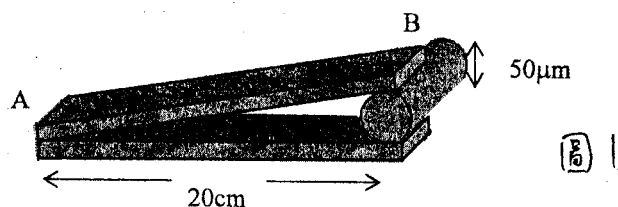


所別：光機電工程研究所碩士班 科目：光學

- 請分別以薄凸與凹透鏡為例，具體描述當物距改變時，垂直於光軸物經此透鏡所成之像之位置與大小變化關係為何？並畫出其光路示意圖 (20分)
- (a)有一高度3cm、厚度0.1cm的物體被放在一有效焦距30cm之凸薄透鏡前方30cm處，請計算其像的位置與大小。(10分)  
(b)在上述系統之薄透鏡後方10cm處再加入一有效焦距-20cm之凹薄透鏡，請計算其新像的位置與大小。(10分)
- Seidel把單色光的像差進行了分類，並推導了一些解析表達式。所以主像差有時也稱為Seidel像差。請問光學系統的Seidel像差可分成那些？(10分)。
- 如圖1所示；兩個平面玻璃，一邊(圖中A處)相接，在與此相距20cm處的另一邊(圖中B處)夾了一根直徑為 $50\mu\text{m}$ 的細絲。於是形成一個空氣楔。若以波長589nm的同調光垂直照射空氣楔，試繪出干涉條紋形狀，並求出干涉條紋寬度。(20分)



- 一束平行白光(波長範圍 $\lambda = 400\sim 700\text{ nm}$ )由左向右垂直穿透一光柵(光柵常數 $d = 2\mu\text{m}$ )；光柵右方置一凸透鏡。在凸透鏡之焦平面上觀察到第一級光譜的寬度為30 mm。試求凸透鏡之焦距。(20分)  
hint: grating equation  $d(\sin\theta_i + \sin\theta_N) = N \cdot \lambda$ ， $\theta_i$ 為入射角度， $\theta_N$ 為繞射角度， $N$ 為第 $N$ 級繞射光的繞射級數。
- 光線在某一玻璃內部發生全反射的臨界角為45度。若要以此玻璃將一非偏振光過濾成為線性偏光，應該如何作？請給出方法與數據。(10分)