

在瓶子潛水的箭頭



原理=浮沉子是利用帕斯卡原理，用力壓寶特瓶時，壓力會傳至瓶內別著迴紋針的吸管中，使吸管内空氣體積減少（這是波以耳定律描述的現象），因而排開的水量減少，使吸管所受浮力減少，而導致吸管下沉。如果將壓力解除，則吸管内空氣又因體積膨脹而使浮力增加，此時吸管又上浮。

P.2

浮沉子材料

1 寶特瓶 1~2 個



2 吸管(粗、中、細)各 2~3 個



3 迴紋針 5 個



4 剪刀 1 把



5 長條磁鐵 一根



6 糖 鹽 各一平匙



研究假設一：不同粗細的吸管，是否可以做浮沉子？

P3

長度 粗細	7cm	數量
細	✓	☆
中	×	☆
粗	×	☆

☆: 3個
☆: 4個
☆: 5個

結論：細的吸管(7cm)最為適合做成浮沉子，中的吸管(7cm)和粗的吸管(7cm)不適合做成浮沉子。

研究假設二：不同長度的細吸管都可以成功嗎？

長度 粗細	5cm	6cm	7cm	數量
細	×	✓	✓	☆
細	×	×	✓	☆
細	×	×	×	☆

☆: 3個
☆: 4個
☆: 5個



結論：細的吸管(7cm)與其他長度的吸管，相較來說更容易成功；細的吸管(6cm)只有3個迴紋針才能成功；細的吸管(5cm)都無法成功。

研究假設三：不同長度的中吸管都可以成功嗎？

長度 粗細	5cm	6cm	7cm	數量
中	✓	×	×	☆
中	✓	×	×	☆
中	✓	✓	×	☆

☆: 3個
☆: 4個
☆: 5個

結論：中的吸管(7cm)都無法成功；中的吸管(6cm)只能用5個迴紋針。中的吸管(5cm)，使用3個、4個和5個迴紋針都可以成功。

研究假設四：不同長度的粗吸管都可以成功嗎？

P.4

種類 \ 長度	5cm	6cm	7cm	迴紋針數量
粗	×	×	×	☆
	×	×	×	☆☆
	×	×	×	☆☆☆

☆ = 三個

☆☆ = 四個

☆☆☆ = 五個



結論：1 粗的吸管迴紋針數量三個，不管是在長度(5cm、6cm、7cm)都無法成功做成浮沉子。
 2 粗的吸管迴紋針數量四個，不管是在長度(5cm、6cm、7cm)都無法成功做成浮沉子。
 3 粗的吸管迴紋針數量五個，不管是在長度(5cm、6cm、7cm)都無法成功做成浮沉子。

研究假設五：一平匙的鹽是否可以做成浮沉子？

種類 \ 長度	5cm	6cm	7cm
細	✓	✓	×
	×	×	×
	×	×	✓

☆ = 3個

☆☆ = 4個

☆☆☆ = 5個

結論：1 細的吸管(5cm、6cm)只有三個迴紋針才能成功。
 2 細的吸管(7cm)只有五個迴紋針才能成功。

研究假設六：一平匙的糖是否可以做成浮沉子？

種類 \ 長度	5cm	6cm	7cm
細	✓	✓	✓
	×	×	×
	×	×	×

☆ = 3個

☆☆ = 4個

☆☆☆ = 5個

結論：1 細的吸管(7cm)使用三個和四個迴紋針可以成功做成浮沉子。
 2 細的吸管(6cm)使用三個和四個迴紋針可以成功做成浮沉子。
 3 細的吸管(5cm)只有使用三個迴紋針可以成功做成浮沉子。

重

大

發

現

P.5

1. 在自來水中,細的吸管(7cm),用三或四個迴紋針,最適合做成浮沉子。

2. 在自來水中加入一平匙的鹽,使用細的吸管(5cm-6cm)只有三個迴紋針能成功,細的吸管(7cm)只有五個迴紋針能成功。

3. 在自來水中加入一平匙的米糖,使用細的吸管(5cm)只有三個迴紋針可以成功做成浮沉子,細的吸管(6cm-7cm)使用三個和四個迴紋針可以成功做成浮沉子。

