

九十八學年度高中數理及資訊學科能力競賽第八區複賽

物理科實驗試題第二題

編號：

題目：

單擺的週期 P 是它來回擺動一次的時間。試使用因次(dimension)分析來求得 P 與擺錘質量 m 、擺長 l 及重力加速度 g 之間的關係為何？已知實驗場所之 $g=9.8\text{m/s}^2$ ，接下來請您利用下表所列器材設計實驗來證明 P 與 m 、 l 之關係。

一、實驗器材：

[請清點下列器材，如有短缺請立即報告補齊，自行準備之器材不在補發或提供之範圍內。]

器材名稱	規格	數量
螺絲帽	質量約 20~25g	十個
棉線	#20 紙片線	一卷
牙籤	一般用	三支
膠帶	透明膠帶	一卷
碼表	最小刻度 0.01s	一個
卷尺	長約 150cm，最小刻度 1mm	一卷
量角器	一般文具用	一個
支架	一般用，附直角夾及橫桿，可在至少 120cm 範圍上下調整橫桿高度	一座
天平	至少可量 310g，最小刻度單位 0.1g or 0.01g	一台
計算器	工程用(考生自備)	一具
剪刀	一般文具用剪刀(考生自備)	一支
方格紙	1mm 方格紙(裝訂於第 2 頁第 3 頁之中)	二張

[以上儀器不一定全部需要用到。]

二、說明：

- 請先核對試題及答案卷上之編號與您的編號是否相同，若不同請立即報告。
- 實驗報告請書寫於答案卷上(第 2 ~ 4 頁)，內容必須包含**實驗設計原理(含解題)30%、實驗步驟 20%、數據記錄 10%、計算作圖(請用方格紙)及結果 25%、實驗討論 15%**。
- 實驗操作過程之評審，主要依據實驗報告，所以務必在報告中詳細記載。
- 實驗完畢後，請將所有器材還原桌面收拾乾淨。