

附件三

高雄市東光國小114學年度『自然科學』主題研究博覽會 作品說明書

大致已完成!

待修正:實驗結果提出實驗結論 並上網查詢原理 證明你的實驗結果

班 級: 6年 2班

組員姓名: 鄭又愷、鄭丞希、吳芮豪

指導老師: 朱恩瑤、徐培慈

作品名稱: 隱形的子彈-空氣砲

關鍵詞: 空氣砲

編 號: (由教務處統一編號)

題目: 空氣砲

壹、研究動機

我們在影片上看到哆啦 A 夢的空氣砲, 放在手上就可以發射, 感覺很神奇, 因此想要了解其中的奧祕, 所以我們要用簡單的材料, 製作簡易空氣砲。空氣砲是利用空氣壓縮原理, 透過擠壓密閉空間中的空氣, 再快速從小孔衝出, 形成類似甜甜圈狀的渦環, 藉此產生一股強大的氣流。

貳、研究目的

- 一. 不同大小的瓶子對紙杯倒下數量的影響(鄭又愷)
- 二. 不同力量大小對紙杯倒下數量的影響(吳芮豪)
- 三. 不同大小的瓶口對紙杯倒下數量的影響(鄭丞希)

參、研究設備及器材

寶特瓶	氣球	杯底	膠帶
			

肆、研究過程與方法：

實驗一：不同大小的瓶子對紙杯倒下數量的影響

實驗步驟：

1.準備兩個不同大小的瓶子	2.套上相同大小的氣球	3.用相同力量發射， 觀察杯底前進的距離
		

實驗二：不同力量大小對紙杯倒下數量的影響

實驗步驟：

1.準備兩個相同大小的瓶子	2.套上相同大小的氣球	3.用不同力量發射， 觀察杯底前進的距離
---------------	-------------	-------------------------



實驗三：不同大小的瓶口對紙杯倒下數量的影響

實驗步驟：

1.準備兩個相同大小的瓶子 (瓶口大小不同)	2.套上相同大小的氣球	3.用相同力量發射， 觀察杯底前進的距離
		

伍、實驗結果

一.不同大小的瓶子對紙杯倒下數量的影響

實驗結果：

	容量大	容量小
第一次	1.6cm	1.0cm
第二次	1.3cm	0.8cm
第三次	1.7cm	1.2cm
平均	約1.5cm	1.0cm

原理：容量越大，能容納更多的空氣。

二.不同力量大小對紙杯倒下數量的影響

實驗結果：

	力量大	力量小
--	-----	-----

第一次	1.6cm	1.1cm
第二次	1.5cm	0.8cm
第三次	1.7cm	1.1cm
平均	1.5cm	1.0cm

原理：拉動氣球的力量越大，對瓶內空氣施加的壓力越高，空氣被壓縮的更緊密。

三.不同大小的瓶口對紙杯倒下數量的影響

實驗結果：

	瓶口大	瓶口小
第一次	0.7cm	0.5cm
第二次	0.6cm	0.5cm
第三次	0.8cm	0.4cm
平均	0.7cm	約0.5cm

原理：小瓶口的空氣壓縮程度越大，但太小也會導致威力不足，但太大氣流也會太分散，瓶身和瓶口直徑若比在二分之一到三分之一間，效果最佳。

結論：

- 1.容量越大，產生的氣流越強
- 2.力量越大，產生的氣流越強
- 3.瓶口大小適中，產生的氣流越強

陸、參考資料：

- 1.空氣砲的密碼

<https://www.ntsec.edu.tw/science/detail.aspx?a=21&cat=15105&sid=15332>

- 2.小七軍火庫之空氣 POWER(炮)2.0

https://science.cyc.edu.tw/upfile/science104/work_files/13134694399099216689.p

- 3.龜派「氣」功～空氣砲

https://science.cyc.edu.tw/upfile/science102/work_files/12550290380901.pdf

- 4.哆啦A夢的空氣炮

<https://www.ntsec.edu.tw/science/detail.aspx?a=21&cat=44&sid=2416>

- 5.探討空氣砲的原理及氣球長度對其效果的影響

柒、有關研究內容之選擇題題目及含答案(1題即可):

問題:當容量變大時, 力量會如何改變?

- 1.力量更大 ☒
- 2.力量更小
- 3.力量不變
- 4.忽大忽小