***Ngày 1 tháng 9 năm 2024 Họ và tên giáo viên:* NGUYỄN THỊ THU CÚC**

***Tổ chuyên môn: KHOA HỌC TỰ NHIÊN - CN***

**TÊN BÀI DẠY:**

**CHỦ ĐỀ 2: ÁNH SÁNG**

**BÀI 3: KHÚC XẠ ÁNH SÁNG VÀ PHẢN XẠ TOÀN PHẦN**

Môn học: KHTN - Lớp: 9

Thời gian thực hiện: 03 tiết (từ tiết 9 đến tiết 11)

# MỤC TIÊU

## Kiến thức

*Sau bài học này, HS sẽ:*

* Thực hiện được thí nghiệm chứng tỏ được khi truyền từ môi trường này sang môi trường

khác, tia sáng có thể bị khúc xạ (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu).

* Nêu được chiết suất có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong không khí (hoặc chân không)

với tốc độ ánh sáng trong môi trường.

* Thực hiện được thí nghiệm để rút ra và phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng.
* Vận dụng được biểu thức n = sini trong một số trường hợp đơn giản.

sinr

* 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 sự khúc xạ ánh sáng để giải quyết một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

## Năng lực

### Năng lực chung:

* *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực thực hiện nhiệm vụ học tập, phát triển khả năng tự duy độc lập của HS.
* *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm việc tập thể, trao

đổi và chia sẻ ý tưởng các nội dung học tập.

* *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định và phân tích được thí nghiệm khúc xạ ánh sáng và

hiện tượng phản xạ toàn phần, biết đặt các câu hỏi khác nhau về nội dung bài học.

### Năng lực đặc thù:

* *Nhận thức khoa học tự nhiên:*

+ Nêu được khái niệm hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

+ Nhận biết và nêu được nội dung định luật khúc xạ ánh sáng.

+ Nêu được biểu thức xác định chiết suất của môi trường.

* *Tìm hiểu tự nhiên:*

**+** Tiến hành được thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

* *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:*

**+** Vận dụng được kiến thức và kĩ năng về khoa học tự nhiên để giải thích những hiện tượng thường gặp trong cuộc sống có liên quan tới hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

## Phẩm chất

* Trung thực trong việc báo cáo kết quả thí nghiệm tìm hiểu định luật khúc xạ ánh sáng.

# THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

## Đối với giáo viên:

* SGK, SBT, SGV Khoa học tự nhiên 9, Kế hoạch bài dạy.
* Hình vẽ và bảng trong SGK: Hình ảnh bố trí thí nghiệm hiện tượng khúc xạ ánh sáng, hình ảnh tia sáng truyền qua khối thủy tinh, hình ảnh tia sáng bị khúc xạ, bảng tốc độ ánh sáng trong một số môi trường,…
* Máy chiếu, máy tính (nếu có).
* Phiếu học tập.

## Đối với học sinh:

* HS mỗi nhóm: Dụng cụ thí nghiệm:

+ Bộ (1): hộp nhựa đựng nước, đũa.

+ Bộ (2): bản bán trụ bằng thủy tinh và đèn laser được gắn trên bảng thép.

+ Bộ (3): bản bán trụ bằng thủy tinh, đèn laser, bảng thép có gắn thước đo góc,

* HS cả lớp:

2

+ SGK, SBT Khoa học tự nhiên 9.

+ Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

# TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

* 1. **Hoạt động 1: Xác định vấn đề:** ( dự kiến thời gian 5 phút)
		1. **Mục tiêu:** HS nhận biết được hiện tượng khúc xạ ánh sáng trong thực tiễn, từ đó xác

định được vấn đề của bài học.

## Nội dung:

*+ Đặt chiếc đũa vào trong chiếc hộp nhựa. Đổ nước vào hộp cho tới khi nước gần đầy,*

*quan sát và nêu hiện tượng xảy ra với chiếc đũa tại mặt nước.*

## Sản phẩm học tập:

* *Kết quả thí nghiệm: quan sát được chiếc đũa dường như bị gãy ở mặt nước.*
* *Giải thích:*

*+ Ánh sáng bị nước bẻ cong.*

## Tổ chức thực hiện:

**Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập**

* GV chia lớp thành nhóm 4 – 6 HS.
* GV phát bộ dụng cụ thí nghiệm (1) cho mỗi nhóm.
* GV hướng dẫn HS tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:



* GV yêu cầu HS nêu và giải thích hiện tượng quan sát được.

## Bước 2: thực hiện nhiệm vụ

* HS làm việc nhóm, thực hiện thí nghiệm.
* HS thảo luận, dự đoán, đưa ra các câu hỏi và câu trả lời.

## Bước 3: Báo cáo, thảo luận

* GV mời 1 – 2 bạn giải thích hiện tượng quan sát được.

3

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

* GV không chốt đáp án mà dựa trên câu trả lời của HS để dẫn dắt vào bài mới: *Hình ảnh chiếc đũa mà ta quan sát được khi đổ nước vào cốc được tạo ra từ một hiện tượng quang học gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng. Để có thể đưa ra lời giải thích chính xác, chúng ta cùng tìm hiểu bài học ngày hôm nay .*
	1. **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới:** ( dự kiến thời gian 60 phút)

## Hoạt động 1: Tìm hiểu về hiện tượng khúc xạ ánh sáng

* + 1. **Mục tiêu:** HS tiến hành thí nghiệm để nêu được đặc điểm và điều kiện xảy ra hiện tượng

khúc xạ ánh sáng.

* + 1. **Nội dung:** GV hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm theo nội dung SGK và rút ra được đặc điểm của hiện tượng khúc xạ ánh sáng
* *Nêu các dụng cụ cần thiết để tiến hành thí nghiệm tìm hiểu về sự thay đổi đường truyền của ánh sáng khi đi từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.*
* **Câu hỏi 1 (SGK – tr19):** *Nêu một số cách để quan sát đường đi của tia sáng trong các môi trường trong suốt mà em biết.*
* **Thực hành (SGK – tr19):** *HS tiến hành thí nghiệm và mô tả lại bằng hình vẽ đường truyền của tia sáng khi đi từ không khí vào bản bán trụ.*
* **Câu hỏi 2 (SGK – tr20)** *:Mô tả và giải thích đường đi của tia sáng trong hình 3.3.*
* **Câu hỏi 3 (SGK – tr20)** *:Nêu thêm một số hiện tượng khúc xạ ánh sáng trong đời sống.*

## Sản phẩm:

### Trả lời Câu hỏi 1 (SGK – tr19)

* *Cho ánh sáng chiếu qua khe hẹp, sau đó cho chiếu sát vào mặt phẳng hoặc chiếu qua vùng có bụi hoặc khói mờ.*

### Trả lời Câu hỏi 2 (SGK – tr19)

4

* *Tia sáng từ đèn laser đi từ không khí gặp mặt phân cách giữa không khí và thủy tinh bị khúc xạ lần thứ nhất. Sau đó, tia sáng tiếp tục truyền trong khối thủy tinh đến gặp mặt phân cách giữa thủy tinh và không khí bị khúc xạ lần thứ hai).*

### Trả lời Câu hỏi 3 (SGK – tr19)

* *Ví dụ: Chiếc ống hút được cắm trong cốc đựng nước,..*

## Tổ chức thực hiện:

**Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập**

* GV chia lớp thành các nhóm 4 – 6 HS.
* GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trả lời câu hỏi: *Nêu các dụng cụ cần thiết để tiến hành thí nghiệm tìm hiểu về sự thay đổi đường truyền của ánh sáng khi đi từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.*
* GV phát dụng cụ thí nghiệm và giới thiệu cho các nhóm.
* GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Câu hỏi 1 (SGK – tr19)**
* GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo các bước hướng dẫn trong nội dung **Thực hành (SGK – tr19)** và mô tả lại bằng hình vẽ đường truyền của tia sáng khi đi từ không khí vào bản bán trụ.



* Sau khi HS tiến hành thí nghiệm, GV thông báo về hiện tượng khúc xạ ánh sáng.
* GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trả lời nội dung **Câu hỏi 2 (SGK – tr20), Câu**

## hỏi 3 (SGK – tr20)

**Bước 2: thực hiện nhiệm vụ**

* HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
* GV theo dõi và động viên, khích lệ HS đưa ra câu trả lời.

## Bước 3: Báo cáo, thảo luận

* GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân về các nội dung:
* GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

* GV đánh giá, nhận xét, tổng kết về nội dung *Hiện tượng khúc xạ ánh sáng* và chuyển

sang nội dung *Chiết suất của môi trường:*

# HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

* Khi đi từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác, tia sáng có thể bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu). Hiện tượng này được gọi là *hiện tượng khúc xạ ánh sáng.*

## Hoạt động 2: Tìm hiểu về định luật khúc xạ ánh sáng

* + - * 1. **Mục tiêu:**
* HS nêu được khái niệm chiết suất (tuyệt đối) của môi trường trong suốt.
* HS tiến hành được thí nghiệm để xác định được mối quan hệ giữa góc tới và góc khúc

xạ ánh sáng.

* + - * 1. **Nội dung:** GV hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm theo nội dung SGK trả lời

**+ Câu hỏi 4 (SGK – tr20):** *Trong bảng 3.1, tốc độ ánh sáng truyền trong môi trường nào là nhỏ nhất? Từ đó, cho biết chiết suất của môi trường nào là lớn nhất.*

**+ Câu hỏi 5 (SGK – tr20):** *Tính chiết suất của môi trường không khí ở 00C và 1 atm.*

**+ Câu hỏi 6 (SGK – tr20):** *Tính chiết suất của mỗi loại thủy tinh.*

* GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo các bước hướng dẫn trong nội dung **Thực**

**hành (SGK – tr21)** và xử lí kết quả, báo cáo kết quả:

* *Lắp đặt dụng cụ và bật đèn chiếu tia sáng tới bản bán trụ như hình 3.5.*
* *Điều chỉnh đèn chiếu để góc tới bằng 0o, xác định góc khúc xạ tương ứng, ghi lại kết quả*

*theo mẫu bảng 3.2.*

* *Thay đổi góc tới i, xác định góc khúc xạ r và ghi lại số liệu theo mẫu bảng 3.2.*
* *Tính tỉ số i/rir và sini/sinr*
* *Từ số liệu thu được trong thí nghiệm, rút ra nhận xét về mối liên hệ giữa góc tới và góc khúc*

*xạ.*

* *Nhận xét về tỉ số sini/sinrvà so sánh tỉ số này với tỉ số chiết suất hai môi trường.*



* GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Câu hỏi 7 (SGK – tr21):** *Ở hình 3.5, em hãy chỉ ra:*

*+ Môi trường chứa tia tới.*

*+ Môi trường chứa tia khúc xạ.*

*+ Điểm tới và pháp tuyến của mặt phân cách tại điểm tới đó.*

* GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Luyện tập 1(SGK – tr21):** *Chùm sáng từ Mặt Trời chiếu đến mặt nước với góc tới i = 300, tính góc khúc xạ r. Vẽ hình mô tả hiện tượng xảy ra.*
	+ - * 1. **Sản phẩm: *Trả lời Câu hỏi 4 (SGK – tr20)***

*+ Dựa vào số liệu bảng 3.1 ta thấy: Tốc độ ánh sáng truyền trong môi trường kim cương là*

*nhỏ nhất.*

*+ Ta có: n=c/ v nên tốc độ truyền ánh sáng trong môi trường càng nhỏ thì chiết suất môi*

*trường càng lớn. Chiết suất môi trường kim cương là lớn nhất.*

### + Trả lời Câu hỏi 5 (SGK – tr20)

* *Chiết suất của không khí (00C và 1 atm):*

n = c = 3.108 ≈ 1,001.

v

### +Trả lời Câu hỏi 6 (SGK – tr20)

* *Chiết suất của thủy tinh crown:*

2,997.108

n = c = 3.108 ≈ 1,521.

v 1,972.108

* *Chiết suất của flint:*

n = c = 3.108 ≈ 1,661.

v 1,806.108

***Thực hành (SGK – tr21)*** *và xử lí kết quả, báo cáo kết quả:*

***Bảng 3.2***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *i* | *00* | *150* | *300* | *450* | *600* | *750* | *800* | *≈900≈900* |
| *r* | *00* | *100* | *200* | *280* | *350* | *400* | *410* | *≈420≈420* |
| *i/r* |  | *1,50* | *1,50* | *1,610* | *1,710* | *1,860* | *1,950* | *2,10* |
| *Sini/ sinr* |  | *1,490* | *1,46* | *1,51* | *1,51* | *1,502* | *1,501* | *1,494* |

* *Nhận xét về mối liên hệ giữa góc tới và góc khúc xạ: Góc tới tăng thì góc khúc xạ cũng tăng*

*theo.*

* *Nhận xét về tỉ số sini/sinr*

*+ Ta thu được tỉ số sini/sinr ở các trường hợp khác nhau là gần bằng nhau.*

*+ Tỉ số sini/sinr xấp xỉ bằng với tỉ số chiết suất hai môi trường n2/ n1*

### \*Trả lời Câu hỏi 7 (SGK – tr21)

* *Môi trường chứa tia tới: không khí*
* *Môi trường chứa tia khúc xạ: bản bán trụ bằng thủy tinh*
* *Điểm tới: vị trí góc 30° ở góc phần tư thứ 2 (bên trái của hình)*
* *Pháp tuyến của mặt phân cách tại điểm tới đó: đường thẳng nối 2 vị trí góc 0° (phía trên và phía dưới của bản trụ)*

### \*Trả lời Luyện tập 1 SGK – tr21)

* *Chiết suất của môi trường không khí là:* n1

= c = 3.108 ≈ 1

1 2,997.108

v

* *Chiết suất của môi trường nước là:* n2

= c = 3.108

2 2,249.108

v

≈ 1,33

* *Theo định luật khúc xạ ánh sáng:* sini = n2 => r = 220

sinr n1

## Tổ chức thực hiện:

***\* Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu về chiết suất của môi trường***

## Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập

* GV chiếu bảng 3.1 và giới thiệu giá trị tốc độ ánh sáng trong một số môi trường cho HS.



GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi:

* GV kết luận về khái niệm và công thức chiết suất của môi trường.
* GV yêu cầu HS thảo luận và trả lời nội dung **Câu hỏi 4 (SGK – tr20)** *,* **Câu hỏi 5 (SGK – tr20)** *,* **Câu hỏi 6 (SGK – tr20)**

## Bước 2: thực hiện nhiệm vụ

* HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
* GV theo dõi và động viên, khích lệ HS đưa ra câu trả lời.

## Bước 3: Báo cáo, thảo luận

* GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân về các nội dung:
* GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

* GV đánh giá, nhận xét, tổng kết về nội dung *Chiết suất của môi trường:*

# ĐỊNH LUẬT KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

## Chiết suất của môi trường

* + Khi truyền trong chân không, tốc độ của ánh sáng là c = 3.108 m/s. Khi truyền trong môi trường khác, tốc độ của ánh sáng v luôn nhỏ hơn tốc độ của ánh sáng trong chân không c (v < c).
	+ Để so sánh tốc độ của ánh sáng khi truyền trong môi trường với tốc độ ánh sáng khi

truyền trong chân không, người ta đưa ra đại lượng chiết suất của môi trường.

* + Chiết suất n của môi trường có giá trị bằng tỉ số giữa tốc độ ánh sáng truyền trong chân không và tốc độ ánh sáng truyền trong môi trường đó.

n = c

v

Các môi trường đều có chiết suất lớn hơn 1, trong đó, chiết suất của của không khí gần đúng bằng 1.

***\* Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu về định luật khúc xạ ánh sáng***

## Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập

* + GV chiếu hình ảnh tia sáng bị khúc xạ (hình 3.4) cho HS quan sát và nghiên cứu về các kí hiệu dùng trong hình.



* + GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm, thiết kế phương án thí nghiệm để tìm hiểu định luật

khúc xạ ánh sáng và giới thiệu dụng cụ thí nghiệm cho HS.

* + GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo các bước hướng dẫn trong nội dung **Thực**

**hành (SGK – tr21)** và xử lí kết quả, báo cáo kết quả.



* + GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Câu hỏi 7 (SGK – tr21)**
	+ Sau khi HS trả lời, GV thông báo nội dung định luật khúc xạ ánh sáng.
	+ Để củng cố kiến thức vừa học, GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Luyện tập 1(SGK – tr21)**

## Bước 2: thực hiện nhiệm vụ

* + HS đọc thông tin SGK, tiến hành thí nghiệm và thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa

ra.

* + GV theo dõi và động viên, khích lệ HS đưa ra câu trả lời.

## Bước 3: Báo cáo, thảo luận

* + GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân về các nội dung:
	+ GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

* + GV đánh giá, nhận xét, tổng kết về nội dung *Định luật khúc xạ ánh :*

### Định luật khúc xạ ánh sáng

* + *Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở phía bên kia pháp tuyến so với tia tới.*

10

* + *Với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số sin góc tới và sin góc khúc xạ là một hằng số. Hằng số này bằng tỉ số chiết suất môi trường chứa tia khúc xạ n2 và chiết suất môi trường chứa tia tới n1.*

sini sinr

= n2

n1

## Hoạt động 3: Tìm hiểu về hiện tượng phản xạ toàn phần

1. **Mục tiêu:** HS tiến hành được thí nghiệm để xác định được điều kiện để ánh sáng phản xạ toàn phần.

## Nội dung:

* + *Nêu các dụng cụ cần thiết để tiến hành thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng phản xạ toàn*

*phần.*

-Y êu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo các bước hướng dẫn trong nội dung **trả lời luyện tập 2 (SGK – tr22):** *Lắp đặt các dụng cụ như hình 3.5, chiếu tia sáng đi từ không khí vào bản bán trụ, tăng dần góc tới từ 00 đến 900. Hãy cho biết có xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần hay không.*

**

**+ Luyện tập 3 (SGK – tr22):** *Tính góc tới hạn khi chiếu tia sáng đi từ nước ra không khí. Biết chiết suất của nước là n = 1,33. Với góc tới hạn tính được, em hãy thực hiện thí nghiệm kiểm tra điều kiện để xảy ra phản xạ toàn phần với hai môi trường nước và không khí.*

## Sản phẩm:

* + **Dụng cụ:** *Bản bán trụ bằng thuỷ tinh, đèn laser, bảng thép có gắn thước đo góc*

### \*Trả lời Luyện tập 2 (SGK – tr22)

* + *Không xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần, vì tia sáng đi từ môi trường có chiết suất nhỏ sang môi trường có chiết suất lớn.*

### \*Trả lời Luyện tập 3 (SGK – tr22)

* + *Góc tới hạn khi chiếu tia sáng đi từ nước ra không khí là*

n2 1

sini = = => i = 48,750

th n1

1,33 th

* + *Thực hiện thí nghiệm kiểm tra điều kiện để xảy ra phản xạ toàn phần với hai môi trường nước và không khí, ta cần phải tuân thủ đúng 2 điều kiện:*

*+ Chiếu tia sáng truyền từ môi trường nước sang môi trường không khí.*

*+ Chiếu góc tới lớn hơn góc ith = 48,750.*

## Tổ chức thực hiện:

**Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập**

* + GV chiếu hình ảnh dùng đèn chiếu chùm sáng tới mặt nước (hình 3.6) cho HS quan sát.



* + GV yêu cầu HS mô tả hiện tượng, xác định chiều truyền của tia sáng tới và tia phản xạ. Vẽ phác hiện tượng vào vở.
	+ GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trả lời câu hỏi: *Nêu các dụng cụ cần thiết để tiến*

*hành thí nghiệm tìm hiểu về hiện tượng phản xạ toàn phần.*

* + GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo các bước hướng dẫn trong nội dung **Thực**

**hành (SGK – tr22),** ghi nhận hiện tượng và báo cáo kết quả.

12



* + Sau khi HS tiến hành thí nghiệm, GV thông báo về hiện tượng phản xạ toàn phần và điều kiện phản xạ toàn phần.
	+ Để củng cố kiến thức vừa học, GV yêu cầu HS thảo luận và trả lời nội dung **Luyện tập**

## 1,2(SGK – tr22)

**Bước 2: thực hiện nhiệm vụ**

* + HS đọc thông tin SGK, tiến hành thí nghiệm và thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa

ra.

* + GV theo dõi và động viên, khích lệ HS đưa ra câu trả lời.

## Bước 3: Báo cáo, thảo luận

* + GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân về các nội dung:***Trả lời Luyện tập 2 (SGK – tr22), Luyện tập 3 (SGK – tr22)***
	+ GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

* + GV đánh giá, nhận xét, tổng kết về nội dung *Hiện tượng phản xạ toàn phần* :

### HIỆN TƯỢNG PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

* + *Khi góc tới lớn hơn một giá trị nào đó thì ta chỉ thấy tia phản xạ (toàn bộ tia tới bị phản xạ tại mặt phân cách giữa hai môi trường). Hiện tượng này được gọi là hiện tượng phản xạ toàn phần.*
	+ *Dựa vào định luật khúc xạ ánh sáng và các thí nghiệm, giá trị góc tới hạn được xác định bằng công thức:*

sinith

= n2

n1

13

*Trong đó, n1 và n2 lần lượt là chiết suất của môi trường chứa tia tới và môi trường tia khúc*

*xạ.*

* + *Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi:*

*+ Tia sáng đi từ môi trường có chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn (n1*

*> n2).*

*+ Góc tới lớn hơn hoặc bằng góc tới hạn (i ≥ ith).*

* 1. **Hoạt động 3: Luyện tập** ( dự kiến thời gian 15 phút)
		1. **Mục tiêu:** HS sử dụng kiến thức về khúc xạ ánh sáng và phản xạ toàn phần để trả lời

câu hỏi.

* + 1. **Nội dung:** GV trình chiếu câu hỏi

*Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:*

**Câu 1:** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là gì?

1. Là hiện tượng tia sáng bị gãy khúc tại mặt phân cách khi truyền xiên góc từ môi

trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

1. Là hiện tượng tia sáng truyền thẳng tại mặt phân cách khi truyền xiên góc từ môi

trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

1. Là hiện tượng tia sáng bị gãy khúc tại môi trường tới khi truyền xiên góc từ môi

trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

1. Là hiện tượng tia sáng bị gãy khúc tại mặt phân cách khi truyền xiên góc trong môi

trường đồng chất.

**Câu 2:** Với n1 và n2 lần lượt là chiết suất của môi trường chứa tia tới và môi trường chứa

tia khúc xạ. Góc tới hạn ith được xác định bởi công thức nào?

1. ith
2. i

= n2.

1

n

= n1.

th

1. sinith

n2

= n2.

n

1

1. sinith

= n1.

2

n

14

**Câu 3:** Hình bên mô tả khúc xạ khi tia sáng truyền từ môi trường nước ra không khí. Phát biểu nào dưới đây là đúng?



1. B là điểm tới.
2. AB là tia khúc xạ.
3. BN là tia tới.
4. BC là pháp tuyến tại điểm tới.

**Câu 4:** Tính góc tới hạn khi chiếu tia sáng từ thủy tinh ra không khí. Biết chiết suất của thủy tinh là n = 1,52.

1. 410.
2. 480.
3. 520.
4. Không xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

**Câu 5:** Một tia sáng truyền từ không khí vào nước với góc tới i = 600 thì góc khúc xạ

trong nước là r = 400. Chiết suất của nước bằng

1. 1,53.
2. 1,35.
3. 1,50.
4. 1,30.

**Câu 6:** Khi ta quan sát một vật ở dưới đáy bể nước, ta có cảm giác vật và đáy bể ở gần mặt nước hơn so với thực tế. Hiện tượng này liên quan đến

1. sự truyền thẳng của ánh sáng.
2. khúc xạ ánh sáng.
3. phản xạ ánh sáng.
4. khả năng quan sát của mắt người.

15

**Câu 7:** Một bể chứa nước rất rộng có thành cao 50 cm và đáy phẳng rất rộng, mực nước trong bể cao 40 cm. Ánh sáng chiếu vào theo phương hợp với mặt nước góc 300. Biết chiết suất của nước là 4/3. Độ dài của thành bể tạo thành trên đáy bể nước là

1. 51,4 cm.
2. 17,3 cm.
3. 85,9 cm.
4. 34,1 cm.
	* **Luyện tập 4 (SGK – tr23):***Khi ta quan sát một vật ở dưới đáy bể nước (hình 3.8), ta có cảm giác vật và đáy bể ở gần mặt nước hơn so với thực tế. Em hãy giải thích hiện tượng này.*



* + 1. **Sản phẩm học tập:** HS đưa ra được các đáp án đúng.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** |
| A | C | A | A | D | B | A |

### \*Trả lời Luyện tập 4 (SGK – tr23)

* + *Do hiện tượng khúc xạ ánh sáng nên vậy và đáy bể ở gần mặt nước hơn so với thực tế.*

## Tổ chức thực hiện:

**Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập**

* + GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm, HS suy nghĩ, thảo luận và trả lời.
	+ GV yêu cầu HS làm việc cá nhân và trả lời nội dung **Luyện tập 4 (SGK – tr23)**

## Bước 2: thực hiện nhiệm vụ

* + HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

## Bước 3: Báo cáo, thảo luận

* + HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

* + GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập
	1. **Hoạt động 4: Vận dụng** ( dự kiến thời gian 10 phút)
		1. **Mục tiêu:** HS sử dụng kiến thức đã biết về khúc xạ ánh sáng và phản xạ toàn phần, tìm hiểu một số hiện tượng trong thực tiễn để giải thích hay đưa ra các cách thức hành động phù hợp.
		2. **Nội dung:** GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

**+ Vận dụng 1 (SGK – tr23):** *Khi người thợ lặn ở dưới nước nhìn lên trên chỉ thấy có một vùng hình tròn sáng ở mặt nước, phía ngoài vùng đó bị tối đen mặc dù bên trên không có vật che sáng (hình 3.9). Em hãy giải thích hiện tượng này.*



**+ Vận dụng 2 (SGK – tr23):** *Sợi quang được ứng dụng trong nội soi, trang trí, truyền thông tin,... Sợi quang có thể cho ánh sáng đi từ đầu này đến đầu bên kia mà hầu như không giảm cường độ sáng. Tính chất này có được là do khi tia sáng truyền trong sợi quang nếu gặp lớp vỏ sẽ bị phản xạ toàn phần (hình 3.10). Nếu phần lõi sợi quang có chiết suất n1 và lớp vỏ có chiết suất n2 thì các chiết suất này phải có đặc điểm gì?*



* + 1. **Sản phẩm học tập:** HS vận dụng kiến thức đã học để giải các bài tập GV đưa ra.

### \*Trả lời Vận dụng 1 (SGK – tr23):

* *Ta chỉ quan sát được vật khi có ánh sáng truyền vào mắt ta, khi không có ánh sáng từ vật truyền vào mắt ta thì sẽ thấy tối đen. Khi ánh sáng truyền từ không khí vào nước sẽ*

*xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần nên ta chỉ thấy có một vùng hình tròn sáng ở mặt nước.*

### \*Trả lời Vận dụng 2 (SGK – tr23):

* *Nếu phần lõi sợi quang có chiết suất n1 và lớp vỏ có chiết suất n2 thì các chiết suất này*

*phải có đặc điểm: n1 > n2.*

## Tổ chức thực hiện:

**Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập**

* GV yêu cầu HS làm việc ở nhà theo nội dung **Vận dụng 1 (SGK – tr23), *Vận dụng 2 (SGK – tr23):***

## Bước 2: thực hiện nhiệm vụ

* HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học và hoàn thành nội dung bài tập ở nhà

## Bước 3: Báo cáo, thảo luận

* HS trình bày sản phẩm học tập trước lớp vào tiết học tiếp theo.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

* GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập.
* GV nhận xét, đánh giá và kết thúc tiết học.