

Ngày soạn: 23/11

Ngày dạy: 9A1 ngày 26 và 30; 9A2 ngày 29 và 30;

9A3 ngày 25 và 26; 9A4,5 ngày 28 và 29;

TIẾT 14 + 15. BÀI 7. LĂNG KÍNH

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Lăng kính là một khối chất trong suốt, đồng chất (thủy tinh, nhựa...), thường có dạng lăng trụ tam giác.
- Đặc trưng của lăng kính về phương diện quang học: góc chiết quang A và chiết suất n của chất làm lăng kính.
- Lăng kính tạo được quang phổ của ánh sáng trắng.
- Tác dụng của lăng kính: tách riêng các chùm sáng màu có sẵn trong chùm sáng trắng cho mỗi chùm đi theo một phương khác nhau (tán sắc ánh sáng).
- Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định và không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- Vật màu đen hấp thụ tất cả các ánh sáng màu và không có ánh sáng phản xạ. Ta nhận ra vật có màu đen vì nó được đặt bên cạnh những vật có màu sắc khác.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung

- Tích cực và chủ động trong việc tiến hành thí nghiệm tìm hiểu hiện tượng tán sắc ánh sáng.

b) Năng lực KHTN

- Vẽ được sơ đồ đường truyền của tia sáng qua lăng kính.
- Thực hiện thí nghiệm với lăng kính tạo được quang phổ của ánh sáng trắng qua lăng kính.
- Giải thích được một cách định tính sự tán sắc ánh sáng mặt trời qua lăng kính. – Từ kết quả thí nghiệm truyền ánh sáng qua lăng kính, nêu được khái niệm về ánh sáng màu.
- Nêu được màu sắc của một vật được nhìn thấy phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ và phản xạ.

- Vận dụng kiến thức về sự truyền ánh sáng, màu sắc ánh sáng, giải thích được 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.
- Chăm thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu trong chủ đề 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.
- Bộ thí nghiệm tìm hiểu hiện tượng tán sắc ánh sáng cho mỗi nhóm HS, gồm: 1 lăng kính gắn trên giá; 1 đèn chiếu ánh sáng trắng có khe hẹp, 1 màn hứng chùm sáng, 1 nguồn điện và các dây nối, 1 tấm kính lọc sắc màu đỏ và 1 tấm kính lọc sắc màu tím.
- Các hình ảnh: (1) cầu vồng; (2) các loại lăng kính khác nhau. Video giải thích sự hình thành cầu vồng: <https://www.youtube.com/watch?v=ujCgHcLybQk>
- Phiếu học tập (in trên giấy A1):

PHIẾU HỌC TẬP 1	
NHÓM	
<i>Thực hiện lần lượt các thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK (thí nghiệm 1-SGK/ tr.35; thí nghiệm 2-SGK/tr.36) và hoàn thành các nội dung dưới đây:</i>	
<i>Thí nghiệm 1</i>	
- Mô tả đường đi của tia sáng qua lăng kính.

- Viết ra thứ tự các màu xuất hiện trên màn.

- Trả lời câu hỏi: Những màu sắc khác nhau cho biết điều gì về thành phần của chùm ánh sáng chiếu tới?

<i>Thí nghiệm 2</i>	

- Trả lời câu hỏi: Khi chiếu ánh sáng qua tấm kính lọc sắc đến mặt bên lăng kính, ánh sáng có bị tách thành nhiều màu không?

.....
.....

- So sánh góc lệch của tia sáng màu đỏ và màu tím:

.....
.....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm, nhóm cặp đôi.
- Động não, tư duy nhanh tại chỗ.
- Kỹ thuật sử dụng phương tiện trực quan, động não, khăn trải bàn, trạm.
- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SGK.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được hiện tượng tự nhiên liên quan tới sự tán sắc ánh sáng và màu sắc ánh sáng.

b) Nội dung:

– GV thực hiện:

+ Chiếu hình ảnh (1).



+ Đặt câu hỏi: Cầu vồng thường xuất hiện khi nào và được hình thành như thế nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

+ Cầu vồng thường xuất hiện sau những cơn mưa (hoặc ở những nơi có mật độ hơi nước cao).

+ Cầu vồng được hình thành do có ánh nắng mặt trời,....

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>Chuyển giao nhiệm vụ</p> <p>– GV thực hiện:</p> <p>+ Chiếu hình ảnh (1).</p>  <p>+ Đặt câu hỏi: Cầu vồng thường xuất hiện khi nào và được hình thành như thế nào?</p>	<p>- HS nhận nhiệm vụ.</p>
<p>Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ</p> <p>- 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.</p>	<p>HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi.</p>
<p>Chốt lại và đặt vấn đề vào bài</p> <p>– GV không chốt đáp án mà dẫn dắt vào bài mới: <i>Cầu vồng là một hiện tượng kì thú của tự nhiên. Cầu vồng được hình thành là nhờ các hạt nước trong không khí có vai trò giống như một lăng kính. Vậy lăng kính là gì và có tác dụng như thế nào? Chúng ta sẽ cùng nhau đi đến bài học ngày hôm nay.</i></p>	<p>HS lắng nghe và chuẩn bị tinh thần học bài mới.</p>

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Cấu tạo của lăng kính

a) Mục tiêu:

- Nêu được cấu tạo của lăng kính về phương diện quang học.

b) Nội dung:

- GV thực hiện:

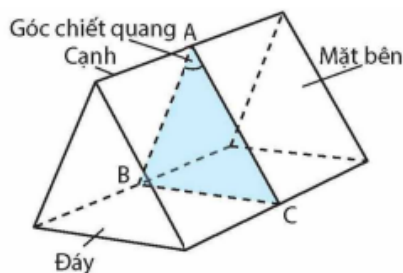
+ Thông báo định nghĩa lăng kính.

+ Chiếu hình ảnh (2), giới thiệu một số loại lăng kính và một loại lăng kính trong phòng thí nghiệm (lăng kính lăng trụ tam giác).

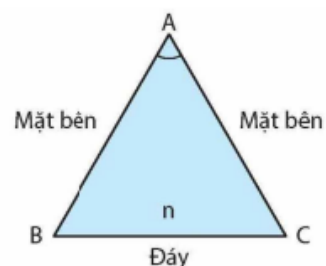
+ Yêu cầu HS đọc mục I trong SGK/tr.34 và chỉ ra góc chiết quang, mặt bên, cạnh và đáy của lăng kính cụ thể.



Hình 7.1 Lăng kính



Hình 7.2 Các phần tử của lăng kính



Hình 7.3 Mặt phẳng tiết diện chính

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

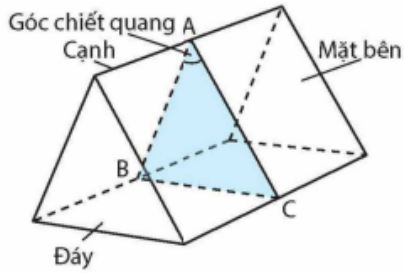
- Lăng kính là một khối chất trong suốt, đồng chất (thủy tinh, nhựa...), thường có dạng lăng trụ tam giác.

- Cấu tạo của lăng kính (lăng trụ tam giác): Hình 7.2-SGK/tr.34.

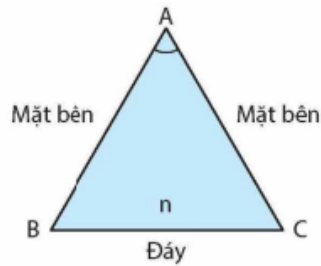
- Đặc trưng của lăng kính về phương diện quang học: góc chiết quang A; chiết suất n của chất làm lăng kính.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>Giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV thực hiện:</p> <p>+ Thông báo định nghĩa lăng kính.</p> <p>+ Chiếu hình ảnh (2), giới thiệu một số loại lăng kính và một loại lăng kính trong phòng thí nghiệm (lăng kính lăng trụ tam giác).</p> <p>+ Yêu cầu HS đọc mục I trong SGK/tr.34 và chỉ ra góc chiết quang, mặt bên, cạnh và đáy của lăng kính cụ thể.</p>	<p>- HS nhận nhiệm vụ.</p>



Hình 7.2 Các phần tử của lăng kính



Hình 7.3 Mặt phẳng tiết diện chính



Hình 7.1 Lăng kính

Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ

- GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết.

- Suy nghĩ và trả lời các câu hỏi.

Báo cáo kết quả:

- 01 HS lên bảng, chỉ ra cấu tạo của lăng kính trên 1 lăng kính lăng trụ tam giác mà GV chỉ định và giải thích.

- Lắng nghe và nhận xét câu trả lời của bạn.

Tổng kết

– GV thực hiện:

+ Nhận xét, chốt kiến thức các yếu tố của một lăng kính (lăng trụ tam giác).

+ Thông báo đặc trưng của lăng kính về phương diện quang học.

– Lăng kính là một khối chất trong suốt, đồng chất (thủy tinh, nhựa...), thường có dạng lăng trụ tam giác.

– Cấu tạo của lăng kính (lăng trụ tam giác): Hình 7.2-SGK/tr.34.

– Đặc trưng của lăng kính về phương diện quang học: góc chiết quang A ; chiết suất n của chất làm lăng kính.

- Ghi nhớ kiến thức

Hoạt động 2.2: Hiện tượng tán sắc ánh sáng

a) Mục tiêu:

- Thực hiện thí nghiệm với lăng kính tạo được quang phổ của ánh sáng trắng qua lăng kính.
- Từ kết quả thí nghiệm truyền ánh sáng qua lăng kính, nêu được khái niệm về ánh sáng màu.
- Giải thích được một cách định tính sự tán sắc ánh sáng mặt trời qua lăng kính.
- Tích cực và chủ động trong việc tiến hành thí nghiệm tìm hiểu hiện tượng tán sắc ánh sáng.

b) Nội dung:

- GV thực hiện:
- + Chia nhóm HS: tối đa 6 HS/nhóm.
- + Phát bộ dụng cụ thí nghiệm cho mỗi nhóm HS.
- + Yêu cầu HS làm việc nhóm, thực hiện lần lượt các thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK (thí nghiệm 1-SGK/tr.35; thí nghiệm 2-SGK/tr.36) và hoàn thành phiếu học tập 1.

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

PHIẾU HỌC TẬP 1	
NHÓM	
<i>Thực hiện lần lượt các thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK (thí nghiệm 1-SGK/ tr.35; thí nghiệm 2-SGK/tr.36) và hoàn thành các nội dung dưới đây:</i>	
<i>Thí nghiệm 1</i>	
- Mô tả đường đi của tia sáng qua lăng kính.	Trả lời
Mô tả đường đi của tia sáng qua lăng kính: tia sáng bị khúc xạ ở các mặt bên của lăng kính, tia ló ra khỏi lăng kính bị lệch về phía đáy	
- Viết ra thứ tự các màu xuất hiện trên màn.	Trả lời
Thứ tự các màu xuất hiện trên màn: đỏ-cam-vàng-lục-lam-chàm-tím.	
- Trả lời câu hỏi: Những màu sắc khác nhau cho biết điều gì về thành phần của chùm ánh sáng chiếu tới?	Trả lời

Những màu sắc khác nhau cho biết chùm ánh sáng chiếu tới lăng kính được tạo thành từ nhiều thành phần khác nhau.

Thí nghiệm 2

- Trả lời câu hỏi: Khi chiếu ánh sáng qua tấm kính lọc sắc đến mặt bên lăng kính, ánh sáng có bị tách thành nhiều màu không?

Trả lời

Khi chiếu ánh sáng qua tấm kính lọc sắc đến mặt bên lăng kính, ánh sáng không bị tách thành nhiều màu.

- So sánh góc lệch của tia sáng màu đỏ và màu tím:

Trả lời

So sánh góc lệch của tia sáng màu đỏ và màu tím: tia tím bị lệch nhiều hơn tia đỏ.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Giao nhiệm vụ: – GV thực hiện: + Chia nhóm HS: tối đa 6 HS/nhóm. + Phát bộ dụng cụ thí nghiệm cho mỗi nhóm HS. + Yêu cầu HS làm việc nhóm, thực hiện lần lượt các thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK (thí nghiệm 1-SGK/tr.35; thí nghiệm 2-SGK/tr.36) và hoàn thành phiếu học tập 1.	- HS nhận nhiệm vụ.
Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ – GV quan sát, hướng dẫn và hỗ trợ các nhóm trong quá trình thí nghiệm (nếu cần); GV chụp lại hình ảnh kết quả thí nghiệm và phiếu học tập của các nhóm.	+ HS tiến hành các thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập số 1.
Báo cáo kết quả: – GV thực hiện: + Nhận xét chung hoạt động thí nghiệm và kết quả làm việc nhóm.	- Lắng nghe, quan sát và nhận xét

+ GV chiếu hình ảnh kết quả thí nghiệm (1) của một nhóm và giới thiệu quang phổ của ánh sáng trắng, thông báo tác dụng của lăng kính và khái niệm ánh sáng màu.	
Tổng kết - Chốt lại kiến thức cho HS.	Ghi nhớ kiến thức

Hoạt động 2.3: Sự truyền ánh sáng đơn sắc qua lăng kính

a) Mục tiêu:

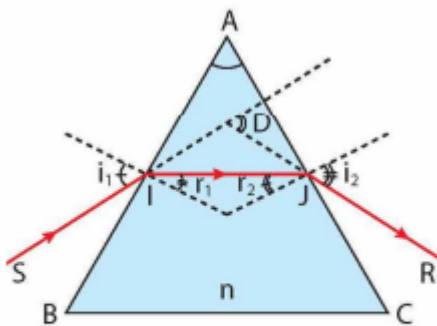
- Mô tả được đường truyền của ánh sáng đơn sắc qua lăng kính.
- Vẽ được sơ đồ đường truyền của tia sáng qua lăng kính.

b) Nội dung:

- GV thực hiện:

+ Chiếu hình ảnh kết quả thí nghiệm (2) và dẫn dắt: Từ kết quả thí nghiệm (2) cho thấy, khi đi qua lăng kính, ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc nhưng bị khúc xạ tại hai mặt bên của lăng kính và tia ló bị lệch về phía đáy của lăng kính so với tia tới.

+ Hình 7.6 (SGK/tr.36) và giới thiệu góc lệch D.



Hình 7.6 Đường truyền của tia sáng qua lăng kính

+ Yêu cầu HS làm việc cá nhân, thực hiện nhiệm vụ học tập trong phần Hoạt động – SGK/tr.37.

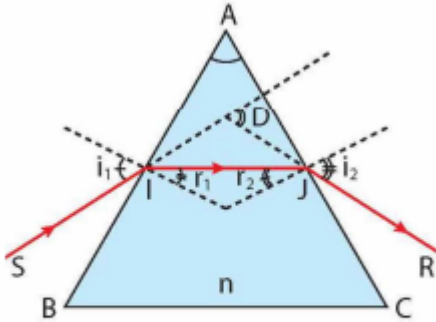
c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

+ Khi ánh sáng truyền từ không khí vào lăng kính, tia khúc xạ IJ lệch gần pháp tuyến hơn so với tia tới SI vì chiết suất của chất làm lăng kính là $n > 1$ nên áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng suy ra góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

+ Khi ánh sáng truyền từ lăng kính ra không khí, tia khúc xạ JR lệch xa pháp tuyến hơn so với tia tới IJ vì chiết suất của chất làm lăng kính là $n > 1$ nên áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng suy ra góc khúc xạ lớn hơn góc tới.

+ Vì chiết suất của lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau (chiết suất lớn nhất với tia tím, chiết suất nhỏ nhất với tia đỏ) nên khi qua lăng kính, góc khúc xạ của mỗi ánh sáng là khác nhau. Do đó, khi ló ra khỏi lăng kính, mỗi ánh sáng đơn sắc có một góc lệch khác nhau: lớn nhất với ánh sáng tím và nhỏ nhất với ánh sáng đỏ.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>Giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV thực hiện:</p> <p>+ Chiếu hình ảnh kết quả thí nghiệm (2) và dẫn dắt: Từ kết quả thí nghiệm (2) cho thấy, khi đi qua lăng kính, ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc nhưng bị khúc xạ tại hai mặt bên của lăng kính và tia ló bị lệch về phía đáy của lăng kính so với tia tới.</p> <p>+ Hình 7.6 (SGK/tr.36) và giới thiệu góc lệch D.</p>  <p>Hình 7.6 Đường truyền của tia sáng qua lăng kính</p> <p>+ Yêu cầu HS làm việc cá nhân, thực hiện nhiệm vụ học tập trong phần Hoạt động – SGK/tr.37.</p>	<p>- HS nhận nhiệm vụ.</p>
<p>Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ</p> <p>- GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết.</p>	<p>- Suy nghĩ và trả lời các câu hỏi.</p> <p>- Quan sát hình ảnh và ghi nhận khái niệm góc lệch.</p>

	- Thực hiện nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của GV.
Báo cáo kết quả: - GV mời 02 HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời (có thể sử dụng công thức của định luật khúc xạ ánh sáng – viết trên bảng – nếu cần).	- GV gọi thì đứng tại chỗ trình bày đáp án phiếu học tập. - Lắng nghe và nhận xét câu trả lời của bạn.
Tổng kết - GV nhận xét câu trả lời của HS và chốt đáp án. - Chốt lại kiến thức cho HS	Ghi nhớ kiến thức

Hoạt động 2.4: Màu sắc của vật

a) Mục tiêu:

- Nêu được màu sắc của một vật được nhìn thấy phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ và phản xạ.

b) Nội dung:

– GV thực hiện:

+ Yêu cầu HS đọc mục IV-SGK/tr.37 trong thời gian 2 phút.

+ Công bố luật chơi trò Chiếc hộp bí ẩn: HS chọn 01 chiếc hộp và trả lời câu hỏi tương ứng (giải thích câu trả lời); nếu trả lời đúng, HS được mở chiếc hộp mình chọn và nhận phần quà tương ứng.

+ GV hướng dẫn HS tham gia trò chơi.

Link tham khảo tạo trò chơi hộp quà bí ẩn:

<https://ththanhxuantrung.pgdthanhxuan.edu.vn/tu-lieu/tro-choi-powerpoint-hop-qua-bi-mat/ctmb/19333/95423>

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

Câu 1. Điền từ thích hợp vào chỗ trống:

Khi chúng ta thấy vật màu xanh thì có ánh sáng màutruyền từ vật tới mắt ta.

A. xanh. B. trắng. C. đỏ. D. tím.

Câu 2. Ban đêm, khi không có nguồn sáng, ta nhìn thấy các vật

<p>+ GV hướng dẫn HS tham gia trò chơi. Link tham khảo tạo trò chơi hộp quà bí ẩn: https://ththanhxuantrung.pgdthanhxuan.edu.vn/tu-lieu/tro-choi-powerpoint-hop-qua-bi-mat/ctmb/19333/95423</p>	
<p>Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ - GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết.</p>	<p>+ Đọc SGK theo hướng dẫn. + Tham gia trò chơi Chiếc hộp bí ẩn theo sự hướng dẫn của GV.</p>
<p>Báo cáo kết quả: - Gọi HS trả lời câu hỏi và giải thích.</p>	<p>HS giơ tay để giành quyền tham gia trò chơi và giải thích câu trả lời (nếu GV yêu cầu).</p>
<p>Tổng kết - GV nhận xét câu trả lời, chốt đáp án các câu hỏi và nêu kết luận về màu sắc của vật. - Chốt lại kiến thức cho HS</p>	<p>Ghi nhớ kiến thức</p>

3.Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ đường truyền của tia sáng qua lăng kính.
- Vận dụng kiến thức về màu sắc ánh sáng, giải thích được màu sắc quan sát được của hoa hướng dương.

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS làm việc theo cặp, thảo luận để thực hiện các yêu cầu trong phần Câu hỏi và bài tập-SGK/ tr.37 và câu 2 phần Câu hỏi và bài tậpSGK/tr.38

c) Nội dung: Câu trả lời của HS

+ Phần Câu hỏi và bài tập – SGK/tr.37:

(1): hình C.

(2): hình vẽ đường truyền của tia sáng qua lăng kính thoả mãn góc tới mặt bên thứ nhất là 45° cho góc khúc xạ $\approx 30^\circ$, góc tới mặt bên thứ hai $\approx 30^\circ$ cho góc khúc xạ ra ngoài không khí $\approx 44,7^\circ$.

+ Câu 2 phần Câu hỏi và bài tập-SGK/tr.38: chúng ta nhìn thấy cánh hoa màu vàng, lá màu xanh và phần nhụy có màu nâu vì khi ánh sáng mặt trời chiếu vào bông hoa, phần cánh hoa phản xạ ánh sáng màu vàng, phần lá phản xạ ánh sáng màu xanh và phần nhụy phản xạ ánh sáng màu nâu tới mắt ta đồng thời hấp thụ toàn bộ các ánh sáng có màu khác.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>Giao nhiệm vụ: – GV yêu cầu HS làm việc theo cặp, thảo luận để thực hiện các yêu cầu trong phần Câu hỏi và bài tập-SGK/tr.37 và câu 2 phần Câu hỏi và bài tậpSGK/tr.38</p>	<p>- HS nhận nhiệm vụ.</p>
<p>HS thực hiện nhiệm vụ - GV quan sát, hỗ trợ HS.</p>	<p>- HS làm việc theo cặp, thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ học tập.</p>
<p>Báo cáo kết quả: - Đại diện 02 HS trình bày câu trả lời. - Hỗ trợ HS nếu có sai sót.</p>	<p>- HS lắng nghe GV hỗ trợ giải các câu hỏi khó, và ghi chép lại.</p>
<p>Tổng kết - GV nhận xét chung và chốt đáp án.</p>	<p>Ghi nhớ kiến thức</p>

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

– Vận dụng kiến thức về tán sắc ánh sáng và màu sắc ánh sáng, giải thích được một cách sơ lược sự hình thành cầu vồng.

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức về tán sắc ánh sáng và màu sắc ánh sáng để giải thích sự hình thành cầu vồng.

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

+ Sau khi trời mưa và có nắng, những giọt nước mưa li ti vẫn còn lẫn trong bầu khí quyển.

+ Các tia sáng mặt trời trước khi truyền đến mắt ta đã truyền qua các giọt nước li ti này.

Bên trong các giọt nước, các tia sáng mặt trời bị khúc xạ, phản xạ toàn phần và tán sắc, mỗi ánh sáng màu khác nhau sẽ tới mắt người quan sát với các góc khác nhau.

+ Ánh sáng mỗi màu đều tạo với phương ánh sáng tới của Mặt Trời một góc không đổi, do đó mắt ta nhận được các chùm sáng màu này theo một hình vòng cung tạo ra cầu vồng.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
<i>Giao nhiệm vụ:</i> - GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức về tán sắc ánh sáng và màu sắc ánh sáng để giải thích sự hình thành cầu vồng.	HS nhận nhiệm vụ
<i>Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ:</i> - Hỗ trợ HS khi gặp khó khăn. - GV theo dõi quá trình thực hiện nhiệm vụ và đưa ra hướng dẫn, gợi ý (nếu cần).	- HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
<i>Báo cáo kết quả:</i> - GV chiếu video giải thích sự hình thành cầu vồng và chốt đáp án https://www.youtube.com/watch?v=ujCgHcLybQk	