



波動與光題目精選

2021 年

作者：李宥頡

組織：National Taiwan University

序

目錄

1	波動	1
2	光學	4

第 1 章 波動

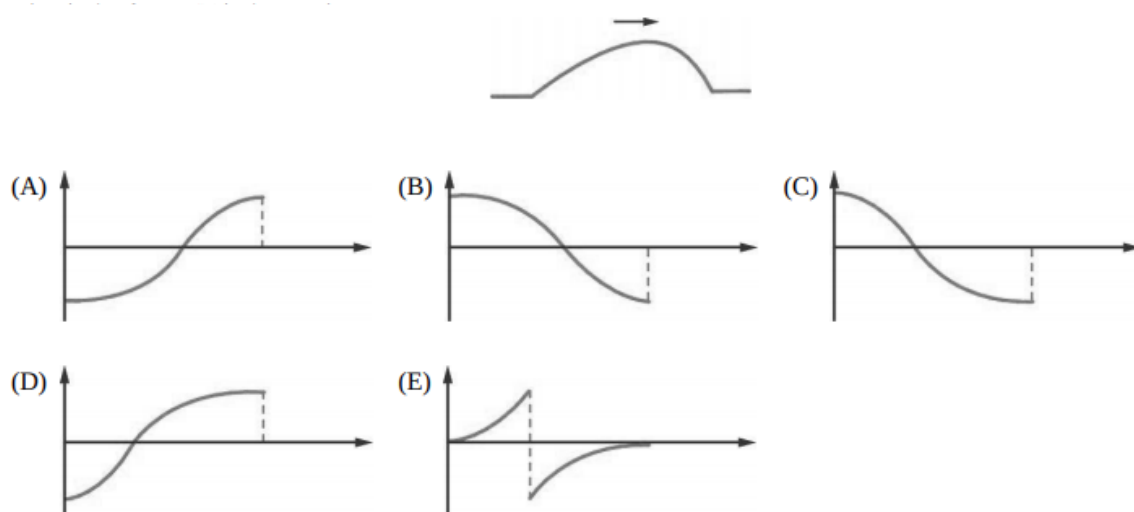
例題 1.1

如圖，有一脈動由左向右行進，則在此一瞬時，介質中波形所在處之各點振動的瞬時速度和位置之關係為何？(縱軸表速度，橫軸表位置)

[雄中科學班 108]



解



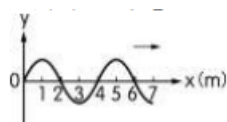
例題 1.2

有一個等速向右進行的週期波，時間為零時，其圖形如圖(一)，經 $\frac{1}{400}$ 秒後，其波形如圖(二)，求此波的頻率最小為何？

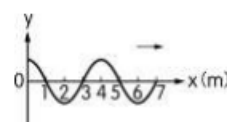
[雄中科學班 105]



解



圖(一)



圖(二)

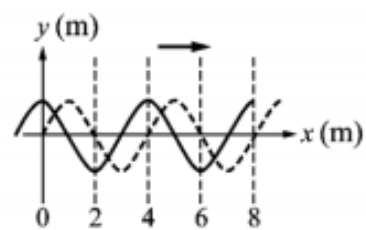
例題 1.3

圖中的實線為一列向右方行進的週期波，在 $t = 0$ 秒時的部分波形，而虛線則為此週期波在 $t = 0.5$ 秒時的部分波形。若此列橫波之週期為 T ，且 $0.3 \text{ 秒} < T < 1.2 \text{ 秒}$ ，則此橫波的波速為何？

[雄中科學班 104]



解



第 2 章 光學

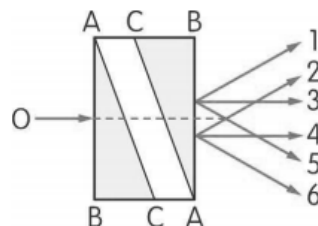
例題 2.1

如圖所示，兩相同的玻璃直角三稜鏡 ABC，兩者的 AC 面平行放置，其間是透明空氣（可視為真空）。一單色細光束 O 垂直於 AB 面入射，則在圖示的出射光線中可能為何者？（全對才給分）

[雄中科學班 108]



解



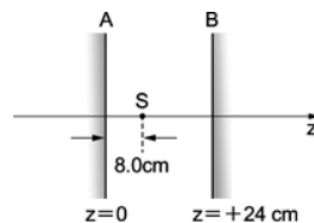
例題 2.2

如圖所示，兩平行的平面鏡 A 與 B 相距 24 cm，一點光源 S 位在 A 鏡的前方 8.0 cm 處，則在 A 鏡後會形成無窮多個虛像，令距離 A 鏡最近的虛像為 P_1 ，距離 A 鏡第二近的虛像為 P_2 ……。則當點光源 S 以 4cm/s 的速度在 Z 軸上向右運動的瞬間， P_2 的速度為何？（量值及方向全對才給分）

雄中科學班 108



解



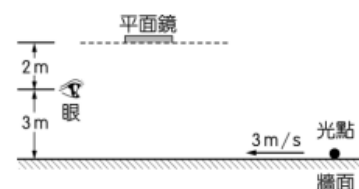
例題 2.3

某人位於一直立的平面鏡前 2 m 處，見一光點在平面鏡前 5 m 處之牆面，沿與平面鏡鏡寬平行方向，以 3 m/s 作等速運動，若平面鏡鏡寬 1 m，則人於平面鏡中能見到光點虛像的時間為多少秒？

[雄中科學班 107]



解



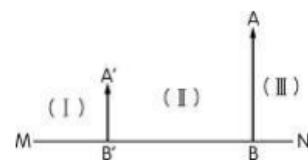
例題 2.4

如圖所示，若物體 AB 經由某透鏡折射後，成像為 $A'B'$ ，則此透鏡為何種透鏡，位於圖中的哪區？

[雄中科學班 105]



解



例題 2.5

兄弟同處試衣間試衣，兄身高 180 cm，眼距頭頂 10 cm；弟身高 160 cm，眼距頭頂 8 cm。欲在牆上固定一直立平面鏡使兩人皆能見到全身之像，則店家提供的平面鏡長度至少應為何？

[雄中科學班 104]



解