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:朱恩瑭、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

https://sciexplore2022.colife.org.tw/2023/uploadfiles/TMc0b95fc888/TMc0b95fc888.pdf

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