|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:...................**  **Tổ:............................** | **Họ và tên giáo viên: ……………………**  **Ngày soạn ……………………** |

## BÀI 11: SÓNG ĐIỆN TỪ

(1 Tiết)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Biết được sóng điện từ là gì, thang sóng điện từ là gì.

- Biết được sóng điện từ là sóng ngang.

- Hiểu được sự khác nhau về bước sóng (hay tần số) của các loại sóng điện từ dẫn đến sự khác nhau về tính chất và công dụng của chúng.

- Biết được dải bước sóng, tính chất cơ bản, nguồn phát, ứng dụng của ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia Rơn ghen, tia gamma.

- Nhận biết được các loại bức xạ trong thang sóng điện từ dựa vào bước sóng hoặc tần số của nó.

**2. Phát triển năng lực**

*- Năng lực chung:*

* Năng lực tự học:

+ Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức và biết liên hệ thực tế về thang sóng điện từ.

+ Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK

+ Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.

* Năng lực giải quyết vấn đề:

*- Năng lực vật lí:*

* Phân biệt được dải bước sóng trong thang sóng điện từ.
* Nhận biết được ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia Rơn ghen, tia gamma

**3. Phát triển phẩm chất**

* Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.
* Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu và lĩnh hội kiến thức.
* Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

* SGK, SGV, Giáo án.
* Các video, hình ảnh sử dụng trong bài học.
* Các ví dụ lấy ngoài.
* Máy chiếu (nếu có).

**2. Đối với học sinh:** SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Hoạt động này, từ một hoạt động tương đối quen thuộc nhưng sẽ được mô tả bằng thuật ngữ vật lý, không bằng ngôn ngữ hằng ngày, tạo cho HS sự hào hứng trong việc tìm hiểu nội dung bài học.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu bài học.

**c. Sản phẩm học tập:** Bước đầu HS đưa ra được nhận xét về quá trình thực hiện của hoạt động.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học.



**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS quan sát hình ảnh để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS trả lời câu hỏi mở đầu: *Thông tin được lan truyền trong không gian nhờ các sóng mà mắt thường không quan sát được.*

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS.

- GV dẫn dắt HS vào bài: “*Như các em đã trả lời ở trên, thông tin được lan truyền trong không gian nhờ các sóng mà mắt thường không quan sát được. Vậy cụ thể các sóng này được truyền như thế nào chúng ta cùng tìm hiểu trong bài học hôm nay Bài 11: Sóng điện từ”*

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1. Tìm hiểu về sóng điện từ.**

**a. Mục tiêu:** HS nhận biết và hiểu được khái niệm sóng điện từ, thang sóng điện từ, biết được sóng điện từ là sóng ngang.

**b. Nội dung:**

**-** GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục I, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

**c. Sản phẩm học tập:**

- HS nêu được khái niệm sóng điện từ, thang sóng điện từ.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS | DỰ KIẾN SẢN PHẨM |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu HS đọc sách mục I và cho biết khái niệm sóng điện từ, thang sóng điện từ.  - Nhận xét về sóng điện từ, tốc độ của sóng điện từ truyền trong chân không?  -Ánh sáng có phải sóng điện từ không? Vì sao?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi của GV  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi.  - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.  **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.  => GV kết luận lại khái niệm, tính chất của sóng điện từ. | **I. Sóng điện từ**  - Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.  -Sóng điện từ là sóng ngang, khi truyền trong chân không sóng điện từ có tốc độ 3.108m/s  -Ánh sáng là sóng điện từ.  - Sóng điện từ bao gồm một dải rộng tần số (hoặc bước sóng) gọi là thang sóng điện từ. |

**Hoạt động 2. Tìm hiểu thang sóng điện từ.**

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được sự khác nhau về bước sóng (hay tần số) của các loại sóng điện từ dẫn đến sự khác nhau về tính chất và công dụng của chúng.

- Biết được dải bước sóng, tính chất cơ bản, nguồn phát, ứng dụng của ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia Rơn ghen, tia gamma.

**b. Nội dung:** GV chia lớp thành 6 nhóm nhỏ, giao nhiệm vụ cho từng nhóm từ tiết trước tìm hiểu về ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia Rơn ghen, tia gamma.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Bài báo cáo của các nhóm học sinh.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV chia lớp thành 6 nhóm nhỏ, giao nhiệm vụ cho từng nhóm từ tiết trước  Nhóm 1: Tìm hiểu về ánh sáng nhìn thấy  Nhóm 2: Tìm hiểu về tia hồng ngoại  Nhóm 3: Tìm hiểu về tia tử ngoại  Nhóm 4: Tìm hiểu về sóng vô tuyến  Nhóm 5: Tìm hiểu về tia Rơn ghen  Nhóm 6: Tìm hiểu về tia gamma  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS làm việc theo nhóm nhận nhiệm vụ, phân công các thành viên trong nhóm chuẩn bị bài báo cáo.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - Đại diện lần lượt các nhóm lên trình bày bài báo cáo của nhóm.  -Các nhóm khác lắng nghe, nhận xét, đưa ra các câu hỏi thảo luận cho nhóm báo cáo.  **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.  Tài liệu được chia sẻ bởi website VnTeach.Com | **II. Thang sóng điện từ**  -Sự khác nhau về bước sóng (hay tần số) của các loại sóng điện từ đã dẫn đến sự khác nhau về tính chất và công dụng của chúng.    **1.Ánh sáng nhìn thấy**  -Quang phổ của ánh sáng nhìn thấy là một dải màu liên tục từ tím đến đỏ.  - Bước sóng ánh sáng nhìn thấy nằm trong khoảng từ 0,38μm đến 0,76μm  - Ánh sáng đỏ có bước sóng dài nhất 0,76μm, ánh sáng tím có bước sóng ngắn nhất 0,38μm.  - Nguồn phát ra ánh sáng nhìn thấy như: Mặt trời, tia chớp, ngọn lửa,…  **2. Tia hồng ngoại (IR)**  - Tia hồng ngoại là sóng điện từ không nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng từ 0,76μm đến 1mm.  - Nguồn phát tia hồng ngoại: Vật có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh thì phát được tia hồng ngoại. VD: bóng đèn dây tóc, bếp gas, bếp than,…  -Tia hồng ngoại có tính chất tuân theo định luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ và gây được hiện tượng nhiễu xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.  -Đặc trưng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.  - Ứng dụng: bếp điện, lò nướng, điều khiển từ xa,..  **3. Tia tử ngoại (UV)**  - Là sóng điện từ không nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng 10nm đến 400nm  - Nguồn phát tia tử ngoại: Vật có nhiệt độ trên 2000oC thì phát ra tia tử ngoại, nhiệt độ của vật càng cao thì bước sóng tử ngoại càng nhỏ. VD: hồ quang điện, đèn hơi thủy ngân  - Tia tử ngoại có tính chất tác dụng lên phim ảnh, kích thích sự phát quang của nhiều chất, làm ion hóa không khí, có tác dụng sinh học…  - Ứng dụng: công nghệ diệt khuẩn, tiệt trùng thực phẩm trước khi đóng gói, khử trùng dụng cụ y tế,…  **4. Sóng vô tuyến**  - Sóng vô tuyến có bước sóng nằm trong khoảng từ 1mm đến 100km  - Sóng vô tuyến được phát ra từ anten và được sử dụng để “mang” các thông tin như âm thanh, hình ảnh đi rất xa.  - Sóng VHF (bước sóng rất ngắn) từ 1m đến 10m, sóng UHF (bước sóng cực ngắn) từ 10cm đến 1m có thể truyền thẳng đến máy thu, không bị phản xạ bởi tầng điện li.  - Ứng dụng: Sử dụng cho các đài phát thanh và truyền hình địa phương  - Sóng viba (bước sóng khoảng vài cm) được sử dụng cho viễn thông quốc tế và chuyển tiếp truyền hình qua vê tinh thông tin và cho mạng điện thoại di động qua tháp vi ba.  **5. Sóng Rơn ghen (tia X)**  - Tia X có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại (khoảng từ 30pm đến 3nm)  - Nguồn phát tia X: Các electron chuyển động với tốc độ cao tới đập vào tấm kim loại có nguyên tử lượng lớn trong ống tia X.  - Ứng dụng: Chuẩn đoán và chữa trị một số bệnh trong y học, tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại, kiểm tra hành lí hành khách.  **6. Tia gamma (γ)**  - Có bước sóng nhỏ nhất trong thang sóng điện từ, khoảng từ 10-5nm đến 0,1nm  - Ứng dụng: dùng trong phẫu thuật, điều trị các căn bệnh liên quan đến khối u, dị dạng mạch máu; ứng dụng trong lĩnh vực công nghiệp, phát hiện các khuyết tật bằng hình ảnh rõ rang với độ chính xác cao. |
|  |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS tổng kết lại kiến thức thôngqua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

**b. Nội dung:** HS lần lượt suy nghĩ trả lời những câu hỏi trắc nghiệm mà GV trình chiếu trên bảng.

**c. Sản phẩm học tập:** HS nắm vững kiến thức và tìm được các đáp án đúng

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là không đúng ?

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

**B.** Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng lớn hơn 0,76 μm.

**C.** Tia hồng ngoại có tác dụng lên mọi kính ảnh.

**D.** Tịa hồng ngoại có tác dụng nhiệt rất mạnh.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

**A.** Tia hồng ngoại có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

**B.** Tia hồng ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.

**C.** Tia hồng ngoại chỉ được phát ra từ các vật bị nung nóng ở nhiệt độ trên 5000C.

**D.** Tia hồng ngoại mắt người không nhìn thấy được.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là không đúng ?

**A.** Vật có nhiệt độ trên 30000C phát ra tia tử ngoại rất mạnh.

**B.** Tia tử ngoại không bị thủy tinh hấp thụ.

**C.** Tia tử ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng đỏ.

**D.** Tia tử ngoại có tác dụng nhiệt.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là không đúng ?

**A.** Tia tử ngoại có tác dụng sinh lý.

**B.** Tia tử ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.

**C.** Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.

**D.** Tia tử ngoại không có khả năng đâm xuyên.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

**A.** Tia hồng ngoại có tần số cao hơn tần số của tia sáng vàng.

**B.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia sáng đỏ.

**C.** Bức xạ tử ngoại có tần số cao hơn tần số của bức xạ hồng ngoại.

**D.** Bức xạ tử ngoại có chu kỳ lớn hơn chu kỳ của bức xạ hồng ngoại.

**Câu 6:** Tia X được tạo ra bằng cách nào sau đây ?

**A.** Cho một chùm electron nhanh bắn vào một kim loại khó nóng chảy có nguyên tử lượng lớn

**B.** Cho một chùm electron chậm bắn vào một kim loại.

**C.** Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.

**D.** Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại.

**Câu 7:** Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li?

**A.** Sóng dài **B.** Sóng trung

**C.** Sóng ngắn **D.** Sóng cực ngắn

**Câu 8:** Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li?

**A.** Sóng dài **B.** Sóng trung

**C.** Sóng ngắn **D.** Sóng cực ngắn

**Câu 9:** Sóng điện từ nào sau đây được dùng trong việc truyền thông tin trong nước?

**A.** Sóng dài **B.** Sóng trung

**C.** Sóng ngắn **D.** Sóng cực ngắn

**Câu 10:** Trong các tia sau đây, tia nào có bước sóng nhỏ nhất:

**A.** Tia gamma **B.** Tia hồng ngoại

**C.** Tia tử ngoại **D.** Tia X

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS quan sát câu hỏi mà GV trình chiếu, vận dụng kiến thức đã học để tìm đáp án đúng.

**Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Đáp án | D | D | B | D | C | A | D | C | A | A |

**Bước 4:** GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Phần lớn HS đã chọn được đáp án đúng hay chưa.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học về sóng điện từ, thang sóng điện từ vào các bài toán và thực tế cuộc sống.

**b. Nội dung:**

**-** GV yêu cầu HS làm bài tập vận dụng trong SGK.

- GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập vào vở ghi.

- GV giao phần câu hỏi và bài tập còn lại làm nhiệm vụ về nhà cho HS

**c. Sản phẩm học tập:** HS nắm vững và vận dụng kiến thức về làm bài tập.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1:** GV chuyển giao nhiệm vụ cho HS

- GV yêu cầu HS hoàn thiện bảng 11.1 và hai câu hỏi phần vận dụng dưới bảng 11.1 trang 47 SGK

**Bước 2:** HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời.

**Bước 3:** HS báo cáo kết quả hoạt động

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Loại bức xạ | Phạm vi bước sóng | Phạm vi tần số (Hz) |
| Sóng vô tuyến | Từ 1 mm đến 100km | Từ 3000Hz đến 3.1011 Hz |
| Sóng vi ba | Từ 1 mm đến 1m | Từ 3.108 Hz đến 3.1011 Hz |
| Tia hồng ngoại | Từ 0,76 μm đến 1mm | Từ 3.1011 Hz đến 3,95.1014 Hz |
| Ánh sáng nhìn thấy | Từ 0,38 μm đến 0,76 μm | Từ 3,95.1014 Hz đến 7,9.1014 Hz |
| Tia tử ngoại | Từ 10 nm đến 400 nm | Từ 7,5.1014 Hz đến 3.1016 Hz |
| Tia X | Từ 30 pm đến 3nm | Từ 1017 Hz đến 1019 Hz |

1. a) Sóng vô tuyến b) Sóng vi ba c) Tia hồng ngoại

d) Ánh sáng nhìn thấy e) Tia tử ngoại g) Tia X

2. a) Sóng vô tuyến b) Sóng vô tuyến

c) Ánh sáng nhìn thấy d) Tia X

**Bước 4:** GVtổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.

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