

科目名稱	物理導論	適用年級	高一	
單元名稱	能量轉換	活動時間	60 分鐘	
教學目標	1.了解能量的形式。 2.學會如何利用能量的轉換，位能轉換動能，設計並體會能量的轉換。 3.透過實驗驗證理論，並能分析實驗資料與總結。	設計者	學校	文興高中
			姓名	許俊敏
教學活動		時間	教學資源	
一、準備活動： 1. 先將全班男女分組。 2. 分配實驗器材與資料。		5'	竹竿 1 隻 銅導線 1 條 鉗子 1 隻 碼錶 1 個	
二、說明實驗原理與過程： (一) 解說能量的各種形式： 1. 位能與動能的定義。 2. 力學能守恆與能量守恆的關係。 3. 解說實驗過程如何測量以及注意事項。 (二) 實驗過程實際操作： 1. 組裝整個實驗裝置。 2. 演示物體能量轉換的過程。		10'		
三、實驗活動： (一) 學生根據工作單實際實驗與分析資料。 (二) 學生經由討論完成工作單。 (三) 老師巡視學生實驗過程，每組一一指導。		15'	學習單	
四、總結： (一) 學生各組分享實驗結果，能說出心得與誤差來源。 (二) 老師最後總結實驗結果與注意事項。		15'		
		10'		
		5'		

文興高中111學年度物理導論 實作課程- §5-2能量轉換-叩叩啄木鳥

班級:_____ 姓名:_____ 座號:_____

同組名單:_____

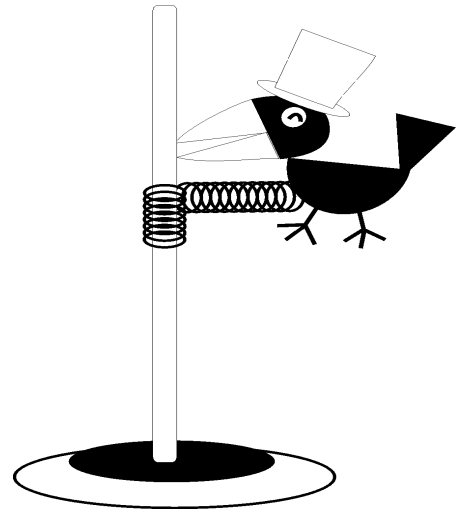
一、實驗目的

用漆包銅線製作螺旋狀彈簧將其一端構成啄木鳥的形狀，使其在樹幹上隨降落而啄木，以了解位能（勢能）與動能的轉換、摩擦力、簡諧振動、加速度、向心力等物理概念。

二、原理:

這是利用物體的重力、摩擦力和簡諧振動等結合在一起的活動。若啄木鳥與彈簧連結後，將其一端的圓環掛於直立的桿子上如圖一，則因啄木鳥的重量會使套在桿子的螺旋狀彈簧與桿子接觸，而因圓環與桿子間的摩擦力作用，使圓環自鎖在直立的桿上，而不滑落。

彈簧振動時，會使套在桿子的螺旋狀圓環與桿子平行，就在這平行的瞬間，物體會降落。因此，啄木鳥在一根直立的桿上，會隨著彈簧的振動，由上而下跳躍地降落。要使啄木鳥緩慢降落，則與摩擦力以及彈簧振動的頻率有密切的關係。



三、器材:

品名	規格	數量
漆包銅線	直徑 0.4 ~0.5mm 長 150cm	1 條(不夠可再與大會所取)
竹串(樹幹)	直徑 3mm，長 24 cm	2 支(自選 1 支供為比賽之用)
鐵絲(樹幹)	直徑 2mm，長 40cm	2 支(自選 1 支供為比賽之用)

四、實驗目的:

- (一)探討當線圈質量固定時，振動線圈長短影響線圈降落時間。
- (二)繞竹竿線圈數是否影響其降落時間。
- (三)發揮創意造成不同造型的圖形。

五、實驗結果與分析:

(一)線圈質量固定，改變振動線圈長短影響振動頻率與降落時間。

項目	線圈長		
	全長(L)	對折(1/2L)	再對折(1/4L)
5秒內振動次數			
平均每秒振動次數			
降落時間			
所得結論			

(二)線圈質量固定，改變竹竿線圈數影響振動頻率與降落時間。

項目 \ 竹竿線圈數	5圈	6圈	7圈
5秒內振動次數			
平均每秒振動次數			
降落時間			
所得結論			

(三)發揮創意造出自己的作品

<p>作品圖片張貼處</p>
<p>說明創作品所要表達的意思:</p>

六、實驗感想與心得:

--

