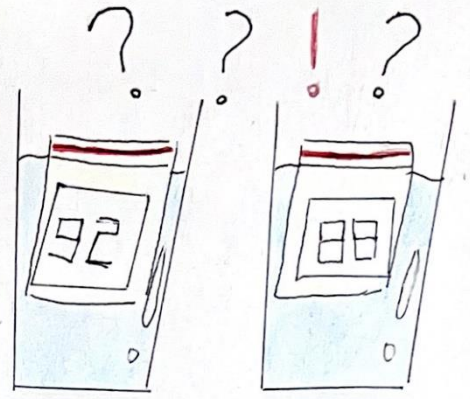


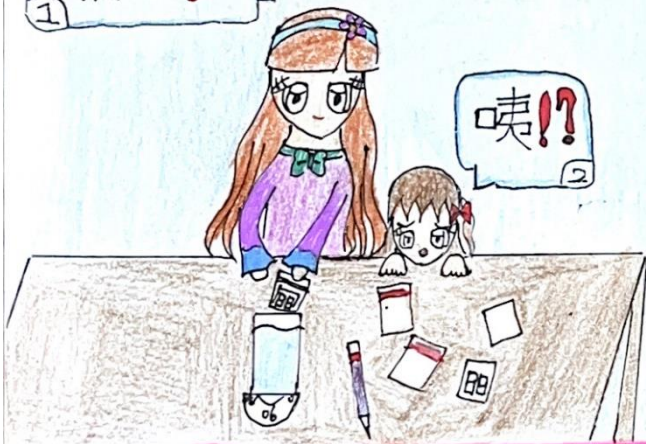
數字魔法秀

吳元潔 許其恩 鍾亦晴

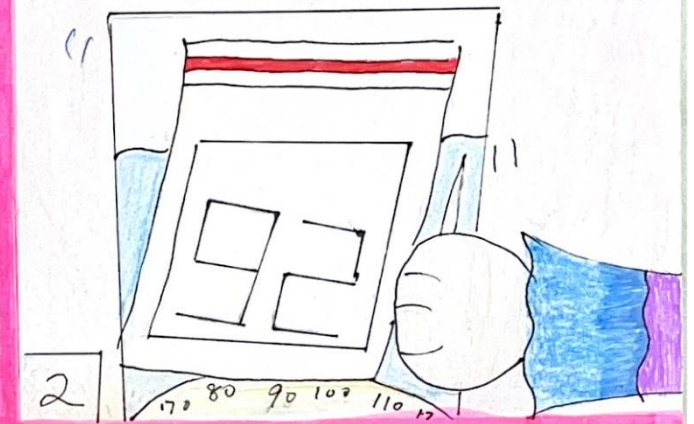


① 妹妹你看！
我要變魔
術哦！

今天下午，姐姐正在
做一個實驗……妹
妹好奇的跑過去看



② 咦!?



③ 妳看！真的
變數字了！

真的~~
好神奇哦



4

大家知道
為什麼嗎?



⑤ 咦!不知道入，
大家一起想想看



5

參考資料:

Google - 科學遊戲
維基百科 - 全反射

為什麼可以出現不同數字?

■ 因為光線進入空氣會有折射但角度過大時會產生反射。(反射回水中稱為「全反射」)

那什麼是全反射?

■ 全內反射又稱全反射,它是一種光學現象當光線經過兩個不同的折射率介質時,部份的光線會於介質的界面被折射其餘的則被反射。因為沒有折射而都是反射,故稱之為全內反射。

■ 折射又稱屈光,是指波在穿越介質或經歷介質的漸次變化時傳播方向上的改變,透過眼睛去看,光的折射的例子最明顯是容易觀察的折射現象。

資料都齊全了! 那我們一起來做實驗吧



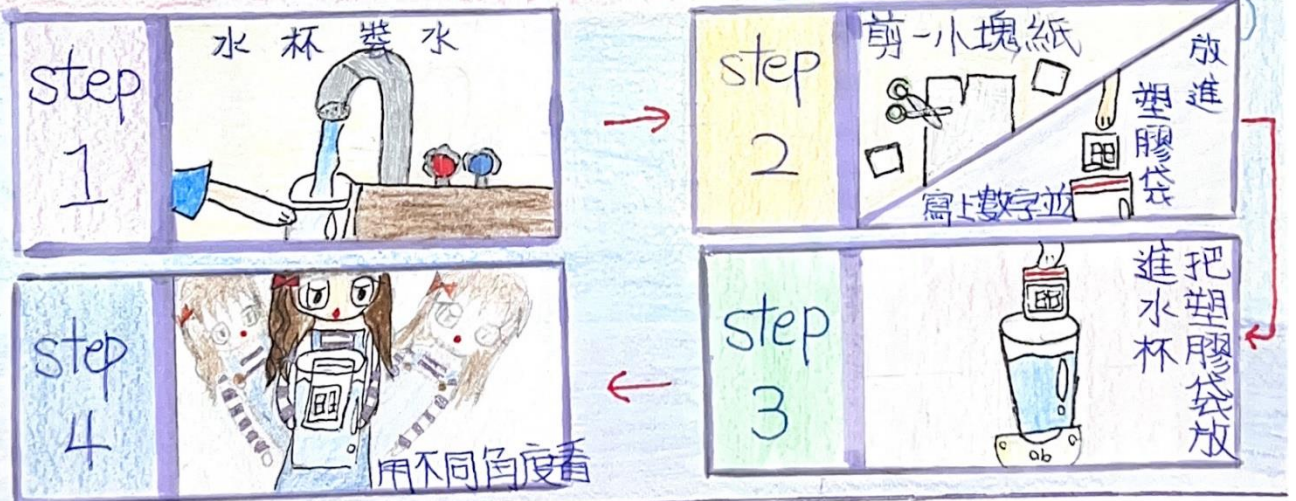
什麼是折射?

實驗材料

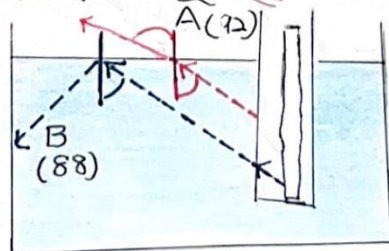


實驗 1 觀察哪個角度能看到不同數字

註：塑膠袋外也要寫數字(9)



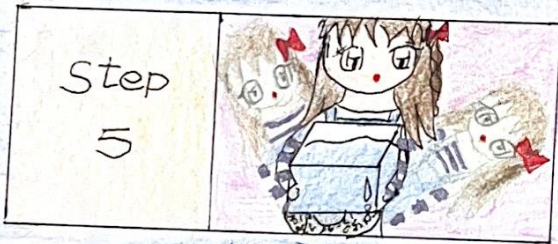
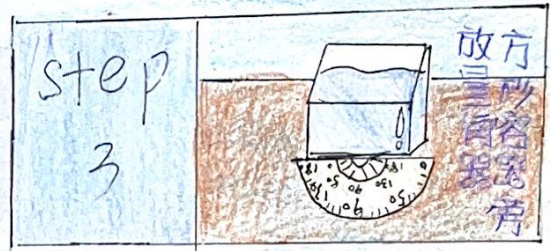
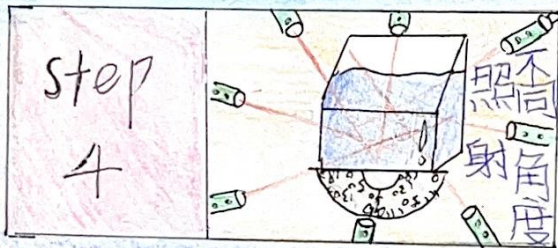
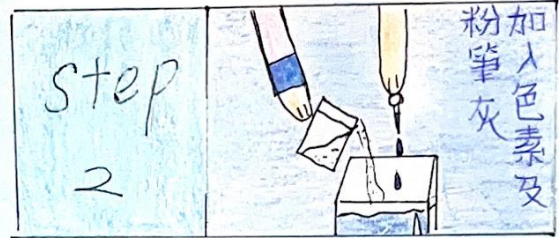
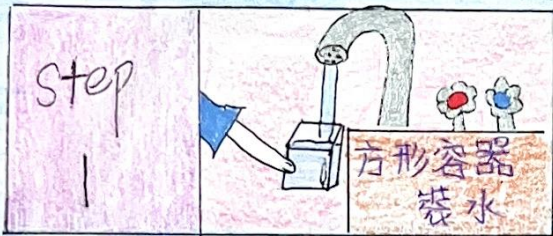
原理：在水中的光線，進入空氣時會發生折射，但當光線進入空氣的角度過大時，不會折射而是反射。



光線從

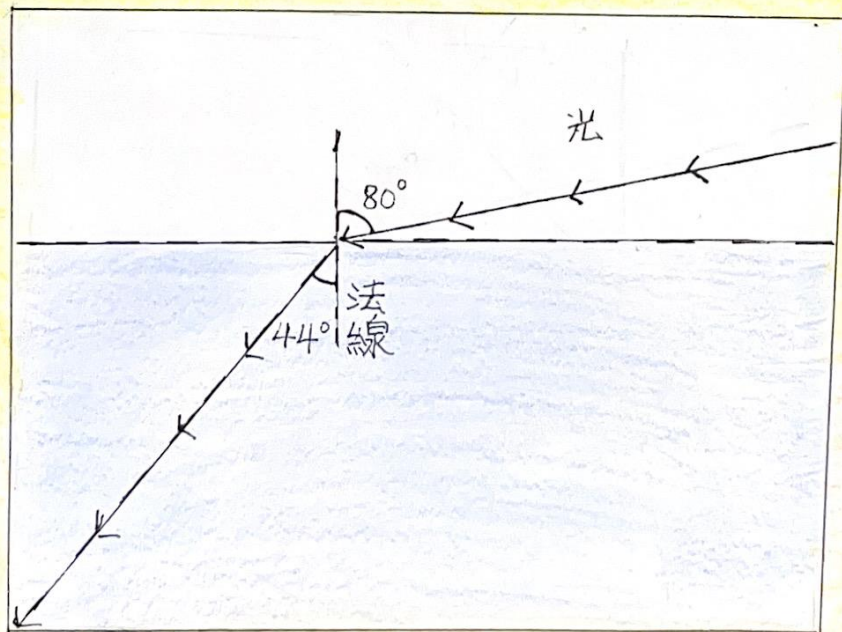
實驗 2

空氣照射到水中

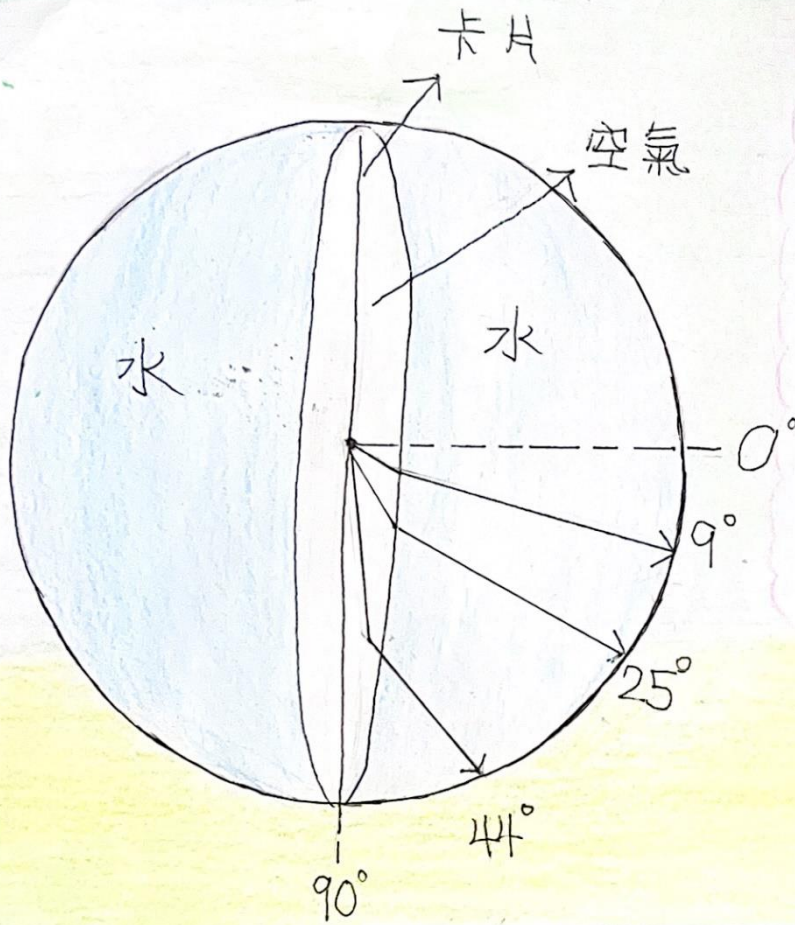


原理：從空氣到水中角度會往法線偏折。

數據：(如)



結果



「空氣進入水」

0°	\rightarrow	0°
10°	\rightarrow	7°
20°	\rightarrow	9°
30°	\rightarrow	15°
40°	\rightarrow	20°
50°	\rightarrow	25°
60°	\rightarrow	28°
70°	\rightarrow	30° (反射 15°)
80°	\rightarrow	44° 最多 (反射 10°)

數字魔法秀

鍾亦晴 許其恩 吳沅潔



原來側邊看不到數字的原因是因為光線折射到水中，但角度過大，因此看不到裡面的數字。

原來如此！大家也一起來實驗看看吧！

