

Ta có : I thuộc  $O_1O_2$

Vị trí của  $N = \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda$ ,  $I = k\lambda$ , mà  $N$  và  $I$  là cực tiểu và cực đại gần nhau  $\implies k$  là như nhau  $\implies NI = \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda - k\lambda = \frac{\lambda}{2} = 0.625$ .

$$\implies \lambda = 1.25.$$

Mà  $M$  là cực đại nhất và gần  $O_1O_2$  nhất  $O_2$ .

Trước tiên, ta tìm các cực tiểu trên đường thẳng  $O_1O_2$ . Vì sóng giao thoa xét trong độ dài khoảng  $O_1O_2$ , nên ta có thể suy ra độ dài  $O_1O_2$  luôn lớn hơn độ dài từ  $O_1$  đến các cực tiểu trong khoảng  $O_1O_2$ .

Gọi độ dài  $O_1O_2 = L = 16$ . Ta có:

$$L > \left| \left( K + \frac{1}{2} \right) \lambda \right| \implies -\frac{L}{\lambda} + \frac{1}{2} < K < \frac{L}{\lambda} - \frac{1}{2}$$

Số điểm cực tiểu sẽ là:

$$-12.3 < K < 12.3 \implies \text{số điểm cực tiểu là 24 điểm.}$$

Vậy điểm cực tiểu thuộc đường tròn tâm  $O_1$  và gần với  $O_1O_2$  nhất sẽ là điểm có  $K = -12$ .

Khi đó:

$$d_1 - d_2 = \left( K + \frac{1}{2} \right) \lambda = \left| \left( -12 + \frac{1}{2} \right) \cdot 1.25 \right| = 14.375.$$

Lại có  $d_1 = O_1G = R = 16$ .

$$d_2 = d_1 - 14.375 = 16 - 14.375 = 1.625.$$

Vậy khoảng cách từ  $M$  đến  $O_2$  ngắn nhất là 1.625.