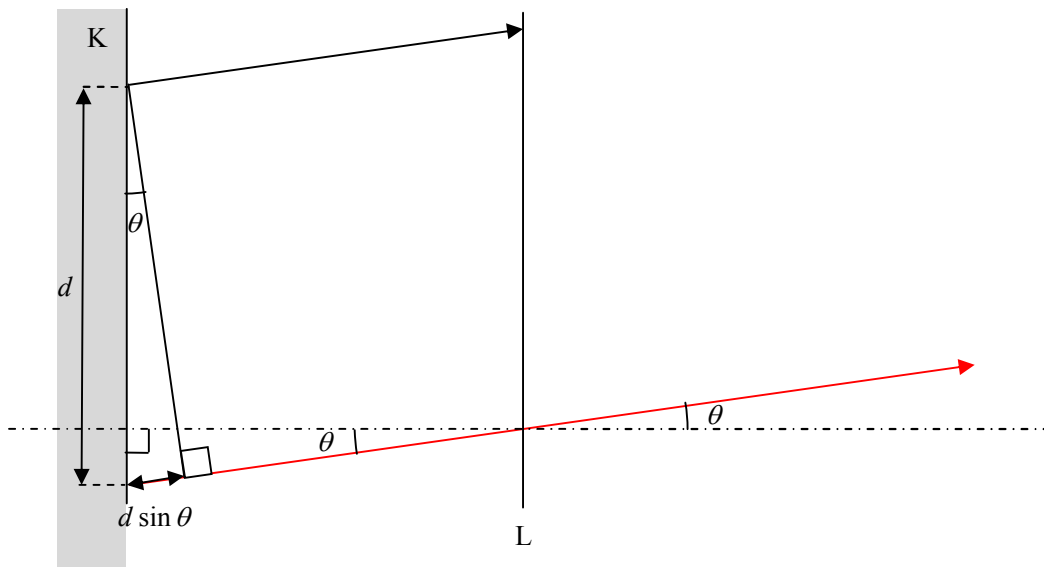
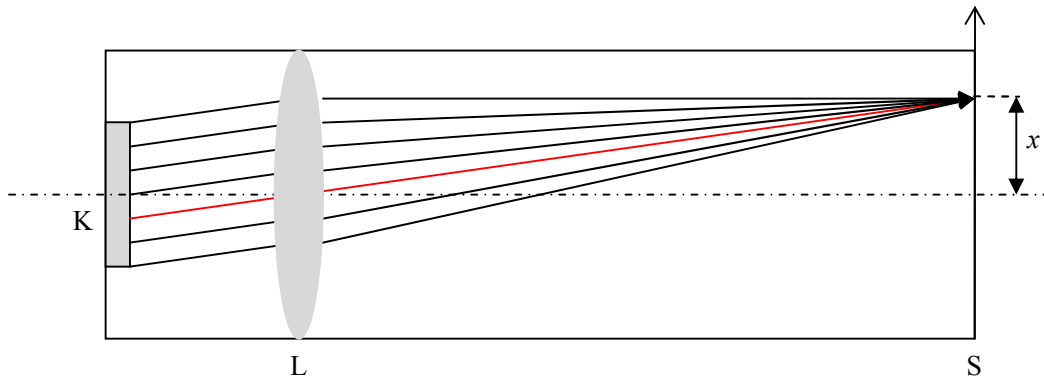


7 光の干渉

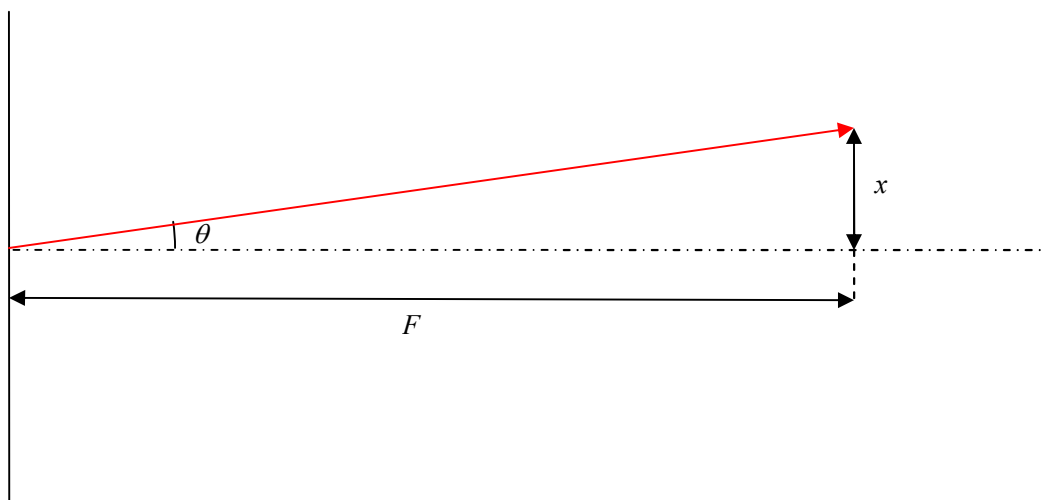
(1)



強め合うとき

$d \sin \theta = m\lambda$ であるが、回折角 θ が微小のとき、 $\sin \theta = \theta$ としてよい。

よって、 $d\theta = m\lambda$ ……①



$x = F \tan \theta$ であるが、回折角 θ が微小のとき、 $\tan \theta = \theta$ としてよい。

$$\text{よって、 } x = F\theta \quad \therefore \theta = \frac{x}{F} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より、 } \frac{dx}{F} = m\lambda \quad \therefore x = \frac{F}{d} m\lambda$$

$$\text{よって、 } \Delta x = \frac{F}{d} (m+1)\lambda - \frac{F}{d} m\lambda = \frac{F\lambda}{d}$$

$$\text{ゆえに、 } \Delta x = \frac{100\text{cm}}{\frac{1}{400}\text{cm}} \times 6563 \times 10^{-8}\text{cm} = 2.6252\text{cm} \approx 2.6\text{cm}$$