*Ngày soạn:*

*Ngày giảng:*

*Tiết: 10*

**Bài 6**

**THỰC HÀNH: KHẢO SÁT THỰC NGHIỆM CÁC ĐỊNH LUẬT DAO ĐỘNG CỦA CON LẮC ĐƠN( TIẾT 1)**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC:**

**1. Về kiến thức:**

 - Nhận biết có 2 phương pháp dùng để phát hiện ra một định luật vật lí.

 - Phương pháp suy diễn toán học: Dựa vào một thuyết hay một định luật đã biết để suy ra định luật mới rồi dùng thí nghiệm để kiểm tra sự đúng đắn của nó.

 - Phương pháp thực nghiệm: Dùng một hệ thống thí nghiệm để làm bộc lộ mối quan hệ hàm số giữa các đại lượng có liên quan nhằm tìm ra định luật mới.

Biết dùng phương pháp thực nghiệm để:

 - Chu kì dao động T của con lắc đơn không phụ thuộc vào biên độ khi biên độ dao động nhỏ, không phụ thuộc khối lượng, chỉ phụ thuộc vào chiều dài l và gia tốc rơi tự do của nơi làm thí nghiệm.

 - Tìm ra bằng thí nghiệm , với hệ số a ≈ 2, kết hợp với nhận xét tỉ số  với g = 9,8m/s2, từ đó nghiệm lại công thức lí thuyết về chu kì dao động của con lắc đơn. Ứng dụng kết quả đo a để xác định gia tốc trọng trường g tại nơi làm thí nghiệm.

**2.Về kỹ năng:**

 - Lựa chọn được các độ dài l của con lắc và cách đo đúng để xác định l với sai số nhỏ nhất cho phép.

 - Lựa chọn được các loại đồng hồ đo thời gian và dự tính hợp lí số lần dao động toàn phần cần thực hiện để xác định chu kì của con lắc đơn với sai số tỉ đối từ 2% đến 4%.

**3. Về thái độ:** Tạo cho học sinh sự say mê học tập, nghiên cứu KH

**4. Năng lực:**

- Năng lực giải quyết vấn đề

- Năng lực giao tiếp

- Năng lực hợp tác

- Năng lực tính toán

**II- CHUẨN BỊ BÀI HỌC**

***1. Giáo viên***

 - Nhắc nhở hs chuẩn bị bài theo các nội dung ở phần báo cáo thực hành trong SGK

 - 5 bộ dụng cụ thí nghiệm gồm:

 + Ba quả nặng có móc treo 50g

 + Một sợi dây mảnh dài 1m

 + Giá thí nghiệm

 + Đồng hồ bấm giây hoặc đồng hồ có cổng quang điện

 - Thước 500 mm và giấy kẻ ô

***2. Học sinh***

 - Đọc kỹ bài thực hành để định rõ mục đích thực hành

 - Trả lời các câu hỏi cuối bài để định hưỡng thực hành

 - Chuẩn bị bản báo cáo thực hành

**III- TIẾN TRÌNH BÀI HỌC**

**Hoạt động 1: Khởi động(5 phút)**

**+ Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu đo gia gia tốc trọng trường**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Gv yêu cầu các nhóm trả lời **phiếu học tập số 1:**+ Dự đoán xem chu kì dao động T của một con lắc đơn phụ thuộc vào những đại lượng đặc trưng l, m, α của nó như thế nào? Làm cách nào để kiểm tra từng dự đoán đó bằng thí nghiệm+ Chu kì dao động của con lắc đơn có phụ thuộc vào nơi làm thí nghiệm hay không? Làm cách nào để phát hiện điều đó bằng thí nghiệm? |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | GV cho HS hoạt động chung cả lớp bằng cách mời một HS báo cáo, các HS khác góp ý, bổ sung. Vì là hoạt động tạo tình huống / nhu cầu học tập nên GV không chốt kiến thức mà chỉ liệt kê những câu hỏi/vấn đề chủ yếu mà HS đã nêu ra, các vấn đề này sẽ được giải quyết ở hoạt động hình thành kiến thức và HĐ luyện tập. |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | HS hoàn thành **câu** hỏi và báo cáo**.** |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | + Thông qua quan sát: Trong quá trình HS HĐ nhóm, GV cần quan sát kĩ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí+ Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung các HĐ tiếp theo. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (37phút)**

**+ Mục tiêu: Khảo sát thực nghiệm. Các định luật dao động của con lắc đơn**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Gv yêu cầu các nhóm hoàn thành **phiếu học tập số 2**:**Nhóm 1:** Mục đích, dụng cụ thí nghiệm?**Nhóm 2:** Tìm hiểu chu kì dao động T của con lắc đơn phụ thuộc vaod biên độ dao động như thế nào?**Nhóm 3:** Chu kì của con lăc đơn phụ thuộc vào khối lượng m của con lắc đơn như thế nào?**Nhóm 4:** Chu kì dao động của con lắc đơn phụ thuộc chiều dài con lắc như thế nào? |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | **-** Các học sinh trong từng nhóm nghiên cứu và thảo luận các vấn đề mà nhóm mình được phân công:- HĐ nhóm: GV cho HS HĐ nhóm để hoàn thành bảng trong phiếu học tập số 1  |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | - HĐ chung cả lớp: GV mời từng nhóm trình bày kết quả (từng nhóm phải nêu được tất cả các kiến thức lý thuyết và cách làm dạng bài tập của nhóm mình được phân công nghiên cứu) các nhóm khác góp ý, bổ sung hoặc đưa ra các thắc mắc của mình cho nhóm báo cáo. |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | + Thông qua quan sát: Trong quá trình HS HĐ nhóm, GV cần quan sát kĩ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí+ Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung các HĐ tiếp theo.**GV chốt kiến thức:** **I. Mục đích:**Khảo sát thực nghiệm để biết ảnh hưởng của A, m, l đối với T. Từ đó tìm ra CT . Ứng dụng xác định g.**II. Dụng cụ thí nghiệm: SGK.**III. Tiến hành thí nghiệm:1.Chu kỳ dao động T của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ như thế nào?2. Chu kỳ dao động của con lắc đơn phụ thuộc vào khối lượng m của con lắc như thế nào?3. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc chiều dài con lắc như thế nào? |

**Hoạt động 3: Luyện tập, vận dụng và mở rộng ( 3 phút)**

**+ Mục tiêu: Vận dụng kiến thức trả lời các câu hỏi**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | GV yêu cầu HS trong lớp hoàn thành **phiếu học tập số 3*** Có thể đo chu kì con lắc đơn có chiều dài l< 10cm hay không? Vì sao?
* Làm cách nào để xác định chu kì T với sai số Δt=0,02s khi dùng đồng hồ có kim giây?
 |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | GV cho HS hoạt động chung cả lớp bằng cách mời một HS báo cáo, các HS khác góp ý, bổ sung. Vì là hoạt động tạo tình huống / nhu cầu học tập nên GV không chốt kiến thức mà chỉ liệt kê những câu hỏi/vấn đề chủ yếu mà HS đã nêu ra, các vấn đề này sẽ được giải quyết ở hoạt động hình thành kiến thức và HĐ luyện tập. |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | HS hoàn thành **câu** hỏi và báo cáo**.** |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Gv chốt lại nội dung kiến thức |

**\* RÚT KINH NGHIỆM**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….........................................................................................

*Ngày soạn:*

*Ngày giảng:*

*Tiết: 11*

**Bài 6**

**THỰC HÀNH: KHẢO SÁT THỰC NGHIỆM CÁC ĐỊNH LUẬT DAO ĐỘNG CỦA CON LẮC ĐƠN( TIẾT 2)**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC:**

**1. Kiến thức.**

-Khảo sát ảnh hưởng của biên độ dao động, khối lượng con lắc, chiều dài con lắc đối với chu kì dao động.

- Xác định công thức về chu kì dao động của con lắc đơn.

**2. Kĩ năng**

 - Kĩ năng thu thập và xử lí kết quả thí nghiệm: Lập bảng ghi kết quả đo kèm sai số. Xử lí số liệu bằng cách lập các tỉ số cần thiết và bằng cách vẽ đồ thị để xác định giá trị của a, từ đó suy ra công thức thực nghiệm về chu kì dao động của con lắc đơn, kiểm chứng công thức lí thuyết về chu kì dao động của con lắc đơn, và vận dụng tính gia tốc g tại nơi làm thí nghiệm

**3. Về thái độ:** Tạo cho học sinh sự say mê học tập, nghiên cứu KH

**4. Năng lực:**

- Năng lực giải quyết vấn đề

- Năng lực giao tiếp

- Năng lực hợp tác

- Năng lực tính toán

**I. CHUẨN BỊ BÀI HỌC**

**1.** **HỌC SINH:**

- Chuẩn bị kiến thức

 - Chuẩn bị một tờ giấy kẻ ô milimét để vẽ đồ thị và lập sẵn các bảng để ghi kết quả theo mẫu ở phần báo cáo thực hành trong Sgk.

- Chuẩn bị tài liệu học tập; thí nghiệm, thực hành, dụng cụ học tập: SGK

**2. GIÁO VIÊN:**

- Chương trình giảng dạy: Cơ bản

 - Chuẩn bị thiết bị, đồ dùng dạy học: Chia lớp thành 4 nhóm thực hành: Mỗi nhóm có 1 bộ thực hành

 - Nhắc HS chuẩn bị bài theo các nội dung ở phần báo cáo thực hành trong Sgk.

 - Chọn bộ 3 quả cân có móc treo 50g.

 - Chọn đồng hồ bấm giây hiện số có độ chia nhỏ nhất 0,01s, cộng thêm sai số chủ quan của người đo là 0,2s thì sai số của phép đo sẽ là Δt = 0,01s + 0,2s = 0,21s. Thí nghiệm với con lắc đơn có chu kì T ≈ 1,0 s, nếu đo thời gian của n = 10 dao động là t ≈ 10s, thì sai số phạm phải là:

. Thí nghiệm cho . Kết quả này đủ chính xác, có thể chấp nhận được. Trong trường hợp dùng đồ hồ đo thời gian hiện số với cổng quang điện, có thể đo T với sai số ≤ 0,001s.

**III- TIẾN TRÌNH BÀI HỌC**

**Hoạt động 1: Khởi động(3 phút)**

**+ Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức tiết 1 để tiến hành thực hành**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Gv: Yêu cầu Hs tìm hiểu và trả lời các câu hỏi liên quan đến các kiến thức trong bài |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hs làm việc theo nhóm, tìm hiểu và trả lời phiếu học tập |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | Các nhóm nộp bản trình bày. Hai nhóm lên trình bày trực tiếp |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét hoạt động của các nhóm, kết quả thu được từ các nhóm, hoàn chỉnh kiến thức, sửa những chỗ sai nếu có. |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (39 phút)**

**+ Mục tiêu: Tiến hành thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | GV yêu cầu 4 nhóm đo:**1**. Tìm hiểu chu kì dao động T của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ dao động như thế nào?Yêu cầu HS điền số liệu vào bảng 6.1Tính các giá trị sinα, α, t, T theo bảng 6.1, từ đó rút ra định luật về chu kì của con lắc đơn dao động với biên độ nhỏ**2.** Chu kì của con lăc đơn phụ thuộc vào khối lượng m của con lắc đơn như thế nào?Yêu cầu HS điền số liệu vào bảng 6.2Tính chu kì T theo bảng 6.2, so sánh TA và TB, TC để rút ra định luật về khối lượng của con lắc đơn3.Chu kì dao động của con lắc đơn phụ thuộc chiều dài con lắc như thế nào?Yêu cầu HS điền số liệu vào bảng 6.3* Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của T vào chiều dài l của con lắc đơn. Rút ra nhận xét
* -Vẽ đò thị biểu diễn sự phụ thuộc của T2 vào chiều dài l của con lắc đơn. Rút ra nhận xét
* Phát biểu định luật về chiều dài của con lắc đơn

4. Các rút ra kết quả đo được ở trên và suy ra: Chu kì dao động của con lắc đơn …Tính gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm theo giá trị a thu được từ thực nghiệm |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Các nhóm thực hiện nhiệm vụ |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | Các nhóm điền kết quả đo được vào bảng 6.1, 6.2,6.3 |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Gv theo dõi các nhóm làm thí nghiệm, nêu nhận xét, rút kinh nghiệm buổi thực hành |

**Hoạt động 3: Luyện tập, vận dụng và mở rộng (3 phút)**

**+ Mục tiêu: Hướng dẫn HS viết báo cáo thực hành**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Gv hướng dẫn HS viết báo cáo thực hành 1. Mục dích thực hành
2. Cơ sở lý thuyết
3. Kết quả

1.Khảo sát ảnh hưởng của biên độ dao động đới với chu kì T của con lắc đơn2.Khảo sát ảnh hưởng của khối lượng con lắc m đối với chu kì dao động T.3.Khảo sát ảnh hưởng của chiều dài con lắc đơn l đối với chu kì dao độngT.4. Xác định công thức về chu kì dao động của con lắc đơn |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Mỗi HS ghi lại nội dụng cần phải báo cáo trong thực hành |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | Các nhóm báo cáo kết quả đo được từ thực hành |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | GV căn dặn các việc HS cần hoàn thành tiếp và thời gian nộp báo cáo. HS xếp lại các dụng cụ thí nghiệm. |

**\* RÚT KINH NGHIỆM**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….............................................................................................