

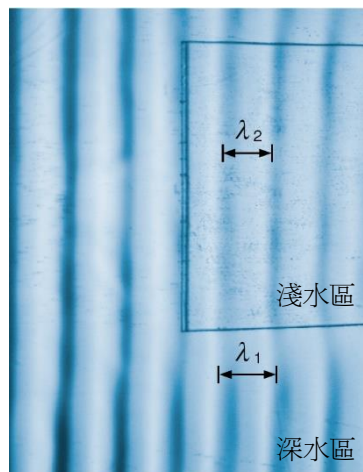
# 繪畫直線波折射後的波陣面

一列水波以斜角進入不同深度的區域時會發生折射。波的速率、波長和傳播方向都會改變，只有頻率保持不變。

下表總結了水波折射時的變化。

	由深水區進入淺水區	由淺水區進入深水區
頻 率	保持不變	
波速率	↓	↑
波 長	↓	↑
傳播方向	向法線偏折 ( $i > r$ )	偏離法線 ( $i < r$ )

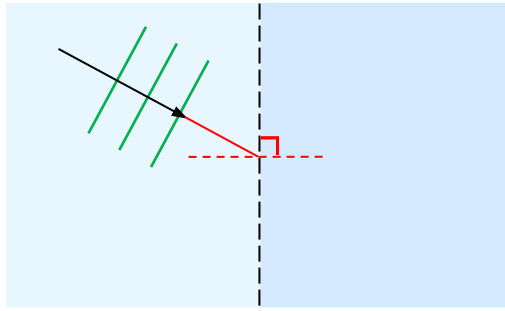
若水波正向進入另一區域，只有波速率和波長會改變，波的傳播方向則保持不變。



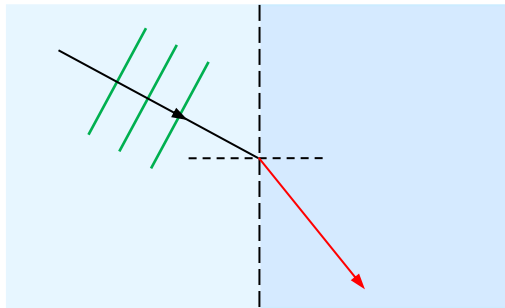
## 繪畫直線波折射後的波陣面

以下步驟顯示如何繪畫直線波折射後的波陣面。

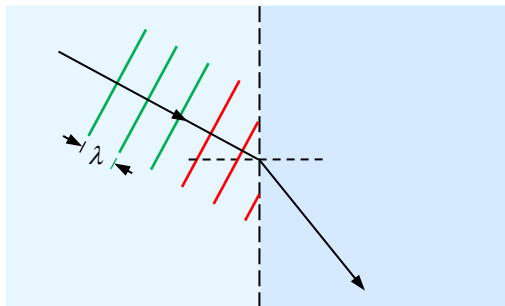
- ① 把顯示入射波傳播方向的箭號（即入射線）延長至邊界，在相交的位置繪畫法線。



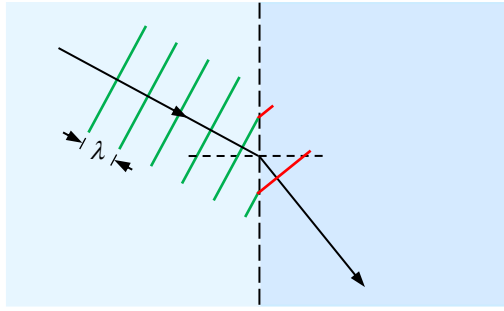
- ② 根據越過邊界後的水深變化，繪畫折射波的傳播方向（即折射線）。



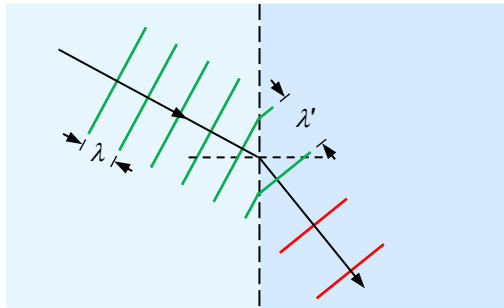
- ③ 繪畫餘下的入射波波陣面， $\lambda$ （相鄰波陣面之間的距離）必須相等。



- ④ 在入射波的波陣面與邊界相交的位置繪畫折射波的波陣面，波陣面須與折射線互相垂直。



- ⑤ 繪畫餘下的折射波波陣面， $\lambda'$  必須保持不變。

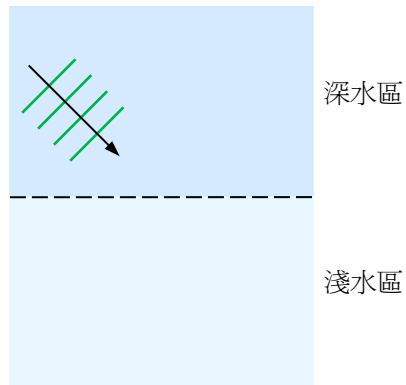


## 繪畫直線波折射後的波陣面

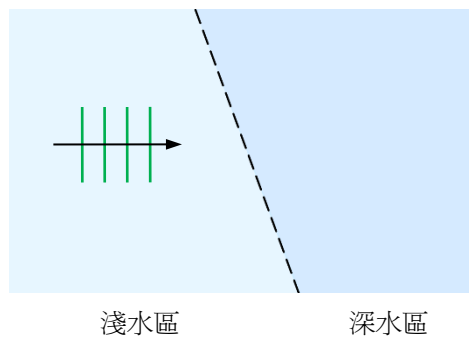
### 練習

1 在下列各圖中加上箭號，以表示折射波的傳播方向。據此，繪畫折射波的波陣面。

(a)

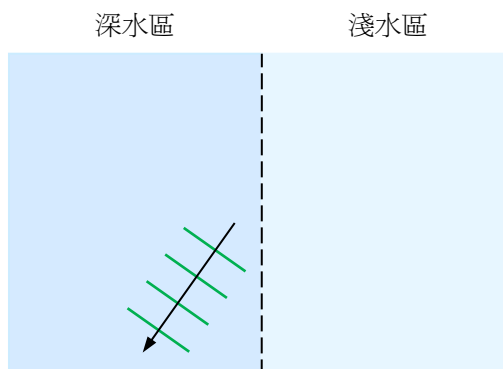


(b)

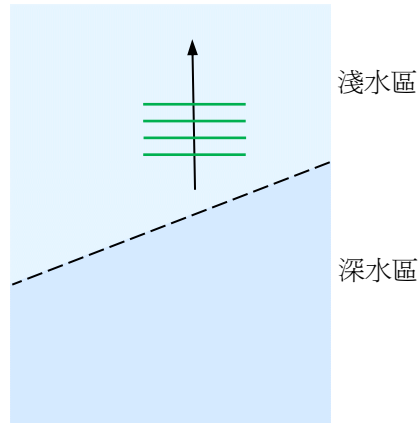


2 下列各圖顯示直線波折射後的情況。試在圖中加上箭號，以表示入射波的傳播方向。據此，繪畫入射波的波陣面。

(a)

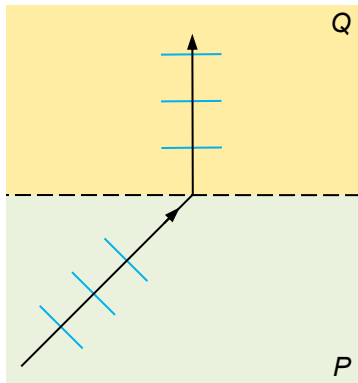


(b)

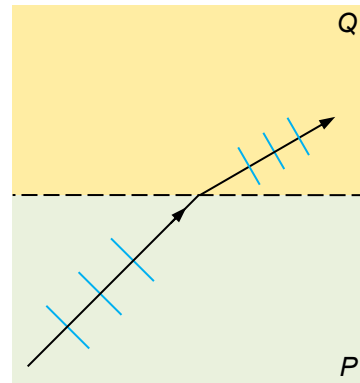


3 一列直線波由 P 區進入 Q 區。以下哪一種情況有可能發生？

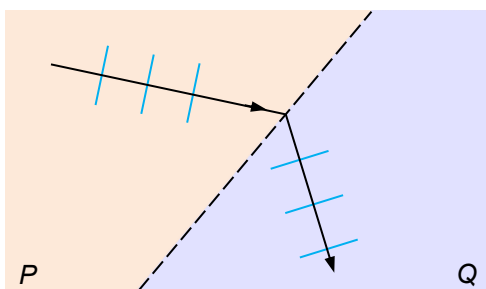
A



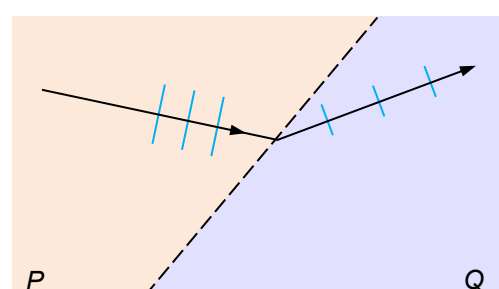
B



C

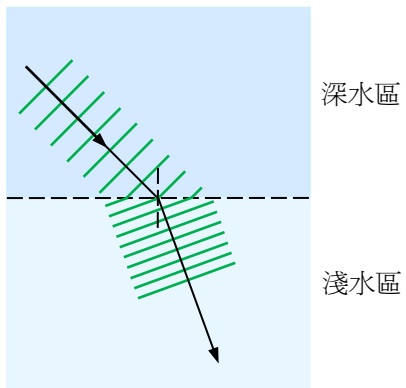


D

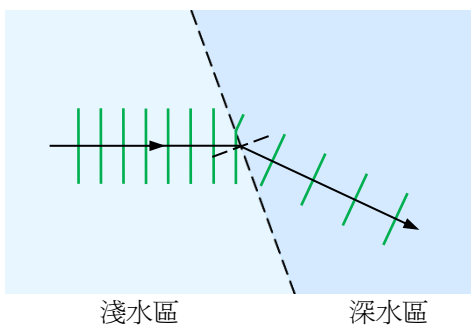


答案

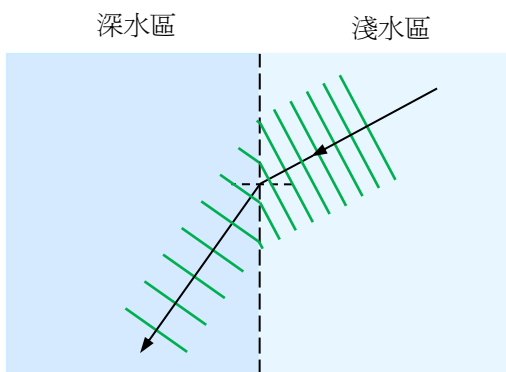
1 (a)



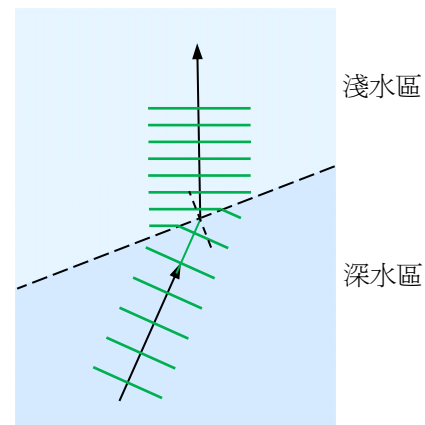
(b)



2 (a)



(b)



3 D