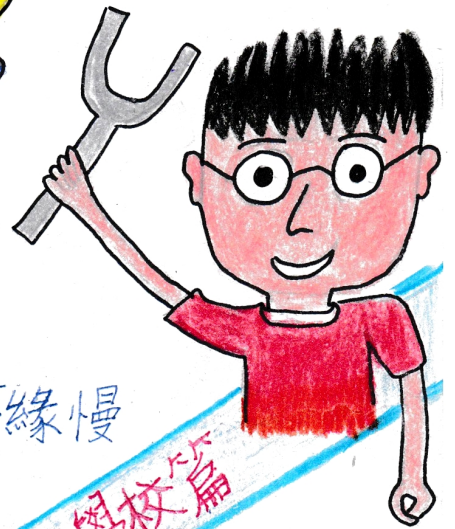


管

飄風

禾多吸



WOW



小迪用手指沾水在高腳杯的杯緣慢慢摩擦，高腳杯竟然發出嗡嗡的聲音，哇！好酷喔~

學校篇

事件的開始.....

家裡篇

???

What



事件的開始.....

這天，自然課正在上「聲音的探討」單元，小迪高敲打音叉，沒想到小韋突然叫了一聲：「What?! 為什麼我沒有高敲打音叉，音叉卻發出跟小迪那支音叉一樣的聲音?!」

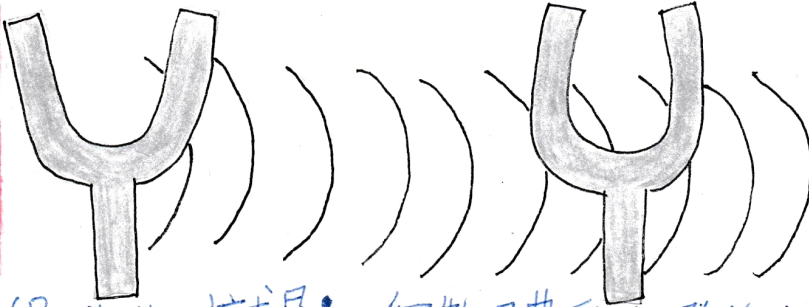
讓我們來問問老師吧!



你們這組很厲害喔!居然發現共振的現象!



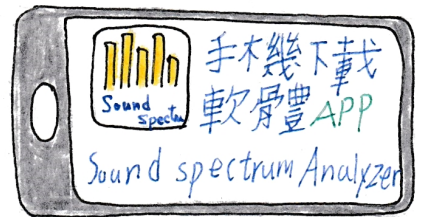
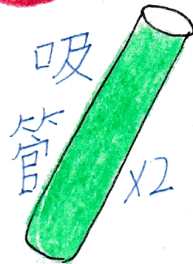
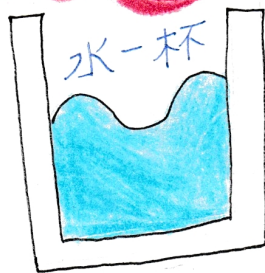
# 什麼是共振



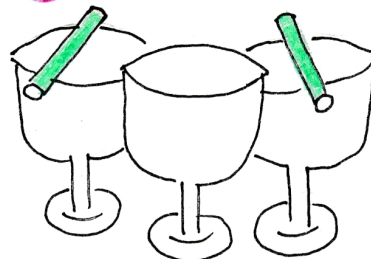
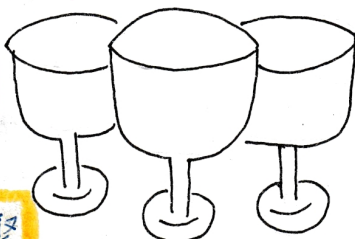
所謂的共振 (Resonance) 就是：一個物體受到強迫振動的頻率和其自然頻率 (Natural frequency) (Forced Vibrations) 相等時，所產生的現象。

小迪突然想到：之前發現高腳杯會出嗡嗡的聲音，難道這也是「共振」嗎？老師說：「聲音是由振動而產生的，至於小迪發現高腳杯會發出聲音，我們倒是可以來做做看關於「共振」的實驗喔！」

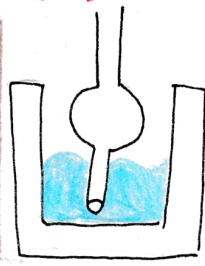
實  
馬  
驗  
品  
材



- ① 準備三個高腳杯 ② 將二根等長的吸管輕輕放在 B.C 的緣上



- ③ 用手指沾水 ④ 用手指輕輕摩擦 A 杯緣，產生聲音，並觀察吸管是否葉風移



小童發現  
摩擦

實  
馬  
驗  
步  
馬  
聚

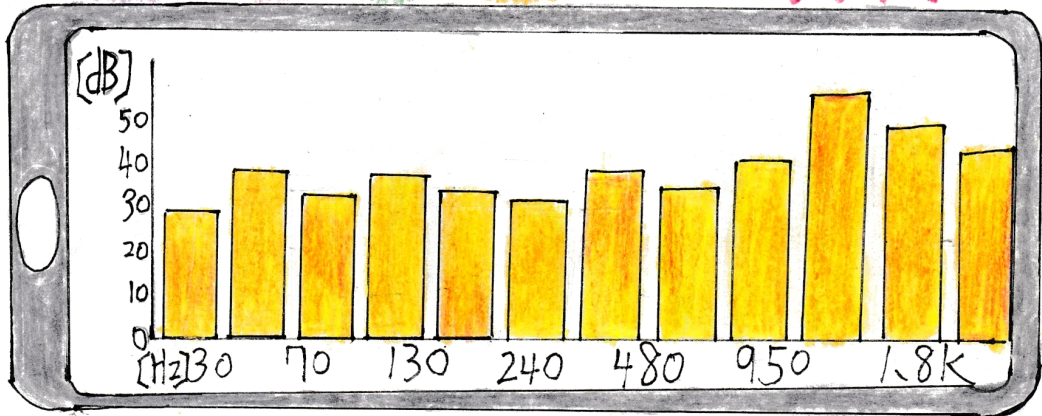
高腳杯杯緣，會發出聲音 (聲音產生振動)。

但是其他 2 個高腳杯上的吸管卻一動也不動，難道大小型態都一樣的高腳杯，他們的聲音頻率也會

不一樣嗎？

(共振要 2 個以上的物體振動頻率相同)

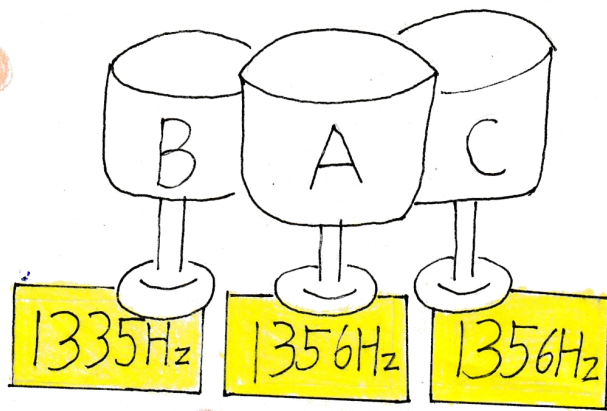
秘密武器！出動！



讓我們下載 Sound Spectrum Analyzer 軟體APP

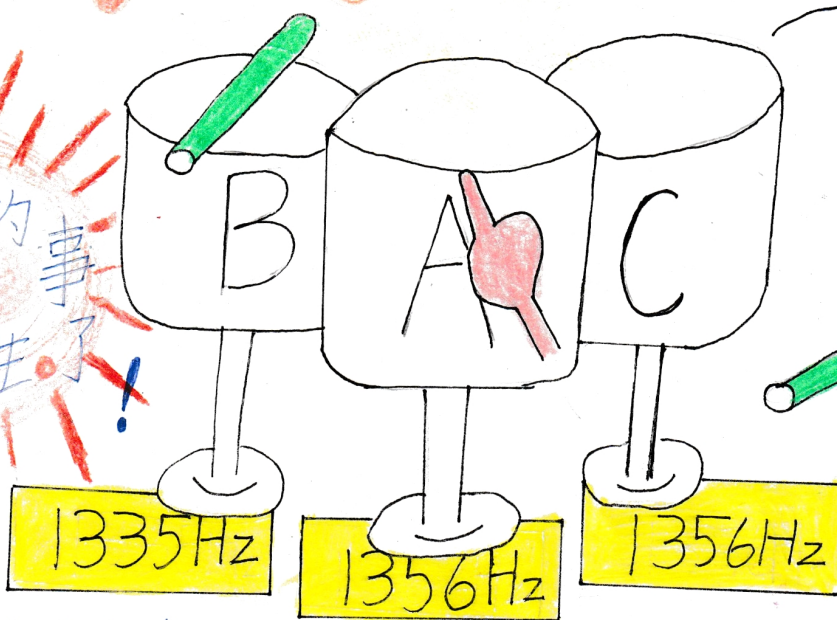
讓科學數字說話吧

小迪發現：  
原來，長得一模一樣的高腳杯，它們的音頻卻不一定都一樣喔！



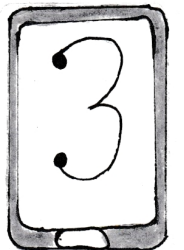
票風移  
吸管

神奇的事情發生了！



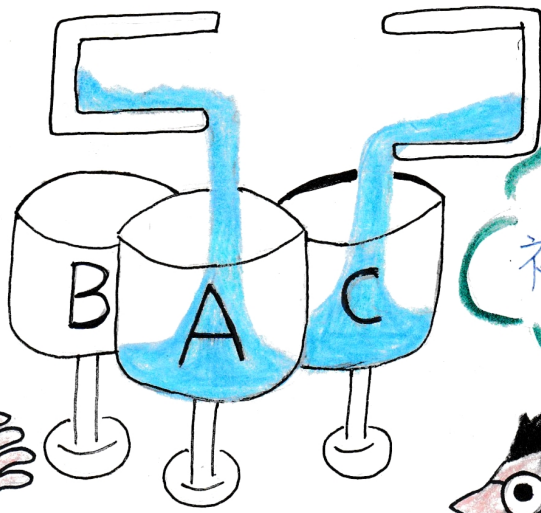
小翰發現：當我們找到2個音頻相同的高腳杯，神奇的吸管就會開始票風移……

小迪驚呼：這就是共振現象啊！這真是太神奇啦！

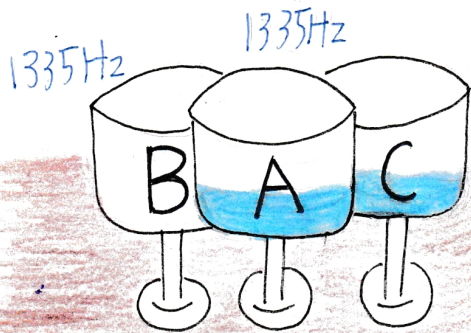


有辦法讓高腳杯也產生共振現象嗎?

B

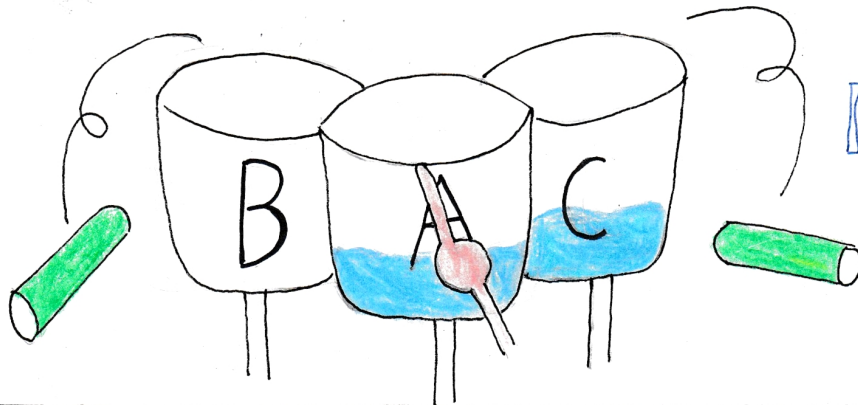


啊我想到了!  
我們可以在杯子裡加水試試看喔!



現在三個高腳杯音頻都是

1335Hz



【實驗結果】

2根吸管都產生振動，還掉到杯子裡了~

我們發現：

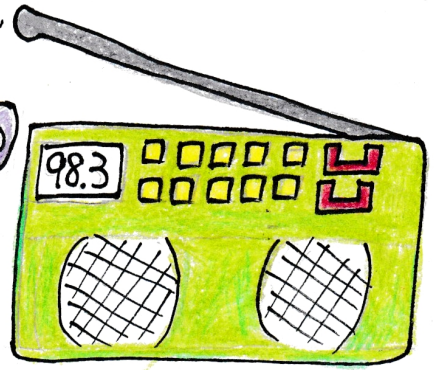
相同大小、型態的高腳杯，就算是同一家店買到的，它們的音頻也不一定都相同。但是，我們可以透過在較高音頻的杯子裡加水，逐漸調整到跟較低音頻的杯子一樣的音頻，就可以產生共振，吸管就可以出現神奇的飄浮多囉~

# 電磁波的共振

生  
活  
應  
用

當收音機內接收器的共振頻率和我們要收聽的電台頻率相同時，就會引起共振，此時電臺的聲音就會清晰地出現在我們的耳邊

BINGO



98.3Hz

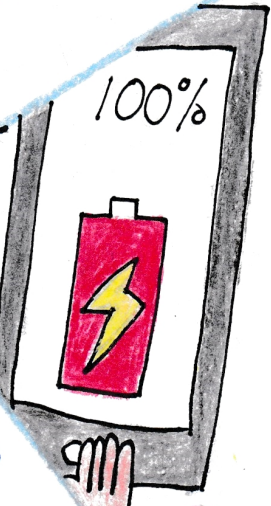
98.1Hz

97.5Hz

103.3Hz

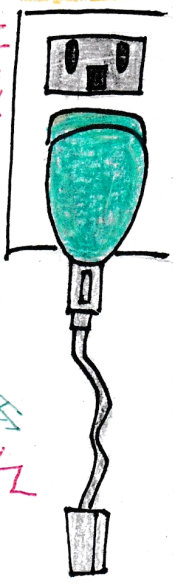
無線電力傳輸 我們可以用共振的原理來讓手機無線充電，因為共振可以抓住電磁波，所以只要放出不同頻率的電磁波就可以讓電子產品能夠充電使用

99.9Hz



我可以多多練習共振的魔術，讓更多人能夠知道：  
聲音的奧妙

共振天線  
隔空充電



風的魔術

