

2025年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

□國中組 ■普高組 □技高組 成果報告格式

題目名稱：彈珠彈射狂想曲

一、摘要

小時候打彈珠台時，總是覺得彈珠速度時快時慢。本研究旨再藉由改變彈簧伸長量，探討不同的伸長量對於彈珠速度變化的大小。

二、探究題目與動機

小時候玩彈珠台或打彈珠時總覺得某些彈珠飛的特別快這讓人想知道他們的速度是不是可以測出來。

三、探究目的與假設

經過多次嘗試後，發現這或許跟彈簧伸長量有關。於是我們做了一個簡易發射器想要確認他們之間是否有關聯。



1.

四、探究方法與驗證步驟

實驗器材:彈珠、發射器、軌道、光電門

研究方法:

- 1.將發射器和光電門固定於軌道上
- 2.將彈珠至於發射器前
- 3.依序將發射器拉長1/2/3/4/5(cm), 並側量彈珠的速度

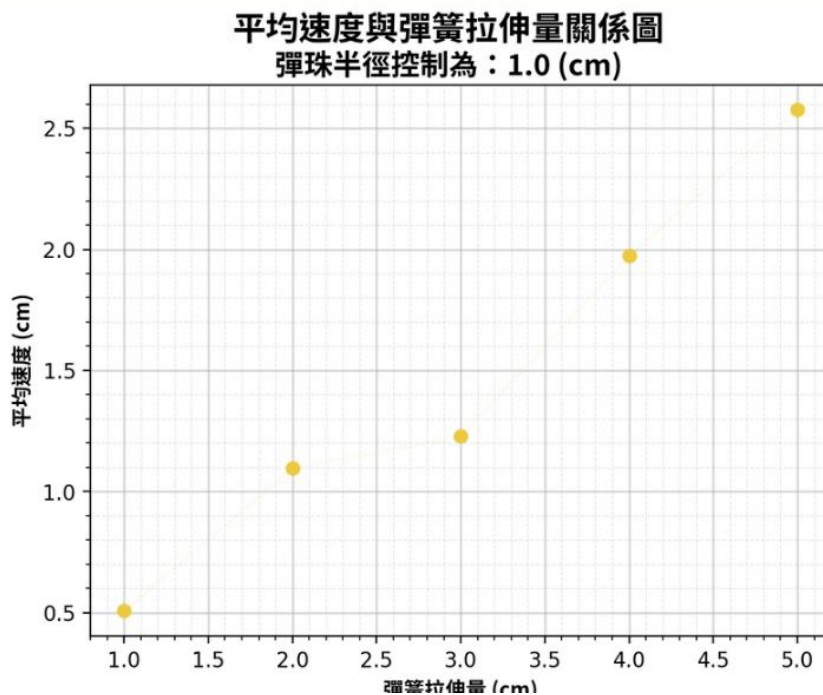
五、結論與生活應用

2/21

	一		二		三	
	初	末	初	末	初	末
1cm	0.55	0.30	0.80	0.41	0.54	0.31
2cm	1.38	0.92	1.23	0.65	1.41	0.74
3cm	1.62	0.91	1.89	1.03	1.32	0.71
4cm	1.93	0.99	2.25	1.35	2.45	1.84
5cm	3.30	2.84	3.19	2.90	3.12	2.90

	四		五	
	初	末	初	末
1cm	0.62	0.36	0.98	0.41
2cm	1.46	0.99	1.10	0.58
3cm	1.61	0.99	1.58	0.82
4cm	2.65	2.00	2.47	1.80
5cm	3.11	2.64	3.31	2.89

實驗數據圖



實驗結果:根據本次實驗結果,我們發現發射器拉伸的長度越長,彈珠彈射出去的平均速度越快。這是因為發射器被拉伸時,會儲存更多的彈性能。當發射出去時,這些位能轉換為彈珠的動能,導致彈珠以更高的速度彈射出去。此外,實驗結果也符合物理學中 能量轉換與守恆定律,即彈性勢能轉換為動能的過程。在實驗中,當發射器拉得更長時,彈珠的速度明顯增加,證明了這種能量轉換的影響。

可能的誤差與影響因素:至於圖偏差較大的數據,我們推測是因為操作發射器時操作不當而導致的數據誤差。

參考資料

棉球發射器

https://www.3m.com.tw/3M/zh_TW/company-tw/latest-event/science-at-home/science-at-home-make-your-own-cotton-ball-launcher/