

## Công thức giao thoa ánh sáng (Vật Lí 2,3)

### Lưu ý

|   |  |
|---|--|
| Quang lộ  | $L = n.d$  |
| Hàm sóng ánh sáng   | $x = A.\cos\left(\omega t - \frac{2\pi L}{\lambda}\right)$   |
| Cường độ sáng   | $I = k.A^2 = A^2$ (do quy ước $k = 1$ )  |
| Điều kiện giao thoa cực đại (đúng với mọi loại giao thoa) | Điều kiện cực đại :<br>$L_1 - L_2 = k.\lambda$<br>Điều kiện cực tiểu:<br>$L_1 - L_2 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ |
| Nhận xét của thí nghiệm Loyd                              | Ánh sáng phản xạ trên bề mặt chiết quang hơn sẽ có quang lộ tăng $\frac{\lambda}{2}$   |

### Giao thoa qua khe Young

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Vị trí của vân giao thoa (y)  | $r_1 - r_2 = \frac{ly}{D}; y = \frac{(r_1 - r_2)D}{l}$  |
| Vị trí vân cực đại (vân sáng) | $y_s = k\frac{\lambda D}{l}$                            |
| Vị trí vân cực tiểu (vân tối) | $y_t = \left(k + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda D}{l}$ |



**Giao thoa bởi nêm không khí, hệ vân tròn Newton**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Độ dày lớp không khí tại vị trí vân tối (đúng với cả nêm không khí và vân tròn có lớp giữa là không khí)  | $d_t = k \frac{\lambda}{2}$        |
| Độ dày lớp không khí tại vị trí vân sáng (đúng với cả nêm không khí và vân tròn có lớp giữa là không khí) | $d_s = (2k - 1) \frac{\lambda}{4}$ |
| Bán kính vân tròn giao thoa thứ k   | $r_k^2 = 2R \cdot d_k$             |

Giao thoa bởi bản mỏng, vân tròn Newton: Vị trí của cực đại, cực tiểu không nên phụ thuộc vào công thức. Công thức trong sách là công thức nêm không khí. Nếu đề cho nêm thủy tinh hoặc nêm chứa chất lỏng có chiết xuất lớn hơn thủy tinh thì kết quả sẽ không còn đúng. Nên sử dụng công thức Điều kiện giao thoa cực đại và chứng minh lại công thức về độ dày vân giao thoa thứ k ( $d_k$ )

**Ứng dụng của giao thoa trong các loại giao thoa kế**

|  |  |
|--|--|
| Sự thay đổi quang lộ trong giao thoa kế Rayleigh   | $\Delta L = (n - n_0) \cdot d$                                     |
| Mối quan hệ giữa độ dịch chuyển của gương và số vân dịch chuyển trong giao thoa kế Michelson | $l = m \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = \frac{2l}{m}$ |

