

水在繩上爬

學生：陳永勝 陳厚全

指導老師：李佩憶 趙婉婷老師

研究動機

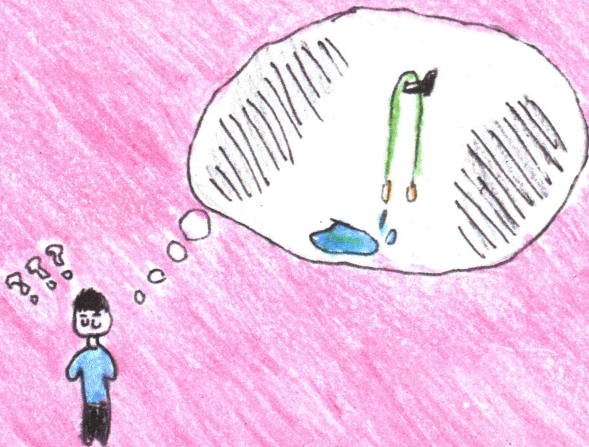
1



2



3

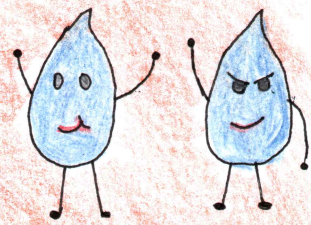


4



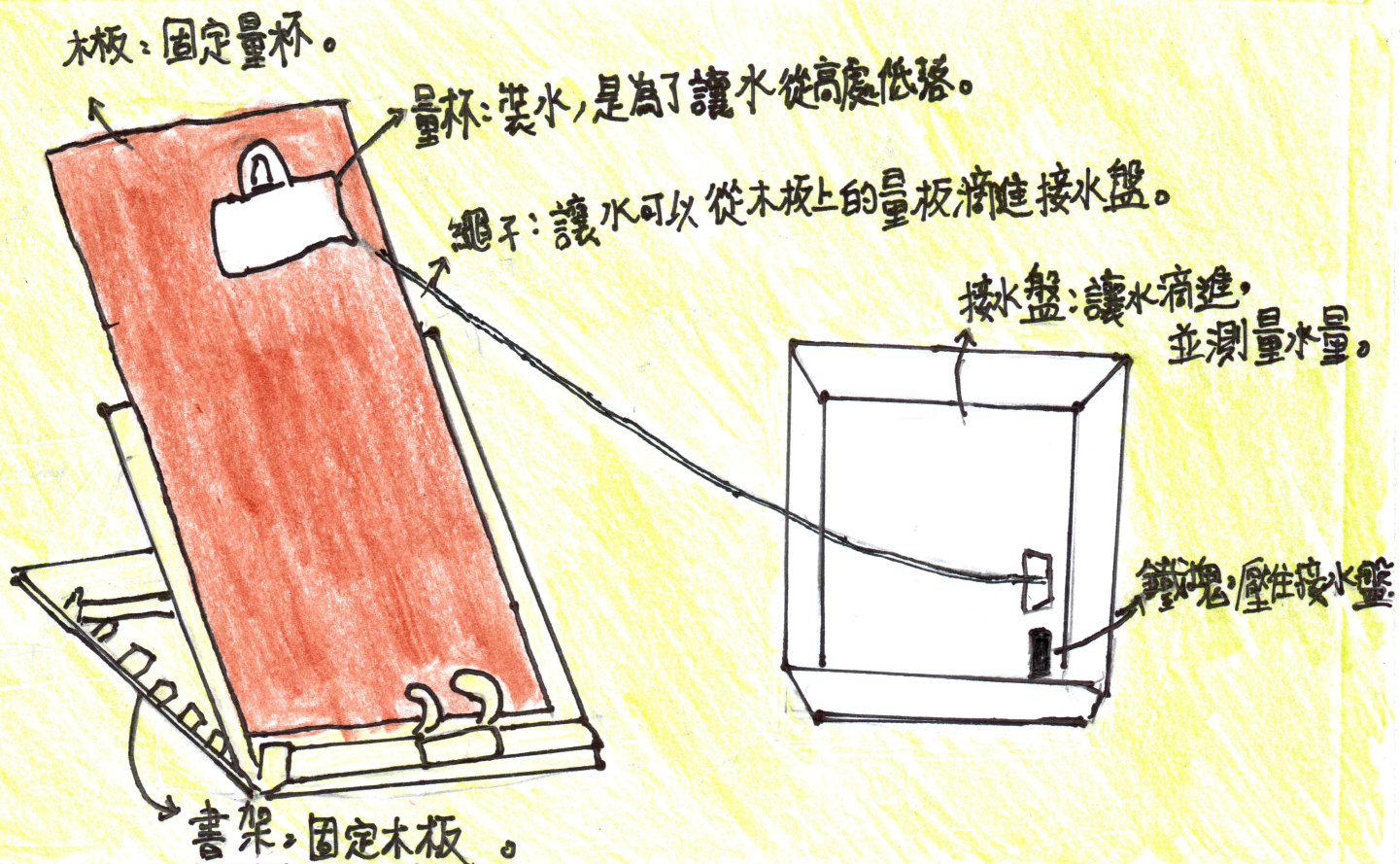
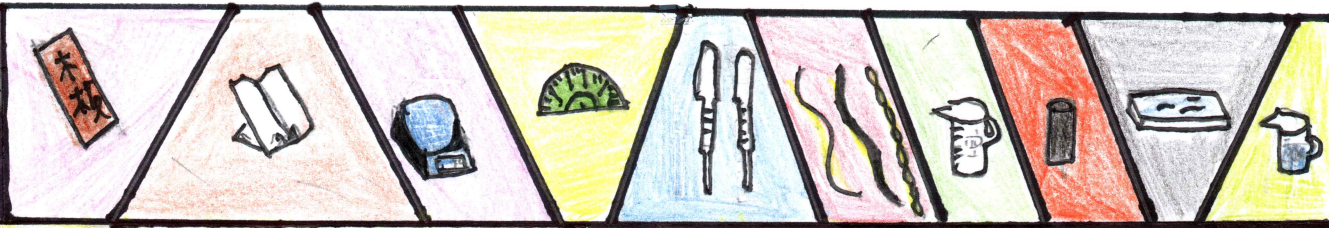
研究目的

- 一. 探討繩子的傾斜程度對於水在繩上流動的影響。
- 二. 探討繩子的粗細對於水在繩上流動的影響。
- 三. 探討繩子的材質對於水在繩上流動的影響。



研究方法

一. 實驗工具



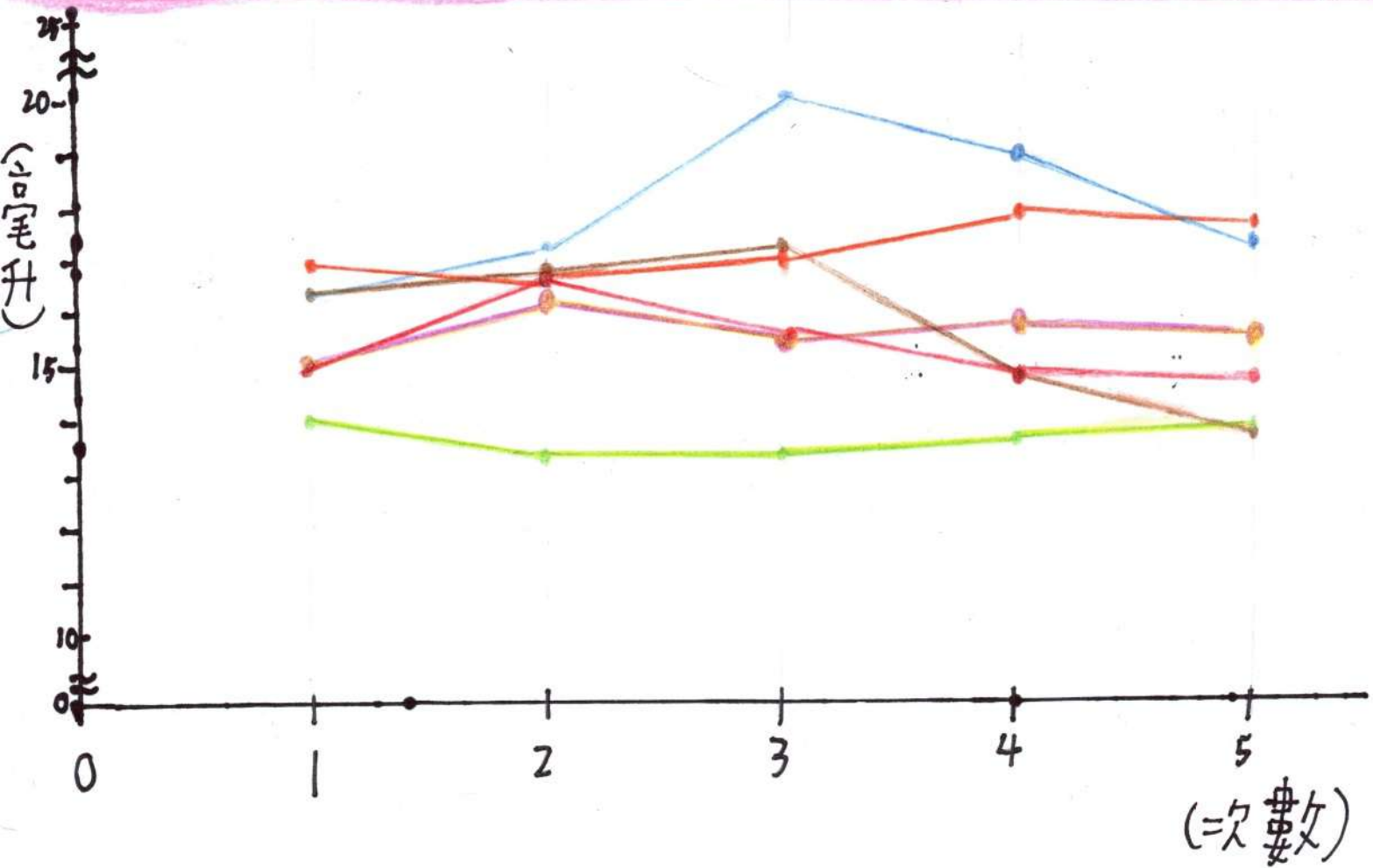
實驗步驟

1. 將書架固定角度, 並將木板上的杯子裝到再一滴就會滴下的水量 (極限水量)。
2. 將繩子用水沾濕, 讓水可以從繩子上流下來。
3. 用滴管將 20ml 的水不間斷滴進木板上的杯子。
4. 測量接水盤的水量, 並紀錄。



研究過程

實驗一：探討繩子傾斜程度對水在繩上流動的影響。



平均水量:

75°: 18.06 ml

70°: 17.24 ml

60°: 15.9 ml

50°: 15.7 ml

40°: 15.48 ml

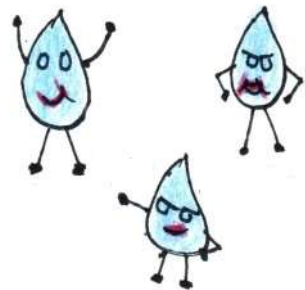
30°: 13.84 ml

發現:

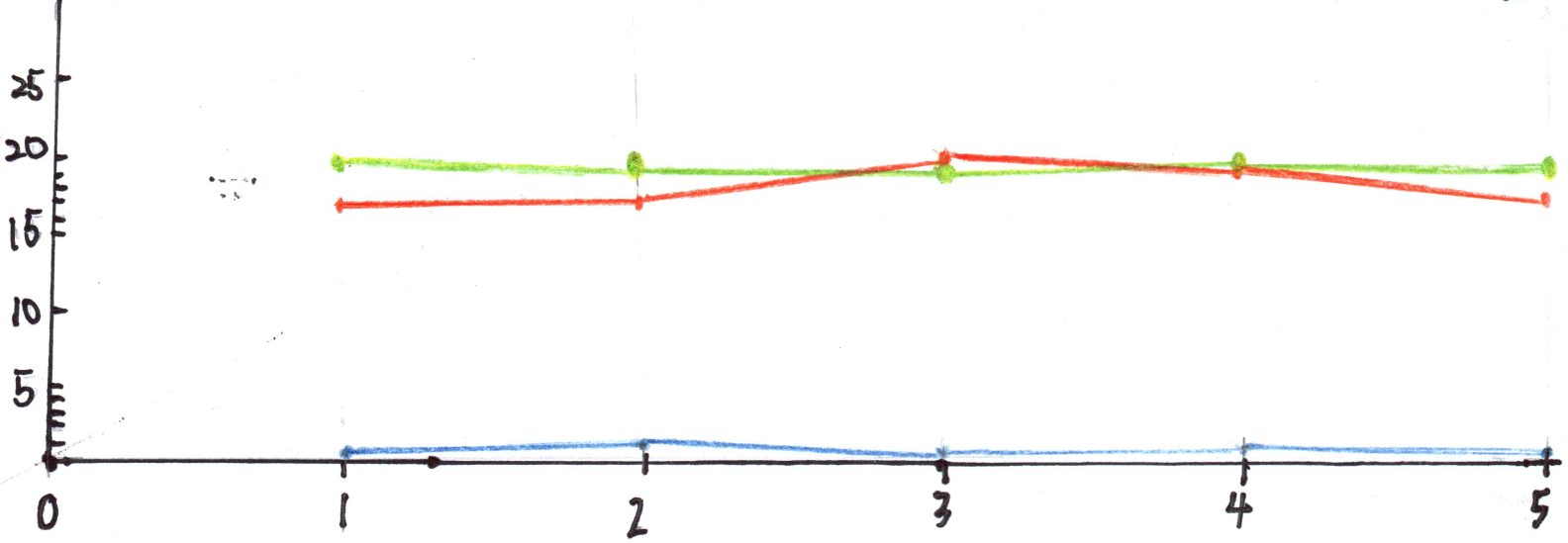
① 傾斜角度 75° 的平均水量是 18.06 ml 接水盤的水量最多; 30° 的平均水量是 13.84 ml 接水盤的水量最少。傾斜角度越大, 水越容易流進接水盤。



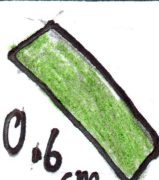
接水盤

② 以傾斜角度 75° 為後續實驗的角度。



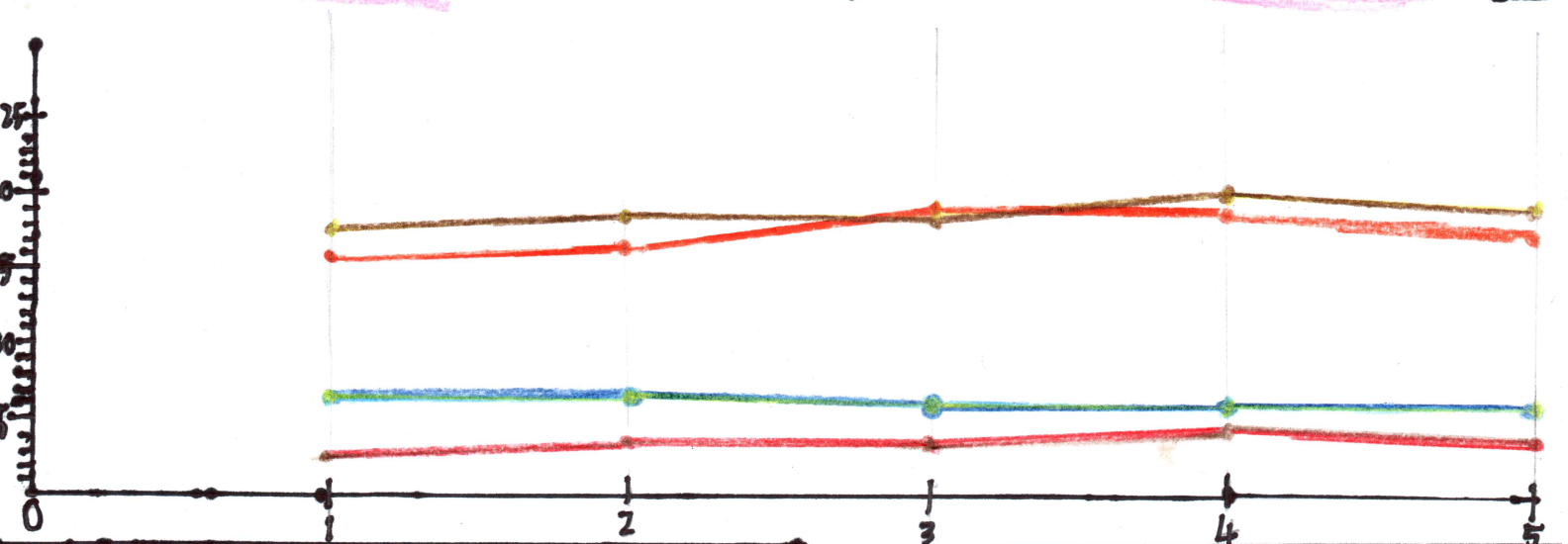
實驗二：討論繩子的粗細對於水在繩上流動的影響



 平均水量: 0.62 ml 0.1 以下 cm	 平均水量: 18.06 ml 0.2 cm	 平均水量: 19.76 ml 0.6 cm
---	--	--

發現：
 ① 水在直徑細的繩子時，水會從繩子上滴落，而直徑粗的繩子效果絕佳，水幾乎不會從繩子上滴落，接水盤水量最多是 19.76 ml。

實驗三：討論繩子的材質對於水在繩上流動的影響



 平均水量: 18.06 ml 棉繩	 平均水量: 6.56 ml 尼龍繩	 平均水量: 19.12 ml 麻繩	 平均水量: 3.28 ml 塑膠繩
---	--	--	--

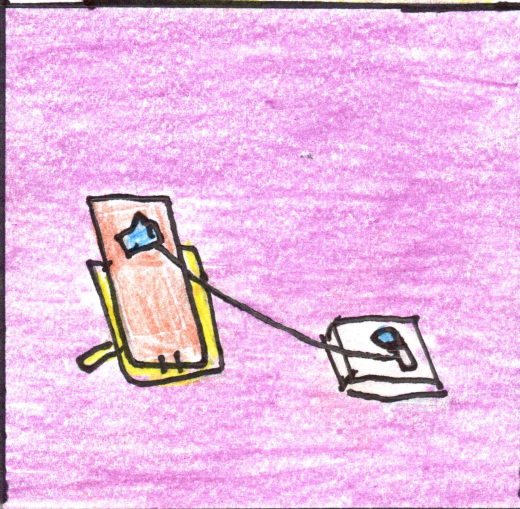
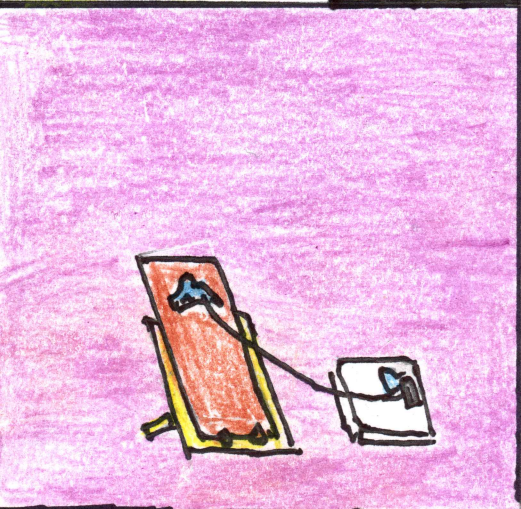
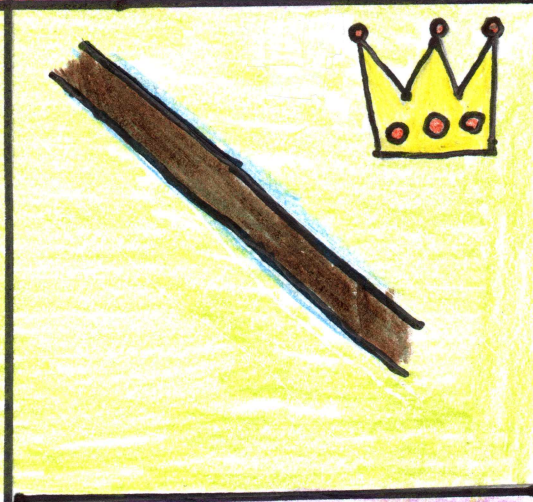
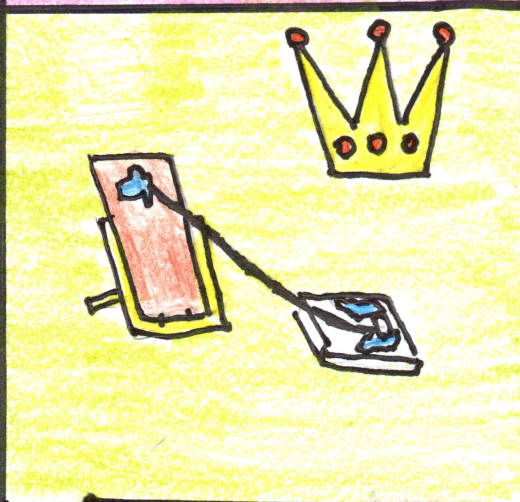
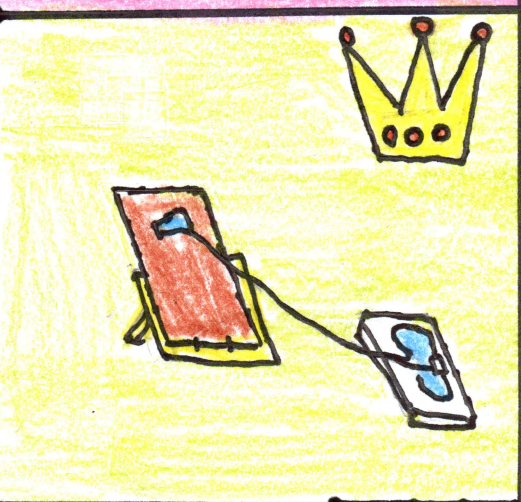
發現：
 ① 接水盤水量以 19.12 ml 最多，棉繩 18.06 ml 次多，再來是尼龍繩 6.56 ml，最少的是塑膠繩 3.28 ml。
 ② 推測繩子本身的空隙越多，水越容易流進接水盤。

結論

① 傾斜角度越陡峭，水越容易流進接水盤。

② 繩子的直徑越寬，水越能直線流進接水盤。

③ 繩子材質是麻繩，水較能附著在繩子中的空隙並流進接水盤。



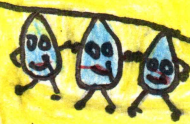
科學原理

附著力



兩種不同的物質接觸時，表面分子間的相互吸引力

內聚力



相同物質彼此的吸引力