



桃園縣 100 年度金頭腦熱線~

國小科學基本能力競賽

【第 區】初賽試題

試卷編號：

◎開封後請核對題目及器材，若有缺漏請立即洽服務組人員更換◎

材料清單

抽取式衛生紙一包，S 掛鉤一個，600mL 寶特瓶水 4 瓶，綿繩 2 公尺，
剪刀一把。A4 影印紙 20 張，牛奶糖一盒、皮尺 1 個。
藍色原子筆 2 支 紅色原子筆 1 支、15 公分尺 1 支。

桃園縣 100 年度金頭腦熱線~國小科學基本能力競賽『初賽』試題

「紙」的力量

※請先仔細、用心閱讀下面文章後再作答：

在我們日常生活中充斥了許多用紙加工做成的日用品，諸如：衛生紙、紙箱、紙餐具，紙家具…，雖然它們的主要原料全都是紙，但是小朋友你們有沒有發現，每一種紙用品它所使用的材料都是不一樣種類的紙。

有的需要吸水性高的紙類，

有的需要防水的紙類，

也有的要耐重的紙類，

為什麼需要使用不一樣種類的紙？

什麼樣的紙品需要什麼樣的主要材料？

大家有沒有仔細去觀察研究，造紙的原料是紙漿，主要成分是植物纖維構成，當組成厚薄不一、纖維排列形式不同時，紙張就有了非常多元化的功能。

一、發現紙的秘密

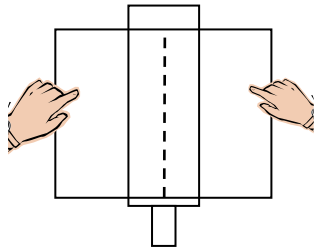
- 小朋友，請你從材料包裡的衛生紙裡抽取一抽（有 2 張）衛生紙，從不同的方向用二隻手拉斷衛生紙（參考右圖），並記錄你們實驗的結果：【表格不夠可自行延伸】



	拉扯的方向（請畫出來）	記錄實驗過程與結果
第一次		
第二次		
第三次		

2. 接下來，請你再抽取一抽（有 2 張）衛生紙，二隻手抓取衛生紙兩側（不拉斷），將材料包裡的寶特瓶置放於衛生紙上（參考右圖），並記錄你們實驗的結果：【表格不夠可自行延伸】



	寶特瓶在紙上的位置（請畫出來，衛生紙的 <u>中線折痕</u> 也請畫出來）	記錄實驗過程與結果
第一次		
第二次		
第三次		

3. 由 1、2 兩項的實驗過程中，你們發現到什麼：

4. 你認為是什麼原因造成的：提出 2 個以上可能得的原因：

二、請你們就上一題所提出的原因中，選擇一個最有可能的原因來設計實驗證明你們的想法：

1. 我們認為造成_____結果
的最主要的原因是_____

2. 所需要的材料有：

3. 請畫出及說明你們的實驗設計並加以說明：

三、請你使用一抽（有 2 張）衛生紙，運用前面拉斷衛生紙的實驗發現，並利用材料包裡的材料，製作一個能吊起最多瓶礦泉水的紙繩，請將試驗的各種方法寫（畫）在下表：【表格不夠可自行延伸】

我們的方法	方法說明（或畫出來）
方法一	
方法二	

1. 由以上實驗，哪一種方法最好？為什麼？

2. 紙繩可以運用於生活中也可以回收再利用，請你們想一想，這樣的環保材料是否可以取代塑膠繩，應用在日常生活中？舉例說明（越多越好）。

四、不要小看一張紙的力量，當它形狀改變，產生的支撐力量也不一樣，如下圖是很多方式的一種：



1. 除上面的參考圖外，你還可以想到哪些方式，請至少畫出三種方式以上：
2. 接著請運用上所想到的方式，利用材料包裡的 20 張 A4 影印紙作一個組合，平穩的將牛奶糖撐起 40 公分以上，越高越好！完成時請評審評分。
【限用 20 張，若損壞可以至服務台憑損壞之紙張換取新品（1 張換取 1 張），若有浪費情形則給予扣分】完成時請評審前來評分。

完成後，請畫下你們的作品圖。