**Tiết 43: Bài 24: TÁN SẮC ÁNH SÁNG**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Mô tả được hiện tượng tán sắc ánh sáng, nắm được quang phổ ánh sáng trắng

- Nắm vững khái niệm ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc.

- Nắm được các ứng dụng cơ bản của hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Giải thích được nguyên nhân gây ra hiện tượng tán sắc ánh sáng.

- Vận dụng giải thích các hiện tượng trong thực tế liên quan đến tán sắc ánh sáng.

- Làm các bài tập liên quan đến sự tán sắc ánh sáng.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint có kèm hình vẽ hoặc thí nghiệm mô phỏng hình 24.1 và 24.2.

- Phiếu học tập.

**Phiếu học tập số 1**

**Câu 1:** Nhận xét phương của chùm tia sáng đi trong lăng kính và phương của chùm tia sáng ló ra lăng kính ?

**Câu 2:** Nhận xét số lượng chùm tia sáng ló ra lăng kính và hãy liệt kê màu những chùm sáng quan sát được?

**Câu 3:** Dải màu thu được gọi là quang phổ của ánh sáng Mặt Trời hay qung phổ ánh sáng trắng.  Và hiện tượng quan sát được, gọi là hiện tượng tán sắc ánh sáng. Nêu định nghĩa hiện tượng tán sắc ánh sáng?

**Phiếu học tập số 2**

**Câu 1:** Nhận xét phương của chùm tia sáng đi qua lăng kính? Nhận xét màu của chùm tia sáng đi qua lăng kính?

**Câu 2:** Nhận xét góc lệch của các chùm tia sáng có màu khác nhau?

**Câu 3:** Bảy chùm sáng có 7 màu cầu vồng tách ra từ quang phổ của Mặt Trời, đều là các chùm sáng đơn sắc. Nêu định nghĩa ánh sáng đơn sắc?

**Phiếu học tập số 3**

**Câu 1:** Nêu định nghĩa ánh sáng trắng.

**Câu 2:** Chiết suất của thủy tinh có đặc điểm gì đối với ánh sáng đơn sắc có màu khác nhau?

**Câu 3:** Các chùm ánh sáng đơn sắc có màu khác nhau trong chùm ánh trắng, sau khi khúc xạ qua lăng kính có đặc điểm gì?

**Câu 4:** Đọc SGK mục IV và nêu các ứng dụng của hiện tượng tán sắc

**Phiếu học tập số 4**

1. Phát biểu nào sau đây là **sai**  khi nói về ánh sáng đơn sắc?

**A.**Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu xác định gọi là màu đơn sắc.

**B.**Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

**C.**Đối với một môi trường trong suốt nhất định, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.

**D.**Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

1. Chọn câu **đúng**.

**A.** Màu ứng với mỗi ánh sáng gọi là màu đơn sắc.

**B.** Bước sóng ánh sáng rất lớn so với bước sóng cơ.

**C.** Mỗi ánh sáng đơn sắc có một tần số hoàn toàn xác định.

**D.** Ánh sáng không đơn sắc là ánh sáng trắng.

1. Chọn câu **sai**.

**A.**Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**B.**Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau.

**C.**Đối với ánh sáng trắng: Chiết suất của môi trường trong suốt đối với ánh sáng đơn sắc đỏ thì nhỏ nhất.

**D.**Đối với ánh sáng trắng: chiết suất của môi trường trong suốt đối với ánh sáng đơn sắc tím thì nhỏ nhất.

1. Chọn câu phát biểu **sai**.

**A.**Nguyên nhân của hiện tượng tán sắc ánh sáng là sự thay đổi chiết suất của môi trường đối với các ánh sáng có màu sắc khác nhau

**B.** Dải màu cầu vồng là quang phổ của ánh sáng trắng

**C.**Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính

**D.**Ánh sáng trắng là tập hợp gồm 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím

1. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **sai**?

**A.** Ánh sáng trắng là tổng hợp (hỗn hợp) của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím.

**B.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**C.** Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**D.** Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng**.**

1. Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

**A.**so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.

**B.**chùm sáng bị phản xạ toàn phần.

**C.**so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam.

**D.**tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần.

1. Khi một chùm sáng đi từ môi trường này sang một môi trường khác, đại lượng không bao giờ thay đổi là:

**A.** chiều của nó. **B.** vận tốc. **C.** tần số **D.** bước sóng.

1. Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, tím là

**A.** ánh sáng tím **B.** ánh sáng đỏ **C.** ánh sáng vàng. **D.** ánh sáng lam.

1. Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

**A.** tím, lam, đỏ. **B.** đỏ, vàng, lam. **C.** đỏ, vàng. **D.** lam, tím.

1. Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

**A.** của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

**B.** của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**C.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

**D.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

**2. Học sinh**

- Ôn lại các kiến thức về lăng kính (sự truyền của tia sáng qua lăng kính, công thức lăng kính).

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về hiện tượng tán sắc ánh sáng

**a. Mục tiêu:**

- Kích thích tính tò mò của HS, HS có hứng thú tìm hiểu kiến thức mới thông qua những hiện tượng xảy ra trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Sự tò mò và hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV nêu vấn đề: Khi đi vào vườn hoa chúng ta thấy rất nhiều màu sắc của hoa rực rỡ dưới ánh sáng Mặt Trời. Chìa khóa để mở “bí mật về màu sắc’’ nằm ở đâu? |
| **Bước 2** | Học sinh tiếp nhận vấn đề. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu về sự tán sắc ánh sáng của Niu-tơn

**a. Mục tiêu:**

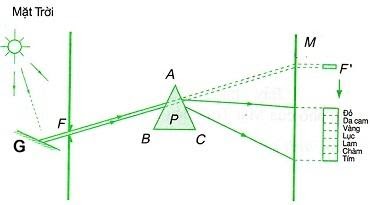
- Mô tả được hiện tượng tán sắc ánh sáng, nắm được quang phổ ánh sáng trắng

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-tơn (1672)**

   Chiếu vào khe F chùm ánh sáng trắng.



   Chùm ánh sáng trắng không những bị lệch về phía đáy lăng kính mà còn bị tách ra thành nhiều chùm ánh sáng có màu khác nhau: đỏ, da cam, vàng, xanh (lục), lam, chàm, tím. Chùm ánh sáng màu đỏ bị lệch ít nhất, chùm màu tím bị lệch nhiều nhất.

Hiện tượng này gọi là sự tán sắc ánh sáng. Dải màu thu được g.là quang phổ của ánh sáng trắng

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪ Giáo viên mô tả thí nghiệm ở hình 24.1.  ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu câu HS quan sát thí nghiệm ở hình 24.1. và trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 1. |
| **Bước 2** | Học sinh quan sát thí nghiệm 24.1 và thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Đều bị lệch về phía đáy lăng kính.  **Câu 2:** Bị tách ra thành nhiều chùm tia: Đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.  **Câu 3:** Chùm ánh sáng trắng không những bị lệch về phía đáy lăng kính mà còn bị tách ra thành nhiều chùm ánh sáng có màu khác nhau: đỏ, da cam, vàng, xanh (lục), lam, chàm, tím. Chùm ánh sáng màu đỏ bị lệch ít nhất, chùm màu tím bị lệch nhiều nhất. Hiện tượng này gọi là sự tán sắc ánh sáng.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 2.1. |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu về ánh sáng đơn sắc qua thí nghiệm Niu-tơn

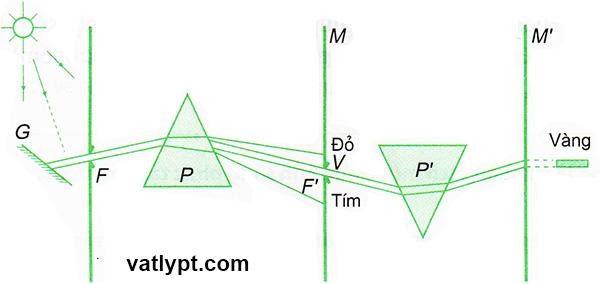
**a. Mục tiêu:**

- Nắm vững khái niệm ánh sáng đơn sắc.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu-tơn**



   Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Mô tả thí nghiệm ở hình 24.2  ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Quan sát thí nghiệm ở hình 24.2 và hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| **Bước 2** | HS quan sát thí nghiệm 24.2 và hoàn thành yêu cầu của gv theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Bị lệch về phía đáy lăng kính. Giữ nguyên màu, không bị tán sắc.  **Câu 2:** Khác nhau.  **Câu 3:** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2.  - Thực tế ở các máy phát điện người ta để cuộn dây đứng yên và cho nam châm (nam châm điện) quay trước cuộn dây đó. Ở nước ta f = 50Hz. |

**Hoạt động 2.3:** Giải thích sự tán sắc và tìm hiểu ứng dụng của sự tán sắc ánh sáng

**a. Mục tiêu:**

- Giải thích được nguyên nhân gây ra hiện tượng tán sắc ánh sáng.

- Nắm được các ứng dụng cơ bản của hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**. Giải thích hiện tượng tán sắc**

  - Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc, có màu biến thiên liên tục, từ màu đỏ đến màu tím.

  - Chiết suất của thủy tinh có giá trị khác nhau đối với ánh sáng đơn sắc có màu khác nhau; chiết suất đối với ánh sáng tím có giá trị lớn nhất.

    Vì vậy, các chùm sáng đơn sắc có màu khác nhau trong chùm ánh sáng trắng, sau khi khúc xạ qua lăng kính, bị lệch các góc khác nhau, sẽ trở thành tách rời nhau ra. Kết qua là, chùm sáng ló ra khỏi lăng kính bị xòe rộng ra thành nhiều chùm đơn sắc, tạo thành quang phổ của ánh sáng trắng.

**Ứng dụng sự tán sắc ánh sáng.**

Máy quang phổ, cầu vồng.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc, có màu biến thiên liên tục, từ màu đỏ đến màu tím.  **Câu 2:** Chiết suất của thủy tinh có giá trị khác nhau đối với ánh sáng đơn sắc có màu khác nhau; chiết suất đối với ánh sáng tím có giá trị lớn nhất.  **Câu 3:** Các chùm sáng đơn sắc có màu khác nhau trong chùm ánh sáng trắng, sau khi khúc xạ qua lăng kính, bị lệch các góc khác nhau, sẽ trở thành tách rời nhau ra.  **Câu 4:** Các ứng dụng của hiện tượng tán sắc: máy quang phổ và hiện tượng cầu vồng.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - GV lưu ý thêm cho HS: Chùm sáng ló ra khỏi lăng kính bị xòe rộng ra thành nhiều chùm đơn sắc, tạo thành quang phổ của ánh sáng trắng.  - GV đưa thêm các hình ảnh về máy quang phổ và cầu vồng.  ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.3. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- Vận dụng giải thích các hiện tượng trong thực tế liên quan đến tán sắc ánh sáng.

- Làm các bài tập liên quan đến sự tán sắc ánh sáng.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 4. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 3 |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu: :**

Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Ôn tập | Về nhà học bài và làm các bài tập trong sgk, sách bài tập. |
| **Nội dung 2:**  Mở rộng | Đọc bài đọc thêm trang 126, 127. |
| **Nội dung 3:**  Chuẩn bị bài mới | Xem trước bài 25: “Giao thoa ánh sáng” SGK trang 128, ôn lại sự giao thoa của sóng cơ học chuẩn bị cho tiết học tới |

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 44 Bài 25: GIAO THOA ÁNH SÁNG**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Mô tả được hiện tượng nhiễu xạ - giao thoa ánh sáng.

- Nắm được điều kiện giao thoa ánh sáng và xác định được vị trí vân sáng - vân tối.

- Nắm được khái niệm khoảng vân, công thức tính khoảng vân.

- Biết được ứng dụng của thí nghiệm Young trong thực tiễn.

- Biết được khoảng bước sóng của ánh sáng nhìn thấy, mối liên quan giữa bước sóng ánh sáng và màu sắc ánh sáng.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Nắm chắc và vận dụng được công thức xác định vị trí vân sáng, vị trí vân tối, khoảng vân.

- Vận dụng lý thuyết để giải thích một số hiện tượng thức tế.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint kèm: Hình vẽ hoặc thí nghiệm mô phỏng hình vẽ thí nghiệm 25.1 và 25.2

- Phiếu học tập.

**Phiếu học tập số 1**

**Câu 1:** Quan sát hình ảnh của lỗ tròn nhỏ lúc đầu và lúc sau. Có nhận xét gì về đường kính?

**Câu 2:** Hiện tượng này gọi là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. Hiện tượng nhiễu xạ là gì ?

**Phiếu học tập số 2**

**Câu 1:** Quan sát hình ảnh trên màn M, thấy được hiện tượng gì?

**Câu 2:** Hiện tượng quan sát được, gọi là hiện tượng giao thoa. Hiện tượng giao thoa là gì? Cái gì được gọi là vân giao thoa? Từ đó cho biết ánh sáng có tính chất gì?

**Câu 3:** Quan sát TN và cho biết cái gì trở thành nguồn phát sóng AS? Phần ánh sáng chồng lên nhau xuất phát từ đâu?

**Câu 4:** Tần số và độ lệch pha của 2 sóng ánh sáng phát ra từ F1 và F2 có đặc điểm gì?

**Câu 5:** Hai nguồn có đặc điểm như trên gọi là hai nguồn kết hợp. Hai sóng kết hợp là gì?

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 3**  **Bài toán:** Ta đặt:  - a = F1F2; I là trung điểm của F1F2; A là một điểm trên màn M;  - d1 = F1A và d2 = F2A; O là giao điểm của đường trung trực của đường trung trực của F1F2 với màn M;  - x = OA; D = OI là khoảng cách từ hai nguồn đó tới màn M; λ là bước sóng ánh sáng  **Câu 1:** Xây dựng công thức tính hiệu đường đi d2 – d2? Gợi ý: Dựa vào định lý Pitago?  **Câu 2:** Thực tế D rất lớn so với a và x nên d2 + d1≈ 2D. Viết lại công thức tính hiệu đường đi?Củng cố kiến thức  **Câu 3:** Tương tự như sóng cơ, nêu điều kiện để có vân giao thoa với biên độ cực đại? Kết hợp với kết quả câu 2, hãy suy ra công thức xác định vị trí vân sáng? Nêu ý nghĩa vật lý của k?  **Câu 4:** Tương tự câu 3, nêu điều kiện để có vân giao thoa với biên độ cực tiểu và từ đó, tìm công thức xác định vị trí vân tối?Nêu ý nghĩa vật lý của k ?  **Câu 5:** Hãy cho biết các vân sáng cũng như các vân tối nằm cách nhau một khoảng như thế nào? Khoảng cách giữa hai vân sáng hoặc hai vân tối cạnh nhau được gọi là khoảng vân. Hãy xác định  công thức tính khoảng vân?  **Câu 6:** Từ công thức khoảng vân, bằng cách nào có thể xác định bước sóng ánh sáng? |

**Phiếu học tập số 4**

**Câu 1:** Hãy cho biết mỗi ánh sáng đơn sắc có màu xác định thì λ như thế nào?

**Câu 2:** Nêu mqh giữa bước sóng và màu sắc ánh sáng? Mắt con người có thể nhìn thấy ánh sáng có bước sóng trong khoảng nào?

**Câu 3:** Hãy cho biết thứ tự 7 màu đơn sắc cơ bản trong vùng ánh sáng nhìn thấy? Ngoài 7 màu cơ bản đó còn có các màu khác không?

**Phiếu học tập số 5**

1. Hiện tượng giao thao ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

**A.** là sóng siêu âm. **B.** có tính chất sóng. **C.** là sóng dọc. **D.** có tính chất hạt.

**2.** Chọn câu phát biểu **sai**: Khi nói về thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young

**A.**Khoảng cách a giữa 2 nguồn phải rất nhỏ so với khoảng cách D từ 2 nguồn đến màn

**B.** Hai nguồn sáng đơn sắc phải là 2 nguồn kết hợp

**C.** Vân trung tâm quan sát được là vân sáng

**D.** Nếu 1 nguồn phát ra bức xạ λ1 và 1 nguồn phát ra bức xạ λ2 thì ta được hai hệ thống vân giao thoa trên màn

**3.** Hiện tượng ánh sáng không tuân theo định luật truyền thẳng khi đi qua mép một vật cản hoặcqua các khe hẹp được gọi là hiện tượng

**A.** giao thoa ánh sáng **B.** Khúc xạ ánh sáng

**C.** nhiễu xạ ánh sáng **D.** tắn sắc ánh sáng.

**4.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

**A.** đơn sắc **B.** cùng màu sắc **C.** kết hợp **D.** cùng cường độ sang.

**5.** Phát biểu nào sau đây **sai**? Sóng ánh sáng và sóng âm

**A.** có tần số không đổi khi lan truyền từ môi trường này sang môi trường khác.

**B.** đều có thể gây ra các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ.

**C.** đều mang năng lượng vì chúng đều cùng bản chất là sóng điện từ.

**D.** đều có tốc độ thay đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.

**6.** Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng của Y-âng, khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp bằng

**A.** một khoảng vân **B.** một nửa khoảng vân.

**C.** một phần tư khoảng vân **D.** hai lần khoảng vân.

**7.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng người ta dùng ánh sáng lục thay ánh sáng đơn sắc chàm và đồng thời giữ nguyên các điều kiện khác thì

**A.** vân chính giữa có màu chàm **B.** hệ vân vẫn không đổi

**C.** khoảng vân tăng lên. **D.** khoảng vân giảm xuống.

**8.** Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7ở cùng một bên vân trung tâm là

**A.** x = 3i.  **B.** x = 4i.  **C.** x = 5i.  **D.** x =10i.

**9.** Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này vân trungtâm đến vân sáng bậc 3 bên kia vân trung tâm là

**A.** 6i.  **B.** i.  **C.** 7i.  **D.** 12i.

**10.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, biết D = 1 m, a = 1 mm. Khoảng cách từ vân sáng thứ4 đến vân sáng thứ10 ở cùng bên với vân trung tâm là 3,6 mm. Tính bước sóng ánh sáng.

**A.** 0,44 μm  **B.** 0,52 μm  **C.** 0,60 μm  **D.** 0,58 μm.

**2. Học sinh**

- Ôn lại sự giao thoa của sóng cơ học

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về giao thoa ánh sáng

**a. Mục tiêu:**

- Hệ thống kiến thức cũ.

- Kích thích tính tò mò của HS, HS có hứng thú tìm hiểu kiến thức mới thông qua những hiện tượng xảy ra trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức cũ được hệ thống lại, sự tò mò và hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên kiểm tra bài cũ:  - Thế nào là sự tán sắc ánh sáng? Giải thích sự hình thành quang phổ ánh sáng trắng?  - Định nghĩa ánh sáng đơn sắc? Thí nghiệm I, và II của Niu-tơn đưa đến kết luân gì?  ▪Giáo viên nêu vấn đề: Giữa âm và ánh sáng có nhiều điểm tương đồng: Chúng cùng truyền theo đường thẳng, cùng tuân theo định luật phản xạ… Âm lại có tính chất sóng. Liệu ánh sáng cũng có tính chất ấy không? Bài này sẽ cho ta câu trả lời. |
| **Bước 2** | Học sinh tiếp nhận vấn đề |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng - thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng.

**a. Mục tiêu:**

- Mô tả được hiện tượng nhiễu xạ - giao thoa ánh sáng.

- Nắm được điều kiện giao thoa ánh sáng.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**A. 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.

**B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng**

**1. Thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng**

**a. Thí nghiệm**

**b. Kết quả thí nghiệm**

   Trên màn M ta  thấy một vùng sáng hẹp trong đó xuất hiện những vạch sáng màu đỏ và các vạch tối, xen kẽ nhau một cách đều đặn, song song với khe S.

**⇒**Như vậy, hiện tượng giao thoa là một bằng chứng thực nghiệm quan trọng khẳng định AS có tính chất sóng.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV mô tả thí nghiệm hình 25.1.  ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1. |
| **Bước 2** | Học sinh chú ý quan sát thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Đường kính khi chiếu AS thực tế rộng hơn đường kính lúc đầu. Tia sáng đã bị lệch khỏi phương truyền thẳng. Chứng tỏ AS bị bẻ cong khi truyền qua lỗ.  **Câu 2:** Hiện tượng truyền sai lệch so với sự truyền thẳng khi ánh sáng gặp vật cản gọi là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪GV lưu ý thêm cho HS: Nhiễu xạ ánh sáng chỉ có thể giải thích được nếu thừa nhận AS 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 một sóng có bước sóng xác định.  ▪GV nêu ứng dụng của hiện tượng nhiễu xạ: Dùng để khảo sát hiện tượng giao thoa ánh sáng.  ▪GV mô tả TN hình 25.2.  ▪GV chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| **Bước 5** | Quan sát TN hình 25.2. Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 2 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Thấy được các vạch sáng màu đỏ và các vạch tối.  **Câu 2:** Trên màn M ta  thấy một vùng sáng hẹp trong đó xuất hiện những vạch sáng màu đỏ và các vạch tối, xen kẽ nhau một cách đều đặn, song song với khe F. Hiện tượng này gọi là hiện tượng giao thoa.  - Các vạch sáng và các vạch tối.  - AS có tính chất sóng.  **Câu 3:** Khe F là nguồn phát sóng ánh sáng. Phần ánh sáng chồng lên nhau xuất phát từ đâu hai khe F1 và F2  **Câu 4:** Cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.  **Câu 5:** Hai nguồn kết hợp trong giao thoa AS là 2 nguồn phải phát ra hai sóng ánh sáng:    + có cùng bước sóng (tần số)    + Hiệu số pha dao động của hai nguồn không đổi theo thời gian.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 6** | Giáo viên tổng kết hoạt động 2.1. Và lưu ý thêm cho HS:  - Tụ điện lại không cho dòng điện không đổi đi qua: Vì dòng điện không đổi (*f = 0*): ZC = ∞→ I = 0  - Cơ chế tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều của R và L khác hẳn nhau. Trong khi R làm yếu dòng điện do hiệu ứng Jun thì cuộn cảm làm yếu dòng điện do định luật Len-xơ về cảm ứng từ. |

**Hoạt động 2.2:** Xác định vị trí các vân sáng và vân tối giao thoa, công thức tính khoảng vân và ứng dụng của hiện tượng giao thoa

**a. Mục tiêu:**

- Xác định được vị trí vân sáng - vân tối.

- Nắm được khái niệm khoảng vân, công thức tính khoảng vân.

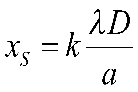
- Biết được ứng dụng của thí nghiệm Young trong thực tiễn.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

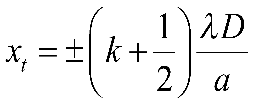
**c. Sản phẩm:**

**2. Vị trí các vân giao thoa**

*\* Hiệu quang trình:* d2− d1 = https://lh5.googleusercontent.com/1X5v2bcxvmcoFyuoMPykgoEcLLT2aTlKPtqrf3I_qfDoMaxo1rhXFqQ5_5UV5xFDQGLRHXiGpcpi9lrSNuQV9bhlQFeH9KGVkjpqkiwt4TzASxMGLLAvUEKTW_M--9PAIypadXY

*\* Vị trí các vân sáng:*

   Với k = 0, vân sáng trung tâm, vân sáng bậc 1, ứng với k = ±1; vân sáng bậc 2, ứng với k = ±2…

*\* Vị trí các vân tối:*

   Vân tối thứ nhất ứng với k = 0, vân tối thứ hai ứng với k = 1…

**3. Khoảng vân**

Xen giữa hai vân sáng cạnh nhau là một vân tối, các vân sáng cũng như các vân tối nằm cách đều nhau. Khoảng cách giữa 2 vân sáng hoặc 2 vân tối cạnh nhau được gọi là khoảng vân, kí hiệu là i.

i = 

**4. Ứng dụng:** Đo bước sóng ánh sáng

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên lưu ý cho HS: Hình 25.3 là sơ đồ rút ngọn của thí nghiệm Young.  ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** https://lh4.googleusercontent.com/iDr6nHA2ZfyUDAyEPaJ8OI3Cl5KzzzrOmEFJNNEc7eESuo6exVIaGmCpkIB_7MYFb1XaKYYi1o9AeCvNMoU4DIeT_6iYL0tYpf5voz38jTJwE1EG4F0sP062mR_kUxtik1FzuhE  **Câu 2:** https://lh4.googleusercontent.com/TD-0kIr6o5DtWTmAtArb0FmSAIUTOSU11QfBU9k8eJmWZFykgI-u4Flba4CQ2bbVhlxXgdtatDDd06BUzwLJDCpxqBkZShI9MCSBRBdSUvkHX2TFroeTJfufhg9NWkKo2CduAms  **Câu 3:** Vị trí vân sáng: d2− d1 = k.λ ⇒https://lh4.googleusercontent.com/K_8Ib388nwjE5oumLoWG4bd-Utw_r5GdHqgQosWjejYgJDgntQZoN4_xI_h4rxcOZY1Ruack80X7I5TCad7eAlNA51qjprKvzu4QZviyUofVb2U9zpJuuoINS8tbPMYQKWe0j1A  k = 0; ±1; ±2;…: là bậc giao thoa  **Câu 4:** Vị trí vân tối: d2− d1 = ( 2k + 1)https://lh3.googleusercontent.com/I11Ks4jnB3BYfdq2qRA5AeopWEFJKHNpHfR6Pkw-KC0U-7xcPapGxmyfCDVJzyKZIYXuKuiXTfR5II7xvwS3AQkEezdaKxox4CpvEu5v0b2CNkTehJbcIjVMvhHIvM3NSyEdeNE⇒https://lh6.googleusercontent.com/LuiMXlZ9-z8klJk-_Twe8eMCc-Ej5gmLYyXJx6eSbGgEN5H3ji0uRGVY-aNOCoZ3xIBe3SP6A7KFbC_zVHLilWgE-wPt70CZQXVgLfhTgXGvXJv8c6ejwtsQ4q7k9IbFT4qKC9o  (k = 0; ±1; ±2;…)  **Câu 5:** Các vân sáng cũng như các vân tối cách đều nhau. Khoảng vân: i = https://lh5.googleusercontent.com/4j_FpLEE666to6grjw7ApcLZmqIUVoHlI1XRjc-IxSIJoD5A62zK_uPCCmmLLKtJLbPNFtNGQw-Q1yk2xuE0CYDTrWMEV7fTJQb2d40IrVIZ0f_E93pQb7XALnLNuKY9G6VsrUw  **Câu 6:** Từ công thức khoảng vân, suy ra: https://lh3.googleusercontent.com/IPuLkDxDtY34ly7Xg9QCZKegn2H2xymjjVuI4YWF1kG_K1r3Y1k-Qfb4WL0CCHy4HK0_3e9oIIjAE-d0rbzuK5kJ1Pzrgyl7Va51cFfXda9k9U0ANJUIS9g-ywD3PNcPODJ_dKM⇒ Đo i, D, a  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên chính xác hóa nội dung và tổng kết hoạt động 2.2. |

**Hoạt động 2.3:** Tìm hiểu về mối liên hệ giữa bước sóng và màu sắc ánh sáng

**a. Mục tiêu:**

- Biết được khoảng bước sóng của ánh sáng nhìn thấy, mối liên quan giữa bước sóng ánh sáng và màu sắc ánh sáng.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**C. Bước sóng ánh sáng và màu sắc**

- Mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng trong chân không xác định.

- Ánh sáng nhìn thấy (khả kiến) có bước sóng trong khoảng: 0,38μm – 0,76μm

- AS trắng của Mặt trời là hỗn hợp của vô số AS đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 0 đến ∞. Nhưng chỉ có 380nm ≤λ≤ 760nm là mắt người có thể nhìn thấy và phân biệt màu sắc.

- Điều kiện về 2 nguồn kết hợp trong giao thoa AS là 2 nguồn phải phát ra hai sóng ánh sáng:

  + có cùng bước sóng (tần số)

  + Hiệu số pha dao động của hai nguồn không đổi theo thời gian.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS đọc SGK mục III. vàhoàn thành phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng trong chân không xác định  **Câu 2:** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có bước sóng xác định. Màu ứng với ánh sáng đó gọi là màu đơn sắc.  - Ánh sáng nhìn thấy (khả kiến) có bước sóng trong khoảng: 0,38μm (tím) – 0,76μm (đỏ).  **Câu 3:** 7 màu đơn sắc cơ bản trong vùng ánh sáng nhìn thấy: Đỏ - cam – vàng – lục – lam – chàm – tím.  - AS trắng của Mặt trời là hỗn hợp của vô số AS đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 0 đến ∞. Nhưng chỉ có 380nm ≤λ≤ 760nm là mắt người có thể nhìn thấy và phân biệt màu sắc.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪GV lưu ý thêm cho HS: Ngoài AS đơn sắc còn có các màu không đơn sắc.  ▪GV chính xác hóa nội dung vàtổng kết hoạt động 2.3. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- Nắm được hiện tượng nhiễu xạ và ứng dụng của hiện tượng giao thoa: đo bước sóng.

- Nắm được sự tương quan giữa bước sóng và màu sắc ánh sáng.

- Nắm chắc và vận dụng được công thức xác định vị trí vân sáng, vị trí vân tối, khoảng vân.

- Vận dụng lý thuyết về giao thoa để giải thích một số hiện tượng thức tế.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập sô 4 dưới sự hướng dẫn của GV. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 3 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:** Học bài và làm các bài tập SGK.

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 45: BÀI TẬP TÁN SẮC VÀ GIAO THOA ÁNH SÁNG**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Ôn lại các công thức về tán sắc và giao thoa ánh sáng.

- Hiểu được bản chất của hiện tượng giao thoa và tán sắc ánh sáng.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Hiểu được bản chất và giải thích được hiện tượng giao thoa và tán sắc ánh sáng.

- Luyện kĩ năng giải bài toán về tán sắc và giao thoa ánh sáng.

- Biết cách xác định khoảng vân và số vân quan sát được trong 1 số trường hợp cụ thể.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Chuẩn bị hệ thống các câu hỏi và bài tập trắc nghiệm khách quan, cũng như bài tập tự luận có trong SGK và  SBT thuộc bàitán sắc ánh sáng và giao thoa ánh sáng.

- Hình vẽ hoặc thí nghiệm mô phỏng hình vẽ thí nghiệm 25.1 và 25.2

**2. Học sinh**

- Phải nắm chắc phương pháp xác định vị trí vân giao thoa và khoảng vân.

- Ôn lại các kiến thức đã học ở lớp 11 về lăng kính, thấu kính.

- Ôn lại sự giao thoa của sóng cơ học

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Ôn lại kiến thức cũ thông qua các câu hỏi (hoặc game) kiểm tra bài

**a. Mục tiêu:**

- Ôn lại các công thức về tán sắc và giao thoa ánh sáng.

- Hiểu được bản chất của hiện tượng giao thoa và tán sắc ánh sáng.

- Hiểu được bản chất và giải thích được hiện tượng giao thoa và tán sắc ánh sáng.

- Biết cách xác định vị trí vân sáng, vân tối.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Các kiến thức trọng tâm được hệ thống lại.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: (Có thể hoạt động cá nhân hoặc tổ chức game thi đua giữa các nhóm)  - Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau:  **Câu 1:** Nêu định nghĩa hiện tượng tán sắc ánh sáng? Thế nào là ánh sáng đơn sắc?  **Câu 2:** Nêu CT xác định vị trí vân sáng, vân tối, khoảng vân.  **Câu 3:**Mối liên hệ giữa bước sóng và màu sắc ánh sáng. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân (hoặc nhóm nếu lập game) |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Cá nhân hoặc đại diện 1 nhóm trả lời.  - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 1 |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Giải một số bài tập tán sắc ánh sáng

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được bản chất và giải thích được hiện tượng tán sắc ánh sáng.

- Luyện kĩ năng giải bài toán về tán sắc ánh sáng.

- Rèn kĩ năng giải nhanh các bài tập liên quan đến tán sắc ánh sáng.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**Bài tập tán sắc ánh sáng:**

**BT4:** B

**BT5:** A = 5o ; nđỏ = 1,643 ; ntím = 1,685

Dtím/đỏ = ?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Giải:***  Góc lệch của tia đỏ so với tia tới:  Dđỏ = (nđỏ – 1)A = 3,215o  Góc lệch của tia tím so với tia tới:  Dtím = (ntím – 1)A = 3,425o  Góc lệch giữa tia tím và tia đỏ sau khi ló ra khỏi lăng kính: Dtím/đỏ = Dtím – Dđỏ = 0,21o | https://lh6.googleusercontent.com/sEFsK4u-ai8KEJahEpXHfkDJPycA0K7tNIboQ9inasrGKSl8pMA48KHf7XckzKXEHF5I3JJYnrchwICuV_bO-gJmeCrZfgLXGjJeBQUZ1xL8NqU9HCEYUrrp6mNryePud-mTF6Y |

**BT6:**   h = 1,2m ; tani = 4/3 ; nđ = 1,328 ;nt = 1,343

Độ dài vệt sáng tạo ở đáy bể?

*Giải:* Ta có: tani = 4/3 ⇒ i = 53o

   Góc khúc xạ của tia đỏ và tia tím :

siniđ = nsinrđ⇒ sinrđ = 0,602 ⇒ rđ = 37,04o

sinit = nsinrt⇒ sinrt = 0,596 ⇒ rt = 36,56o

Ta có :     tanrđ = DH/IH ⇒ DH = IH.tanrđ = 0,906m

tanrt = TH/IH ⇒ TH = IH.tanrt = 0,890m

⇒ Độ dài vệt sáng tạo ở đáy bể : L = DH – TH = 0,016m = 16mm

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  **GV:** Yêu cầu HS làm BT 4, 5, 6 sgk trang 125  *Hướng dẫn:*  **BT5:** Tính góc lệch của tia đỏ và tia tím so với tia tới khi A, i nhỏ? Từ đó tính góc lêch giữa tia tím và tia đỏ.  **BT6:** -Khi chiếu xiên góc AS trắng vào mặt nước, ta thấy hiện tượng gì?  - Vẽ đường đi của tia sáng đỏ và tím? Và tính góc khúc xạ của hai tia này?  - Dựa vào hình học xác định bề rộng quang phổ. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân (hoặc nhóm nếu lâp mini game) |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Cá nhân hoặc đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 2.1. |

**Hoạt động 2.2:** Giải một số bài tập giao thoa ánh sáng

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được bản chất và giải thích được hiện tượng giao thoa ánh sáng.

- Luyện kĩ năng giải bài toán về giao thoa ánh sáng.

- Rèn kĩ năng giải nhanh các bài tập liên quan đến giao thoa ánh sáng.

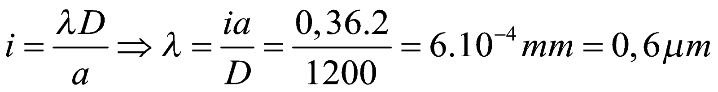
**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

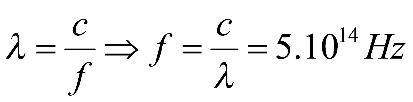
**c. Sản phẩm:**

**Bài tập giao thoa ánh sáng:**

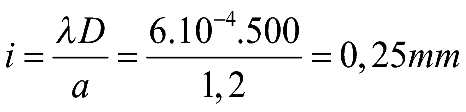
**BT6 :** A **BT7 :** C

**BT8 :** a = 2mm ; D = 1,2m ; i = 0,36 mm ⇒λ, f ?

*Giải:* Bước sóng: 

Tần số: 

**BT9 :**λ = 600nm ; a = 1,2mm ; D = 0,5m ⇒ a. i = ? ; b. xs4 = ?

*Giải:* a. Khoảng vân: 

b. Vị trí vân sáng bậc 4: xs4 = 4.i = 4.0,25 = 1mm

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  **GV:** Yêu cầu hs làm BT 6, 7, 8, 9 sgk trang 133  *Hướng dẫn:* Dựa vào công thức khoảng vân và CT xác định vị trí vân sáng vân tối. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm có sự hướng dẫn của gv |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Cá nhân hoặc đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2. |

**Hoạt động 3: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Tự mình có thể dựng một bài tập đơn giản để đố các bạn và tự mình đưa ra hướng giải cho các bạn.

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Ôn tập | Về nhà học bài, làm các bài tập trong sách bài tập |
| **Nội dung 2:**  Rèn khả năng ra đề | Từ nội dung bài tập và phương pháp giải bài tập ở phần tự luận, hãy tự ra đề 3 bài tập tương ứng cùng dạng với các bài tập đó (kèm hướng giải) |
| **Nội dung 3:**  Chuẩn bị cho tiêt sau | - Xem trước bài 66 và ôn lại kiến thức về lăng kính, thấu kính, quang phổ của Mặt Trời |

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 46: Bài 26: MÁY QUANG PHỔ VÀ CÁC LOẠI QUANG PHỔ**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Hiểu được cấu tạo của máy quang phổ và tác dụng của từng bộ phận.

- Hiểu được khái niệm về quang phổ liên tục, quang phổ  phát xạ, nguồn phát quang phổ liên tục, những đặc điểm và công dụng của quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ.

- Hiểu được khái niệm về quang phổ vạch hấp thụ; cách thu và điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ; mối liên hệ giữa quang phổ vạch phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ của cùng một nguyên tố.

- Nắm được nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Phân biệt được định nghĩa, nguồn phát, tính chất, ứng dụng của ba loại quang phổ.

- Vận dụng lý thuyết về máy quang phổ và các loại quang phổ để giải thích các hiện tượng liên quan trong thực tế

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint có:

+ Vẽ trên giấy khổ lớn sơ đồ cấu tạo của máy quang phổ (Hình 26.1 SGK)

+ Chuẩn bị một số ảnh chụp và quang phổ vạch phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ.

- Phiếu học tập.

**Phiếu học tập số 1:**

**Câu 1:** Máy quang phổ là gì? Có mấy bộ phận chính và hãy kể tên các bộ phận đó?

**Câu 2:** Hãy cho biết tác dụng của ống chuẩn trực? Khe hẹp F được đặt nằm ở đâu?

**Câu 3:** Hãy cho biết tác dụng của lăng kính? Nêu tính chất của chùm tia ló?

**Câu 4:** Mô tả hình ảnh thu được trên tấm kính mờ hoặc trên kính ảnh của buồng tối?

**Phiếu học tập số 2:**

**Câu 1:** Quang phổ liên tục là gì?

**Câu 2:** Những chất nào có khả năng phát ra quang phổ liên tục? Từ đó, nêu điều kiện đểphát ra quang phổ liên tục ?

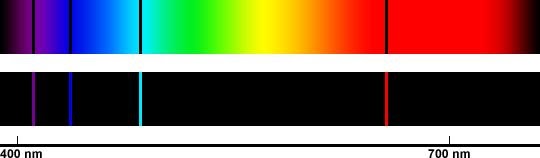
**Câu 3:** Quang phổ liên tục có tính chất gì quang trọng? Tính chất đó được ứng dụng gì?

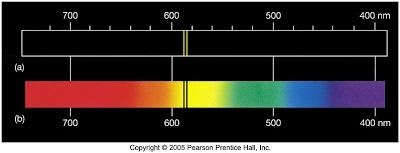
**Phiếu học tập số 3:**

**Câu 1:** Quang phổ vạch phát xạ là gì?

**Câu 2:** Quang phổ vạch phát xạ do nguồn nào phát ra? Từ đó, cho biết quang phổ vạch phát xạ phát ra trong điều kiện nào?

**Câu 3:** Hãy quan sát về ảnh chụp quang phổ vạch của một số nguyên tố?

**Hidro:** 

**Natri:** 

**-** Nêu nhận xét về nét giống nhau, khác nhau giữa các quang phổ đó?

**Câu 4:** So sánh và ướm hai quang phổ Hidro, Natri với nhóm khảo sát quang phổ vạch hấp thụ, có điều gì đặt biệt giữa hai loại quang phổ? Từ đó nêu ứng dụng của quang phổ vạch?

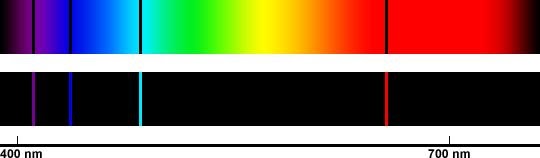
**Phiếu học tập số 4**

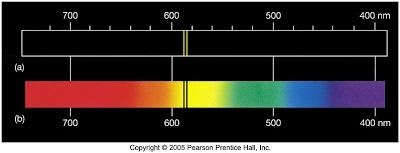
**Câu 1:** Quan sát thí nghiệm gv trình chiếu. Hãy cho biết nếu trên đường đi của chùm sáng đó ta đặt một ống thủy tinh đựng hơi Natri thì thấy hiện tượng gì?

**Câu 2:** Quang phổ vạch hấp thụ là gì?

**Câu 3:** Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ có giá trị như thế nào so với nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục ?

**Câu 4:** Hãy quan sát về ảnh chụp quang phổ vạch hấp thụ của một số nguyên tố?

**Hidro:** 

**Natri:** 

**-** Nêu nhận xét về nét giống nhau, khác nhau giữa các quang phổ đó?

**Câu 5:** So sánh và ướm hai quang phổ Hidro, Natri với nhóm khảo sát quang phổ vạch phát xạ, có điều gì đặt biệt giữa hai loại quang phổ? Từ đó nêu ứng dụng của quang phổ vạch?

**Phiếu học tập số 5**

1. Cấu tạo của máy quang phổ lăng kính gồm các bộ phận chính là:

**A.** Ống chuẩn trực, lăng kính và buồng ảnh.

**B.** Thấu kính hội tụ, lăng kính và buồng ảnh.

**C.** Ống chuẩn trực, lăng kính và thấu kính hội tụ.

**D.** Ống chuẩn trực, thấu kính hội tụ và buồng ảnh

1. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính là dựa trên hiện  tượng quang học:

**A.** Tán sắc ánh sáng. **B.** Giao thoa ánh sáng. **C.** Phản xạ ánh sáng. **D.** Nhiễu xạ ánh sáng.

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quang phổ vạch phát xạ:

**A.** Quang phổ vạch phát xạ do các chất khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích phát ra.

**B.**Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau phát ra thì khác nhau về số lượng vạch, vị trí, màu sắc các vạch và độ sáng tỉ đối của các vạch.

**C.**Quang phổ vạch phát xạ là một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.

**D.** Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những dãi màu biến thiên liên tục nằm trên một nền tối.

1. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của một máy quang phổ, trước khi đi qua thấu kính buồng tối là

**A.**Tập hợp nhiều chùm song song, mỗi chùm có một màu.

**B.**Chùm tia hội tụ gồm nhiều màu đơn sắc khác nhau.

**C.**Tập hợp nhiều chùm tia song song màu trắng

**D.**Chùm phân kì gồm nhiều màu đơn sắc khác nhau.

1. Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật khác nhau thì:

**A.**Hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ. **B.**Giống nhau, nếu mỗi vật ở một nhiệt độ phù hợp.

**C.**Hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ. **D.**Giống nhau, nếu chúng có cùng nhiệt độ.

1. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về phép phân tích bằng quang phổ ?

**A.** Phép phân tích quang phổ là phân tích ánh sáng trắng.

**B.** Phép phân tích quang phổ là phép phân tích thành phần cấu tạo của các chất dựa vào việc nghiên cứu quang phổ của chúng.

**C.** Phép phân tích quang phổ là nguyên tắc dùng để xác định nhiệt độ của các chất.

**D.** A, B và C đều đúng.

1. Quang phổ vạch phát xạ là một quang phổ gồm

**A.** Một số vạch màu riêng biệt cách nhau bằng những khoảng tối( thứ tự các vạch được xếp theo chiều từ đỏ đến tím).

**B.** Một vạch màu nằm trên nền tối.

**C.** Các vạch từ đỏ tới tím cách nhau những khoảng tối.

**D.** Các vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục.

1. Quang phổ vạch hấp thụ là quang phổ gồm những vạch:

**A.** Màu biến đổi liên tục .  **B.** Tối trên nền sáng .

**C.** Màu riêng biệt trên một nền tối .  **D.** Tối trên nền quang phổ liên tục

1. Hiện tượng một vạch quang phổ phát xạ sáng trở thành vạch tối trong quang phổ hấp thụ được gọi là:

**A.** Sự tán sắc ánh sáng **B.** Sự nhiễu xạ ánh sáng

**C.** Sự đảo vạch quang phổ  **D.** Sự giao thoa ánh sáng đơn sắc

1. Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

**A.** Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho quang phổ liên tục

**B.** Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.

**C.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**D.** Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**2. Học sinh**

- Ôn lại §24 cũng như các kiến thức về lăng kính, thấu kính, quang phổ của Mặt Trời

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về các loại quang phổ

**a. Mục tiêu:**

- Kiến thức cũ được hệ thống lại.

- Kích thích tính tò mò của HS, HS có hứng thú tìm hiểu kiến thức mới thông qua những hiện tượng xảy ra trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức cũ được hệ thống lại, sự tò mò và hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên kiểm tra bài cũ:  - Nêu điều kiện để có giao thoa ánh sáng? Xác định vị trí các vân sáng và vân tối trên màn quan sát?  ▪Giáo viên nêu vấn đề:  - Nhờ nghiên cứu quang phổ mà người ta biết được thành phần cấu tạo của Mặt Trời, của các vì sao xa xôi, của một mẻ thép đang nấu trong lò, của dầu khí... Vậy, quang phổ là gì? Dụng cụ để khảo sát quang phổ có cấu tạo và hoạt động dựa trên nguyên tắc nào? Ta sẽ tìm hiểu qua bài hôm nay. |
| **Bước 2** | Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu cấu tạo - nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được cấu tạo của máy quang phổ và tác dụng của từng bộ phận.

- Nắm được nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ.

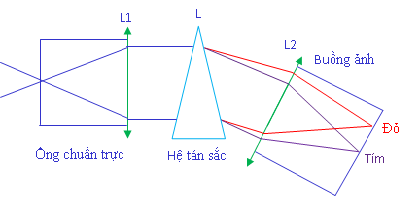
**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**Máy quang phổ lăng kính**

    Máy quang phổ là dụng cụ dùng để phân tích chùm sáng có nhiều thành phần thành những thành phần đơn sắc khác nhau. Nó dùng để nhận biết các thành phần cấu tạo của một chùm sáng phức tạp do một nguồn sáng phát ra.

**1. Cấu tạo:** Có ba bộ phận chính:



* **Ống chuẩn trực** là bộ phận tạo ra chùm tia sáng song song. Chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính L1 là một chùm tia song song.
* **Lăng kính** là bộ phận có tác dụng phân tích chùm tia song song từ L1 chiếu tới, tạo ra thành nhiều chùm tia đơn sắc song song.
* **Buồng ảnh** là bộ phận dùng để chụp ảnh quang phổ, hoặc để quan sát quang phổ.

**2. Nguyên tắc hoạt động**

    Sau khi ló ra khỏi ống chuẩn trực, chùm ánh sáng phát ra từ nguồn S là một chùm song song. Chùm này qua lăng kính sẽ bị phân tán thành nhiều chùm đơn sắc song song. Mỗi chùm sáng đơn sắc ấy được thấu kính L2 của buồng ảnh hội tụ thành một vạch trên tiêu diện của L2 và cho ta một ảnh thật của khe F, đó là một vạch màu. Các vạch màu này được chụp trên kính ảnh hoặc hiện lên tấm kính mờ. Mỗi vạch màu ứng với một bước sóng xác định, là thành phần ánh sáng đơn sắc do nguồn S phát ra.

    Tập hợp các vạch màu đó tạo thành quang phổ của nguồn S.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên cho HS xem hình vẽ 26.1 và chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS làm phiếu học tập số 1 theo nhóm. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Máy quang phổ là dụng cụ dùng để phân tích chùm sáng có nhiều thành phần thành những thành phần đơn sắc khác nhau. Nó dùng để nhận biết các thành phần cấu tạo của một chùm sáng phức tạp do một nguồn sáng phát ra.  **Câu 2:** Ống chuẩn trực là bộ phận tạo ra chùm tia song song  Khe hẹp F được đặt nằm ở tiêu diện của thấu kính hội tụ L1  **Câu 3:** Lăng kính là bộ phận có tác dụng phân tích chùm tia sáng song song chiếu tới.  Chùm tia ló là chùm tia đơn sắc  **Câu 4:** Hình ảnh thu được trên kính ảnh của buồng tối là các vạch màu đơn sắc  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪GV lưu ý thêm về nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ cho học sinh:  - Sau khi ló ra khỏi ống chuẩn trực, chùm ánh sáng phát ra từ nguồn S là một chùm song song. Chùm này qua lăng kính sẽ bị phân tán thành nhiều chùm đơn sắc song song. Mỗi chùm sáng đơn sắc ấy được thấu kính L2 của buồng ảnh hội tụ thành một vạch trên tiêu diện của L2 và cho ta một ảnh thật của khe F, đó là một vạch màu. Các vạch màu này được chụp trên kính ảnh hoặc hiện lên tấm kính mờ. Mỗi vạch màu ứng với một bước sóng xác định, là thành phần ánh sáng đơn sắc do nguồn S phát ra.  - Tập hợp các vạch màu đó tạo thành quang phổ của nguồn S.  ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.1. |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu quang phổ liên tục và quang phổ phát xạ - quang phổ vạch hấp thụ

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được khái niệm về quang phổ liên tục, quang phổ  phát xạ, nguồn phát quang phổ liên tục, những đặc điểm và công dụng của quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ.

- Hiểu được khái niệm về quang phổ vạch hấp thụ; cách thu và điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ; mối liên hệ giữa quang phổ vạch phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ của cùng một nguyên tố.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Quang phổ liên tục** | **Quang phổ vạch phát xạ** | **Quang phổ vạch hấp thụ** |
| **Định nghĩa** | Quang phổ gồm nhiều dải sáng, màu sắc khác nhau, nối tiếp nhau một cách liên tục được gọi là quang phổ liên tục. | Quang phổ gồm các vạch màu riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối, được gọi là quang phổ vạch phát xạ. | Quang phổ liên tục, thiếu vạch màu do bị chất khí (hay hơi kim loại) hấp thụ, được gọi là quang phổ vạch hấp thụ của khí (hay hơi) đó. |
| **Nguồn phát** | Các chất rắn, chất lỏng và những chất khí có khối lượng riêng lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ liên tục. | Chất khí, hay hơi có khối lượng riêng nhỏ ở áp suất thấp khi bị kích thích bằng nhiệt (hay điện) | Đám khí hay hơi hấp thụ phải có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục |
| **Tính chất** | Phụ thuộc nhiệt độ nhưng không phụ thuộc bản chất nguồn phát.  → Khi nhiệt độ tăng dần thì cường độ bức xạ càng mạnh và miền quang phổ lan dần từ bức xạ có bước sóng dài sang bức xạ có bước sóng ngắn. | - Quang phổ vạch hấp thụ hay phát xạ của mỗi nguyên tố có tính chất đặc trưng cho nguyên tố đó.  - Các nguyên tố khác nhau phát ra hay hấp thụ các quang phổ vạch khác hẳn nhau về số lượng vạch, về bước sóng (tức là về vị trí) của các vạch và về độ sáng tỉ đối giữa các vạch đó (đối với quang phổ vạch phát xạ). | |
| **Ứng dụng** | Đo nhiệt độ của nguồn phát. | Xác định các thành phần nguyên tố hóa học có trong hỗn hợp. | |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2 |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Quang phổ gồm nhiều dải sáng, màu sắc khác nhau, nối tiếp nhau một cách liên tục được gọi là quang phổ liên tục.  **Câu 2:** Các chất rắn, chất lỏng và những chất khí có khối lượng riêng lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ liên tục.  **Câu 3:** Phụ thuộc nhiệt độ nhưng không phụ thuộc bản chất nguồn phát.  → Khi nhiệt độ tăng dần thì cường độ bức xạ càng mạnh và miền quang phổ lan dần từ bức xạ có bước sóng dài sang bức xạ có bước sóng ngắn.  → Ứng dụng: Đo nhiệt độ của nguồn phát.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪GV chia lớp thành 4 nhóm:  + Bước 1: Hai nhóm tìm hiểu quang phổ vạch phát xạ và hai nhóm tìm hiểu quang phổ vạch hấp thụ dựa vào các phiếu học tập số 3 và số 4.  + Bước 2: Xen các nhóm lại với nhau, trao đổi với nhau những gì mình đã tìm hiểu và xây dựng được, sau đó đại diện các nhóm lên thuyết trình. (Kỹ thuật mảnh ghép) |
| **Bước 5** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - Sau đó tách nhóm và ghép nhóm mới dưới sự hướng dẫn của giáo viên |
| **Bước 6** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.   |  |  | | --- | --- | | **Quang phổ vạch phát xạ** | **Quang phổ vạch hấp thụ** | | Quang phổ gồm các vạch màu riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối, được gọi là quang phổ vạch phát xạ. | Quang phổ liên tục, thiếu vạch màu do bị chất khí (hay hơi kim loại) hấp thụ, được gọi là quang phổ vạch hấp thụ của khí (hay hơi) đó. | | Chất khí, hay hơi có khối lượng riêng nhỏ ở áp suất thấp khi bị kích thích bằng nhiệt (hay điện) | Đám khí hay hơi hấp thụ phải có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục | | - Quang phổ vạch hấp thụ hay phát xạ của mỗi nguyên tố có tính chất đặc trưng cho nguyên tố đó.  - Các nguyên tố khác nhau phát ra hay hấp thụ các quang phổ vạch khác hẳn nhau về số lượng vạch, về bước sóng (tức là về vị trí) của các vạch và về độ sáng tỉ đối giữa các vạch đó (đối với quang phổ vạch phát xạ). | | | Xác định các thành phần nguyên tố hóa học có trong hỗn hợp. | |   - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 7** | ▪Giáo viên chính xác hóa nội dung và hệ thống thành bảng so sánh giữa ba loại quang phổ để HS dễ phân biệt và tổng kết hoạt động 2.2. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- Phân biệt được định nghĩa, nguồn phát, tính chất, ứng dụng của ba loại quang phổ.

- Vận dụng lý thuyết về máy quang phổ và các loại quang phổ để giải thích các hiện tượng liên quan trong thực tế

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 5. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 3 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Ôn tập | Về nhà học bài và làm các bài tập trong SGK và sách bài tập. |
| **Nội dung 2:**  Chuẩn bị bài mới | Ôn lại các kiến thức về sóng điện từ, xem trước bài 27 chuẩn bị cho tiết sau. |

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 47:** **Bài 27: TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Biết được cách phát hiện ra tia hồng ngoại và tia tử ngoại.

- Hiểu được các bản chất các tia hồng ngoại, tia tử ngoại, nguồn phát ra chúng, các tính chất và công dụng của chúng.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Vận dụng các ứng dụng của tia tử ngoại và tia hồng ngoại vào thực tế.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint có chuẩnbị bộ thí nghiệm hoặc hình vẽ 27.1 phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại và các hình ảnh liên quan đến ứng dụng cũng như hạn chế của hai tia này.

- Phiếu học tập.

**Phiếu học tập số 1**

**Câu 1:** Bản chất của tia hồng ngoại và tử ngoại ?

**Câu 2:** Tuân theo quy luật nào?

**Câu 3:** Xác định vùng hồng ngoại và tử ngoại?

**Phiếu học tập số 2:**

**Câu 1:** Tia hồng ngoại là gì?

**Câu 2:** Nêu những nguồn phát tia hồng ngoại? Từ đó đưa ra điều kiện để có tia hồng ngoại?

**Câu 3:** Nêu các tính chất và công dụng của tia hồng ngoại. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là gì?

**Phiếu học tập số 3:**

**Câu 1:** Tia tử ngoại là gì?

**Câu 2:** Nêu những nguồn phát tia tử ngoại? Từ đó đưa ra điều kiện để có tia tử ngoại?

**Câu 3:** Nêu các tính chất và công dụng của tia tử ngoại?

**Câu 4:** Tại sao người thợ hàn hồ quang phải cần “mặt nạ” che mặt, mỗi khi cho phóng hồ quang?

**Phiếu học tập số 3:**

1. Bản chất tia hồng ngoại là :

**A.** Sóng điện từ . **B.** Có bước sóng ngắn hơn tia tử ngoại.

**C.** Nhìn thấy đượ**c.** **D.** Như sóng cơ học .

**2.** Tia tử ngoại **không** thể

**A.** làm phát quang một số chất **B.** truyền qua được tấm thuỷ tinh dày

**C.** tác dụng lên kính ảnh **D.** làm Ion hóa chất khí

**3.** Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 3.10-9m đến 3.10-7m là

**A.** tia tử ngoại. **B.** ánh sáng nhìn thấy. **C.** tia hồng ngoại.  **D.** tia Rơnghen.

**4.** Tia tử ngoại được dùng

**A.** để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại. **B.** trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

**C.** để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh. **D.** để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

**5.** Kết luận nào sau đây là **sai**. Với tia Tử ngoại?

**A.** Truyền được trong chân không.  **B.** Có khả năng làm ion hoá chất khí.

**C.** Không bị nước và thuỷ tinh hấp thụ.  **D.** Có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tím.

**6.** Phát biểu nào sau đây về tia hồng ngoại là **không đúng**?

**A.** Tia hồng ngoại do các vật nung nóng phát ra.

**B.** Tia hồng ngoại làm phát quang một số chất khí.

**C.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

**D.** Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn bức xạ đỏ.

**7.** Tia hồng ngoại là những bức xạ có

**A.** Bản chất là sóng điện từ. **B.** Khả năng ion hoá mạnh không khí.

**C.** Khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

**D.** Bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

**8.** Phát biểu nào sau đây về tia tử ngoại là **không đúng**?

**A.** Có thể dùng để chữa bệnh ung thư nông. **B.** Tác dụng lên kính ảnh.

**C.** Có tác dụng sinh học,diệt khuẩn, hủy diệt tế bào.

**D.** Có khả năng làm ion hóa không khí và làm phát quang một số chất.

**9.** Ánh sáng **không** có tính chất sau đây:

**A.** Luôn truyền với vận tốc 3.108 m/s .  **B.** Có thể truyền trong môi trường vật chất.

**C.** Có thể truyền trong chân không.  **D.** Có mang năng lượng.

**10.** Tia hồng ngoại có bước sóng nằm trong khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

**A.** Từ10-12 m đến10-9 m **B.** Từ10-19 m đến 4. 0-7 m

**C.** Từ 4.10-7 m đến 7,5.10-7 m **D.** 7,5.10-7 m đến10-3

**2. Học sinh**

- Ôn lại kiến thức quang phổ ánh sáng trắng và về sóng điện từ.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về tia hồng ngoại và tia tử ngoại

**a. Mục tiêu:**

- Kiến thức cũ được hệ thống lại.

- Kích thích tính tò mò của HS, HS có hứng thú tìm hiểu kiến thức mới thông qua những hiện tượng xảy ra trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức cũ được hệ thống lại, sự tò mò và hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên kiểm tra bài cũ:  **Câu 1:** Nêu cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ.  **Câu 2:** So sánh quang phổ liên tục, phát xạ, hấp thụ về các mặt : Định nghĩa ; Nguồn phát ; Tính chất ; Ứng dụng.  ▪Giáo viên nêu vấn đề:  - Khi khảo sát ánh sáng Mặt trời qua máy quang phổ, ngoài vùng quang phổ liên tục mà ta nhìn thấy, còn có những bức xạ không nhìn thấy và nó cũng có những ứng dụng cũng như hạn chế trong thực tế. Trong tiết hôm nay, ta sẽ tìm hiểu về những bức xạ đó. |
| **Bước 2** | Học sinh tiếp nhận vấn đề |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu cách để phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại

**a. Mục tiêu:**

- Biết được cách phát hiện ra tia hồng ngoại và tia tử ngoại.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**A. Phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại:**

- Ở ngoài quang phổ ASNT, ở cả hai đầu đỏ và tím, còn có những cặp bức xạ mà mắt không trông thấy, nhưng nhờ mối hàn của cặp nhiệt điện và bột huỳnh quang mà ta phát hiện được.

- AS không trông thấy ở ngoài vùng màu đỏ của quang phổ gọi là bức xạ (hay tia) hồng ngoại. Bức xạ ở điểm ngoài vùng màu tím gọi là bức xạ (hay tia) tử ngoại.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV mô tả thí nghiệm hình 27.1.  ▪Giáo viên yêu cầu HS trả lời câu hỏi:  - Nhận xét gì về kim điện kế khi đưa mối hàn từ đầu đỏ đến đầu tím và khi đưa mối hàn ra khỏi vùng ánh sáng nhìn thấy? |
| **Bước 2** | ▪Học sinh chú ý quan sát và thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân:  - Kim điện kế đều bị lệch trong các TH dịch chuyển mối hàn trên. Ở vùng tối gần đỏ điện kế lệch ít, gần tím lệch nhiều hơn so với vùng ASNT. Thậm chí vùng tối gần tím còn có khả năng làm phát quang một số chất |
| **Bước 3** | ▪Giáo viên thông báo tia hồng ngoại và tử ngoại: AS không trông thấy ở ngoài vùng màu đỏ của quang phổ gọi là bức xạ (hay tia) hồng ngoại. Bức xạ ở điểm ngoài vùng màu tím gọi là bức xạ (hay tia) tử ngoại.  ▪Giáo viên yêu cầu HS trả lời câu hỏi:  - Một số người gọi tia tử ngoại là “tia cực tím”, gọi thế thì sai ở điểm nào? |
| **Bước 4** | ▪Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm:  Gọi tia tử ngoại là tia cực tím thì sai, vì tia cực tím là màu rất tím, mắt nhìn thấy được, trong khi tia tử ngoại thì mắt không nhìn thấy được. |
| **Bước 5** | ▪Giáo viên thông báo tia hồng ngoại và tử ngoại: AS không trông thấy ở ngoài vùng màu đỏ của quang phổ gọi là bức xạ (hay tia) hồng ngoại. Bức xạ ở điểm ngoài vùng màu tím gọi là bức xạ (hay tia) tử ngoại.  ▪Tổng kết hoạt động 2.1. |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu bản chất và tính chất chung của tia hồng ngoại và tia tử ngoại

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được các bản chất và tính chất chung của các tia hồng ngoại và tia tử ngoại.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**B. Bản chất và tính chất chung của tia hồng ngoại và tia tử ngoại**

**1. Bản chất:**

- Được thu cùng với các tia sáng thông thường và được phát hiện bằng cùng một dụng cụ. Vậy chúng có cùng bản chất với ánh sáng, chỉ khác ánh sáng thông thương ở chỗ không nhìn thấy.

**2. Tính chất:**

- Cũng tuân theo các định luật : truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, và cũng gây được hiện tượng nhiễu xạ, giao thoa như AS thông thường.

- Ở miền hồng ngoại λ từ 760nm đến khoảng vài mm. Ở miền tử ngoại λ từ 380nm đến khoảng vài nm.

- Tia tử ngoại và hồng ngoại có cùng bản chất với sóng điện từ.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên nêu vấn đề: Bản chất và tính chất chung của tia hồng ngoại và tia tử ngoại là gì?  ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:Đọc sgk và hoàn thành phiếu học tập số 1. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | ▪Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Bản chất: được thu cùng với các tia sáng thông thường và được phát hiện bằng cùng một dụng cụ. Vậy chúng có cùng bản chất với ánh sáng, chỉ khác ánh sáng thông thường ở chỗ không nhìn thấy.  **Câu 2:** Cũng tuân theo các định luật: truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, và cũng gây được hiện tượng nhiễu xạ, giao thoa như AS thông thường.  **Câu 3:** Ở miền hồng ngoại λ từ 760nm đến khoảng vài mm. Ở miền tử ngoại λ từ 380nm đến khoảng vài nm.  ▪Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên chính xác hóa nội dung cho hs ghi bài và lưu ý thêm cho HS: Tia hồng ngoại ở vùng bước sóng vài milimet có thể phát và thu như sóng vô tuyến. Điều đó chứng tỏ tia tử ngoại và hồng ngoại có cùng bản chất với sóng điện từ.  ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2 |

**Hoạt động 2.3:** Tìm hiểu nguồn gốc, tính chất và công dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại

**a. Mục tiêu:**

- Biết được nguồn phát ra, các tính chất và công dụng của các tia hồng ngoại, tia tử ngoại.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**C. Tia hồng ngoại**

Bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng dài hơn lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ và nhỏ hơn bước sóng của sóng vô tuyến điện được g.là tia hồng ngoại.

**1. Các tạo ra:**

Mọi vật có nhiệt độ cao hơn 0K đều phát ra tia hồng ngoại. Nhưng để nhận biết được, vật đó phải có nhiệt độ lớn hơn môi trường. Người là nguồn phát ra tia hồng ngoại λ từ 9μm trở lên

⇒ Để tạo ra chùm tia hồng ngoại, trong kĩ thuật, người ta thường dùng đèn điện dây tóc nhiệt độ thấp đặc biệt là dùng Điốt phát quang hồng ngoại.

**2. Tính chất và công dụng.**

- Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt ⇒ dùng để sấy khô, sưởi ấm.

- Gây ra một số phản ứng hóa học, có thể tác dụng lên một số loại kính ảnh. ⇒ Chế tạo ống nhòm nhìn ban đêm, chụp ảnh bề mặt của Trái đất từ vệ tinh.

- Có thể biến điệu như sóng điện từ cao tần. ⇒ dùng trong cái điều khiển từ xa của tivi, thiết bị nghe nhìn, cửa tự động…

- Tia hồng ngoại còn có thể gây ra hiệu ứng quang điện trong ở 1 số chất bán dẫn.

**D. Tia tử ngoại**

Bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím được g.là tia tử ngoại

**1. Nguồn phát tia tử ngoại:** Những vật được nung nóng đến nhiệt độ cao (trên 2000oC) đều phát tia tử ngoại. Đèn hơi thủy ngân, hồ quang điện.

**2. Tính chất**

- Tác dụng mạnh lên kính ảnh.

- Kích thích sự phát quang của nhiều chất ⇒ Áp dụng trong đèn huỳnh quang.

- Kích thích nhiều phản ứng hóa học. Ví dụ: Biến đổi O2 thành O3, phản ứng tổng hợp Vitamin D.

- Có thể gây hiện tượng quang điện, ion hóa các chất.

- Có một số tác dụng sinh học: Hủy diệt tế bào da, diệt khuẩn, nấm mốc...

- Bị thủy tinh, nước… hấp thụ rất mạnh, nhưng có thể truyền qua được thạch anh.

Tầng Ozon hấp thụ hầu hết các tia có bước sóng dưới 300nm và là “Tấm áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi tác dụng hủy diệt của các tia từ ngoại của Mặt Trời.

**3. Ứng dụng tia tử ngoại.**

- Trong y học: để tiệt trùng các dụng cụ phẫu thuật, chữa bệnh (vd bệnh còi xương).

- Trong công ngiệp thực phẩm: để khử trùng nước, các thực phẩm trước khi đóng gói.

- Trong công nghiệp cơ khí: để tìm vết nứt trên bề mặt kim loại…

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV chia lớp thành 4 nhóm:  + Bước 1: Hai nhóm tìm hiểu quang phổ vạch phát xạ và hai nhóm tìm hiểu quang phổ vạch hấp thụ dựa vào các phiếu học tập số 2 và số 3.  + Bước 2: Xen các nhóm lại với nhau, trao đổi với nhau những gì mình đã tìm hiểu và xây dựng được, sau đó đại diện các nhóm lên thuyết trình. (Kỹ thuật mảnh ghép) |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - Sau đó tách nhóm và ghép nhóm mới dưới sự hướng dẫn của giáo viên |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.   |  |  | | --- | --- | | **Phiếu học tập số 2** | **Phiếu học tập số 3** | | **Tia hồng ngoại** | **Tia tử ngoại** | | Là bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng dài hơn lớn hơn bước sóng của AS đỏ và nhỏ hơn bước sóng của sóng vô tuyến điện. | Bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím được g.là tia tử ngoại | | Mọi vật có nhiệt độ cao hơn 0K đều phát ra tia hồng ngoại. Nhưng để nhận biết được, vật đó phải có nhiệt độ lớn hơn môi trường. | Những vật được nung nóng đến nhiệt độ cao (trên 2000oC) đều phát tia tử ngoại. Đèn hơi thủy ngân, hồ quang điện. | | - Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là **tác dụng nhiệt**⇒ dùng để sấy khô, sưởi ấm.  - Gây ra một số phản ứng hóa học, có thể tác dụng lên một số loại kính ảnh. ⇒Chế tạo ống nhòm nhìn ban đêm, chụp ảnh bề mặt của Trái đất từ vệ tinh.  - Có thể biến điệu như sóng điện từ cao tần. ⇒ dùng trong cái điều khiển từ xa của tivi, thiết bị nghe nhìn, cửa tự động…  - Tia hồng ngoại còn có thể gây ra hiệu ứng quang điện trong ở 1 số chất bán dẫn. | - Tác dụng mạnh lên kính ảnh.  - Kích thích sự phát quang của nhiều chất ⇒ Áp dụng trong đèn huỳnh quang.  - Kích thích nhiều phản ứng hóa học. Ví dụ: Biến đổi O2 thành O3, phản ứng tổng hợp Vitamin D.  - Có thể gây hiện tượng quang điện, ion hóa các chất.  - Có một số tác dụng sinh học: Hủy diệt tế bào da, diệt khuẩn, nấm mốc...  - Bị thủy tinh, nước… hấp thụ rất mạnh, nhưng có thể truyền qua được thạch anh.  Tầng Ozon hấp thụ hầu hết các tia có bước sóng dưới 300nm và là “Tấm áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi tác dụng hủy diệt của các tia từ ngoại của Mặt Trời.  **⇒ Ứng dụng tia tử ngoại.**  - Trong y học: để tiệt trùng các dụng cụ phẫu thuật, chữa bệnh (vd bệnh còi xương).  - Trong công ngiệp thực phẩm: để khử trùng nước, các thực phẩm trước khi đóng gói.  - Trong công nghiệp cơ khí: để tìm vết nứt trên bề mặt kim loại… | | Người thợ hàn hồ quang phải cần "mặt nạ" che mặt vì trong hồ quang chứa nhiều tia tử ngoại, nếu nhìn lâu vào hồ quang thì mắt sẽ bị tổn thương. Khi hàn thì người thợ hàn phải nhìn vào chỗ phóng hồ quang, nên để bảo vệ mắt không bị tổn thương, người thợ hàn phải dùng một tấm thủy tinh dày, màu tím để hấp thụ các tia tử ngoại. |   - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên chính xác hóa nội dung và tổng kết hoạt động 2.3. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- Vận dụng các ứng dụng của tia tử ngoại và tia hồng ngoại vào thực tế, giải các bài tập cơ bản.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 4. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 3 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Ôn tập | - Về nhà học bài, làm các bài tập trong Sgk và sách bài tập.  - Lập bảng so sánh quang phổ liên tục, phát xạ, hấp thụ về các mặt :Định nghĩa; Nguồn phát; Tính chất; Ứng dụng theo mẫu:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **Quang phổ liên tục** | **Quang phổ vạch phát xạ** | **Quang phổ vạch hấp thụ** | | **Định nghĩa** |  |  |  | | **Nguồn phát** |  |  |  | | **Tính chất** |  |  | | | **Ứng dụng** |  |  | | |
| **Nội dung 2:**  Chuẩn bị cho tiết sau | - Ôn lại kiến thức về chùm tia êlectron đã học ở lớp 11.  - Xem trước bài 28 |

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 48:** **Bài 28: TIA X. THANG SÓNG ĐIỆN TỪ**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Biết được cách phát hiện tia X và cách tạo ra tia X.

- Hiểu được bản chất tia X, các tính chất và công dụng của nó.

- Hình dung được một cách khái quát thang sóng điện từ.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Vận dụng các ứng dụng của tia X vào thực tế.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint có hình vẽ 28.1, các hình ảnh về ứng dụng của tia X, sơ đồ thang sóng điện từ

- Phiếu học tập.

**Phiếu học tập số 1**

**Câu 1:** Nêu cấu tạo của ống Cu-lít-giơ.

**Câu 2:** Tại sao phải đặt hiệu điện thế giữa anod và catod khoảng vài vạn vôn?

**Câu 3:** Tại sao đối catod phải làm bằng kim loại có nguyên tử lượng lớn ?

**Câu 4:** Tại sao ở phía dưới ống phát ra tia X người ta thường đặt một số chất có khả năng phát quang hoặc phim ảnh ?

**Phiếu học tập số 2**

**Câu 1:** Nêu bản chất của tia X?

**Câu 2:** Nếu những tính chát và công dụng của tia X?

**a.** Người ta thường dùng chì để làm các màn chắn của tia X, tia X có tính chất gì ?

**b.** Người ta  dùng tia X để chiếu điện, chụp điện, tia X có tính chất gì ?

**c.** Người ta dùng các chất phát quang để phát hiện tia X, tia X có tính chất gì ?

**d.** Trong thí nghiệm của  Hertz người ta dùng tia X,tia X có tính chất gì ?

**e.** Người ta dùng tia X để chữa bệnh ung thư, tia X có tính chất gì ?

**Phiếu học tập số 3**

**Câu 1:** Hãy cho biết bản chất các sóng vô tuyến điện, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X, tia gamma ?

**Câu 2:** Em có nhận xét gì về phương pháp tạo ra các loại sóng điện từ?

**Câu 3:** Có nhận xét gì về tần số và bước sóng các loại sóng điện từ?

**Câu 4:** Các tia có bước sóng càng ngắn càng thể hiện rõ tích chất gì? Các tia có bước sóng càng dài càng thể hiện rõ tích chất gì?

**Phiếu học tập số 4**

1. Tia hồng ngoại và tia Rơnghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

**A.** chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều. **B.** có khả năng đâm xuyên khác nhau.

**C.** chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.

**D.** chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện).

1. Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tự ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại.

**C.** tia đơn sắc màu lục. **D.** tia Rơn-ghen.

1. Tính chất nào sau đây không phải của tia X:

**A.** Tính đâm xuyên mạnh.  **B.** Xuyên qua các tấm chì dày cỡ cm.

**C.** Iôn hóa không khí.  **D.** Gây ra hiện tượng quang điện.

1. Tính chất quan trọng nhất của tia Rơnghen để phân biệt nó với tia tử ngoại và tia hồng ngoại là

**A.** Tác dụng mạnh lên kính ảnh.  **B.** Gây ion hoá các chất khí.

**C.** Khả năng đâm xuyên lớn.  **D.** Làm phát quang nhiều chất.

1. Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia X và tia tử ngoại ?

**A.** Đều tác dụng lên kính ảnh. **B.** Có khả năng gây phát quang cho một số chất.

**C.** Cùng bản chất là sóng điện từ.  **D.** Tia X có bước sóng dài hơn so với tia tử ngoại.

1. Chọn câu **đúng**

**A.** Tia X do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao phát ra

**B.** Tia X có thể phát ra từ các đèn điện

**C.** Tia X là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại

**D.** Tia X có thể xuyên qua tất cả mọi vật

1. Nếu sắp xếp các bức xạ theo thứ tự có bước sóng giảm dần thì thứ tự đúng là

**A.** Hồng ngoại, tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, rơnghen

**B.** Ánh sáng nhìn thấy, hồng ngoại, tử ngoại, rơnghen

**C.** Hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại, rơnghen

**D.** Rơnghen, hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại

1. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần là:

**A.**Tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.

**B.**Tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

**C.**Ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

**D.**Tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

1. Chiết suất của thủy tinh đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, vàng, tím lần lượt là nd, nv, nt. Chọn sắp xếp **đúng**?

**A.** nd < nt < nv  **B.** nt< nd< nv  **C.** nd< nv< nt **D.** nt < nv < nd

1. Cho các nguồn phát bức xạ điện từ chủ yếu(xem mỗi dụng cụ phát một bức xạ) gồm: Bàn là áo quần (I), đèn quảng cáo (II), máy chụp kiểm tra tổn thương xương ở cơ thể người (III), điện thoại di động (IV). Các bức xạ do các nguồn trên phát ra sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần là:

**A.** IV, I, III, II **B.** IV, II, I, III **C.** III, IV, I, II **D.** III, II, I, IV

**2. Học sinh**

- Ôn lại kiến thức về chùm tia êlectron đã học ở lớp 11.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về tia X và thang sóng điện từ

**a. Mục tiêu:**

- Kiến thức cũ được hệ thống lại

- Kích thích tính tò mò của HS, HS có hứng thú tìm hiểu kiến thức mới thông qua những hiện tượng xảy ra trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức cũ được hệ thống lại, sự tò mò và hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên kiểm tra bài cũ:  - Nêu nguồn gốc, tính chất và công dụng của tia hồng ngoại.  - Nêu nguồn gốc, tính chất và công dụng của tia tử ngoại.  ▪Giáo viên nêu vấn đề:  **-** Có bạn nào (bản thân, hoặc người thân trong gia đình) đã đi “chụp điện” ?  - Theo các bạn thì bác sĩ chiếu vào bệnh nhân tia gì để thu được hình ảnh của phổi, xương trên phim? (HS trả lời: Tia X)  - Tia X là gì?Tia X còn có tên gọi là gì ? |
| **Bước 2** | Học sinh tiếp nhận vấn đề |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu về cách phát hiện tia X và cách tạo ra tia X.

**a. Mục tiêu:**

- Biết được cách phát hiện tia X và cách tạo ra tia X.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**A. Phát hiện tia X**

Mỗi khi một chùm tia Katot – tức là một chùm electron có năng lượng lớn – đập vào một vật rắn có nguyên tử lượng lớn từ đó có phát ra một bức xạ không nhìn thấy được. Bức xạ này có tác dụng làm phát quang một số chất và làm đen phim ảnh. Bức xạ đó được gọi là tia X hay tia Rơn-ghen.

**B. Cách tạo tia X**

Dùng ống Cu-lít-giơ là 1 ống thủy tinh bên trong là chân không, gồm một dây nung bằng vonfam FF’ dùng làm nguồn êlectron và hai điện cực :

- Một catot K, bằng kim loại, hình chõm cầu để làm cho các electron phóng ra từ FF’ đều hội tụ vào anot A.

- Một Anot làm bằng kim loại có khối lượng nguyên tử lớn và điểm nóng chảy cao, được làm nguội bằng một dòng nước khi ống hoạt động.

Hiệu điện thế giữa A và K rất lớn, cỡ vài chục kilôvôn.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV thông báo cách phát hiện tia X.  ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu hs đọc phần II vàhoàn thành phiếu học tập số 1. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:**Ống Cu-lít-giơ là 1 ống thủy tinh bên trong là chân không, gồm một dây nung bằng vonfam FF’ dùng làm nguồn êlectron và hai điện cực:  - Một catot K, bằng kim loại, hình chõm cầu để làm cho các electron phóng ra từ FF’ đều hội tụ vào anot A.  - Một Anot làm bằng kim loại có khối lượng nguyên tử lớn và điểm nóng chảy cao, được làm nguội bằng một dòng nước khi ống hoạt động.  Hiệu điện thế giữa A và K rất lớn, cỡ vài chục kilôvôn.  **Câu 2:**Phải đặt hiệu điện thế giữa anod và catod khoảng vài vạn vôn Để cho chùm elctron có vận tốc lớn.  **Câu 3:**Để chắn dòng tia catod và không bị nóng chảy khi động năng của electron chuyển hóa thành nhiệt (katot rất nóng)  **Câu 4:** Người ta thường đặt một số chất có khả năng phát quang hoặc phim ảnh để phát hiện tia X.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên chính xác hóa nội dung và tổng kết hoạt động 2.1. |

**Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu về bản chất, tính chất và công dụng của tia X.

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được bản chất tia X, các tính chất và công dụng của nó.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**C. Bản chất và tính chất của tia X**

**1. Bản chất**

Bức xạ có bước sóng từ 10-11m đến 10-8m được gọi là tia X, tia X cứng, tia X mềm.

**2. Tính chất**

- Tia X là khả năng đâm xuyên. Tia X có bước sóng càng ngắn thì càng xuyên sâu, tức là càng “cứng”;

- Tia X có tác dụng mạnh lên phim ảnh, làm ion hóa không khí;

- Tia X có tác dụng làm phát quang nhiều chất;

- Tia X có thể gây ra hiện tượng quang điện ở hầu hết kim loại;

- Tia X có tác dụng sinh lí mạnh: hủy diệt tế bào, diệt vi khuẩn…

**3. Công dụng**

Tia X được sử dụng để chiếu điện, chụp điện, tìm các vết nứt, các bọt khí bên trong các vật bằng kim loại...

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS đọc mục III> SGK trang 144 và hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Bức xạ có bước sóng từ 10-11m đến 10-8m được gọi là tia X.  **Câu 2: a.** Khả năng đâm xuyên.  **b.** Tác dụng lên phim ảnh  **c.** Tác dụng làm phát quang nhiều chất.  **d.** Gây ra hiện tượng quang điện.  **e.** Tác dụng sinh lý.  ⇒**Ứng dụng:** Tia X được sử dụng để chiếu điện, chụp điện, tìm các vết nứt, các bọt khí bên trong các vật bằng kim loại...  ▪Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2. |

**Hoạt động 2.3:** Tìm hiểu về thang sóng điện từ

**a. Mục tiêu:**

- Hình dung được một cách khái quát thang sóng điện từ.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

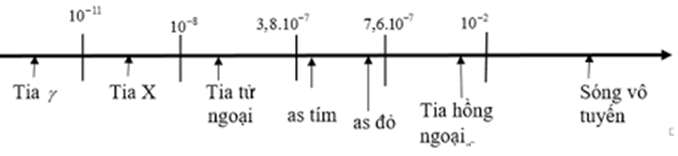
**c. Sản phẩm:**

**D. Thang sóng điện từ**

- Các sóng vô tuyến điện, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X, và tia gamma, đều có cùng bản chất, cùng là sóng điện từ, chỉ khác nhau về tần số (hay bước sóng).

- Các tia có bước sóng càng ngắn có tính đâm xuyên càng mạnh, dễ tác dụng lên kính ảnh, dễ làm phát quang các chất và dễ ion hóa không khí ; các tia có bước sóng dài, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa.

*Thang sóng điện từ:*



**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS đọc mục IV. SGK và hoàn thành phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** Sóng điện từ.  **Câu 2:** Khác nhau.  **Câu 3:** Khác nhau và không có ranh giới rõ ràng giữa các loại tia.  **Câu 4:** Các tia có bước sóng càng ngắn càng thể hiện rõ tích chất đâm xuyên, tác dụng kính ảnh, làm phát quang các chất, ion hóa không khí.  - Các tia có bước sóng càng dài càng thể hiện rõ tích chất giao thoa.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪ GV vẽ thang sóng điện từ hoặc trình chiếu sơ đồ chuẩn bị sẵn. Giải thích rõ hơn một lần nữa các đặc tính của cách tia.  ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 2.3. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

- Vận dụng các ứng dụng của tia X vào thực tế và giải quyết một số BT đơn giản

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 4. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên tổng kết hoạt động 3 và đánh giá kết quả hoạt động của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung:**  Ôn tập | **-** Về nhà học bài, làm các bài tập trong Sgk và sách bài tập chuẩn bị cho tiết bài tập.  - Lập bảng so sánh các tia theo mẫu bên dưới   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Tiêu đề** | Tia hồng ngoại | Tia tử ngoại | Tia X | | **Bản chất** |  | | | | **λ** |  |  |  | | **Nguồn phát** |  |  |  | | **Tính chất** |  | | | |  |  | | |  |  | | **Ứng dụng** |  |  |  | |

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 49:** **THỰC HÀNH: ĐO BƯỚC SÓNG ÁNH SÁNG** **BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIAO THOA**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nắm được cơ sở lý thuyết của việc tiến hành thí nghiệm.

- Hiểu rõ hơn về hiện tượng giao thoa ánh sáng và ôn lại các công thức của phần giao thoa ánh sáng.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Xác định được mục đích của việc tiến hành thí nghiệm.

- Từ cơ sở lý thuyết, có thể xây dựng phương án thí nghiệm và đề xuất được những dụng cụ cần thiết để tiến hành thí nghiệm

- Quan sát hệ vân giao thoa tạo bởi khe Y-âng, sử dụng chùm sáng laze.

- Đo đạc các đại lượng và tính được bước sóng ánh sáng.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

 - Nhắc HS chuẩn bị bài theo các nội dung ở phần báo cáo thực hành trong SGK.

 - Chuẩn bị 5-6 bộ dụng cụ TN. Mỗi bộ gồm có:

 + Nguồn phát laze + máy biến thế nguồn.

 + Hệ ba khe Y-âng khác nhau có ghi sẵn  khoảng cách giữa hai khe.

 + Giá thí nghiệm có sẵn thước đo khoảng cách D từ hai khe đến màn.

 + Một màn quan sát có sẵn thước mm để đo khoảng vân i.

**2. Học sinh**

Trước ngày làm thực hành cần:

- Đọc kỹ bài thực hành để xác định rõ mục đích và quy trình thực hành.

- Trả lời các câu hỏi cuối bài để định hướng bài thực hành.

- Chuẩn bị trước bản báo cáo thực hành theo mẫu trong SGK.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1:Mở đầu:** Xác định mục tiêu làm thí nghiệm

**a. Mục tiêu:**

- Học sinh hiểu được mục đích của việc thực hành đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS xác định mục đích của việc thực hành. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  + Quan sát hệ vân giao thoa tạo bởi khe Young.  + Đo bước sóng ánh sáng.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 1. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu cơ sở lý thuyết

**a. Mục tiêu:**

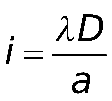
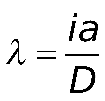
- Hiểu rõ hơn về hiện tượng giao thoa ánh sáng và ôn lại các công thức của phần giao thoa ánh sáng.

- Nắm được cơ sở lý thuyết, từ đó có thể xây dựng phương án thí nghiệm và đề xuất được những dụng cụ cần thiết để tiến hành thí nghiệm

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**\* Cơ sở lý thuyết:**

 Từ CT :      ⇒ => Đo i, a sẽ suy ta được bước sóng ánh sáng.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên xác định lại trình tự các bước thực hành:Tia laze là một chùm sáng song song, đơn sắc, kết hợp. Khi chiếu chùm tia laze vuông góc với màn chắn P có hai khe hẹp song song F1, F2 (H.29.1). F1, F2 trở thành hai nguồn đồng bộ phát sóng ánh sáng về phía trước. Cách P một khoảng D, ta đặt màn quan sát E song song với P. Các sóng ánh sáng từ F1, F2 gặp nhau sẽ giao thoa với nhau, trên màn E xuất hiện hệ vân màu đỏ gồm những dải sáng, tối xen kẽ.  **Câu 1:** Khoảng vân i (khoảng cách giữa hai vân sáng, hoặc hai vân tối liên tiếp) liên hệ với a và D theo công thức nào ?  **Câu 2:** Từ CT trên, hãy suy ra CT tính bước sóng https://lh6.googleusercontent.com/SbzwchuWwx2f2qq_eosVBxEZpQMjnj-gUPHFUylgadYyS1UfKmDj8CsX5l4EJGDz0dW64_2vcek8DcuK91yj-sJ5dwsGRFynXEqFjvkcRaOcavGUz1mG2O10MebBdgVs0eTFR_M?  **Câu 3:**Muốn đo bước sóng ánh sáng ta cần xác định những đại lượng nào? Và làm thế nào để xác định được các đại lượng đó? |
| **Bước 2** | Học sinh nhớ lại hiện tượng giao thoa AS, cùng tham gia với GV, thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  **Câu 1:** https://lh5.googleusercontent.com/ojhSlKAkDUou5YV0y65RuJ8pGbt85jk9AD_T6dEW6fRRwW3wjCbeDmZ9oRFBOdU9PnEInAvQv0KyPYsmCv-ScRLp-vYHL2I7OZ8rW41YbcYiA0WtZixCaIOOMr-ENQQtvNYCBIk  **Câu 2:** https://lh3.googleusercontent.com/_sWLYOkt01Zas7fv5_EGkKnr7lAp7Tbm2I9lEzhCm12CbjoLmo6Iu-ONOBuurk1zxj-hnPawDQNIe4fjvbAdWLKjrnTAk0wtd-3_NYBPigP_noFFmctT1SuYEwzuprkpOkPWW2s  **Câu 3:** Đo khoảng cách a giữa hai khe (cho sẵn), đo khoảng cách D và khoảng vân i, ta tính được bước sóng λ của tia laze.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết hoạt động 2.1. |

**Hoạt động 2.2:** Giới thiệu dụng cụ

**a. Mục tiêu:**

- Rèn kĩ năng thực hành thí nghiệm.

- Sử dụng được thước cuộn, thước kẹp để đo khoảng cách từ hai khe đến màn và đo độ rộng 10 khoảng vân: lựa chọn đúng phạm vi đo, đọc đúng kết quả đo, xác định đúng sai số đo.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**\* Dụng cụ thí nghiệm.**

+ Nguồn phát laze + máy biến thế nguồn.

+ Hệ ba khe Y-âng khác nhau có ghi sẵn khoảng cách giữa hai khe.

+ Giá thí nghiệm có sẵn thước đo khoảng cách D từ hai khe đến màn.

+ Một màn quan sát có sẵn thước mm để đo khoảng vân i.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giới thiệu dụng cụ TN đồng thời chỉ cho hs biết tác dụng của từng dụng cụ một.  ▪Nêu các bước tiến hành thí nghiệm.  - Hướng dẫn hs lắp ráp dụng cụ thực hành.  - Hướng dẫn hs thực hiện các bước tiến hành TN. |
| **Bước 2** | ▪Học sinh quan sát tìm hiểu ghi nhận tác dụng của từng dụng cụ.  ▪Các nhóm quan sát, lắp ráp dụng cụ, lắng nghe các bước tiến hành thí nghiệm theo như hướng dẫn. |

**Hoạt động 2.3:** Tiến hành thí nghiệm

**a. Mục tiêu:**

- Rèn kĩ năng thực hành thí nghiệm.

- Đo đạt và đọc được chính xác các giá trị đo.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**\* Tiến hành TN**

**1. Lắp ráp dụng cụ thực hành.**

- Bố trí nguồn phát tia lase, hệ 3 khe Y-âng, màn quan sát trên giá thí nghiệm theo thứ tự như hình 29.2.

- Nối dây từ nguồn lase vào biến thế nguồn ( 6V – DC).

**2. Các bước tiến hành TN.**

- Cắm phích điện từ máy biến thế vào ổ điện xoay chiều ~ 220V. Bật công tắc K trên nguồn phát tia lase ta nhận được chùm tia laze màu đỏ.

- Điều chỉnh vị trí màn chắn P (chứa hệ 3 khe Y-âng) sao cho chùm tia laze chiếu thẳng góc đúng vào hệ khe Y-âng bất kỳ.

- Màn quan sát E đặt cách P khoảng 1,5 đến 2m. Điều chỉnh, dịch chuyển giá đỡ G sao cho chùm tia laze chiếu đúng vào màn E và vuông góc với màn. Quan sát hệ vân giao thoa xuất hiện trên màn.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV yêu cầu các nhóm lắp đặt thí nghiệm và làm TN theo các bước.  + Hướng dẫn lại các nhóm gặp khó khi lắp đặt thí nghiệm.  + Kiểm tra cách lắp đặt, HD cách lắp cho đúng.  ▪Hướng dẫn các nhóm đọc và ghi kết quả làm TN**.**  ▪GV nhắc nhở hs các công việc cần làm: Thao tác cẩn thận để kết quả được chính xác. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm dưới sự theo giỏi của GV:  - Tiến hành lắp đặt TN và làm TN theo các bước  - Đọc và ghi kết quả TN theo hướng dẫn. |
| **Bước 4** | ▪Kết thúc các thao tác thí nghiệm, giáo viên yêu cầu HS thu dọn dụng cụ thí nghiệm, sau đó tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 2.4:** Xử lí số liệu và viết báo cáo.

**a. Mục tiêu:**

- Rèn kĩ năng xử lí số liệu và viết báo cáo.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu hs xử lí số liệu theo nhóm và viết báo cáo.  ▪Trong quá trình HS xử lí kết quả, GV đi kiểm tra kết quả các nhóm, HD tìm kết quả cho chính xác |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  + HS xử lí số liệu theo nhóm và viết báo cáo.  + Nêu nhận xét theo yêu cầu (Nếu có). |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả theo nhóm |
| **Bước 4** | ▪Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.  *+ Ưu điểm: ………*  *+ Nhược điểm cần khắc phục: ………* |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:** | Hoàn thành đầy đủ các yêu cầu trả lời lí thuyết vào tờ báo cáo thực hành theo mẫu của giáo viên và nộp vào tiết sau |
| **Nội dung 2:** | Ôn lại các kiến thức đã học ở chương Sóng ánh sáng và Sóng điện từ chuẩn bị cho tiết kiểm tra. |

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 50: ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 2**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

- Hệ thống toàn bộ kiến thức trong chương IV, V và hưóng dẫn học sinh ôn tập dần để kiển tra giữa kì II.

- Thông qua giải bài tập để củng cố và bổ sung thêm những kiến thức cần thiết.

**2. Kỹ năng:**

- Rèn luyện kĩ năng phân tích bài toán dựa vào đề ra và các hiện tượng vật lý để thành lập mối quan hệ giữa các phương trình đã học.

**3. Thái độ :**

- Hứng thú, tích cực, tập trung, độc lập suy nghĩ giải bài tập

**4. Năng lực hướng tới**

**a, Phẩm chất năng lực chung**

Phẩm chất: Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm bản thân và cộng đồng

Năng lực chung: Năng lực tự học; năng lực giải quyết vấn đề; Năng lực giao tiếp; Năng lực hợp tác; Năng lực sử dụng ngôn ngữ; Năng lực tính toán.

**b, Năng lực chuyên biệt môn học**

Học sinh biết được đặc điểm, tính chất và ứng dụng của các bức xạ không nhìn thấy. Vận dung làm bài tập định tính về bức xạ không nhìn thấy.

Vận dụng giải bài toán về ông Rơn ghen

**II. Phương pháp - kĩ thuật dạy học**

**1. Phương pháp**

Phương pháp: Hoạt động nhóm, ghép đôi

**2. Kĩ thuật dạy học**

Kĩ thuật công não, tia chớp

**III. Chuẩn bị:**

**1.GV**:

- Phương pháp giải bài tập.

- Phiếu bài tập ôn tập:

**PHIẾU HỌC TẬP 1**:

**Câu 1.**  Trong mạch dao động điện từ tự do LC, so với dòng điện trong mạch thì điện áp giữa hai bản tụ điện luôn

**A.** cùng pha. **B.** trễ pha hơn một góc /2.

**C.** sớm pha hơn một góc /4. **D.** sớm pha hơn một góc /2.

**Câu 2:** Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện **C.** Nếu gọi I0 là cường dòng điện cực đại trong mạch, thì hệ thức liên hệ điện tích cực đại trên bản tụ điện q0 và I0 là

**A.** q0 = I0. **B.** q0 = I0. **C.** q0 = I0. **D.** q0 = I0.

**Câu 3.** Một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có L = 2/mH và một tụ điện C = 0,8/(F). Tần số riêng của dao động trong mạch là

**A.** 50kHz. **B.** 25 kHz. **C.** 12,5 kHz. **D.** 2,5 kHz.

**Câu 4.** . Một mạch dao động điện từ khi dùng tụ C1 thì tần số dao động riêng của mạch là f1 = 3MHz. Khi mắc thêm tụ C2 song song với C1 thì tần số dao động riêng của mạch là 2,4MHz. Nếu mắc tụ C2 nối tiếp với C1 thì tần số dao động riêng của mạch bằng

A. 0,6MHz. B. 5MHz. C. 5,4MHz. D. 4MHz.

**Câu 5.** Mạch dao động gồm tụ điện C = 16 PF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L= 0,4mH.Biết lúc t= 0 cường độ dòng điện trong mạch cực đại bằng 12 mA.Biểu thức của dòng điện tức thời trong mạch là

A. i =12cos (1,25107 t+π/2 ) mA. B. i =12cos (1,25107t )mA

C. i =12cos (1,25108t )mA D. i =12cos (1,25108 t -π/2 ) mA

**Câu 6.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm t = 0, điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất Δt thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của mạch dao động này là

A. 6Δt. B. 12Δt. C. 3Δt. D. 4Δt.

**Câu 7.** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

B. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.

C. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.

D. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.

**Câu 8.**Sóng vô tuyến có bước sóng 31m là sóng gì?

**A**.sóng dài. **B**.sóng ngắn. **C**.sóng trung. **D**.sóng cực ngắn.

**Câu 9.** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có thể thay đổi điện dung. Khi tụ điện có điện dung C1, mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 100 m; khi tụ điện có điện dung C2, mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 1 km. Tỉ số là

A. 0,1 B. 10 C. 1000 D. 100

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau

**Câu 11.** Các bộ phận cơ bản trong máy phát thanh vô tuyến đơn giản gồm

A. micrô, máy phát sóng điện từ cao tần,mạch biến điệu,mạch khuếch đại,ăng ten phát

B. mạch biến điệu,mạch khuếch đại,ăng ten phát,loa

C. micrô ,máy phát sóng điện từ cao tần,mạch biến điệu,ăng ten thu

D. mạch biến điệu,mạch khuếch đại,ăng ten thu

**Câu 12.** 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 20pF đến 500pF. Máy thu có thể bắt được tất cả các sóng vô tuyến điện có dải sóng nằm trong khoảng nào?

**A.** 188,5m đến 942,5m. **B.** 18,85m đến 188m.

**C.** 600m đến 1680m. **D.** 100m đến 500m.

**Câu 13.** Chọn câu **sai** trong các câu sau:

**A.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**B.** Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau.

**C.** Ánh sáng trắng là tập hợp của bảy ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

**D.** Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng.

**Câu 14.** Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang A nhỏ ,có chiết suất đối với tia tím là nt = 1,584 với ánh sáng màu đỏ là nđ = 1,501. Biết độ rộng góc của chùm sáng ló ΔD = 0,50,ứng với chùm ánh sáng trắng hẹp. Tìm góc chiết quang A của lăng kính.

A. A =50 B.A = 60 C.A= 70 D. A = 80.

**Câu 15.** Chọn công thức dùng để xác định vị trí vân tối trong thí nghiệm giao thoa Yâng.

A. x = (k+1). B. x = k. C. x = 2 k. D. x = (2k+1).

**Câu 16.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe I-âng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Hai khe được chiếu bởi ánh sáng đỏ có bước sóng 0,75μm, khoảng cách giữa vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 10 ở cùng một bên đối với vân sáng trung tâm là

A. 2,8mm B. 3,6mm C. 4,5mm D. 5,2mm

**Câu 17**. Hai khe I-âng cách nhau 3mm được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,60μm. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2m. Tại điểm M cách vân trung tâm 1,2mm có :

A. vân sáng bậc 2 B. vân sáng bậc 3 C. vân tối thứ 2. D. vân tối thứ 3

**Câu 18.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5m, bề rộng miền giao thoa là 1,05cm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là

A. 16 vân. B. 7 vân. C. 15 vân. D. 13 vân.

**Câu 19.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là  và . Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của  trùng với vân sáng bậc 10 của . Tỉ số λ1/ λ2 bằng

A. 6/5. B. 2/3 C.5/6 D. 3/2

**Câu 20.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ 0,40 μm đến 0,76 μm. Trên màn, tại điểm cách vân trung tâm 3,3 mm có bao nhiêu bức xạ cho vân tối?

A. 5 bức xạ. B. 6 bức xạ. C. 3 bức xạ. D. 4 bức xạ.

**Câu 21.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1, λ2 có bước sóng lần lượt là 0,48 μm và 0,60 μm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

A. 4 vân sáng λ1 và 3 vân sáng λ­2. B. 5 vân sáng λ1 và 4vân sáng λ­2.

C. 4 vân sáng λ1 và 5vân sáng λ­2. D. 3 vân sáng λ1 và 4vân sáng λ­2.

**Câu 22:** Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường  và vectơ cảm ứng từ  luôn có phương

A. song song và cùng chiều. B. song song và ngược chiều.

C. trùng với nhau và cùng vuông góc với phương truyền sóng.

D. vuông góc với nhau và vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 23.** Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

A. màu tím và tần số f. B. màu cam và tần số 1,5f.

C. màu cam và tần số f. D. màu tím và tần số 1,5f.

**Câu 24.** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh. B. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.

C. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí. D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.

**Câu 25.** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng ,hai khe hẹp cách nhau 2 mm ,mặt phẳng hai khe cách màn quan sát 1,2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn . Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gân nhất cùng màu với vân chính giữa là

A.9,9 mm B.19,8 mm C. 29,7 mm D. 4,9 mm.

**Câu 26.** Tia X

A. có bản chất là sóng điện từ. B. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia γ.

C. có tần số lớn hơn tần số của tia γ. D. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

**Câu 27.**Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76μm. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76 μm còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác? A. 3. B. 4. C. 7. D. 8.

**Câu 28.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là: 0,4µm; 0,5µm và 0,6µm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng là

A. 27. B. 34. C. 14. D. 20.

**Câu 29.** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện i = 0,12cos2000t (i tính bằng A, t tính bằng s). Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng một nửa cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ có độ lớn bằng A. V. B. V. C. V. D. V.

**PHIẾU HỌC TẬP 2**:

**Câu 1:** Mạch dao động lý tưởng gồm

**A.** một tụ điện và một cuộn cảm thuần. **B.** một tụ điện và một điện trở thuần.

**C.** một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần. **D.** một nguồn điện và một tụ điện.

**Câu 2:** Dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được hình thành là do hiện tượng

**A.** tự cảm. **B.** cộng hưởng điện. **C.** cảm ứng điện từ. **D.** từ hoá.

**Câu 3:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Đường sức điện trường của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do điện tích đứng yên gây ra.

**B.** Đường sức từ của từ trường luôn là các đường cong kín.

**C.** Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường.

**D.** Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.

**Câu 4:** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch  
**A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** không đổi.

**Câu 5:** Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung C và cuộn cảm L. Điện trở thuần của mạch R = 0. Biết biểu thức của dòng điện qua mạch là i = 4.10-2cos(2.107t) (A). Điện tích cực đại là

**A.** q0 = 2.10-9 C. **B.** q0 = 8.10-9 C. **C.** q0= 4.10-9 C. **D.** q0 =10-9 C.

**Câu 6:** Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần R = 1 Ω vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I. Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung C = 2.10-6 F. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dạo động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng π.10-6 s và Cđdđ cực đại bằng 8I. Giá trị của r bằng

**A.** 0,25 Ω. **B.** 1 Ω. ` **C.** 0,5 Ω. **D.** 2 Ω.

**Câu 7:** Điện trường xoáy là điện trường

**A.** có các đường sức bao quanh các đường sức từ. **B.** có các đường sức không khép kín.

**C.** giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi. **D.** của các điện tích đứng yên.

**Câu 8:** Nhận định nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Tại mỗi điểm bất kì trên phương truyền, vectơ cường độ điện trườnghttps://lh6.googleusercontent.com/9pdhxK3jEqwNc_02qgGBZKjYF2mZYI5AD72CqZwlNM7y88-hpvdSJolj0_A5QK9uehsjWohXavGH1VXmJvsa5C7IjlwlC-4tDFSxIeakpxI8qv7C_dJCy2bO_fyhkESiTJABl_kvà vectơ cảm ứng từ https://lh6.googleusercontent.com/Tq0I3j4P6Wk5F1zh2Qsx3c0QsTn3EBwMxKmqnYXh_LpHDes2VVjZDD3TVXl3IxdCaXZc3b5740U8E0YNzWRrI4DwAr1Ik-ciVhOLlMgerj8dxbrgKwS_8LN-4UxMErsislKrwMo luôn vuông góc với nhau và cả hai đều vuông góc với phương truyền sóng.  
**B.** Vectơ https://lh6.googleusercontent.com/7sy_xCV1BvQH2lCEzIQ8aX2U6NIJtgZZ6rfYBZOpH6u4FARmQfE37TiBxYLkSTMxBuEQTtuyXCxa0iPWeUMANqfApeLRjrqtFBUQ2csC5jT8yZTDWhfWoC1M-MnOaLqOsRVjs9Q có thể hướng theo phương truyền sóng và vectơ https://lh6.googleusercontent.com/ePLljQwgvTrW3lwGV74H62psvCnlE4E4NJIv1b-FqlpkJmcFW4LmouZNhRcHAgAzDNLxPy6ktcMkVmS7IecrSV8HQbgTZ_bcFdKCBFL5lP3TIdOjnHUs0vlmTbOm-5keHl6ifjc vuông góc với vectơ https://lh6.googleusercontent.com/7sy_xCV1BvQH2lCEzIQ8aX2U6NIJtgZZ6rfYBZOpH6u4FARmQfE37TiBxYLkSTMxBuEQTtuyXCxa0iPWeUMANqfApeLRjrqtFBUQ2csC5jT8yZTDWhfWoC1M-MnOaLqOsRVjs9Q.  
**C.** Vectơ https://lh6.googleusercontent.com/ePLljQwgvTrW3lwGV74H62psvCnlE4E4NJIv1b-FqlpkJmcFW4LmouZNhRcHAgAzDNLxPy6ktcMkVmS7IecrSV8HQbgTZ_bcFdKCBFL5lP3TIdOjnHUs0vlmTbOm-5keHl6ifjc có thể hướng theo phương truyền sóng và vectơ https://lh6.googleusercontent.com/7sy_xCV1BvQH2lCEzIQ8aX2U6NIJtgZZ6rfYBZOpH6u4FARmQfE37TiBxYLkSTMxBuEQTtuyXCxa0iPWeUMANqfApeLRjrqtFBUQ2csC5jT8yZTDWhfWoC1M-MnOaLqOsRVjs9Q vuông góc với vectơ https://lh6.googleusercontent.com/ePLljQwgvTrW3lwGV74H62psvCnlE4E4NJIv1b-FqlpkJmcFW4LmouZNhRcHAgAzDNLxPy6ktcMkVmS7IecrSV8HQbgTZ_bcFdKCBFL5lP3TIdOjnHUs0vlmTbOm-5keHl6ifjc.  
**D.** Trong quá trình lan truyền của sóng điện từ, cả hai vectơ https://lh6.googleusercontent.com/7sy_xCV1BvQH2lCEzIQ8aX2U6NIJtgZZ6rfYBZOpH6u4FARmQfE37TiBxYLkSTMxBuEQTtuyXCxa0iPWeUMANqfApeLRjrqtFBUQ2csC5jT8yZTDWhfWoC1M-MnOaLqOsRVjs9Q và https://lh6.googleusercontent.com/ePLljQwgvTrW3lwGV74H62psvCnlE4E4NJIv1b-FqlpkJmcFW4LmouZNhRcHAgAzDNLxPy6ktcMkVmS7IecrSV8HQbgTZ_bcFdKCBFL5lP3TIdOjnHUs0vlmTbOm-5keHl6ifjc đều không có hướng cố định.

**Câu 9:** Mạch chọn sóng trong máy thu sóng vô tuyến điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** giao thoa sóng điện từ. **B.** cộng hưởng dao động điện từ.

**C.** khúc xạ sóng điện từ. **D.** phản xạ sóng điện từ.

**Câu 10:** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một tụ điện có điện dung C = 1 µF và cuộn cảm có độ tự cảm L = 25 mH. Mạch dao động trên có thể bắt được sóng vô tuyến thuộc dải

**A.** sóng trung.  **B.** sóng dài. **C.** sóng cực ngắn.  **D.** sóng ngắn.

**Câu 11:** Việc phát sóng điện từ ở đài phát phải qua các giai đoạn nào, ứng với thứ tự nào?

1. Tạo dao động cao tần ; 2. Tạo dao động âm tần;  3. Khuếch đại cao tần;  4. Biến điệu;  5. Tách sóng

**A.** 1, 2, 3, 4. **B.** 1, 2, 4, 3. **C.** 1, 2, 5, 3. **D.** 1, 2, 5, 4.

**Câu 12:** Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

**A.** tần số thay đổi và vận tốc thay đổi **B.** tần số thay đổi và vận tốc thay đổi

**C.** tần số không đổi và vận tốc thay đổi **D.** tần số không đổi và vận tốc không đổi

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.

**B.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ.

**C.** Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.

**D.** Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc.

**Câu 14:** Trong chân không, bước sóng của một ánh sáng màu lục là

**A.** 0,55nm. **B.** 0,55mm. **C.** 0,55µm. **D.** 0,55pm.

**Câu 15**: Chọn câu sai:

1. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính
2. Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau
3. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím
4. Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng

**Câu 16**:  Phát biểu nào trong các phát biểu sau đây là ĐÚNG khi nói về hiện tượng tán sắc ánh sáng và ánh sáng đơn sắc?

**A.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng khi qua lăng kính chùm sáng trắng không những bị lệch về phía đáy mà còn bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau.

**B.** Trong quang phổ của ánh sáng trắng có vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau.

**C.** Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu nhất định.

**D.** Cả ba câu đều đúng.

**Câu 17:** Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

**A.** tím. **B.** đỏ. **C.** lam. **D.** chàm.

**Câu 18**: Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi 2 nguồn sáng là 2 nguồn :

1. Đơn sắc **B.** Cùng màu sắc **C.** Kết hợp **D.** Cùng cường độ sáng

**Câu 19:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là 0,55µm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A.** 1,2mm. **B.** 1,0mm. **C.** 1,3mm. **D.** 1,1mm.

**Câu 20:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe a = 0,3mm, khỏang cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát D = 2m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ (λđ= 0,76μm) đến vân sáng bậc 1 màu tím (λt = 0,4μm) cùng một phía của vân trung tâm là:

**A.** 1,5mm **B.** 1,8mm **C.** 2,4mm **D.** 2,7mm

**Câu 21**: Trong TNGTAS, 2 khe cách nhau 1mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m. Khoảng cách từ vân tối thứ 2 đến vân sáng thứ 10 ở cùng bên là 6,8mm. Nếu sử dụng ánh sáng trên và ánh sáng có bước sóng 0,6μm thì thấy vân sáng thứ 3 của ánh sáng 0,4μm trùng với vân sáng thứ mấy của ánh sáng 0,6μm?

**A.** Bậc 4 **B.** Bậc 5 **C.** Bậc 6 **D.** Bậc 2

**Câu 22:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,50 μm. **B.** 0,48 μm. **C.** 0,64 μm. **D.** 0,45 μm.

**Câu 23:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách hai khe không đổi. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là D thì khoảng vân trên màn là 1 mm. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát lần lượt là (D – D) và (D + D) thì khoảng vân trên màn tương ứng là i và 2i. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là (D + 3D) thì khoảng vân trên màn là

**A.** 3 mm.  **B.** 3,5 mm.  **C.** 2 mm. **D.** 2,5 mm

**Câu 24**:  Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG khi nói về cấu tạo máy quang phổ?

**A.** Lăng kính P có tác dụng làm tán sắc chùm tia sáng song song từ ống chuẩn trực chiếu tới.

**B.** Ống chuẩn trực là bộ phận tạo ra chùm tia sáng song song.

**C.** Kính ảnh cho phép thu được các vạch quang phổ trên một nền tối.

**D.** Cả ba câu đều đúng.

**Câu 25**:  Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về ứng dụng của quang phổ liên tục?

**A.** Dùng để xác định thành phần cấu tạo của các vật phát sáng.

**B.** Dùng để xác định nhiệt độ của các vật phát sáng do bị nung nóng.

**C.** Dùng để xác định bước sóng của ánh sáng.

**D.** Cả ba câu đều đúng.

**Câu 26:** Tia hồng ngoại

**A.** không phải là sóng điện từ. **B.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng.

**C.** không truyền được trong chân không. **D.** được ứng dụng để sưởi ấm.

**Câu 27:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng ánh sáng là sóng ngang.

**B.** Ria Rơn-ghen và tia gamma đều không thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy.

**C.** Các chất rắn, lỏng và khí ở áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ vạch.

**D.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là sóng điện từ.

**Câu 28:**Tia Rơn-ghen (tia X) có bước sóng

**A.** nhỏ hơn bước sóng của tia hồng ngoại. **B.** nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.

**C.** lớn hơn bước sóng của tia màu đỏ. **D.** lớn hơn bước sóng của tia màu tím.

**Câu 29:**Tia tử ngoại

**A.** có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia gamma.

**B.** có tần số tăng khi truyền từ không khí vào nước.

**C.** không truyền được trong chân không. **D.** được ứng dụng để khử trùng, diệt khuẩn.

**Câu 30**:  Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG khi nói về tia Rơn ghen?

**A.** Tia Rơnghen là 1 loại sóng điện từ phát ra từ các vật bị nung nóng đến nhiệt độ khoảng 5000C.

**B.**Tia Rơnghen là một loại sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn cả bước sóng của tia tử ngoại.

**C.**Tia Rơnghen không có khả năng đâm xuyên.

**D.** Tia Rơnghen được phát ra từ mặt trời.

**2. HS:**

- Ôn tập kiến thức về tán sắc, nhiễu xạ, giao thoa ánh sáng, các loại tia.

- Thực hiện NV học tập mà GV giao cho ở tiết trước.

**IV. Chuỗi các hoạt động dạy học**

**Hoạt động 1: Hệ thống kiến thức** *(5 phút)***:**

GV hướng dẫn học sinh tự hệ thống kiến thức cơ bản của chương IV, V.

**Hoạt động 2: Giải bài tập ôn tập** *(40 phút)***: Phiếu học tập 1**

**Hoạt động 3: Giao nhiệm vụ về nhà:** Thực hiện **phiếu học tập 2**

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

**Tiết 51: KIỂM TRA GIỮA KÌ II**

**I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

**1. Kiến thức và kỹ năng đặc thù môn học**

- Kiểm tra mức độ đạt chuẩn KTKN trong chương trình môn Vật lí lớp 12 sau khi HS học xong chương IV và V cụ thể trong khung ma trận

- Rèn luyện kĩ năng tính toán, độc lập tư duy vận dụng kiến thức đã học để làm bài kiểm tra trắc nghiệm kết hợp tự luận.

**2. Thái độ**

- Tác phong làm bài nghiêm túc, tập trung, cẩn thận, chính xác và trung thực.

**3. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực tính toán, giải quyết vấn đề tự lực.

**II. CHUẨN BỊ**

1. **Giáo viên:** Chuẩn bị ma trận+ đề+ đáp án (Kèm theo)

- Nội dung đề gồm 30 câu trắc nghiệm khách quan được trộn thành 24 mã đề.

- Thời gian làm bài: 45 phút

- Hình thức kiểm tra: HS làm bài trên lớp.

**2. Học sinh:** Ôn lại kiến thức đã học chuẩn bị kiểm tra.

**III. TỔ CHỨC KIỂM TRA.**

**1. Ổn định lớp.**

**2. Kiểm tra (45 phút)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** | **Nội dung** |
| * Giao đề cho từng HS. * Bao quát lớp trong thời gian kiểm tra đảm bảo HS làm bài tự lực, không vi phạm qui chế. * Thu bài sau 45 phút. | - Nhận đề từ GV.  - Hoạt động cá nhân, thực hiện trả lời các yêu cầu trong đề kiểm tra.  - Tuân thủ đúng qui chế kiểm tra.  - Nộp bài làm cho GV. | Bài làm của HS. |

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .