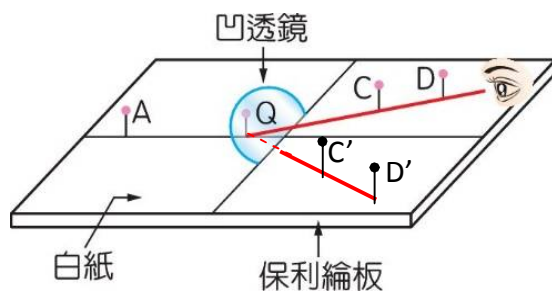


2018 年臺南一中科學班入學甄試 物理科複試試題

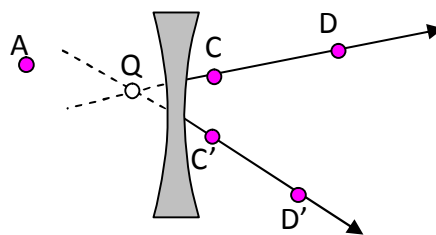
第二部份：實驗操作（50%）－透鏡的焦距測量

一、測量成像位置的插針法

1. 光源所發出的光有無窮多條，但只要有兩條光線我們就可以決定像的位置。不過因虛像不會在紙屏上成像，因此以下介紹「插針法」來測得虛像位置。
2. 在保利綸板上挖出一細溝，將凹透鏡的一部分垂直塞入保利綸板中。任意插上一根大頭針 A。
3. 以單眼透過凹透鏡觀察大頭針 A 的像，在此視線上插上大頭針 C 以及 D。再從主軸的另一側，以相同的方法，單眼透過凹透鏡觀察大頭針 A 的像，在此視線上插上大頭針 C' 以及 D'。
4. 移去凹透鏡，作折射線 $\overline{CD}$ 與 $\overline{C'D'}$ 。折射線 $\overline{CD}$ 與 $\overline{C'D'}$ 的交會點 Q 即為大頭針 A 的成像處。



A 恰在主軸的立體圖



A 不在主軸的俯視圖

二、實驗器材

- | | | |
|-----------|---------------|--------------|
| 1. 保利綸板×1 | 2. 六片裝透鏡組×1 | 3. 方格紙(大張)×4 |
| 4. 插針×10 | 5. 直尺(60cm)×1 | 6. 刀片×1 |

【上述實驗器材若有缺失，請立即反應；測驗結束後，器材請回復原狀】

三、【題目】

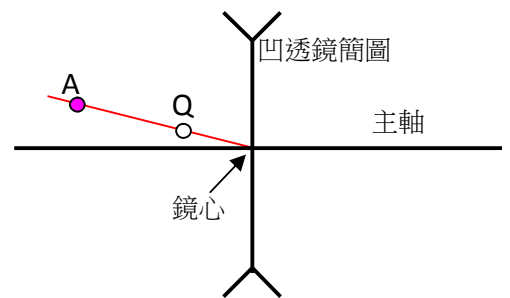
1.請依照上述方法，取所附之「雙凹透鏡」，在方格紙上操作任一處物體的成像作圖，並將此方紙格標註為【圖一】。(5 分)

2.上述方格紙中 AQ 連線與透鏡交會處即為鏡心，請問為什麼？(5 分)

答：

3.通過鏡心，作與鏡面之垂直線即得主軸，如右圖。請問接下來你如何找出此雙凹透鏡之焦距？(5 分)

答：



4.取一方格紙標註為【圖二】，實際操作以得到此雙凹透鏡的焦距值。(10 分)

【註 1：請操作三次以測得平均值】

【註 2：直接用薄透鏡成像近似式 $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ 者，只能得 1 分】

答：所測得之雙凹透鏡焦距=_____公分

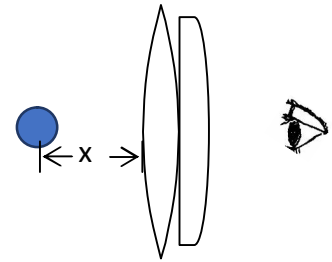
5.請用相同方法，取一方格紙標註為【圖三】，實際操作以得到所附「雙凸透鏡」的焦距值。(10 分)

【註 1：請操作三次以測得平均值】

【註 2：直接用薄透鏡成像近似式 $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ 者，只能得 1 分】

答：所測得之雙凸透鏡焦距=_____公分

- 6.將所附「**雙凸透鏡**」與「**平凸透鏡**」緊密接觸（此稱密接透鏡），取物體置於雙凸透鏡前 x 的位置，如右圖。調整 x 值，透過平凸透鏡觀察成像，求出此密接透鏡的焦距，並描述 x 在不同範圍時，所對應的成像性質(正立、倒立及放大、縮小)。(15 分)



【註：請操作三次以測得平均值】

答：

(1)所測得密接透鏡之焦距＝_____公分(5 分)

(2) x 在不同範圍時的成像性質描述：(10 分)

【測驗結束後，請將所有方格紙併同此試題本一起繳回，若有遺漏自行負責】