

【2021國科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：氣灌腸虹

一、摘要：

觀察虹吸現象的變因，測量管子的半徑差和水位的高低差影響虹吸現象的速率。

二、探究題目與動機

研究動機：我們在家裡幫魚缸換水，上網找如何更方便而不用把整個魚缸拿起來，發現到了虹吸現象的應用，而網路上也有許多建議的半徑及水位高低差。因此，我們決定控制這兩個變因，來測量水管半徑及水位差大小所影響水流的速率。

三、探究目的與假設

目的：如果能計算出水流速率與水管粗細和水位差的關係就可以更有效率的換水，可應用在各種方面讓換水效率大增

假設：我們假設水管粗細和水位差可以影響水流的速率

四、探究方法與驗證步驟

1.原理探究

虹吸現象是因為液體壓力差，虹吸原理就是連通器的原理，加在密閉容器里液體上的壓力強，處處都相等。而虹吸管里灌滿水，沒有氣，來水端水位高，出水口用手掌或其他物體封閉住。此時管內壓強處處相等。一切安置好後，打開出水口，雖然兩邊的大氣壓相等，但是來水端的水位高，壓強大，推動來水不斷流出口。

2.<1> 實驗一

(1)將不同的粗細的管子結成相同的長度後，把水壺調整至相同的高度差

(2)把水壺調整至相同的高度差

(3)把水管充滿水之後放入另一個水槽

<2> 實驗二

(1)將相同粗細、長度相同的水管充滿水

(2)以不同高低差，來測量其影響

五、結論與生活應用

在這次的實驗中，我們得出了水管粗細和高低差對水流速度成正比關係，而水管越粗水流速度則越快，反之水管越細則越慢，而在生活中的應用非常廣闊像是虹吸式咖啡

參考資料

<https://science.km.edu.tw/api/pageview/team/992?redirect=/storage/media/2386/5e8aca7903f53.pdf>

<http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/phpBB/viewtopic.php?topic=2028>