**LÝ THUYẾT VỀ GIAO THOA ÁNH SÁNG**

**I. HIỆN TƯỢNG NHIỄU XẠ ÁNH SÁNG**

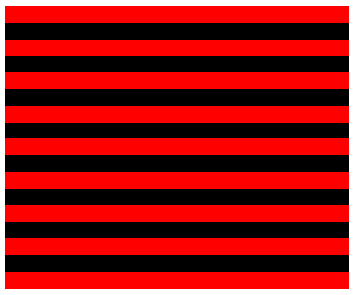
- Hiện tượng truyền sai lệch so với sự truyền thẳng khi ánh sáng gặp vật cản gọi là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

- Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng có thể giải thích được nếu thừa nhận ánh sáng có tính chất sóng. Hiện tượng này tương tự như hiện tượng nhiễu xạ của sóng trên mặt nước khi gặp vật cản. Mỗi chùm sáng đơn sắc coi như chùm sóng có bước sóng xác định.

**II. HIỆN TƯỢNG GIAO THOA ÁNH SÁNG**

**1) Thí nghiệm I- âng về giao thoa ánh sáng**

*Hình ảnh quan sát được các vân sáng, vân tối*



**2) Điều kiện để có giao thoa ánh sáng**

- Nguồn S phát ra sóng kết hợp, khi đó ánh sáng từ các khe hẹp S1 và S2 thỏa là sóng kết hợp và sẽ giao thoa được với nhau.

**III. XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ CÁC VÂN SÁNG, VÂN TỐI**

- Tại M là vân sáng khi d2 - d1 = kλ →  = kλ ⇔ xs = k.i=  (1)

- Tại M là vân tối khi d2 - d1 = (2k+1) →  = (k+0,5)λ ⇔ xt = (k+0,5)i = (2)

- Khoảng vân (i): Là khoảng cách giữa hai vân sáng hoặc hai vân tối gần nhau nhất. i = (3)

**IV. ỨNG DỤNG CỦA HIỆN TƯỢNG GIAO THOA ÁNH SÁNG**

*Hiện tượng giao thoa sóng là một bằng chứng để chứng tỏ ánh sáng có bản chất sóng.*

**BÀI TẬP VỀ GIAO THOA ÁNH SÁNG**

**Học sinh trình bày lại cách làm của các câu bài tập sau và chọn ra đáp án của các câu lý thuyết:**

**Câu 1:** Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 10 ở cùng một bên vân sáng chính giữa là

**A.** 6,5 khoảng vân  **B.** 6 khoảng vân.  **C.** 10 khoảng vân.  **D.** 4 khoảng vân.

**Câu 2:** Trong thí nghiệm I-âng, vân sáng bậc nhất xuất hiện ở trên màn tại các vị trí mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến các vị trí đó bằng

**A.** λ/4.  **B.** λ/2.  **C.** λ.  **D.** 2λ.

**Câu 3:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết a = 5 mm, D = 2 m. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 1,5 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,65μm.  **B.** 0,71 μm.  **C.** 0,75 μm.  **D.** 0,69 μm.

**Câu 4:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 4 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp đo được là 4,8 mm. Toạ độ của vân sáng bậc 3 là

**A.**  9,6 mm.  **B.** 4,8 mm.  **C.** 3,6 mm.  **D.** 2,4 mm.

**Câu 5:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 1 m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,4 μm. Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm một khoảng

**A.** 1,6 mm.  **B.** 0,16 mm.  **C.** 0,016 mm.  **D.** 16 mm.

**Câu 6:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là a = 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 1 m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,5 μm. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 5 ở hai bên so với vân sáng trung tâm là

**A.** 0,50 mm.  **B.** 0,75 mm.  **C.** 1,25 mm.  **D.** 2 mm.

**Câu 7:** Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo

**A.** tần số ánh sáng.  **B.** bước sóng của ánh sáng.

**C.** chiết suất của một môi trường.  **D.** vận tốc của ánh sáng.

**Câu 8:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết D = 3 m; a = 1 mm. Tại vị trí M cách vân trung tâm 4,5 mm, ta thu được vân tối bậc 3. Tính bước sóng ánh dùng trong thí nghiệm.

**A.** 0,60 μm  **B.** 0,55μm  **C.** 0,48 μm  **D.** 0,42 μm.

**Câu 9:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, tại vị trí cách vân trung tâm 3,6mm, ta thu được vân sáng bậc 3. Vân tối bậc 3 cách vân trung tâm một khoảng:

**A.** 4,2 mm  **B.** 3,0 mm  **C.** 3,6 mm  **D.** 5,4 mm

**Câu 10:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, tại vị trí cách vân trung tâm 4mm, ta thu được vân tối bậc 3. Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm một khoảng:

A. 6,4 mm  **B.** 5,6 mm  **C.** 4,8 mm  **D.** 5,4 mm