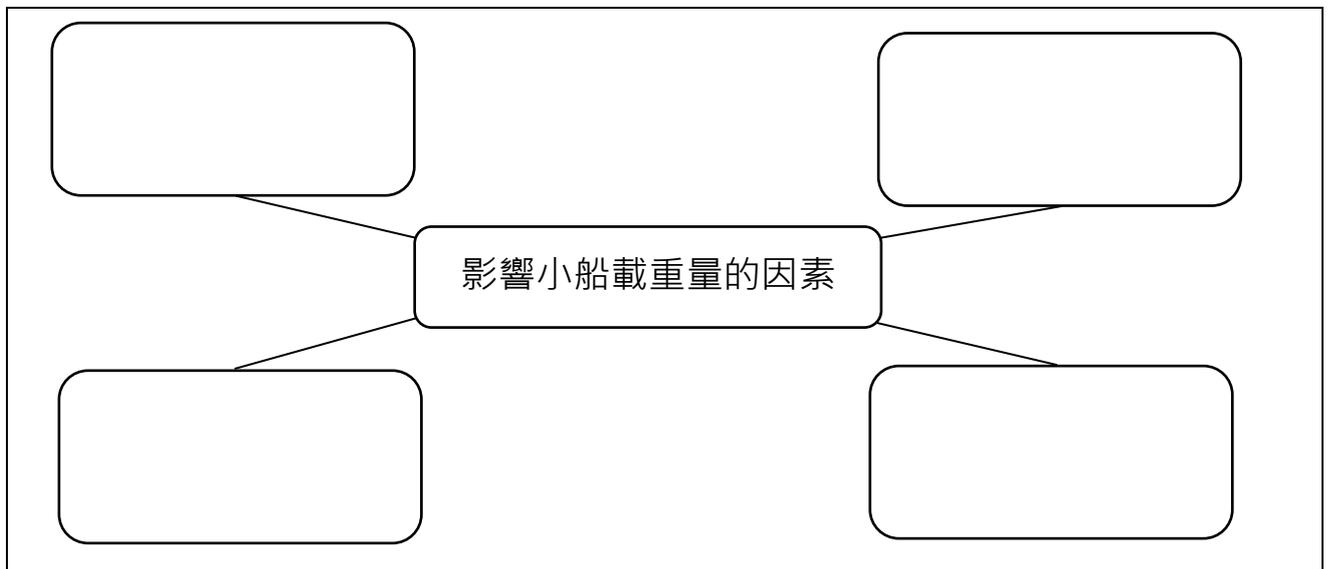
- 估一估：如果把泥膠捏成以下形狀，它會浮起/沉下？
- 試一試：把泥膠捏成以下的形狀，然後放進水中，觀察泥膠的浮沉情況，並紀錄結果。

形狀	圓球狀	荷葉狀	碗狀	自訂：
估計	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉
結果	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉	浮 / 沉

3. 想一想：為甚麼不同形狀的泥膠，浮沉情況會有所不同？

當泥膠被捏成碗狀時，中空的部份
 充滿 _ _ _ _ _ ，所以整體密度
 (上升 / 下降)，泥膠便會浮起。

三、工程設計(一)：找出問題-有甚麼因素影響小船的載重量呢？(4 分)



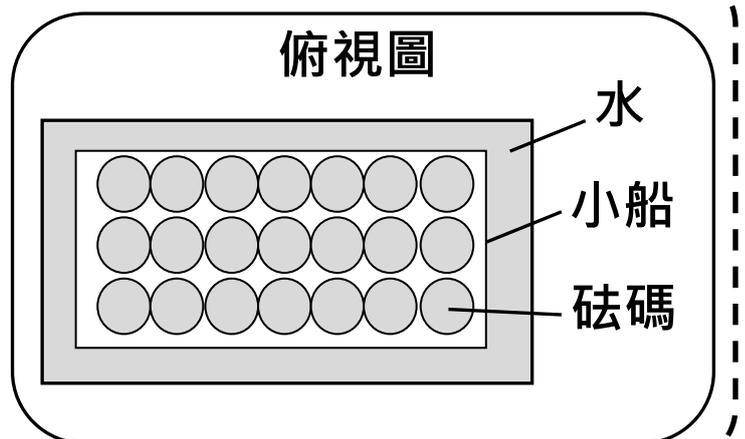
四、**工程設計(二)**：設計 – 每兩位組員討論小船的初步設計，在下方畫出俯視圖和側視圖，並在圖中標示出小船的長、闊和高。(4分)

<p><u>俯視圖</u></p>	<p><u>側視圖</u></p>
-------------------	-------------------

五、**工程設計(三)**：測試 – 依照初步設計製作出小船，在同組中互相比拼哪一隻小船能載重量更高。(6分)

測試方法：

同學逐一放入砝碼，直至小船沉沒為止。沉下前砝碼的總重量代表著小船的載重量。



	<u>設計一</u> 組員: ()、()	<u>設計二</u> 組員: ()、()
載重量(克)		

1. 想一想：為甚麼設計(一 / 二)能承載更重的砝碼？

六、 **工程設計(四)**：改良 – 討論如何優化小船的設計，或擺放砝碼策略，令小船的載重量提升。把設計及討論結果填寫在下表。(8分)

改良方案一： _____

改良方案二： _____

<u>最終設計</u>	
<i>**須以厘米(cm)標示出小船的長、闊和高</i>	
<u>俯視圖</u>	<u>側視圖</u>

七、 載重量大挑戰 (2分)

猜一猜、試一試：先猜猜小船可以載到多重的砝碼而沒有沉下，然後把砝碼逐一放進小船，觀察並紀錄小船的載重量。

1. 預測載重量： _____ 克

2. 實際載重量： _____ 克



八、反思時間 (6 分)

1. 想一想：我們組的小船載重量比第一次測試時(增加 / 減少)了，為甚麼？

原因一：-----

原因二：-----

2. 再想想：在小船設計/擺放策略上還可以改進的地方，令小船的載重量再有所提升？

改良方案：-----

九、自己評一評：

1. 我能說出物件有不同浮力的科學原理。	☹	☺	☺
2. 我能說出物件形狀會影響浮力的原因。	☹	☺	☺
3. 我能製作出一艘載重的小船。	☹	☺	☺

4. 我的感想：



十、 互相評一評：

組員姓名	()	()	()	()
積極參與	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊
準時完成	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊
尊重他人	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊
意見實用 /有創意	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊	☹️ 😐 😊
值得欣賞 或 可以改善 的地方				
我的回應 (如需要)				

救世軍田家炳學校
2023-2024 四年級 下學期 常識科
科學探究活動 - 小船負重
評分準則

班別：4 ()

總分：_____ /50

組別：第_____組

家長簽署：_____

組長：_____ () 組員：_____ () _____ () _____ ()

甲. 工作紙範疇 (共40分)		老師評分
一、 科學探究(一)：不同物件的浮力		/5
二、 科學探究(二)：物件的形狀對浮力的影響		/5
三、 工程設計(一)：影響小船載重量的因素		/4
四、 工程設計(二)：設計 - 小船的初步設計		/4
五、 工程設計(三)：測試 (第一次)		/6
六、 工程設計(四)：改良及最終設計		/8
七、 載重量大挑戰		/2
八、 反思時間		/6
乙. 小船製作 (共10分)		老師評分
一、 設計及製作	4-5分：能應用所學，製作精良 2-3分：能應用所學，製作稍有瑕疵 0-1分：未能應用所學，製作粗疏	/5
二、 小船載重量	4-5分：小船載重量達100克或以上 2-3分：小船載重量達50-99克 0-1分：小船載重量達0-49克	/5