

國立嘉義高級中學 110 學年度科學班甄選入學實驗實作-物理科實驗實作試題卷

一、實驗器材清單

本實驗試題之器材列於下表(不一定皆會用到)，實驗前請務必檢查各項目器材,如有不符或短缺,請舉手說明。

項目	名稱	規格	數量
1	珍珠板	長約 30cm×寬約 30cm,厚約 0.5cm	1 塊
2	電子秤		1 臺
3	壓克力半圓形盒	直徑約 12cm,高約 2cm	1 個
4	珠針	約 3.8cm	8 支
5	透明塑膠杯	約 350 毫升	1 個
6	三叉夾(中+小)		各 1 支
7	菱形夾		1 個
8	鐵架		1 座
9	礦泉水	約 600 毫升	1 瓶
10	計算用紙	白紙	3 張
11	方格紙	A4	1 本
12	計算機	國家考試計算機 (CASIO fx-82SOLAR)	1 台
13	棉線		1 捲
14	剪刀		1 支
15	橡皮塞(附大頭針)	5 號	1 個
16	細字奇異筆	(雙頭,黑色)	1 支
17	量角器		1 支
18	長尺	30cm	1 支
19	面紙	隨手包	1 包
20	抹布		1 條

二、試題部分：

1、實驗設計題：(50 分)

老陳夫妻結婚 20 年，有感於妻子多年來對於家庭的付出，老陳決定至金飾店購買黃金飾品於結婚 20 週年當天送給老婆。在金飾店老陳選購了一條黃金項鍊，老闆告知此為純金製成，請問老陳如何利用手邊現有的器材確認老闆有沒有說謊呢？

請同學試利用橡皮塞 (已知密度約為 1.48 g/cm^3) 取代黃金項鍊設計相關實驗驗證之，並寫下詳細過程與步驟。

2、實驗操作題：(50 分)

利用以下器材測出水的折射率 n ，並請求出光在水中的前進速度為何？

(請同學將數據繪製於方格紙上，並於答案紙詳細說明量測方法與結果)

(1) 半圓形透明塑膠盒 (半徑約 6 cm，高約 2 cm) 1 個

(2) 水約 600 cc

(3) 長針 (約 3.8 cm) 8 根

(4) 保利龍板 (約 30 cm × 30 cm × 0.5 cm) 1 塊

(5) 量角器 1 個

(6) 方格紙 1 張 (須連同答案紙繳交)

(7) 長尺 1 把

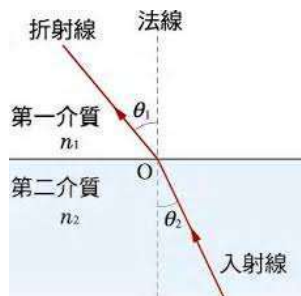
(8) 工程計算機 1 台

提示：(一) 1. 利用【司乃耳定律】---光線經由一介質進入另一介質時，必產生折射現象，而

其入射線、法線、折射線在同一平面，其入射角的正弦與折射角的正弦的比為

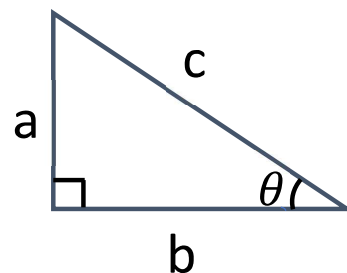
一定值，即 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$ 。

2. 上式中 n 為介質的折射率，其定義 $n = \frac{c}{v}$ ，式中 v 為介質中的光速， c 為真空中的光速，一般我們會將空氣的折射率視為 $n=1$ 。



(二) $\sin \theta$ 為三角函數中的正弦函數，其定義為：若直角三角形三邊長

為 a 、 b 、 c ，如右圖所示，則圖中 θ 角的正弦值 $\sin \theta = \frac{a}{c}$ 。



試題結束