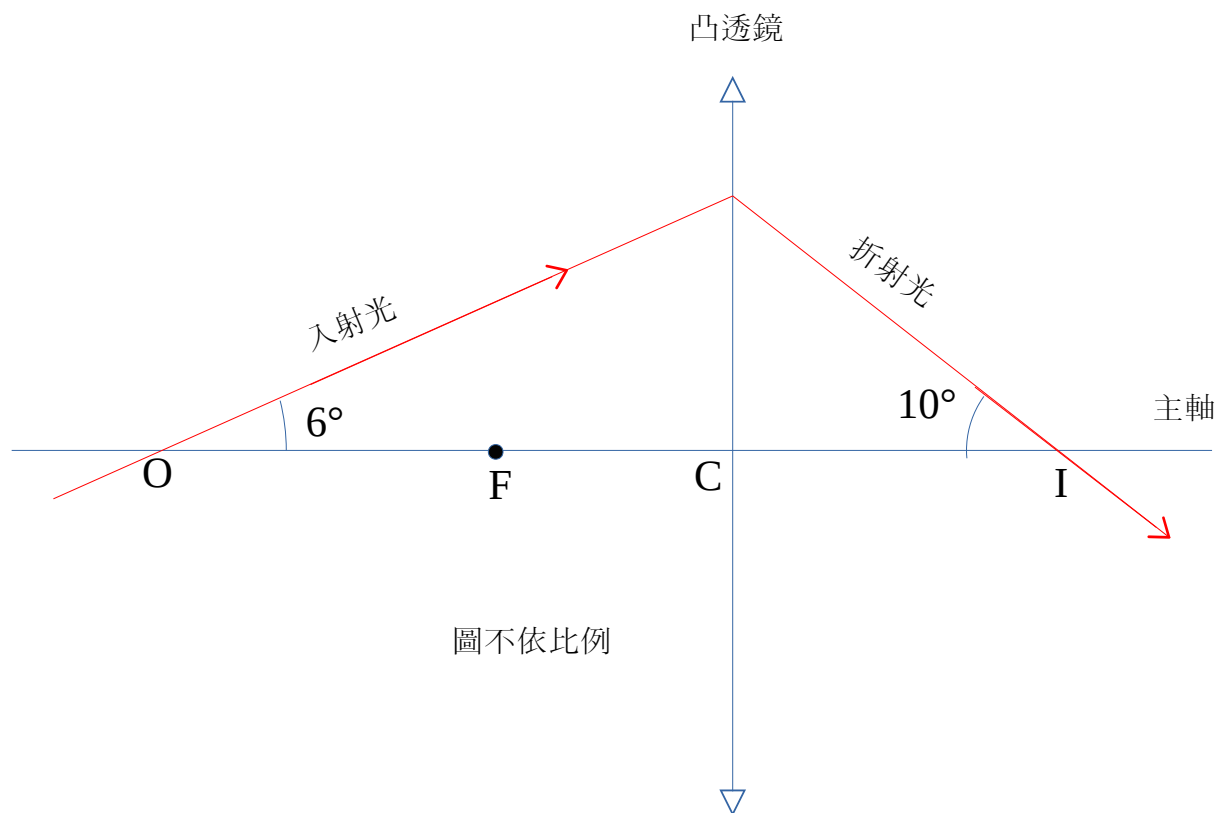


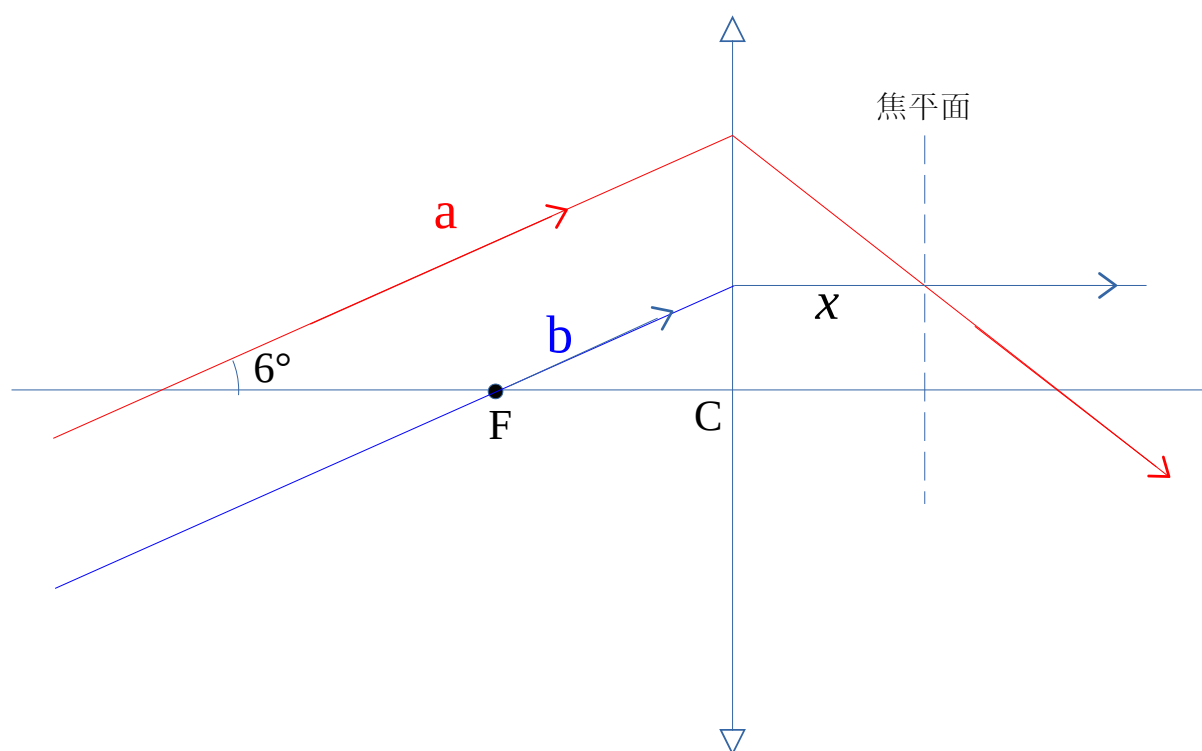
問題：



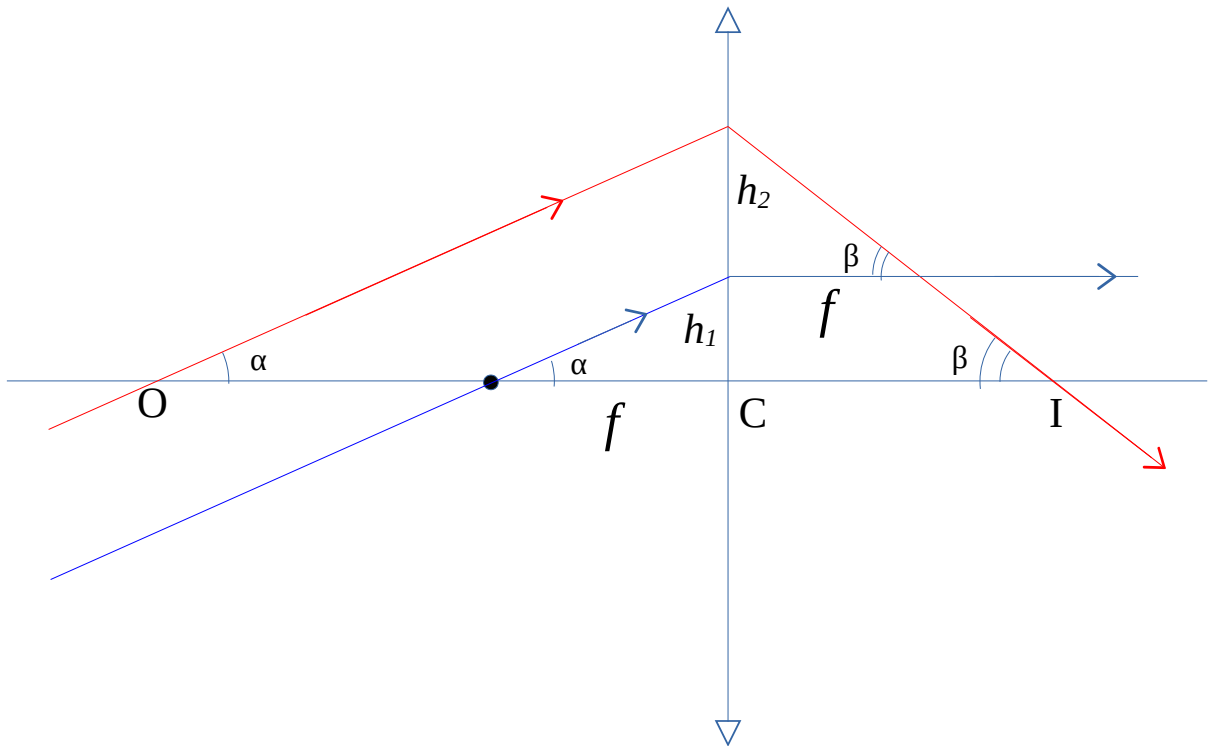
上圖凸透鏡焦距 $f = 10\text{ cm}$ ，求 OC 和 CI 。

解答：

1. 畫入射線 **b** 經過焦點 **F** 及與入射線 **a** 平行，**b** 的折射線平行主軸。
2. 平行光 **a**、**b** 匯聚在焦平面（focal plane），所以圖中 $x = \text{焦距 } f$ 。



3. 下圖, $h_1 = f \tan \alpha$, $h_2 = f \tan \beta$ 。



$$4. \quad OC = \frac{h_1 + h_2}{\tan \alpha} = \frac{f(\tan \alpha + \tan \beta)}{\tan \alpha} \quad (1)$$

$$CI = \frac{h_1 + h_2}{\tan \beta} = \frac{f(\tan \alpha + \tan \beta)}{\tan \beta} \quad (2)$$

5. 代入 $\alpha = 6^\circ$, $\beta = 10^\circ$, $f = 10 \text{ cm}$, 得 $OC = 26.8 \text{ cm}$, $CI = 16.0 \text{ cm}$ 。

6. 式 (1) , 分子分母倒轉,

$$\frac{1}{\text{OC}} = \frac{\tan \alpha}{f(\tan \alpha + \tan \beta)} \quad (3)$$

式 (2) , 分子分母倒轉,

$$\frac{1}{\text{CI}} = \frac{\tan \beta}{f(\tan \alpha + \tan \beta)} \quad (4)$$

(3) + (4)

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f},$$

其中 $u = \text{OI}$ (物距) 、 $v = \text{CI}$ (像距) 。

如此, 我們得回透鏡公式。



作者：吳老師 (Chiu-King Ng)

<https://ngsir.netfirms.com>

<http://phy.hk>

電郵：feedbackWZ@phy.hk 其中 WZ 是 23 之後的質數