

113 學年度高雄市國民中學自然科競賽
物理實驗試題

一、 實驗材料與器材：

本實驗競賽所需要的材料及儀器設備列於下表，請檢查各組器材，如有不符，請於考試 10 分鐘內向監考老師反應。自行準備之器材不在補發或提供之範圍內。

名稱	規格	數量
待測物		1 塊
大頭針		1 盒
珍珠板	A4	1 片
量角器	一般用，180 度	1 個
方格紙	A4，最小刻度 1mm	5 張
計算機	非記憶型科學用(各校自備)	1 臺

二、說明：請仔細閱讀以下說明

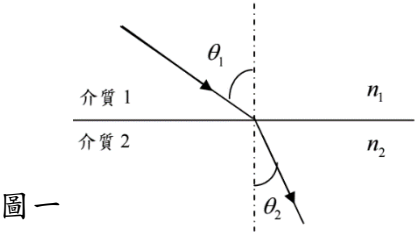
1. 實驗時請全程注意安全。
2. 請核對試題、答案卷之編號與你的編號是否相同。
3. 實驗報告寫在『答案卷』上，否則不予計分。
4. 實驗報告建議包含以下部分：
甲、實驗原理、步驟以及實驗架設圖。
乙、請將數據紀錄於表格中，並作圖。
丙、實驗數據分析與實驗討論。
5. 設計實驗時，清單上器材不一定全部用到，可自行挑選所需器材。
6. 實驗結束後將所有器材收歸定位，並將實驗桌整理乾淨。

三、試題部分

我們在二上理化第四章有學到光之所以會發生折射是因為光入射到不同介質，當光線由光速快的介質入射光速慢的介質時，光的前進方向會偏向法線，此時折射角會小於入射角；當光線由光速慢的介質入射光速快的介質時，光的前進方向會偏離法線，此時折射角會大於入射角。更準確地說，光穿透不同介質時偏折的角度取決於介質本身的折射率，光偏折的角度與介質折射率的關係可透過下方的數學公式表達：

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$
 如圖一， $n_1 < n_2$ 的情形

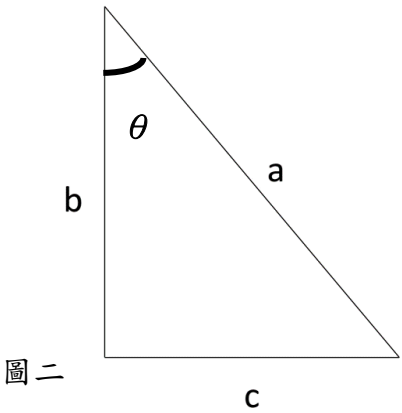
其中 n_1 與 n_2 分別為介質 1 與介質 2 的折射率，而 θ_1 為光線在介質 1 與法線的夾角， θ_2 為光線在介質 2 中與法線的夾角。



請依上述說明並利用第 1 頁表列之實驗材料與器材完成以下實驗：

- 1. 請用待測物如圖二的 ab 兩邊觀察光路並量測待測物的折射率。
- 2. 請用待測物的 ac 兩邊觀察並量測待測物的折射率。
- 3. 請用待測物的 bc 兩邊觀察並量測待測物的折射率。若無法量測請分析可能的原因為何？

【提示】三角函數的定義： $\sin \theta = \frac{c}{a}$



※在本實驗中，假設空氣的折射率為 1。

113 學年度高雄市國民中學自然科競賽
物理實驗試題答案卷

組別：【 】