





3 水的移動

單元目標

1. 觀察生活周遭的水，發現自然界的水大多由高處往低處流。
2. 觀察日常生活中可以讓水往上移動的物體，並透過實驗操作及觀察，發現這些可以讓水往上移動的物體都具有縫隙。
3. 了解縫隙愈小的物體，水在其中會移動得愈明顯。反之，縫隙愈大的物品，水在其中會移動得愈不明顯。
4. 理解水可以在縫隙中移動的現象，稱為「毛細現象」。
5. 了解水在物體中移動的現象後，知道日常生活中哪些物體是應用了毛細現象。
6. 動手操作及觀察，將水倒入底部相連通但形狀不同的容器中，當容器中的水靜止時，發現每個容器中的水位高度相同。
7. 了解將水倒入水管或底部相連通的容器裡，當水靜止時，容器內水位的高度會相同，稱為「連通管原理」。
8. 利用水管來測水平時，察覺改變水管兩端開口的高度且當水靜止時，水管兩端的水位高低仍會相同。
9. 能運用連通管原理測量出教室內物體的水平狀況，並理解日常生活中連通管原理的應用。
10. 操作「利用軟水管換水」的實驗，了解改變出水口及入水口的高度，可以控制水流的方向，並知道實驗前必須先將軟水管內完全裝滿水，使軟水管中的空氣全部排出，這樣才能順利換水。
11. 用充滿水的水管連接兩個容器，當出水口低於原來入水口的水位，水會沿著彎曲的水管上升再流向出水口，這個現象稱為「虹吸現象」。

單元重點

活動 1 水怎麼移動

重點 1 流動的水

1. 在生活周遭可以發現許多地方有水的存在，例如：天上落下的雨、溪流、瀑布、水龍頭等。
2. 打開水龍頭流出的水、桌上杯子翻倒流出的水、澆花時由澆花器流出的水、天空落下的雨、流動的瀑布和溪流等，這些水的移動都是由高處往低處流。



▲下雨



▲溪流



▲瀑布



▲打開的水龍頭

解答

小試身手

- () 1. 可以看到瀑布的水由高處往低處流。
- () 2. 打開洗澡的蓮蓬頭，發現水會由高處往低處流。

一、是非題：每題4分，共40分

(○) 1. 看看生活中的水，大部分是由上往下移動的，例如：由水龍頭流下的自來水、河水。

(X) 2. 除了用抽水馬達抽水外，生活中看不到水由下往上移動的現象。

(X) 3. 從實驗中發現毛細現象愈明顯的物體愈適合用來製作防水用品，例如：雨衣。

(X) 4. 拿一條軟水管就可以幫水族箱換水，這是毛細現象的應用。

(○) 5. 不小心翻倒水，拿縫隙比較小的抹布吸水的效果會比較好。

(X) 6. 更換水族箱的水時，拿杯子將水族箱裡的髒水舀出來，這是連通管原理的應用。

(X) 7. 利用虹吸管將水族箱的水吸出來，因為水會往上移動再流出，這是連通管原理的應用。



(○) 8. 做虹吸現象和連通管原理實驗會將水染色，這樣比較容易觀察。

(○) 9. 寶特瓶不管是平放或傾斜，當水靜止時，寶特瓶內的水位都維持在相同高度的水平面，稱為水平。

(X) 10. 用充滿水的水管連接兩個容器，當出水口低於原來入水口的水位，水會沿著彎曲的水管上升再流向出水口，這稱為連通管原理。

二、選擇題：每題4分，共12分

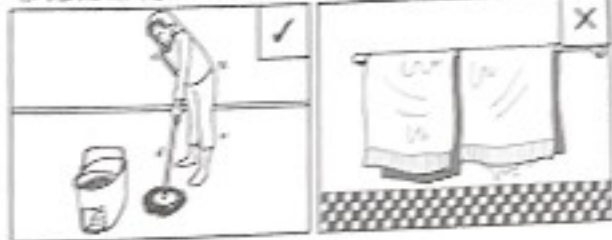
(4) 1. 小如翻倒書桌上的飲料，雖然有鋪塑膠桌墊，為什麼桌墊下的紙張還是溼了？(①有人惡作劇把它弄溼②桌墊的防水功能不佳③桌墊本身會吸水④因桌墊和桌面間有縫隙，水沿著縫隙進入)。

(1) 2. 同時將三條長條形物體A、B、C的一端放在水中，發現水在A物體中移動最明顯，水在C物體中移動最少，請問哪一條物體中的縫隙最小？(①A②B③C④無法判斷)。

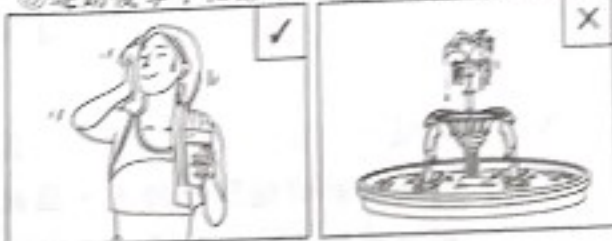
(1) 3. 利用充滿水的水管幫水族箱換水，當水族箱放在離地面90公分高的桌面上，應該將水管出水口放在下列哪個高度才能使水全部排出？(①80公分②100公分③130公分④150公分)。

三、生活中常可以看到毛細現象，下列哪些情形是毛細現象的應用呢？請在□中打✓，不是的打X：共8分

①拖把擦乾溼地板 ②晾乾溼毛巾

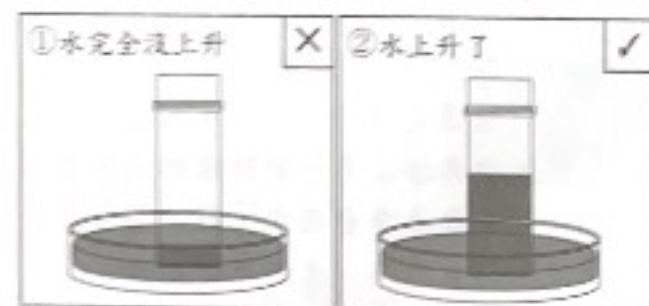


③運動後拿手帕擦汗 ④噴水池的水往上噴

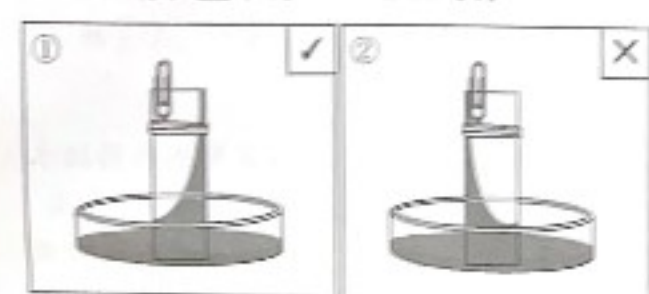


四、請回答下列問題：共18分

1. 將兩片玻璃片用橡皮筋綁緊，放入染色水中，經過5分鐘觀看，下列哪個是正確的？請在□中打✓，錯誤的打✗：



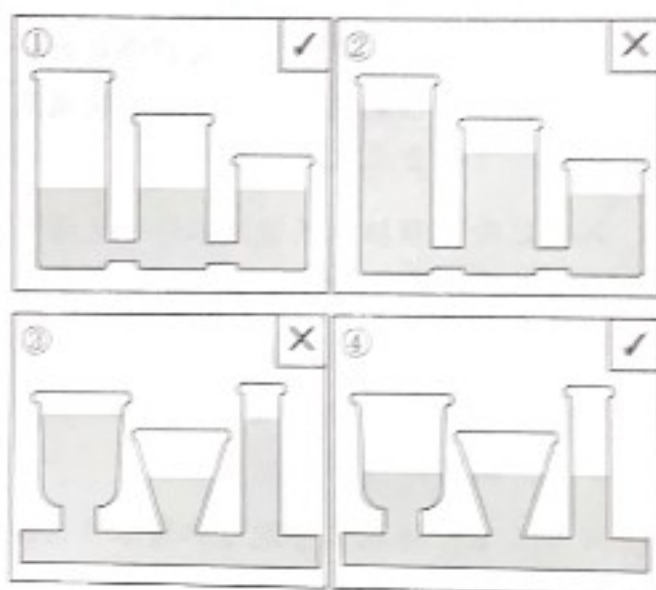
2. 把迴紋針放入兩片玻璃片之間，用橡皮筋綁緊，放入染色水中，觀察水在兩片玻璃片間移動的情況，下列哪個是正確的？請在□中打✓，錯誤的打✗：



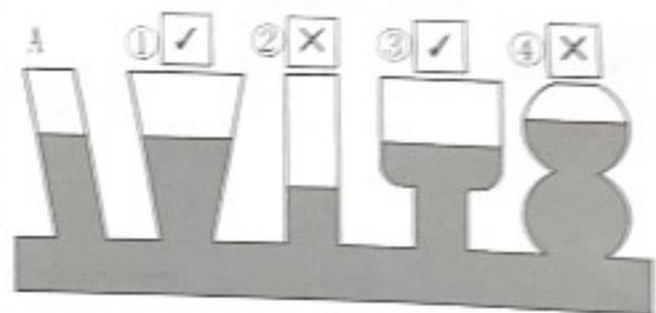
3. 依據第1、2題的實驗觀察，請問可以發現哪些現象？正確的，請在()裡打✓，錯誤的打✗：

- (✓) 1. 玻璃片之間因為有縫隙，所以染色的水會沿著玻璃片之間的縫隙向上移動。
- (✗) 2. 玻璃片之間沒有夾迴紋針時，此時中間沒有縫隙，因此水不會上升。
- (✓) 3. 玻璃片之間沒有夾迴紋針時，中間的縫隙應該是相同的，因此兩邊水上升的高度差不多。
- (✓) 4. 當玻璃片之間夾迴紋針時，兩邊水位不一樣高，是因為縫隙的大小不一樣。
- (✗) 5. 當玻璃片之間夾迴紋針時，靠近迴紋針的縫隙比較大，因此那一邊的水位比較高。

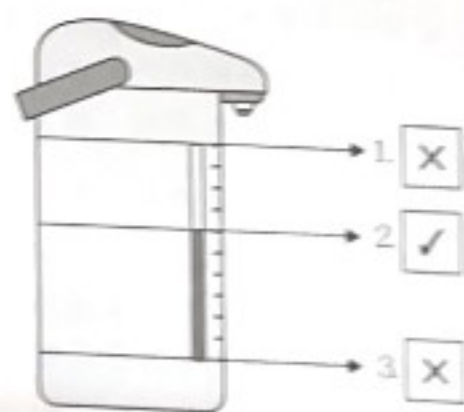
五、下列有不同形狀、大小的管子相連，哪些水位高度標示是正確的？請在□中打✓，錯誤的打✗：共8分



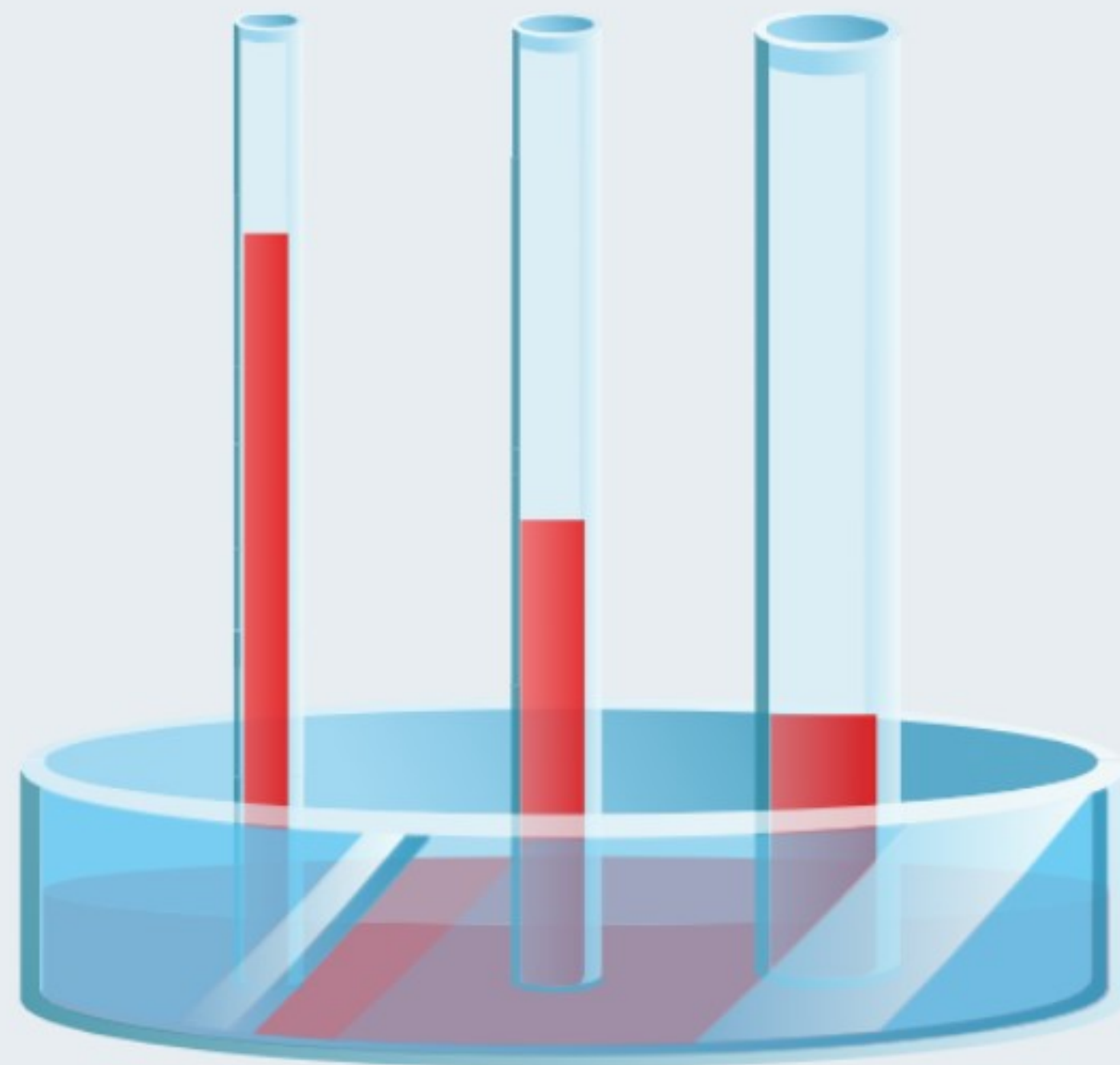
六、小美將水從A的位置倒進下面底部相連的容器中，當水靜止時，各容器水位的高度會如何？正確的，請在□中打✓，錯誤的打✗：共8分

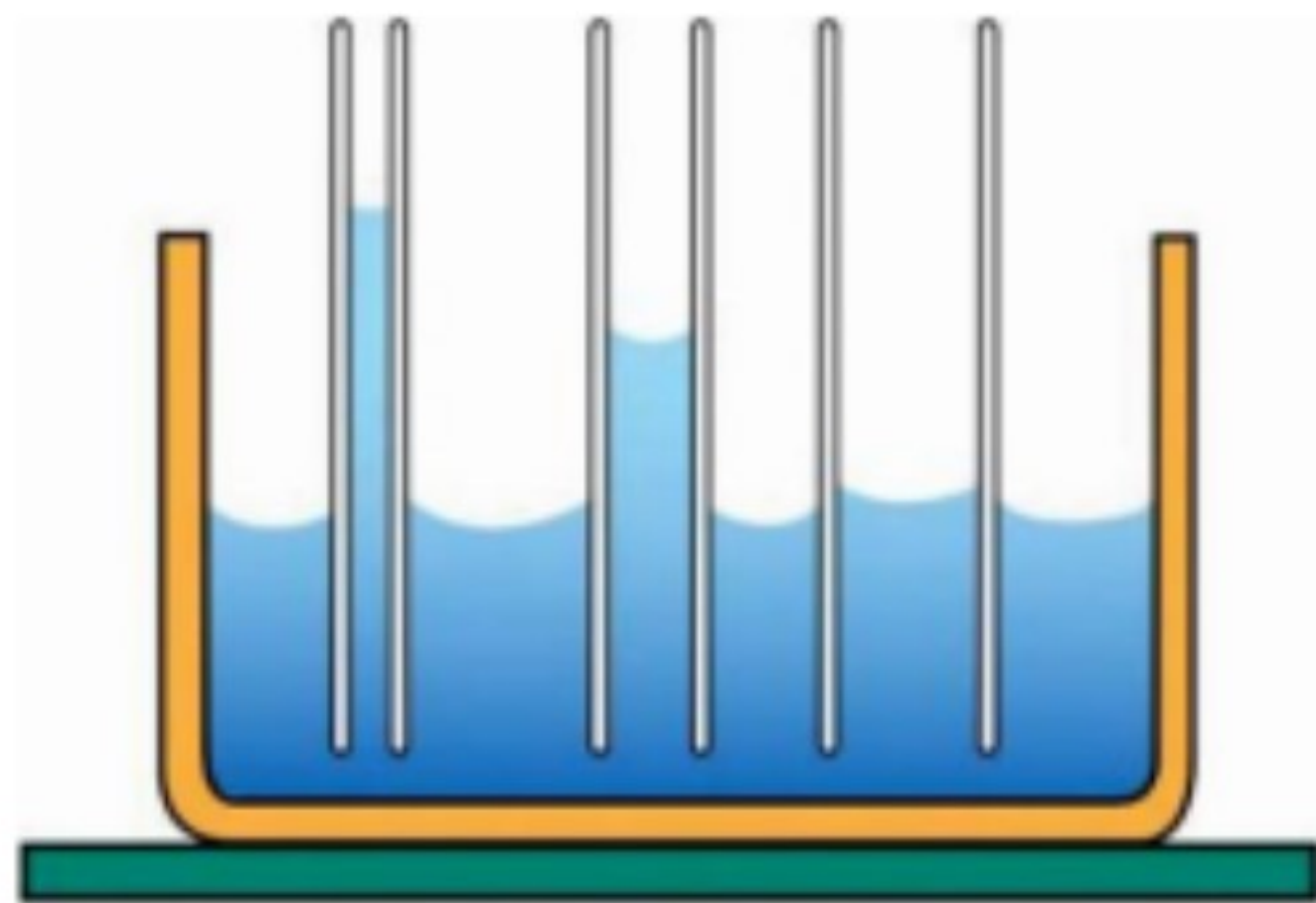
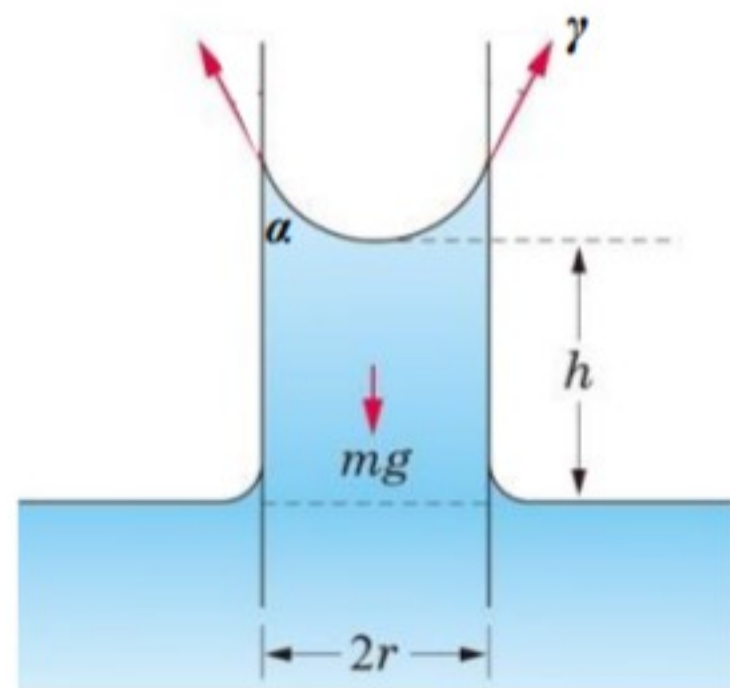
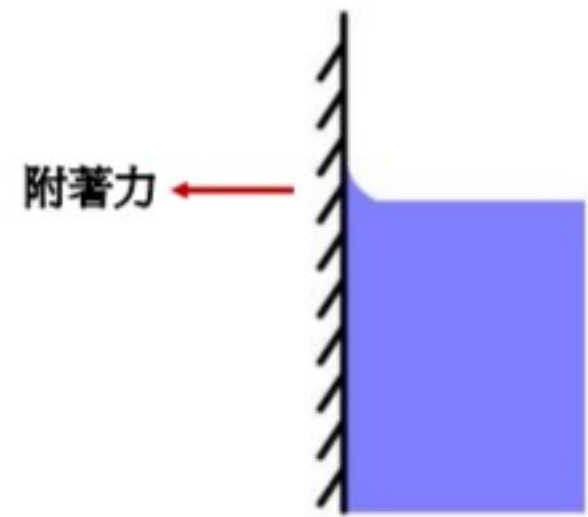


七、下面是家裡常用的電熱水瓶，如果沒打開瓶蓋，你知道瓶內的水位在哪裡嗎？正確的，請在□中打✓，錯誤的打✗：共8分

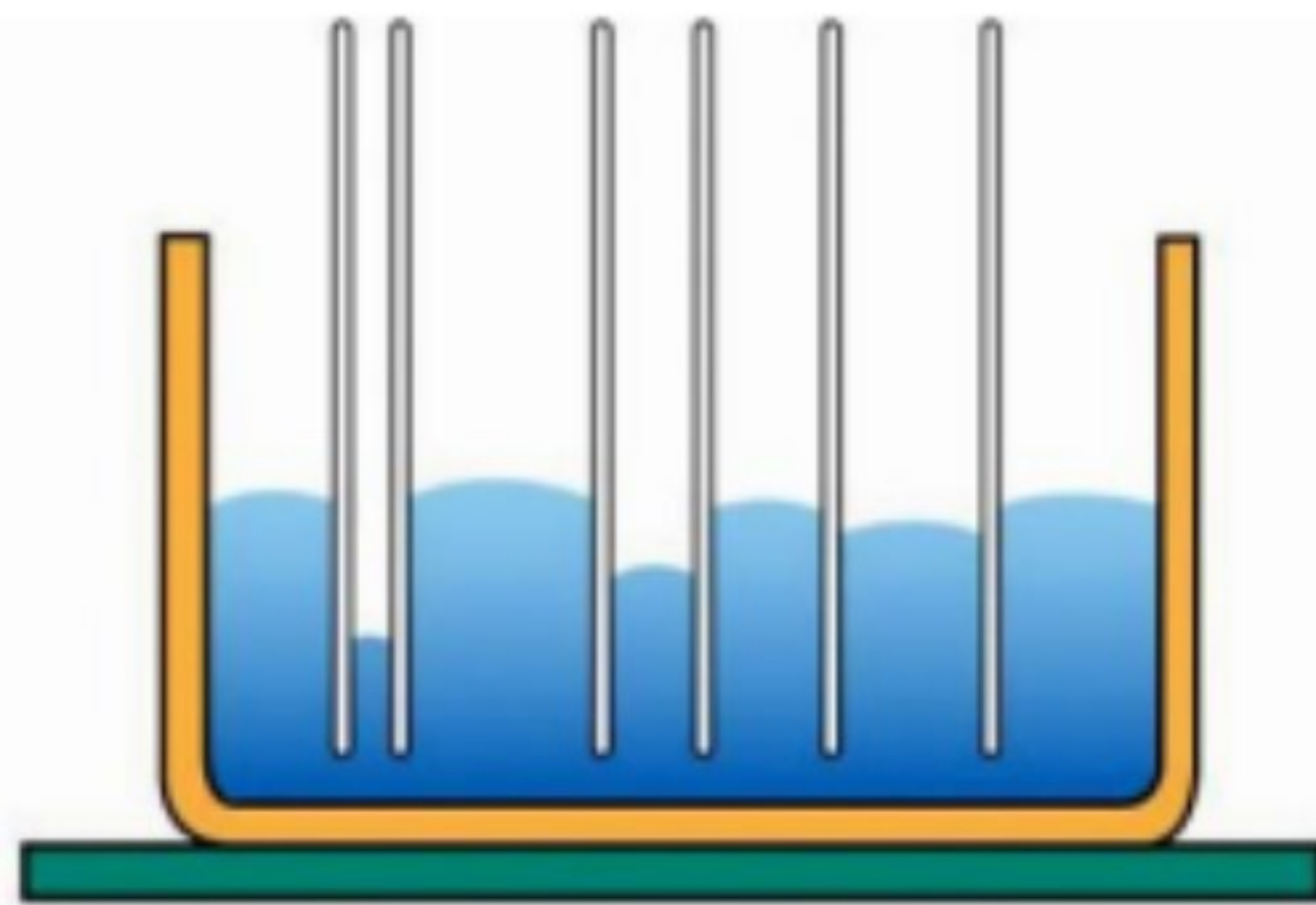


利用管徑大小不同的玻璃管測試



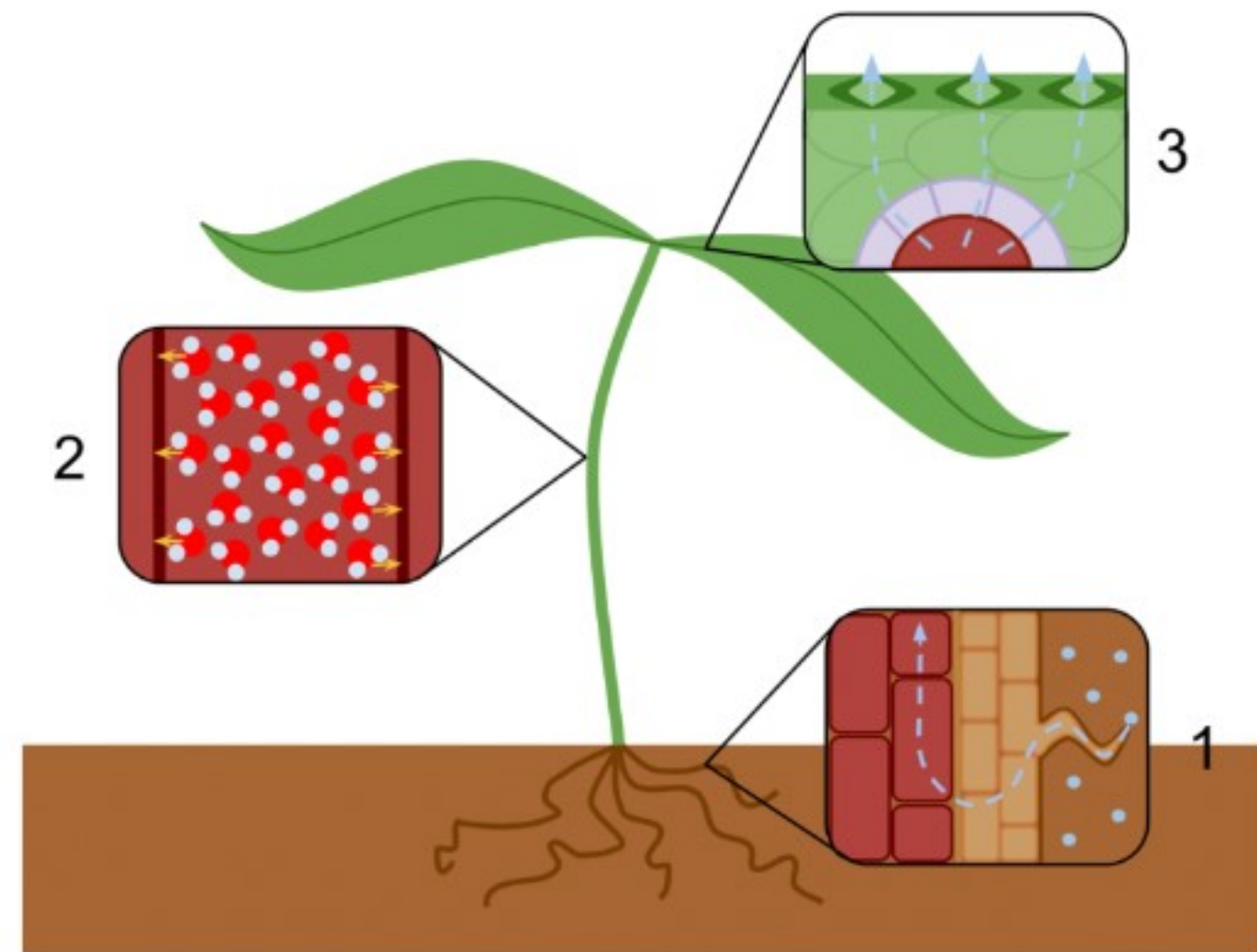
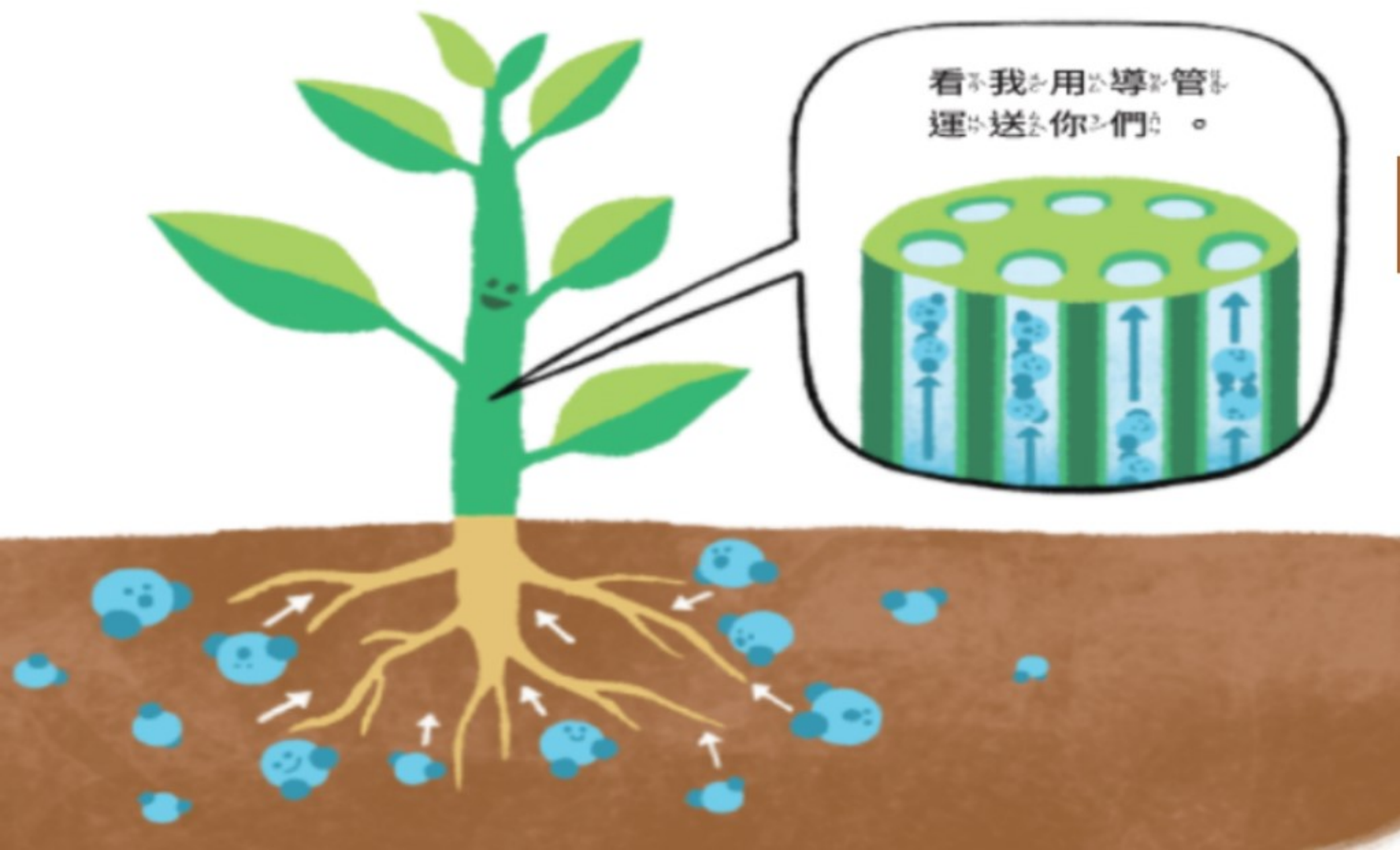


內聚力 < 附着力 水



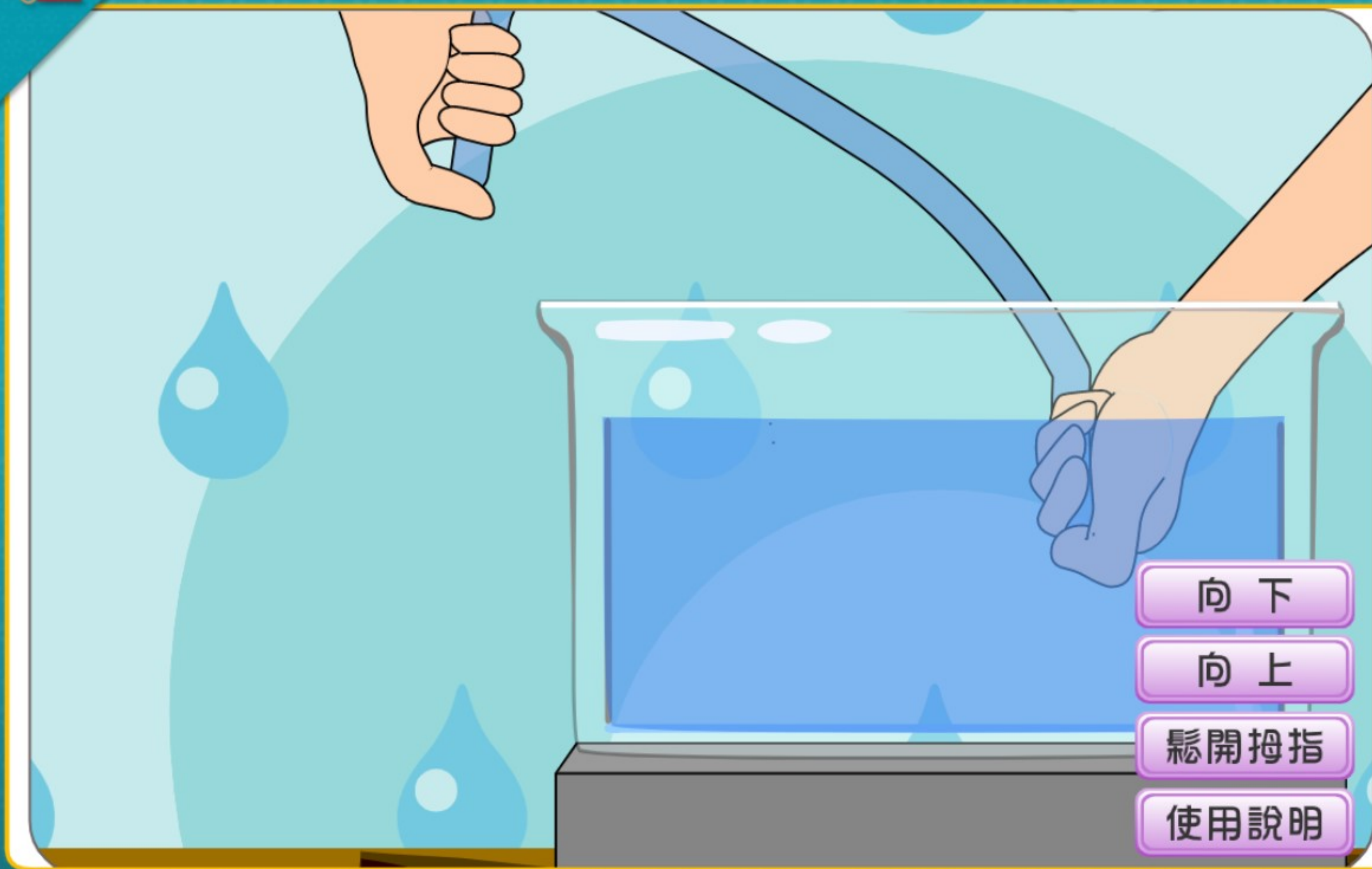
內聚力 > 附着力 水銀

植物吸水--毛細現象





控制水管中水流的方向



向下

向上

鬆開拇指

使用說明



水位

出水口

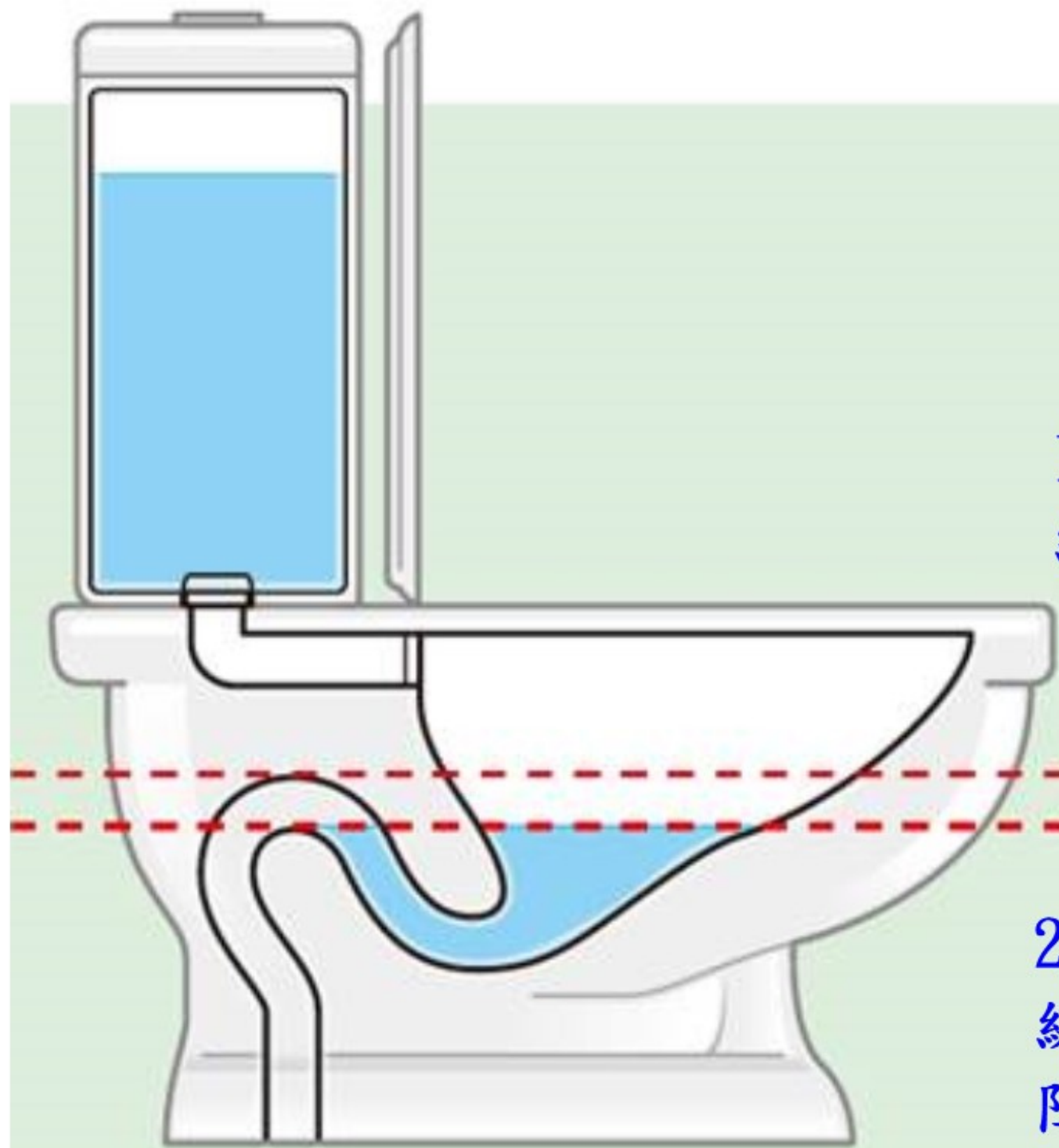
入水口



▲ 兩個水族箱的水位一樣高。

虹吸式馬桶





1. 當馬桶沖水時，水位會超過上圖中A線，此時就會產生虹吸現象將穢物沖走。

2. 當穢物被沖走，水會保留在上圖中的B線，此時是應用連通管原理，保留一些水阻止外界異味進入室內。

知足者水長存，貪心者水盡

——九龍公道杯

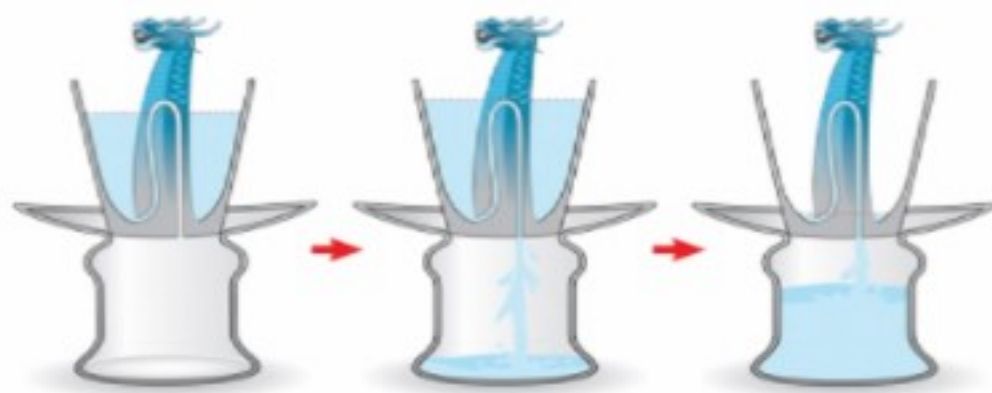


九龍杯，杯子中間有一條昂首向上的龍，杯身彩繪著八條龍，故稱為「九龍杯」。

九龍杯出現於宋朝，是官員為了討好皇上所進貢的精緻酒器。其中最為人所知的是明太祖朱元璋拿來宴請大臣，原本不想讓自己喜欢的大臣多喝一些酒，而平常常進諫忠言的大臣少

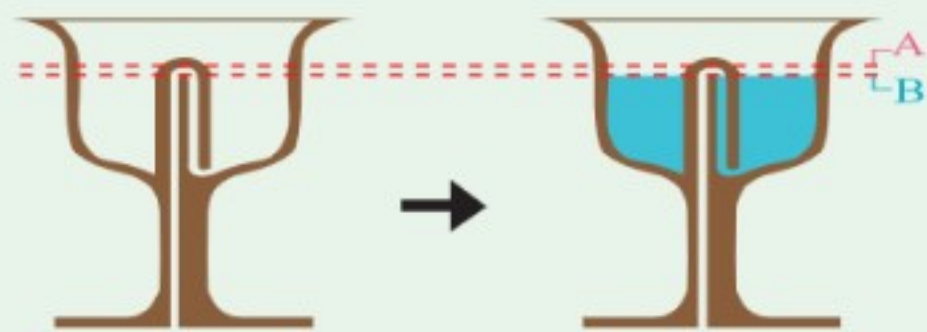
喝一些酒，沒想到事與願違，當酒倒較多時，酒反而會從杯底漏光。明太祖為了提醒自己要成為一個公平的君王，因此將這個杯子命名為「九龍公道杯」。

九龍公道杯的龍柱裡面有一條彎曲、底端有孔的管子，下方是一個圓盤和空心的底座，

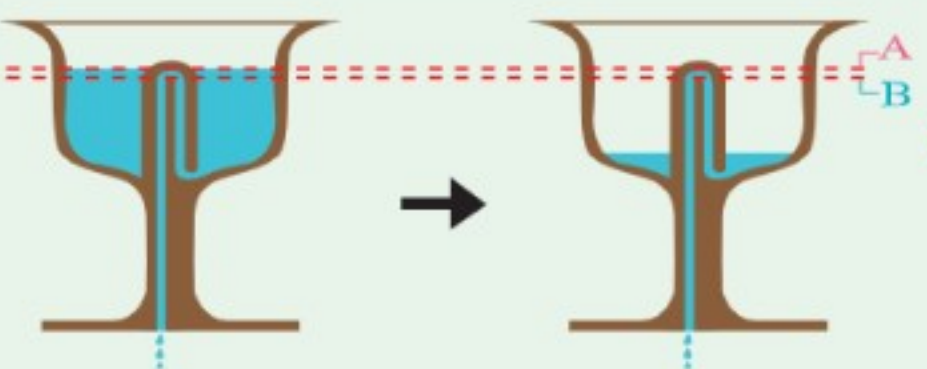


倒酒時，如果適量的話，杯中的酒就不會流到杯底，但是只要杯中的酒倒得太多了，酒就會通過中間的龍柱，全部流到下方的空心底座中。

除了中國的九龍公道杯，在世界各國也有類似的發明，例如：在西方的「畢達哥拉斯杯」或「貪婪杯」。這些發明都告訴我們凡事不可太貪心，否則將會一無所獲。



1 根據畢達哥拉斯杯的橫截面可以發現，水裝到B處，可以安心地飲用。



2 水裝到了A處，因為虹吸現象導致杯內的水排光。

解答

想一想

根據圖中倒酒後的現象，請問九龍公道杯是利用什麼現象製作而成？



九龍公道杯



虹吸式咖啡教學影片

3 水的奇妙現象



● 連通管



● 毛細現象的應用

- 3-1 毛細現象
- 3-2 虹吸現象
- 3-3 連通管

上一頁

下一頁

離開

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管



飲料滴到衣服上

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管



飲料滴到衣服上

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

2



熱水瓶

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

2

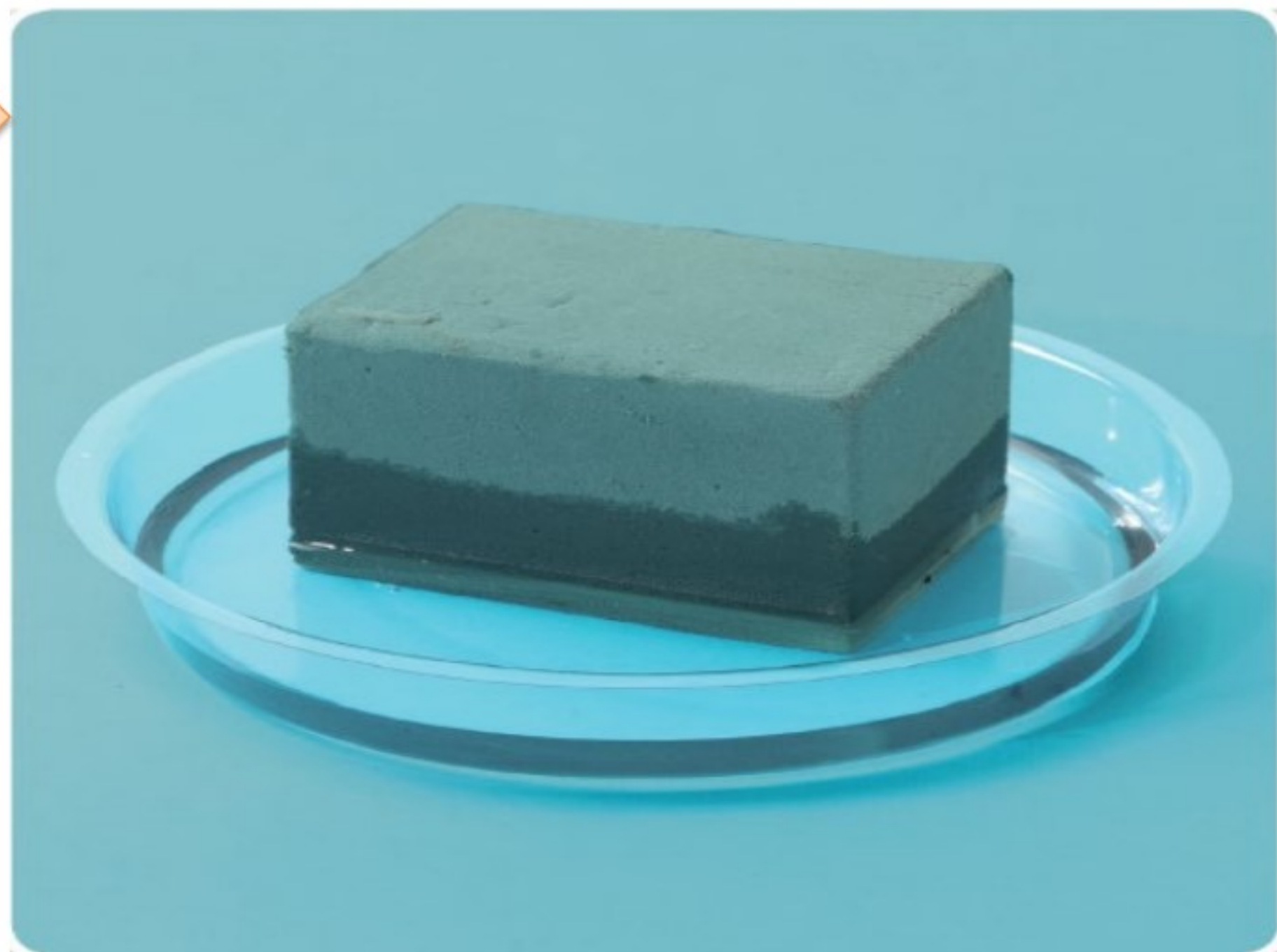


熱水瓶

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

3

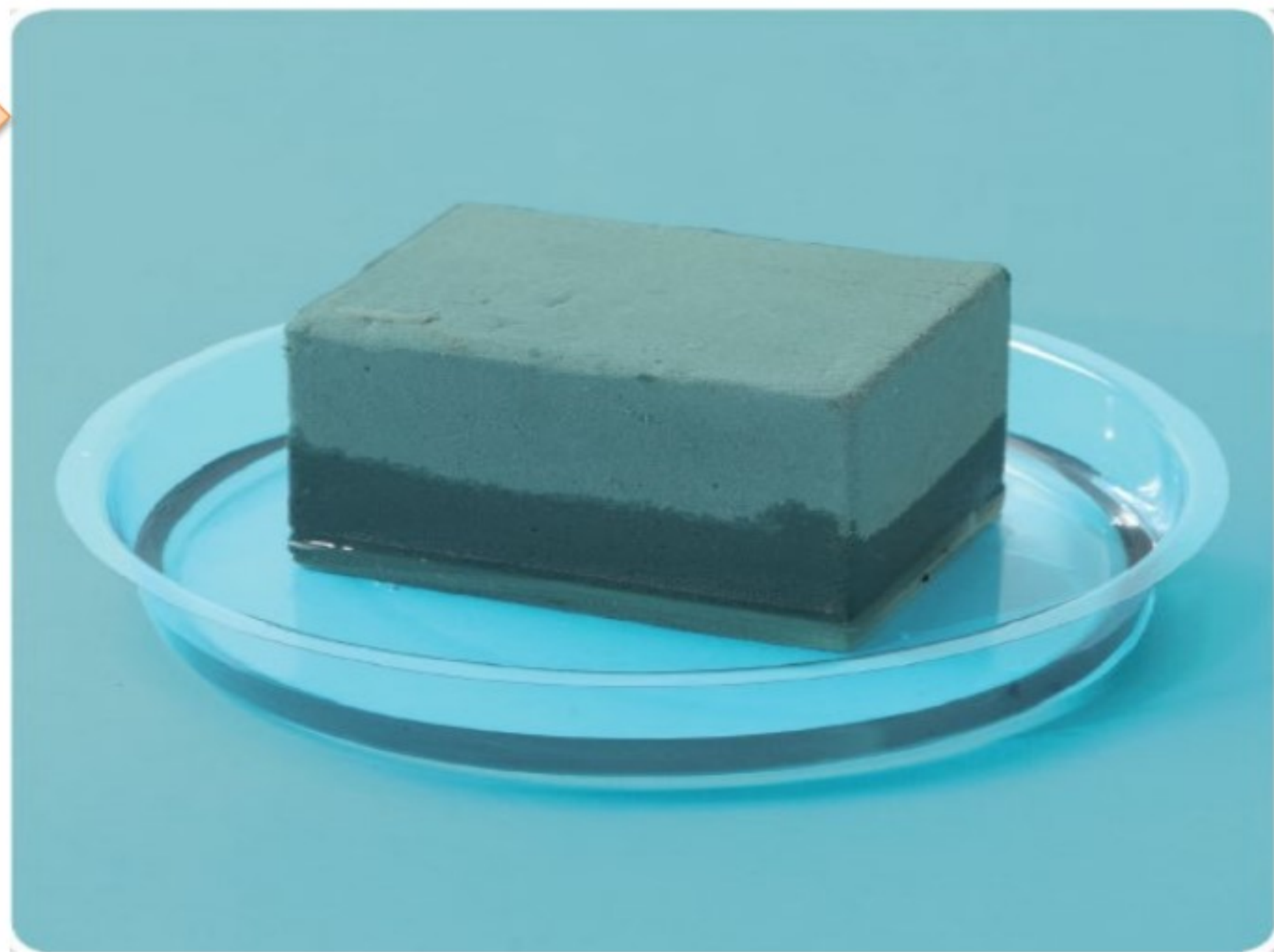


海綿

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

3

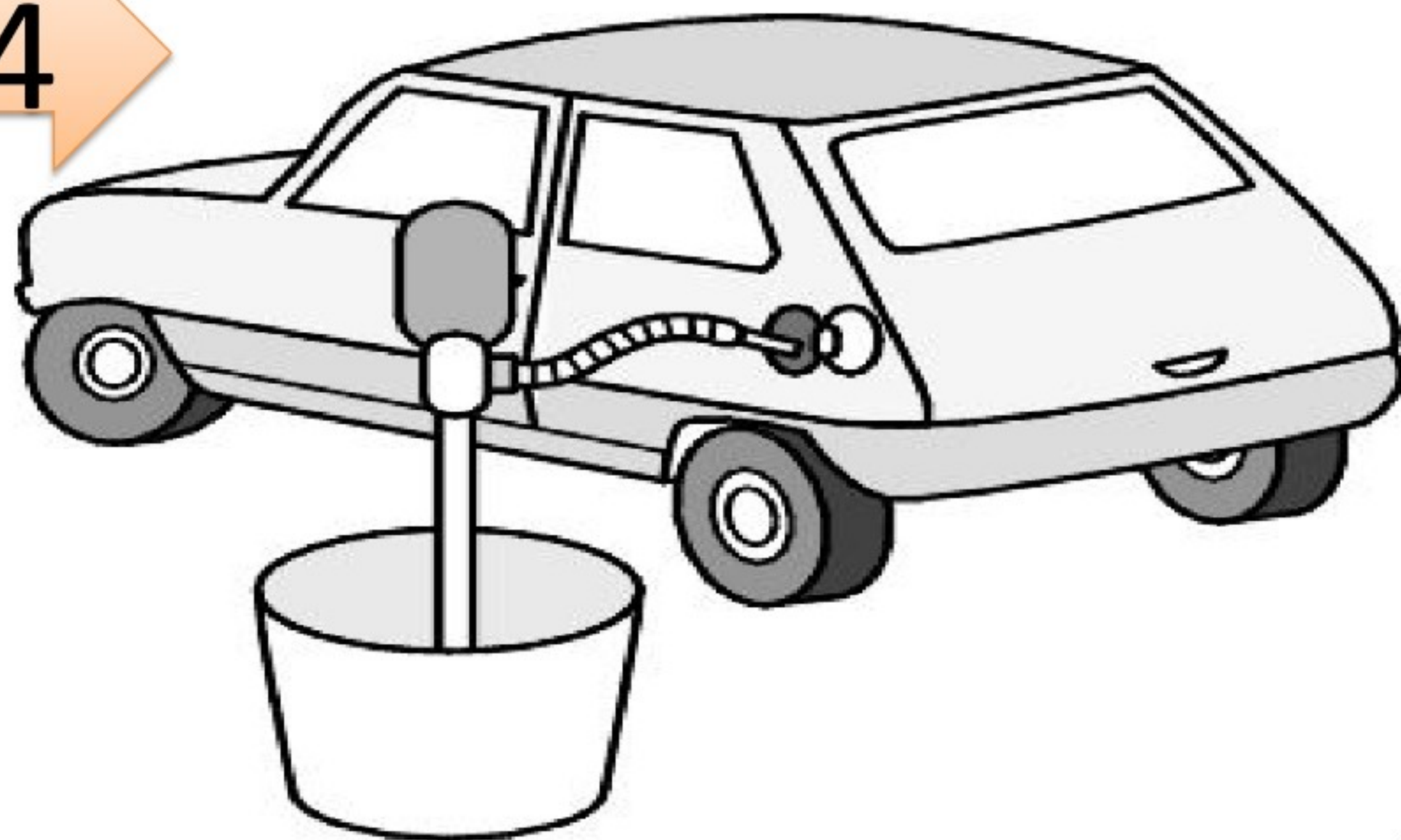


海綿

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

4

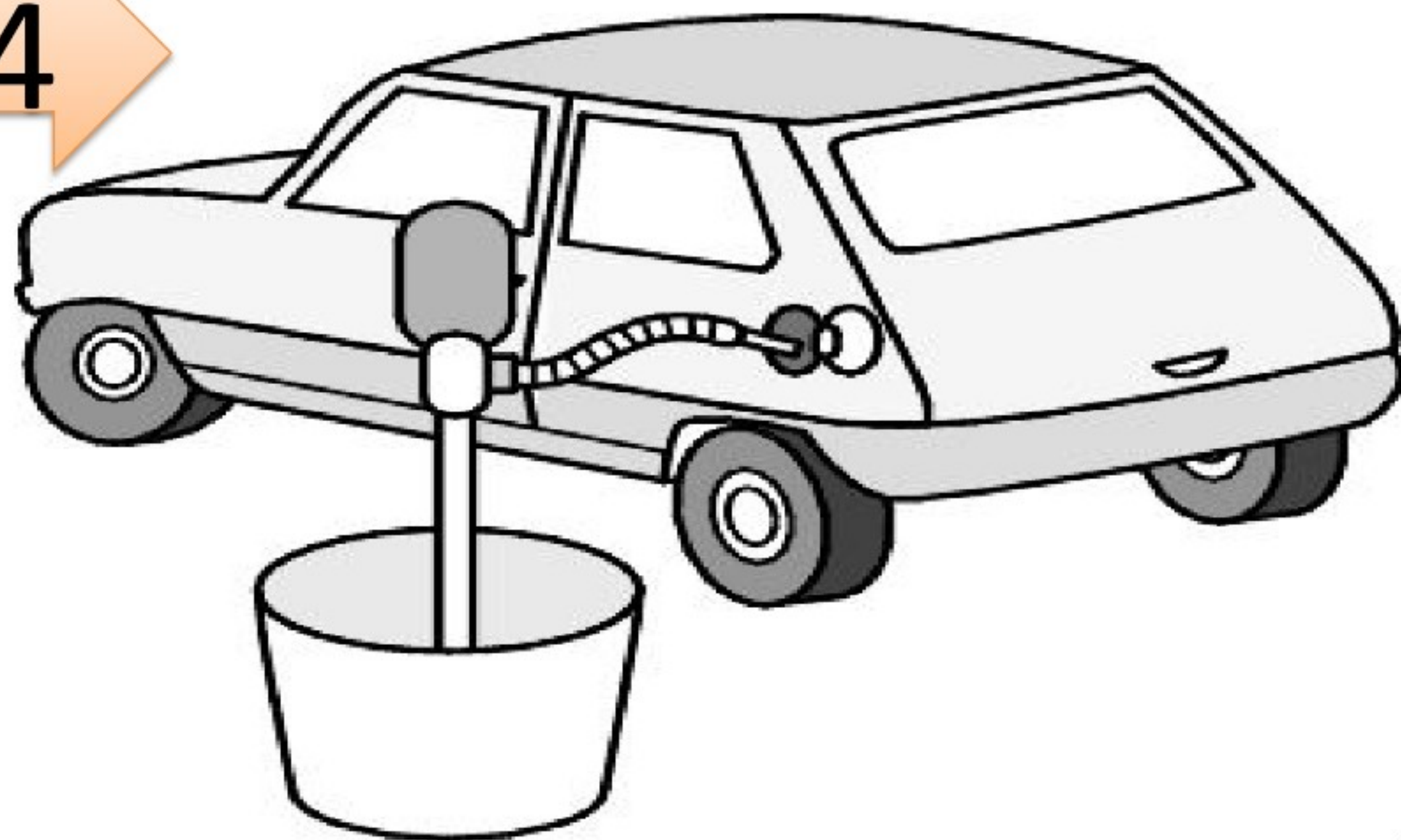


抽出汽油

這是哪一種水的特性？

- A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

4



抽出汽油

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

5



酒精燈

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

5



酒精燈

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

6



寫毛筆字

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

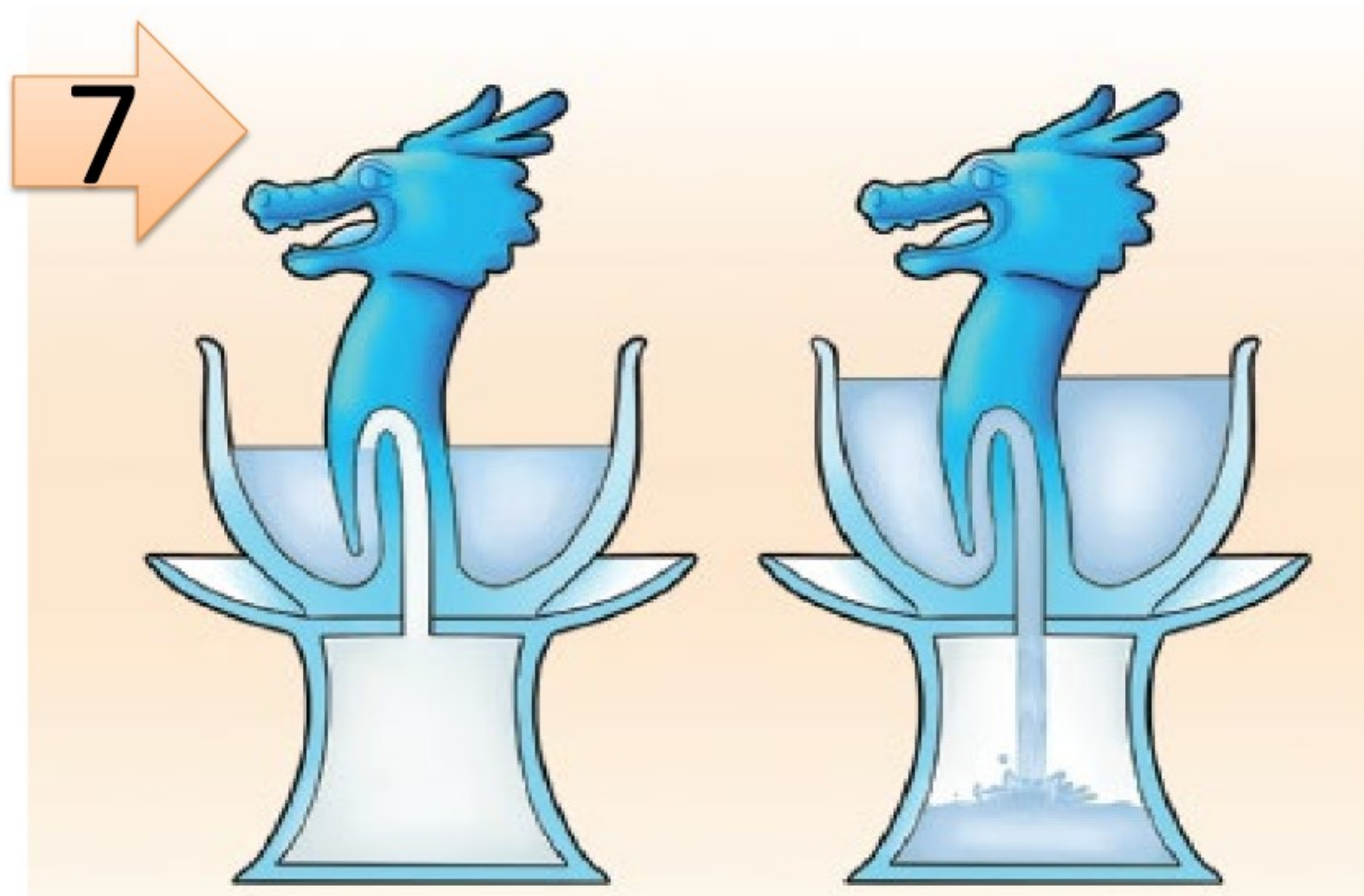
6



寫毛筆字

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管



杯

九龍公道

這是哪一種水的特性？

- A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

7



杯

九龍公道

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管



水彩畫

這是哪一種水的特性？

- A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管



水彩畫

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

9



引水接力

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

9



引水接力

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

10



用布幫水族箱換水

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

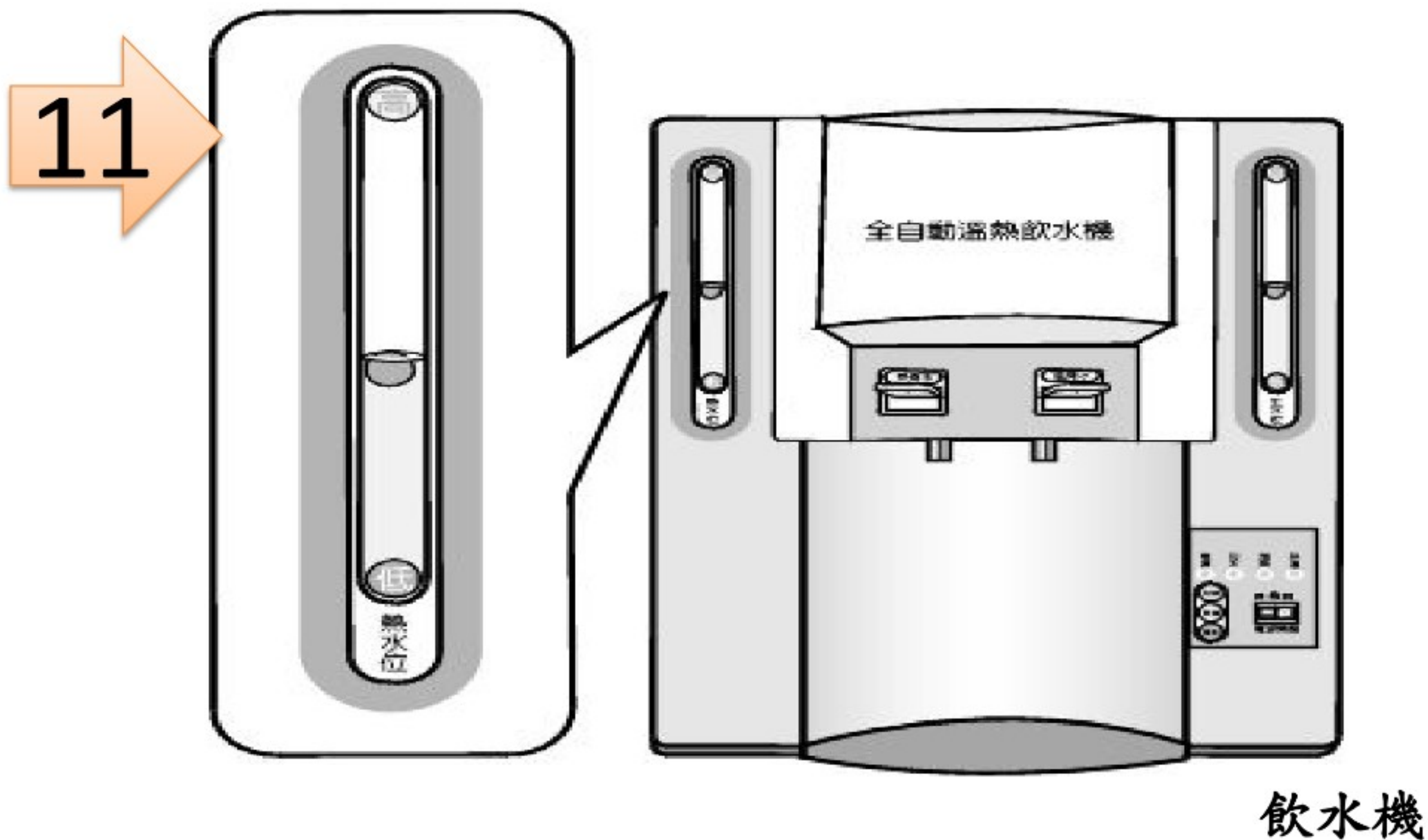
10



用布幫水族箱換水

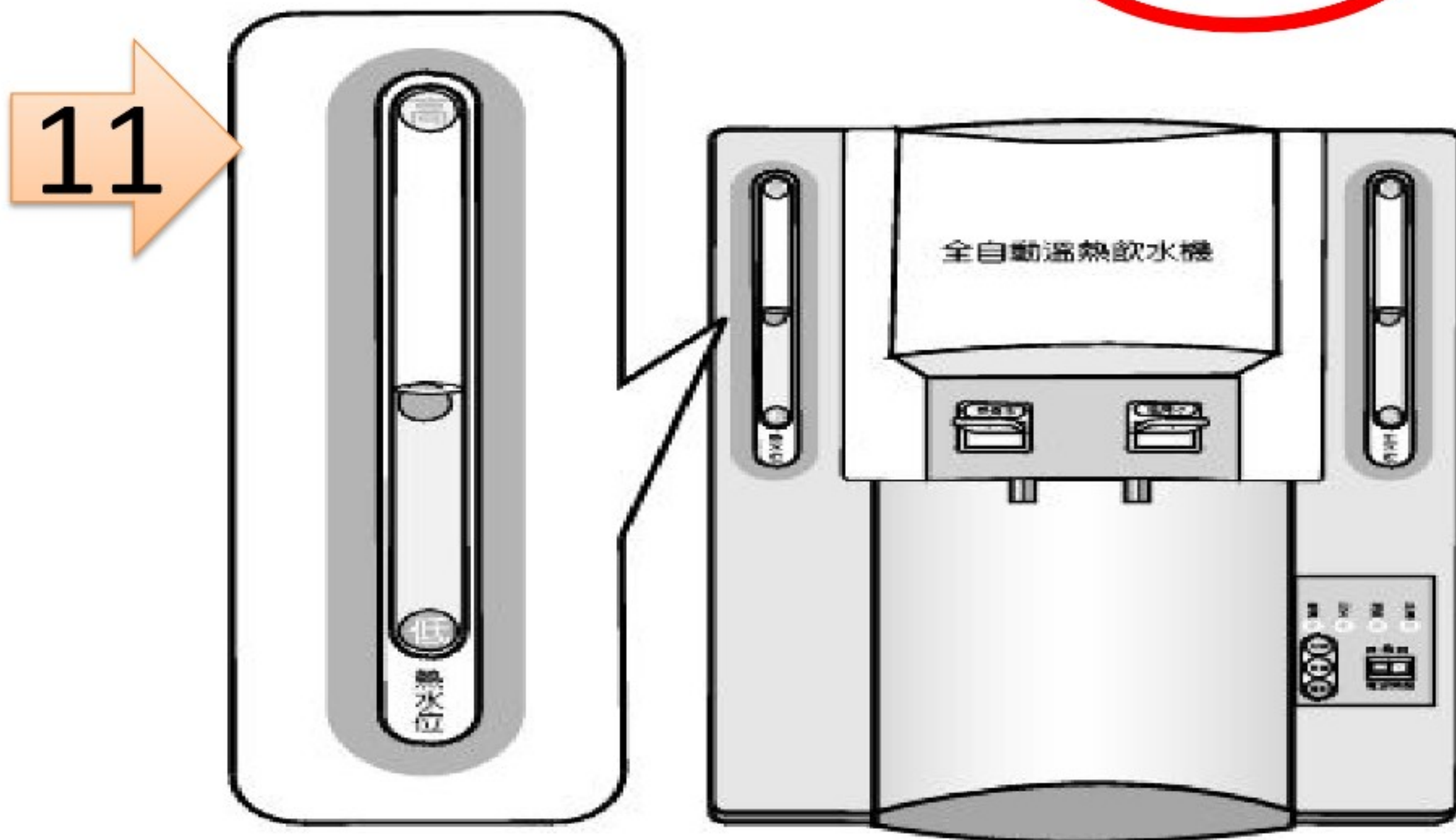
這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管



這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管



飲水機

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

12



麵包放入湯中

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

12



麵包放入湯中

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

13



用管子幫水族箱換水

這是哪一種水的特性？

- A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

13



用管子幫水族箱換水

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

14



毛筆沾墨

汁

這是哪一種水的特性？

- A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

14



毛筆沾墨

汁

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

15



水壺

這是哪一種水的特性？

- A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

15



水壺

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

16



自動澆花方式

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

16



自動澆花方式

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

17



洗手臺下的U形管

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

17



洗手臺下的U形管

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

18



衣服吸汗

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

18



衣服吸汗

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

19

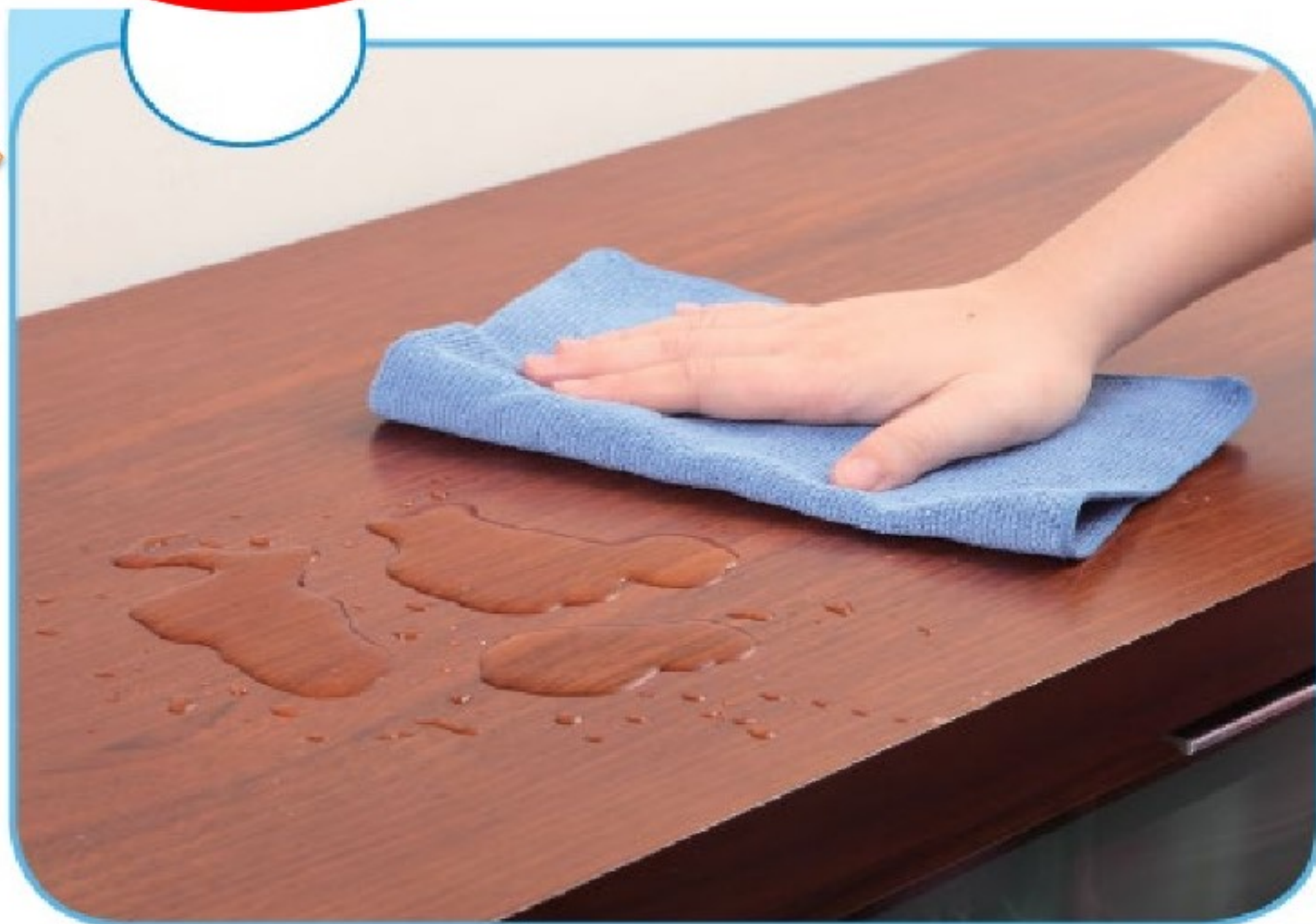


抹布擦乾桌上的水

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

19



抹布擦乾桌上的水

這是哪一種水的特性？

A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

20



測量水平

面

這是哪一種水的特性？

- A. 毛細現象 B. 虹吸現象 C. 連通管

20



測量水平

面

3 水的移動

單元目標

1. 觀察生活周遭的水，發現自然界的水大多由高處往低處流。
2. 觀察日常生活中可以讓水往上移動的物體，並透過實驗操作及觀察，發現這些可以讓水往上移動的物體都具有縫隙。
3. 了解縫隙愈小的物體，水在其中會移動得愈明顯。反之，縫隙愈大的物品，水在其中會移動得愈不明顯。
4. 理解水可以在縫隙中移動的現象，稱為「毛細現象」。
5. 了解水在物體中移動的現象後，知道日常生活中哪些物體是應用了毛細現象。
6. 動手操作及觀察，將水倒入底部相連通但形狀不同的容器中，當容器中的水靜止時，發現每個容器中的水位高度相同。
7. 了解將水倒入水管或底部相連通的容器裡，當水靜止時，容器內水位的高度會相同，稱為「連通管原理」。
8. 利用水管來測水平時，察覺改變水管兩端開口的高度且當水靜止時，水管兩端的水位高低仍會相同。
9. 能運用連通管原理測量出教室內物體的水平狀況，並理解日常生活中連通管原理的應用。
10. 操作「利用軟水管換水」的實驗，了解改變出水口及入水口的高度，可以控制水流的方向，並知道實驗前必須先將軟水管內完全裝滿水，使軟水管中的空氣全部排出，這樣才能順利換水。
11. 用充滿水的水管連接兩個容器，當出水口低於原來入水口的水位，水會沿著彎曲的水管上升再流向出水口，這個現象稱為「虹吸現象」。

單元重點

活動 1 水怎麼移動

重點 1 流動的水

1. 在生活周遭可以發現許多地方有水的存在，例如：天上落下的雨、溪流、瀑布、水龍頭等。
2. 打開水龍頭流出的水、桌上杯子翻倒流出的水、澆花時由澆花器流出的水、天空落下的雨、流動的瀑布和溪流等，這些水的移動都是由高處往低處流。



▲下雨



▲溪流



▲瀑布



▲打開的水龍頭

解答

小試身手

- () 1. 可以看到瀑布的水由高處往低處流。
- () 2. 打開洗澡的蓮蓬頭，發現水會由高處往低處流。

Windows taskbar and application dock area. Includes icons for Home, Toolbox, Bookshelf, Mouse, Pen, Highlighter, Undo, Delete, Partial Delete, Page Selection (34/35), Grid Zoom, Original Size, Area Zoom, Full Screen, Selection Tool, Select, Whiteboard, and Page Number (3). System tray shows temperature (26°C), weather (晴時多雲), and time (下午 08:05, 2024/5/15).

3 水的移動

單元目標

1. 觀察生活周遭的水，發現自然界的水大多由高處往低處流。
2. 觀察日常生活中可以讓水往上移動的物體，並透過實驗操作及觀察，發現這些可以讓水往上移動的物體都具有縫隙。
3. 了解縫隙愈小的物體，水在其中會移動得愈明顯。反之，縫隙愈大的物品，水在其中會移動得愈不明顯。
4. 理解水可以在縫隙中移動的現象，稱為「毛細現象」。
5. 了解水在物體中移動的現象後，知道日常生活中哪些物體是應用了毛細現象。
6. 動手操作及觀察，將水倒入底部相連通但形狀不同的容器中，當容器中的水靜止時，發現每個容器中的水位高度相同。
7. 了解將水倒入水管或底部相連通的容器裡，當水靜止時，容器內水位的高度會相同，稱為「連通管原理」。
8. 利用水管來測水平時，察覺改變水管兩端開口的高度且當水靜止時，水管兩端的水位高低仍會相同。
9. 能運用連通管原理測量出教室內物體的水平狀況，並理解日常生活中連通管原理的應用。
10. 操作「利用軟水管換水」的實驗，了解改變出水口及入水口的高度，可以控制水流的方向，並知道實驗前必須先將軟水管內完全裝滿水，使軟水管中的空氣全部排出，這樣才能順利換水。
11. 用充滿水的水管連接兩個容器，當出水口低於原來入水口的水位，水會沿著彎曲的水管上升再流向出水口，這個現象稱為「虹吸現象」。

單元重點

活動 1 水怎麼移動

重點 1 流動的水

1. 在生活周遭可以發現許多地方有水的存在，例如：天上落下的雨、溪流、瀑布、水龍頭等。
2. 打開水龍頭流出的水、桌上杯子翻倒流出的水、澆花時由澆花器流出的水、天空落下的雨、流動的瀑布和溪流等，這些水的移動都是由高處往低處流。



▲下雨



▲溪流



▲瀑布



▲打開的水龍頭

解答

小試身手

- () 1. 可以看到瀑布的水由高處往低處流。
- () 2. 打開洗澡的蓮蓬頭，發現水會由高處往低處流。

Windows taskbar and application dock area. Includes icons for Home, Toolbox, Bookshelf, Mouse, Pen, Highlighter, Undo, Delete, Select, Page Selection (34/35), Grid, Original Size, Zoom, Full Screen, Selection Tools, and Whiteboard. System tray shows 26°C, weather, and time (2024/5/15).