

讓證據來說話，論證練習~ 力與運動 自由落體\慣性

班級 座號 姓名

不以成敗論英雄-

儘管亞里斯多德的學說有眾多錯誤，

但那無損他是頂尖物理學家的事實。

第一部份：誰先掉下來？

主角：亞里斯多德、伽利略，配角：波以耳，導演：你(妳)

一、把輕重不同的兩個物體從同一高度同時落下，何者會先落地呢？

請實作三個實驗，並討論。

	操縱變因與方法	結果
1		
2		
3		

二、亞里斯多德(Aristotle, B.C.384~322)認為：『重的物體落地較快，輕的物體落地較慢。』

你認同嗎？若你認同嗎？請寫出支持的證據。若你不認同嗎？請寫出反駁的證據。

我 認同 不認同 亞里斯多德的理論，我的理由(證據)是：

三、伽利略不認同此一觀念，伽利略曾說：如果亞理斯多德的理論是正確的，即物體越重落下越快，那麼，若將一個重物和一個輕物綁在一起，讓它落下，會有二種結論出現：

(1)重的想要快速落下，輕的卻又扯重的後腿，所以整個物體比單獨重物落下的時間還慢。

(2)重的加輕的，比原來更重，因此落下的時間會比單獨重物來得短。

結論(1)和(2)是相互矛盾的，所以物體越重落下越快的這個假設有問題，因此，重物和輕物落下的時間應該相等。伽利略主張：『無論物體的質量大小，從相同的高度落下時必同時著地。』

我 認同 不認同 伽利略的主張，我的理由(證據)是：

四、伽利略在比薩斜塔透過什麼實驗來證明？

五、伽利略只是爬到比薩斜塔上丟下二顆球，居然就把 2000 年來的信念給砸破了？伽利略所做的實驗並不難啊？難道沒有人做過？沒有人想過？

(1)光靠這個實驗結果就能證明『從相同的高度落下時必同時著地』嗎？

(2)在沒有計時器攝影機的年代，他是如何證明不同輕重的物體會同時著地？

(3)為什麼伽利略能做到同時落地？是真理還是運氣？
實驗有沒有矛盾或是可被質疑的點？

(4)如果你是亞里斯多德的支持者，要如何反駁伽利略的實驗結果？
如果你是伽利略的支持者，要如何幫伽利略回答？還是你有其他主張？

六、波以耳 (Robert Boyle, 西元 1627~1691 年) 用什麼方法來證實伽利略的推論？他是如何做的？

七、回到第一題的實驗。在沒有波以耳的裝置的情況下，如何讓不同物體從相同高度同時落下？寫出你的實驗方法。