

## CHUYÊN ĐỀ 11: GIAO THOA ÁNH SÁNG

### Dạng 1: Vị trí vân giao thoa

- Vân sáng bậc  $k$  :  $x = ki = k \frac{\lambda D}{a}$  ( $k \in N$ )
- Vị trí vân tối thứ  $(k+1)$  :  $x = (k + \frac{1}{2})i = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda D}{a}$
- Xác định loại vân tại M có tọa độ  $x_M$  : xét tỉ số  $\frac{x_M}{i}$ 
  - Nếu bằng  $k$  thì tại đó vân sáng.
  - Nếu bằng  $(k,5)$  thì tại đó là vân tối.

### Dạng 2 : Tìm số vân quan sát được trên màn

- Xác định bề rộng giao thoa trường  $L$  trên màn (đối xứng qua vân trung tâm)
- Tìm tỉ số:  $\frac{L}{2i} = n, p$ 
  - Số vân sáng là:  $2n+1$
  - Số vân tối là :  $\begin{cases} 2n & ,\text{nêu: } p < 0,5 \\ 2(n+1) & ,\text{nêu: } p \geq 0,5 \end{cases}$

### Dạng 3: Giao thoa với nhiều bức xạ đơn sắc hay ánh sáng trắng

- Vị trí các vân sáng của các bức xạ đơn sắc trùng nhau:
  - $k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2 = \dots = k_n \lambda_n$
  - Điều kiện:  $k_1 \leq \frac{L}{2i_1}$

L: là bề rộng trường giao thoa

- Các bức xạ của ánh sáng cho vân sáng tại M:

$$\lambda_t \leq \lambda = \frac{ax_M}{kD} \leq \lambda_d \rightarrow \frac{ax_M}{\lambda_d D} \leq k \leq \frac{ax_M}{\lambda_t D} \quad (k \text{ là số nguyên})$$

- Các bức xạ của ánh sáng cho vân tối tại M:

$$\lambda_t \leq \lambda = \frac{2ax_M}{(2k+1)D} \leq \lambda_d \rightarrow \frac{2ax_M}{\lambda_d D} \leq 2k+1 \leq \frac{2ax_M}{\lambda_t D} \quad (k \text{ là số nguyên})$$

#### Dạng 4: Sự dịch của hệ vân giao thoa

- Do sự xô dịch của nguồn sáng S: Vân trung tâm dịch ngược chiều 1 đoạn  $OO' = \frac{D}{d}SS'$ , d khoảng cách từ S đến khe.
- Do bản mặt song song đặt trước 2 khe : hệ dịch về phía bản mỏng 1 đoạn  $OO' = \frac{(n-1)eD}{a}$ , e bề dày của bản.

#### Dạng 5: Các thí nghiệm giao thoa (đọc qua cho biết)

- Khe Young.
- Lăng kính fresnel :  $a = S_1S_2 = 2(n-1)A.HS$
- Bán thấu kính Billet :  $a = S_1S_2 = (1 + \frac{d'}{d}).O_1O_2$
- Gương fresnel :  $a = S_1S_2 = OS.2\alpha$  (Khi nguồn S dịch trên đường tròn tâm O, bán kính OS thì hệ vân dịch:  $x = l\alpha = l \frac{S}{OS}$ )

