**Câu 1**: **( Love book- 2019 )** thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng  và . Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5mm và 22mm. Trên đoạn MN, số vân sáng quan sát được là

**A.** 10 **B.** 19 **C.** 13 **D.** 16

**Câu 2**: **( Love book- 2019 )** Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, đồng thời chiếu hai ánh sáng đơn sắc màu đỏ và màu lục thì khoảng vân giao thoa trên màn trương ứng bằng 1,5 mm và 1,1 mm. Gọi M và N là hai điểm nằm ở hai bên của vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 6,4 mm và 26,5 mm. Số vân sáng màu đỏ quan sát được trên đoạn MN là

**A.** 2 **B.** 20 **C.** 22 **D.** 28

**Câu 3**:**( Love book- 2019 )** Mạch LC của máy thu vô tuyến điện gồm tụ C và cuộn cảm L có thể thu được một sóng điện từ có bước sóng nào đó. Nếu thay tụ C bằng tụ C' thì thu được sóng điện từ có bước sóng lớn hơn 2 lần. Hỏi bước sóng của sóng điện từ có thể thu được sẽ lớn hơn bao nhiêu lần so với ban đầu nếu mắc tụ C' song song với C?

**A.** 5 lần **B.**  lần **C.**  lần **D.**  lần

**Câu 4**:**( Love book- 2019 )** Mạch dao động chọn sóng của một máy thu gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L bằng 0,5mH và tụ điện có điện dung C biến đổi được từ 40pF đến 650pF. Lấy  và . Máy thu có thể bắt được tất cả các sóng vô tuyến điện có dải sóng nằm trong khoảng nào?

**A.** 266,6m đến 942m. **B.** 266,6m đến 1074,6m

**C.** 324m đến 942m **D.** 324m đến 1074,6m

**Câu 5**:**( Love book- 2019 )** Ăng ten sử dụng một mạch dao động LC1 lí tưởng thu được sóng điện từ có bước sóng . Nếu mắc thêm tụ điện C2 nối tiếp tụ điện C1 thì ăng ten thu được sóng điện từ có bước sóng . Nếu chỉ dùng tụ điện C2 thì ăng ten thu được sóng điện từ có bước sóng

**A.** 700 m. **B.** 600 m. **C.** 500 m.

**Lời giải**:

**Câu 1. Chọn đáp án C**

+ Số vân ánh sáng của bức xạ 



Vậy số sáng của bức xạ  là 9 vân

+ Số vân ánh sáng của bức xạ 



Vậy số sáng của bức xạ  là 7 vân

+ Số vân sáng của hai bức xạ trùng nhau là



Vậy số vân sáng của hai bức xạ trùng nhau là 3 vân.

+ Số vân sáng quan sát được là:



 vân

|  |
| --- |
| **STUDY TIP** |
|  |

**Câu 2. Chọn đáp án B.**



Vị trí vạch sáng trùng:

Điều kiện: 

 (có 2 giá trị)

Vị trí vân sáng màu đỏ:

Điều kiện  ( có 22 giá trị)

Vậy số vân màu đỏ quan sát được trên đoạn MN:22 – 2 = 20 vân.

**Câu 3. Chọn đáp** **án A.**

+ Ta chú ý rằng có (n + 1) vân sáng liên tiếp thì cách nhau d = ni

Suy ra, nếu ta xét  thì có (n + 1) vân của bức xạ  khoảng ở giữa có  vân (vì không xét 2 vân ở mút)

+ Từ đó ta thiết lập:

Giải thích lập tỷ số:









Từ (1); (2); (3); (4) ta được tỷ lệ trên)

Số vân sáng đơn sắc cần tìm là 

|  |
| --- |
| **STUDY TIP** |
| Với giao thoa ánh sang với nhiều bức xạ cần chú ý kỹ đến từ dung trong câu hỏi chỉ khác nhau một từ là nội dung đã thay đổi, ví dụ hỏi tìm số vân sáng quan sát được thì là:  Nhưng hỏi số vân sáng đơn sắc quan sát được thì bằng: |

**Câu 4. Chọn đáp án C.**

+ Theo yêu cầu của bài có 4 bức xạ cho vân sáng trùng nhau nên ta có:



+ Do ánh sáng ữắng nên 

+ Xét tỷ lệ hai trong bốn bước sóng bài cho 

+ Như vậy nếu lấy 4 bức xạ ứng với 4 giá trị k liên tiếp là 2; 3; 4; 5 thì từ (1) tính  được nhưng vi phạm phương trình (2).

(Cụ thể xét  mâu thuẫn (2))

+ Vậy ta phải lấy tỷ lệ đó gấp 2 lần cụ thể là 

+ Lúc này 4 bức xạ ứng với 4 giá trị k liên tiếp là 4; 5; 6; 7

+ Ta tính được các bước sóng thỏa mãn yêu cầu bài cụ thể là:











+ Tổng bước sóng  của các bức xạ đó là 

+ x2) = 588 + 420 = 1008nm

|  |
| --- |
| **STUDY TIP** |
| + Bài toán tìm các giá trị của k liên tiếp thỏa mãn    + Với điều kiện ánh sáng trắng từ 380 nm đến 760 nm nên  + Với dữ kiện bài cho ta tìm được 2 giá trị của k suy tiếp cho các k còn lại dựa vào tính liên tiếp với điều kiện (2) ta được các bức xạ |

**Câu 5. Chọn đáp án B.**

**Cách 1**:

Dùng chức năng lập bảng của máy tính (MODE7 TABLE)

+ Tìm hàm biến này theo biến kia  theo biến  qua điều kiện trùng nhau:

 (1)

+ Tìm giới hạn của biến  dựa vào vùng MN:

 (2)

Bấm máy:

MODE7 nhập  theo phương trình (1)

Bấm = nhập giá trị chạy của  theo phương trình (2)

Start? Nhập 3

End ? Nhập 19

Step? Nhập 1 (vì giá trị  nguyên)

Bấm = ta được bảng giá trị ta lấy các cặp giá trị nguyên.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT |  |  |
| 1 | .. | .. |
| … | .. | … |
|  | 6 | 7 |
|  | 10 | 12 |
|  | 14 | 17 |
|  | 18 | 22 |

Như vậy có 4 cặp giá trị  nguyên. Như vậy trên MN có 4 vân sáng của bức xạ  trùng với vân tối của bức xạ . Chọn B

|  |
| --- |
| **STUDY TIP** |
| Dùng chức năng lập bảng (table) của máy tính (MODE7) tìm vân sáng trùng tối.  Điều kiện để trùng nhau là: ta tìm được  (1)  Xét trên vùng MN nên ta được  (2)  Bấm máy:MODE7 nhập  Theo phương trình (1)  Start? nhập  End? nhập Step? nhập 1  Bấm = ta được bảng giá trị ta lấy các cặp giá trị nguyên |

**Cách 2**:Điều kiện để trùng nhau là:



+ Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 VT trùng nhau của vân tối bức xạ  với vân sáng bức xạ  là :



+ Bắt đầu trùng nhau từ vân sáng bậc 2 của 

 Vị trí trùng nhau:



có 4 vân tối của bức xạ  trùng với vân sáng của bức xạ  trên MN. Chọn B

**Cách 3**:

Khoảng vân : 

Tại vị trí vân sáng của bức xạ  trùng với vân tối của bức xạ  ta có:





Với  (2)

Từ (1) và (2) suy ra:

Chọn:1, 2, 3, 4  có 4 vân tối của bức xạ  trùng với vân sáng của bức xạ  trên MN.