|  |  |
| --- | --- |
| **Tuần 10,11,12**  **Trường : THCS LỘC VĨNH** | GV: VÕ VĂN THẮNG  Ngày soạn : 2/11/2024 |
| **Tổ : KHTN, CÔNG NGHỆ** | Ngày dạy: 4,111,18/11/2024 |

**Tiết 14,15,16 - § 6** : **PHẢN XẠ TOÀN PHẦN**

Môn học : Khoa học tự nhiên Lớp:9

Thời lượng dạy học: 3 tiết

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

- Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng phản xạ toàn bộ tia tới, xảy ra ở mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

- Điều kiện để có phản xạ toàn phần:

+ Ánh sáng truyền từ môi trường có chiết suất n1 tới môi trường có chiết suất n2 với:

**n1 > n2.**

+ Góc tới lớn hơn hoặc bằng góc tới hạn: **i ≥ ith**, với **sinith = .**

**2. Về năng lực**

**a) Năng lực chung**

* + - Hỗ trợ các thành viên khác trong nhóm hoàn thành thí nghiệm tìm hiểu điều kiện phản xạ toàn phần.
    - Chủ động trong việc nêu ý kiến thảo luận để giải thích một số hiện tượng liên quan tới phản xạ toàn phần trong đời sống.

**b) Năng lực KHTN**

* + - Thực hiện thí nghiệm để rút ra được điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần và xác định được góc tới hạn.
    - Vận dụng kiến thức về phản xạ toàn phần để giải thích một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

**3. Về phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

- Cẩn thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu trong chủ để bài học.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập KHTN.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

– Máy tính, máy chiếu.

– File trình chiếu ppt hỗ trợ bài dạy.

– Các video hỗ trợ bài giảng.

– Bộ thí nghiệm dành cho mỗi nhóm HS (6 bộ), gồm: Nguồn phát chùm sáng hẹp, bản bán trụ bằng thủy tinh, tấm nhựa có in vòng tròn chia độ.

– Phiếu học tập (in trên giấy A1):

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1**  **NHÓM …..** |
| **Tiến hành thí nghiệm (*6.1. Đường đi của tia sáng từ thủy tinh sang không khí dưới góc tới i*) và trả lời các câu hỏi sau:** |
| a) So sánh chiết suất của môi trường chứa tia tới và môi trường chứa tia khúc xa.  …………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………  b) Dưới góc tới i bằng bao nhiêu thì ta bắt đầu không quan sát thấy tia khúc xạ?  ………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………  c) Nếu tiếp tục tăng góc tới thì tia sáng truyền đi như thế nào?  …………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………… |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2**  **NHÓM …..** |
| **1.** Giải thích vì sao chỉ quan sát được ảnh ảo ở khoảng cách rất xa, khi lại gần thì không nhìn thấy nữa?  …………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………  ………………………………………………………………………………………… |
| **2.** Thực hiện các yêu cầu sau:  **a.** Giải thích sự truyền ánh sáng trong sợi quang?  …………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………  **b.** Nêu một số ứng dụng của sợi quang trong y học, công nghệ thông tin?  …………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………… |

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**

– Nhận biết được trường hợp sự khúc xạ ánh sáng không xảy ra khi cho ánh sáng đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường.

**b) Nội dung:**

GV yêu cầu HS giải quyết bài toán:

Một tia sáng từ môi trường 1 là nhựa trong suốt có chiết suất n1 = 1,49 sang môi trường 2 là không khí có chiết suất n2 = 1. Tính góc khúc xạ và vẽ tia khúc xạ trong hai trường hợp:

+ góc tới i = 30o.

+ góc tới i = 60o.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

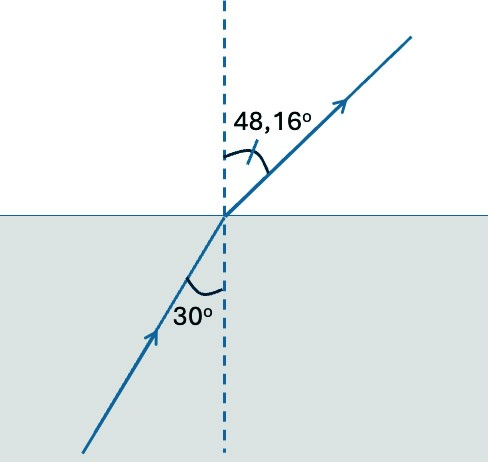
+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng: n1.sini = n2.sinr

⇒ sinr =

Với i = 30o

sinr =

⇒ r = 48,16 .o



Với i = 60o

sinr = > 1 (vô lí)

=> Không tìm được góc r

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**  GV yêu cầu HS giải quyết bài toán:  Một tia sáng từ môi trường 1 là nhựa trong suốt có chiết suất n1 = 1,49 sang môi trường 2 là không khí có chiết suất n2 = 1. Tính góc khúc xạ và vẽ tia khúc xạ trong hai trường hợp:  + góc tới i = 30o.  + góc tới i = 60o. | - HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ**  - GV đặt câu hỏi xong quan sát HS, nếu các em chưa thể trả lời thì đặt thêm câu hỏi gợi mở, liên tưởng tác các kiến thức đã học ở lớp dưới. | HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi. |
| **Chốt lại và đặt vấn đề vào bài**  - GV nhận xét chung bài làm của cả lớp, nêu các lỗi sai chung (nếu có) của HS và hướng dẫn chỉnh sửa.  - GV dẫn dắt vào bài mới: *Khi ánh sáng truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường, ánh sáng có thể vừa bị phản xạ, vừa bị khúc xạ. Trong trường hợp ánh sáng truyền từ nhựa trong sang không khí, có các giá trị của góc tới mà ta không thể tìm được giá trị của góc khúc xạ. Khi đó, ánh sáng đã bị phản xạ toàn phần. Vậy “Hiện tượng phản xạ toàn phần có đặc điểm gì và xảy ra trong điều kiện nào?”, chúng ta cùng tìm hiểu bài học ngày hôm nay.* | HS lắng nghe và chuẩn bị tinh thần học bài mới. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Hiện tượng phản xạ toàn phần**

1. **Mục tiêu:**

– Thực hiện thí nghiệm để rút ra được điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần và xác định được góc tới hạn.

– Biết được thế nào là phản xạ toàn phần.

– Hỗ trợ các thành viên khác trong nhóm hoàn thành thí nghiệm tìm hiểu điều kiện phản xạ toàn phần.

**b) Nội dung:**

– GV thực hiện:

+ Chia nhóm HS: 6 nhóm.

+ Phát bộ dụng cụ thí nghiệm và phiếu học tập cho mỗi nhóm.

+ Yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK/tr.26 và hoàn thành phiếu học tập.

**c) Sản phẩm:** Phiếu học tập đầy đủ đáp án như sau

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1**  **NHÓM …..** |
| **Tiến hành thí nghiệm (*6.1. Đường đi của tia sáng từ thủy tinh sang không khí dưới góc tới i*) và trả lời các câu hỏi sau:** |
| a) So sánh chiết suất của môi trường chứa tia tới và môi trường chứa tia khúc xa.  **Trả lời**  Chiết suất của môi trường chứa tia tới lớn hơn môi trường chứa tia khúc xạ.  b) Dưới góc tới i bằng bao nhiêu thì ta bắt đầu không quan sát thấy tia khúc xạ?  **Trả lời**  Góc tới i < ith với sinith = thì ta bắt đầu không quan sát thấy tia khúc xạ.  c) Nếu tiếp tục tăng góc tới thì tia sáng truyền đi như thế nào?  **Trả lời**  Nếu tiếp tục tăng góc tới i thì xuất hiện hiện tượng phản xạ ánh sáng. |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  – GV thực hiện:  + Chia nhóm HS: 6 nhóm.  + Phát bộ dụng cụ thí nghiệm và phiếu học tập cho mỗi nhóm.  + Yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK/tr.26 và hoàn thành phiếu học tập. | - HS nhận nhiệm vụ.  - Tập hợp nhóm và vào vị trí do giáo viên chỉ định. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ**  **-** GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. | - HS tiến thành thí nghiệm.  - Suy nghĩ và trả lời các câu hỏi. |
| **Báo cáo kết quả:**  - GV gọi đại diện 1 nhóm trả lời các câu hỏi.  - Nhận xét và hiệu chỉnh kiến thức cho HS. | - GV gọi thì đứng tại chổ trình bày đáp án phiếu học tập.  - Lắng nghe và nhận xét các bài làm của nhóm khác. |
| **Tổng kết**  – GV thực hiện:  + GV nhận xét chung về kết quả làm việc của các nhóm.  *+ Chốt kiến thức về sự truyền ánh sáng từ môi trường chiết suất lớn vào môi trường chiết suất nhỏ hơn.*  *+ Qua thí nghiệm: Nếu tiếp tục tăng góc tới thì ta không còn quan sát thấy tỉa khúc xạ mà chỉ còn thấy tia phản xạ, toàn bộ tia tới bị phản xạ tại mặt phẳng phân cách giữa bản bán trụ và không khí. Hiện tượng này gọi là hiện tượng phản xạ toàn phần. Góc tới lúc bắt đầu không quan sát thấy tia khúc xạ được gọi là góc tới hạn (kí hiệu: ith).* | - HS các nhóm khác so sánh kết quả thí nghiệm và câu trả lời của nhóm mình với phần nhận xét và chốt kiến thức của GV, tự điều chỉnh (nếu cần).  - Ghi nhớ kiến thức |

**Hoạt động 2.2: Điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần**

**a.Mục tiêu:**

- Nêu được điều kiện xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

**b) Nội dung:**

– GV thực hiện:

+ Yêu cầu HS:

Nêu điều kiện xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần từ kết quả thí nghiệm.

Viết công thức xác định góc tới hạn phản xạ toàn phần.

**c.Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

- Định nghĩa: Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng phản xạ toàn bộ tia tới, xảy ra ở mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Điều kiện để có phản xạ toàn phần:

+ Ánh sáng truyền từ môi trường có chiết suất n1 tới môi trường có chiết suất n2 với: n1 > n2.

Góc tới lớn hơn hoặc bằng góc tới hạn: i ≥ ith.

Góc tới hạn phản xạ toàn phần sinith = .

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  – GV thực hiện:  + Yêu cầu HS:  Nêu điều kiện xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần từ kết quả thí nghiệm.  Viết công thức xác định góc tới hạn phản xạ toàn phần. | - HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ**  – GV có thể gợi ý: Áp dụng công thức của định luật khúc xạ ánh sáng khi góc tới bằng góc tới hạn (góc khúc xạ bằng 90o). | + Căn cứ vào kết quả thí nghiệm, rút ra điều kiện phản xạ toàn phần.  + Viết công thức xác định góc tới hạn phản xạ toàn phần từ công thức của định luật khúc xạ ánh sáng và điều kiện phản xạ toàn phần. |
| **Báo cáo kết quả:**  - Đại diện 01 HS nêu điều kiện phản xạ toàn phần và 01 HS viết công thức xác định góc tới hạn phản xạ toàn phần.. | - GV gọi thì đứng tại chổ trình bày đáp án phiếu học tập.  - Lắng nghe và nhận xét |
| **Tổng kết**  + Nhận xét chung về câu trả lời của HS, điều chỉnh (nếu có)  - Chốt kiến thức điều kiện phản xạ toàn phần (SGK/tr.27). | Ghi nhớ kiến thức |

**3.Hoạt động 3: Luyện tập**

**a.Mục tiêu:**

- Áp dụng được kiến thức về phản xạ toàn phần để tìm góc tới hạn phản xạ toàn phần và xác định chiết suất của một môi trường truyền sáng.

**b) Nội dung:**

– GV thực hiện:

+ Chỉ ra góc tới hạn phản xạ toàn phần trong thí nghiệm đã thực hiện ở phần trên.

+ Tính chiết suất của thuỷ tinh được dùng làm bán trụ

c) Nội dung: Câu trả lời của HS

– Câu trả lời của HS:

+ Góc tới hạn phản xạ toàn phần: khoảng 39o.

+ Chiết suất của thuỷ tinh:

sinith = =

Thay số:

sin39o =

⇒ ntt ≈1,6.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  – GV thực hiện:  + Chỉ ra góc tới hạn phản xạ toàn phần trong thí nghiệm đã thực hiện ở phần trên.  + Tính chiết suất của thuỷ tinh được dùng làm bán trụ | - HS nhận nhiệm vụ. |
| **HS thực hiện nhiệm vụ**  - GV quan sát, hỗ trợ HS. | + Đọc lại bảng kết quả thí nghiệm (hoặc tiến hành lại thí nghiệm) và chỉ ra góc tới hạn.  + Áp dụng công thức tính sinith để tính toán chiết suất của thuỷ tinh làm bản bán trụ. |
| **Báo cáo kết quả:**  - Đại diện 02 HS trình bày câu trả lời.  - Hỗ trợ HS nếu có sai sót. | - HS lắng nghe GV hỗ trợ giải các câu hỏi khó, và ghi chép lại. |
| **Tổng kết** | Ghi nhớ kiến thức |

**4.Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

- Vận dụng kiến thức về phản xạ toàn phần để giải thích hoạt động của cáp quang.

- Chủ động trong việc nêu ý kiến thảo luận để giải thích một số hiện tượng liên quan tới phản xạ toàn phần trong đời sống.

- Đề xuất được phương án thí nghiệm mô phỏng sự dẫn sáng của sợi quang.

**b) Nội dung:**

- GV yêu cầu HS:

+ (1) Làm việc nhóm thảo luận để đề xuất phương án thí nghiệm minh họa về sự dẫn sáng (hiện tượng phản xạ toàn phần) của sợi quang (chỉ rõ dụng cụ, bố trí thí nghiệm).

+ (2) Tiến hành thí nghiệm theo phương án đề xuất ở nhà, ghi lại các lưu ý trong quá trình thực hiện và báo cáo cho GV trong tiết học tiếp theo.

**c) Sản phẩm:** Đáp án của các câu hỏi như sau

Phương án thí nghiệm:

+ Dụng cụ: 1 bình nhựa trong (dung tích khoảng 0,5 lít) có khoét 1 lỗ nhỏ (đường kính khoảng 1 cm) ở gần đáy, 1 đèn laser, nước sạch, 1 thỏi đất nặn.

+ Tiến hành:

- Bịt kín lỗ nhỏ trên bình nhựa bằng đất nặn và đổ đầy nước sạch vào bình.

- Đặt bình trên mặt bàn. Bật đèn laser, chiếu đèn laser vào bình nước sao cho tia sáng đi thẳng vào lỗ nhỏ.

- Bỏ nút bằng đất nặn để nước trong bình chảy ra.

- Quan sát hiện tượng dẫn truyền ánh sáng laser theo dòng nước chảy khỏi bình.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Giao nhiệm vụ:***  - GV yêu cầu HS:  + (1) Làm việc nhóm thảo luận để đề xuất phương án thí nghiệm minh họa về sự dẫn sáng (hiện tượng phản xạ toàn phần) của sợi quang (chỉ rõ dụng cụ, bố trí thí nghiệm).  + (2) Tiến hành thí nghiệm theo phương án đề xuất ở nhà, ghi lại các lưu ý trong quá trình thực hiện và báo cáo cho GV trong tiết học tiếp theo. | HS nhận nhiệm vụ |
| ***Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ****:*  - GV hướng dẫn cho HS thực hiện ở nhà.  - GV theo dõi quá trình thực hiện nhiệm vụ và đưa ra hướng dẫn, gợi ý (nếu cần). | - HS hoạt động theo nhóm làm việc tại nhà, cập nhật cho giáo viên mỗi ngày. |
| *Báo cáo kết quả:*  - GV thực hiện nhận xét, góp ý phương án thí nghiệm của các nhóm; HS các nhóm dựa trên nhận xét, góp ý để điều chỉnh lại phương án thí nghiệm.  - Trường hợp các nhóm không đưa được phương án thí nghiệm, GV chiếu video thí nghiệm minh hoạ và gợi ý cho các nhóm tiếp tục thực hiện nhiệm vụ và ở nhà. |  |