|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trường THPT …**  **Tổ …** |  | **Họ và tên giáo viên:**  **…** |

**BÀI 10: ĐO TẦN SỐ CỦA SÓNG ÂM**

Môn học: Vật lí

Thời gian thực hiện: 02 tiết

**I. Mục tiêu**  
**1. Kiến thức**

- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tần số của sóng âm bằng dụng cụ thực hành.

**2. Năng lực**

**2.1. Năng lực chung**

- Năng lực tự chủ và tự học: Biết lựa chọn nguồn tài liệu học tập, biết lựa chọn và sử dụng bộ dụng cụ làm thí nghiệm để tiến hành làm thực hành đo tốc độ của vật chuyển động.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: thảo luận nhóm để tìm ra phương án thí nghiệm đo tần số của sóng âm, xử lí số liệu và hoàn thành báo cáo thí nghiệm.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Nhận biết các thiết bị thí nghiệm trong thực hành đo đo tần số của sóng âm, biết thiết kế phương án và cách tiến hành làm thí nghiệm và cách xác định sai số của phép đo.

**2.2. Năng lực vật lí**

- Biết cách sử dụng dao động kí điện tử.

- Biết đọc các thông số và sử dụng thiết bị thí nghiệm để tiến hành thí nghiệm.

- Biết vận dụng kiến thức về sóng âm, các công thức tính liên quan sóng âm.

- Biết xử lí kết quả thí nghiệm, tính sai số của phép đo.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ, tích cực chịu khó tìm hiểu tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm ra phương án thí nghiệm đo tần số của sóng âm.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ, thảo luận để tìm ra phương án đo tần số của sóng âm, tiến hành thí nghiệm, ghi lại kết quả và xử lí kết quả thí nghiệm.

- Trung thực, cẩn thận trong thực hành, ghi chép và xử lí các kết quả thí nghiệm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Giáo viên**

- Dụng cụ thí nghiệm:

+ Dao động kí điện tử và dây đo.

+ Micro.

+ Bộ khuếch đại tín hiệu.

+ Âm thoa và búa cao su.

+ Giá đỡ và kẹp giữ âm thoa.

- Tiến hành trước thí nghiệm để lường trước những khó khăn mà học sinh có thể gặp phải trong quá trình thí nghiệm.

**2. Học sinh**

- Ôn lại kiến thức về sóng và các đặc trưng của sóng đã học.

- Đọc nghiên cứu và tìm hiểu trước bài ở nhà, trả lời các câu hỏi ở trang 41-43 sgk.

- Mẫu báo cáo thực hành.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

**a) Mục tiêu**

- Thông qua các câu hỏi để học sinh định hướng vấn đề cần nghiên cứu của bài học.

**b) Nội dung**

- Học sinh trả lời các câu hỏi: Để chỉnh dây đàn, có thể so sánh tần số âm của nhạc cụ với âm phát ra từ âm thoa có tần số xác định. Làm thế nào để kiểm tra tần số âm được ghi trực tiếp trên âm thoa bằng dụng cụ thí nghiệm?

**c)****Sản phẩm**

- Câu trả lời của học sinh, từ đó giáo viên dẫn dắt học sinh vào nội dung bài học mới.

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV nêu vấn đề: Để chỉnh dây đàn, có thể so sánh tần số âm của nhạc cụ với âm phát ra từ âm thoa có tần số xác định. Làm thế nào để kiểm tra tần số âm được ghi trực tiếp trên âm thoa bằng dụng cụ thí nghiệm?  ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS hoạt động cá nhân và trả lời câu hỏi.  ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên học sinh trả lời các câu hỏi.  ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Yêu cầu các hs khác nhận xét câu trả lời của bạn và bổ sung.  - Giáo viên nhận xét, đánh giá và dẫn dắt vào bài học mới. |  |

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

**2.1. Tìm hiểu dao động kí điện tử**

**a) Mục tiêu**

- Tìm hiểu về chức năng và cách sử dụng dao động kí điện tử.

**b) Nội dung**

- Học sinh làm việc nhóm nghiên cứu sgk và trả lời các câu hỏi:

+ Trình bày các chức năng cơ bản của dao động kí điện tử.

+ Trình bày cách sử dụng dao động kí điện tử để đo tín hiệu.

+ Quan sát hình 10.2, hãy xác định tần số dao động của tín hiệu?

**c)****Sản phẩm**

- Câu trả lời của các nhóm đã được giáo viên chuẩn hoá.

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV chia nhóm hs và giao nhiệm vụ học tập cho các nhóm.  - Yêu cầu các nhóm nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS nghiên cứu sgk, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi.  ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV lần lượt gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - GV nhận xét câu trả lời của học sinh và chuẩn hoá nội dung. | **I. Giới thiệu về dao động kí điện tử**  - Các chức năng cơ bản:  + Đo cường độ tín hiệu dao động điện.  + Đo tần số, chu kì, khoảng thời gian của tín hiêụ dao động điện.  - Cách sử dụng dao động kí điện tử để đo tín hiệu  + Nối que đo vào châm cắm tín hiệu.  + Chọn dạng tín hiệu đô AC hoặc DC.  + Nối dao động kí vào nguồn và bật công tắc.  + Sử dụng dây đo nối với tín hiệu cần đo.  + Nhấn nút TRIGGER để chế độ đo là Auto.  + Nhấn nút VONTS/DIV để điều chỉnh biên độ dao động.  + Nhấn nút SEC/DIV để điều chỉnh giá trị tương ứng với một ô trên màn hình.  + sử dụng nút lên xuống để điều chỉnh đồ thị tín hiệu. |

**2.2. Thiết kế phương án thí nghiệm**

**a) Mục tiêu**

- Thảo luận để thiết kế phương án thí nghiệm đo được tần số của sóng âm bằng dụng cụ thực hành.

**b) Nội dung**

- Giáo viên giới thiệu về các dụng cụ thí nghiệm trong bài thực hành.

- Học sinh quan sát hình 10.4 và trả lời các câu hỏi:

+ Sóng âm truyền tới dao động kí điện tử như thế nào?

+ Tại sao tần số của dao động của tín hiệu đưa vào dao động kí lại bằng tần số của âm thoa?

+ Thiết kế phương án thí nghiệm đo tần số sóng âm với các dụng cụ thí nghiệm trên.

+ Làm thế nào để giảm ảnh hưởng của tiếng ồn bên ngoài đến phép đo?

**c)****Sản phẩm**

- Câu trả lời của các nhóm đã được giáo viên chuẩn hoá.

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giới thiệu về các dụng cụ thí nghiệm.  - Yêu cầu các nhóm quan sát hình 10.4, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi:  + Sóng âm truyền tới dao động kí điện tử như thế nào?  + Tại sao tần số của dao động của tín hiệu đưa vào dao động kí lại bằng tần số của âm thoa?  + Thiết kế phương án thí nghiệm đo tần số sóng âm với các dụng cụ thí nghiệm trên.  + Làm thế nào để giảm ảnh hưởng của tiếng ồn bên ngoài đến phép đo?  ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS quan sát hình 10.4, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi.  ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV lần lượt gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - GV nhận xét câu trả lời của học sinh và chốt lại phương án thí nghiệm. | **II. Thực hành đo tần số của sóng âm**  **1. Dụng cụ thí nghiệm**    - Dao động kí điện tử và dây đo (1).  - Micro (2).  - Bộ khuếch đại tín hiệu (3).  - Âm thoa và búa cao su (4).  - Giá đỡ và kẹp giữ âm thoa.  **2. Thiết kế phương án thí nghiệm** |

**2.3. Tiến hành thí nghiệm**

**a) Mục tiêu**

- Tiến hành thí nghiệm theo phương án đã xây dựng, đo và ghi lại kết quả thí nghiệm.

**b) Nội dung**

- Các nhóm lắp đặt dụng cụ thí nghiệm theo phương án đã được xây dựng, tiến hành đo và ghi lại kết quả thí nghiệm vào bảng số liệu.

**c)****Sản phẩm**

- Bảng số liệu 10.1.

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Yêu cầu các nhóm bố trí thí nghiệm như hình 10.4, tiến hành thí nghiệm và ghi lại kết quả thí nghiệm vào bảng 10.1.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS bố trí thí nghiệm như hình 10.4, tiến hành thí nghiệm và ghi lại kết quả thí nghiệm vào bảng 10.1.  - GV quan sát và giúp đỡ những nhóm yếu, kịp thời giúp hs sửa sai nếu có.  ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV yêu cầu các nhóm nộp lại bảng số liệu mà nhóm đã đo.  ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - GV nhận xét về thao tác tiến hành thí nghiệm của các nhóm. | **3. Tiến hành thí nghiệm**    **4. Kết quả thí nghiệm**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Đại lượng** | **Lần đo** | | | **Giá trị trung bình** | | **Lần 1** | **Lần 2** | **Lần 3** | | **Chu kì T(s)** |  |  |  |  | | **Tần số (Hz)** |  |  |  |  | |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu**

**-** Tính giá trị trung bình, sai số của phép đo chu kì và tần số của sóng âm.

- So sánh tần số sóng âm thu được và tần số ghi trên âm thoa và rút ra nhận xét.

**b) Nội dung**

- HS thảo luận và tính giá trị trung bình, sai số của phép đo chu kì và tần số của sóng âm, hoàn thành báo cáo thực hành.

**c)****Sản phẩm**

- Báo cáo thực hành của học sinh.

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV yêu cầu các nhóm thảo luận và tính giá trị trung bình, sai số của phép đo chu kì và tần số của sóng âm, hoàn thành báo cáo thực hành.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS thảo luận và tính giá trị trung bình, sai số của phép đo chu kì và tần số của sóng âm, hoàn thành báo cáo thực hành.  ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***  - HS nộp báo cáo thực hành.  ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - GV nhận xét về quá trình thực hiện nhiệm vụ của các nhóm, rút ra những lưu ý cho các bài thực hành tiếp theo. |  |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu**

- Phát triển năng lực tự học của học sinh.

**b) Nội dung**

- Hãy sử dụng một số ứng dụng trên điện thoại thông minh để chỉnh dây đàn ghita.

- Hãy sử dụng một số ứng dụng trên điện thoại thông minh để đo tần số sóng âm.

**c)****Sản phẩm**

- Bài làm của học sinh.

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Yêu cầu mỗi hs về nhà tự tìm hiểu và hoàn thành các nội dung:  + Hãy sử dụng một số ứng dụng trên điện thoại thông minh để chỉnh dây đàn ghita.  + Hãy sử dụng một số ứng dụng trên điện thoại thông minh để đo tần số sóng âm.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS thực hiện nhiệm vụ về nhà theo yêu cầu của gv.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - HS nộp sản phẩm vào nhóm Zalo của lớp.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - GV nhận xét bài làm của từng hs và có thể cho điểm đối với những bài làm chất lượng. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Duyệt của tổ trưởng chuyên môn** | **Giáo viên** |
| **………………………………….** | **…………………………** |