**BÀI 11: THỰC HÀNH – ĐO GIA TỐC RƠI TỰ DO**

Môn học: VẬT LÍ - Lớp: 10

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 gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

***- Năng lực tự chủ và tự học:*** tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để đề xuất, lựa chọn giải pháp phù hợp để đo gia tốc rơi tự do.

***- Năng lực giao tiếp và hợp tác:*** thảo luận nhóm để tìm ra phương án và thực hiện phương án đo gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

***- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:*** Giải quyết vấn đề trong thực hiện phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

**2.2. Năng lực vật lí :**

***- Năng lực nhận biết KHTN:*** Nhận biết phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

***- Năng lực tìm hiểu tự nhiên:***Nêu được và thực hiện được phương án đo gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

***- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học:***Trình bày được phương án đo gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện. Đo được gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

**3. Phẩm chất:**

- Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:

- Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm đo gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

- Trung thực, cẩn thận trong thực hành, ghi chép lại số liệu báo cáo dự án một cách nghiêm túc, trung thực.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

1. **Giáo viên:**

* Giáo viên chuẩn bị các câu chuyện thể hiện các sự vật, hiện tượng, các bài tập liên quan đến chuyển động rơi tự do nhằm tạo hứng thú, khơi gợi động cơ học tập cho học sinh.
* Chuẩn bị một số đoạn video về việc hướng dẫn HS làm thí nghiệm, hoặc làm thí nghiệm mẫu; một số thí nghiệm ảo về gia tốc rơi tự do;
* Phiếu học tập.
* Mẫu báo cáo thực hành.
* Chuẩn bị cho mỗi nhóm học sinh: bộ dụng cụ thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do như hình 11.1 trang 47 SGK.

1. **Học sinh:**

* Ôn lại những vấn đề đã được học về chuyển động thẳng biến đổi đều và sự rơi tự do.
* Ôn lại những vấn đề đã được học về sai số trong Vật lí.
* Tự thực hiện thí nghiệm thả đồng thời một viên bi và một tờ giấy từ cùng một độ cao ở nhà; trả lời câu hỏi số 1 và câu hỏi số 2 trang 48 SGK.
* SGK, vở ghi bài, giấy nháp.
* Mỗi nhóm chuẩn bị giấy viết báo cáo thí nghiệm theo mẫu.
* Thực hành với tinh thần và thái độ tích cực. Biết và thực hiện đúng quy định khi tiến hành thực nghiệm. Quần áo gọn gàng để đảm bảo an toàn cho chính mình và thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu:** (Xác định vấn đề học tập là bằng những cách nào có thể đo được gia tốc rơi tự do của vật)

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập là đo gia tốc rơi tự do của vật.

**b) Nội dung:**Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên và thực hiện nhiệm vụ cá nhân trả lời câu hỏi đặt vấn đề.

**c)****Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh muốn tìm hiểu về những cách đo gia tốc rơi tự do, ưu và nhược điểm của phương pháp, ...

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Các vật xung quanh chúng ta đều có xu hướng rơi về phía Trái Đất do tác dụng của trọng lực.  - Chiếu video về một số tình huống rơi tự do:  + Ví dụ vận động viên nhảy dù, ở độ cao nhất định thường vận động viên sẽ để rơi tự do khoảng một phút rồi mới bật dù.  <https://www.youtube.com/watch?v=j54R3P76aS4>  + Vấn đề đưa ra là làm thế nào để xác định  được gia tốc rơi tự do của vận động viên trong khi họ chuyển động rất nhanh? Cần những dụng cụ gì để đo chính xác thời gian chuyển động?  - GV hỏi “Hãy nêu ưu điểm của phương pháp đo thời gian bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện?“; yêu cầu học sinh thực hiện cá nhân theo yêu cầu viết trên phiếu trong 2 phút.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS hoạt động cá nhân và trả lời câu hỏi của GV.  *- Giáo viên:* Theo dõi và bổ sung khi cần.  ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên học sinh trình bày đáp án và gọi HS khác nhận xét, bổ sung.  ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá:*  *🡪 Giáo viên gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học:* Để trả lời câu hỏi trên đầy đủ và chính xác nhất chúng ta vào bài học hôm nay.  *🡪 Giáo viên nêu mục tiêu bài học:* | - Ưu điểm của phương pháp đo thời gian bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện:  Đo thời gian chính xác đến hàng nghìn giây, được điều khiển bằng cổng quang điện |

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

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh hiểu được mục đích của việc thực hành khảo sát chuyển động rơi tự do.

- Biết sử dụng một số dụng cụ thí nghiệm để đo độ dài, thời gian.

- Bước đầu làm quen với việc phân tích các phương án thí nghiệm, cách dự đoán quy luật và lựa chọn phương án thí nghiệm và tạo tiền đề cho việc hình thành khả năng sáng tạo các phương án thí nghiệm khả thi.

**b) Nội dung:**

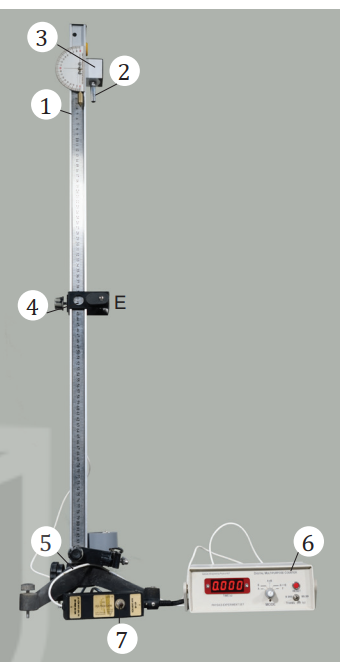
- Giáo viên sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn để hướng dẫn học sinh thiết kế phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập thông qua phiếu học tập số 1.

**c)****Sản phẩm:**

**Phiếu học tập số 1 – Câu hỏi thảo luận về phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do**

Thả trụ thép rơi qua cổng quang điện trên máng đứng



- Câu 1: Xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép theo công thức g=a=2st2

- Câu 2: Để xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép cần đo đại lượng: quãng đường rơi của trụ thép và thời gian rơi.

- Câu 3: Để trụ thép rơi qua cổng quang điện cần chú ý điều chỉnh máng thẳng đứng (quan sát dây rọi) đồng thời điều chỉnh cổng quang điện để trụ thép rơi qua cổng quang điện.

- Câu 4: Cần đặt đồng hồ đo thời gian hiện số ở chế độ A↔B để đo được đại lượng cần đo.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| **Hoạt động 2.1: *Hướng dẫn để học sinh thiết kế phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.*** | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn:  + Chia học sinh thành 6 nhóm (6 – 7 học sinh/nhóm; mỗi học sinh ngồi vào vị trí đã đánh số trên phiếu học tập số 1) - hoạt động tương tự nhau (theo sơ đồ)  https://lh4.googleusercontent.com/3hobTmrc5NGR4fHzLaT52K58j61bGF_sPQtvTIs9C8mbxvG3ZsWbIRIJ5wqGcM983TueVU6G08FlHO_EQpUxC2ja52xkz58jG95R6ouzktqcFs3NpM-0zTsOVd-6QYWFfKqu74EGOSiB7UR-mPb2Gw  + GV phát cho mỗi nhóm một phiếu học tập (giấy A0) và giao nhiệm vụ theo phiếu học tập số 1 (câu hỏi  thảo luận trang 47 SGK).  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  + Mỗi cá nhân làm việc độc lập, ghi câu trả lời vào phần giấy của mình trên giấy A0  + Trên cơ sở ý kiến cá nhân, các thành viên chia sẻ, thảo luận, thống nhất ý kiến về phương án thí nghiệm  và viết vào phần chính giữa của phiếu học.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV 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.*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá.*  - GV nhận xét và chốt phương án tiến hành thí nghiệm. | **II.Thiết kế phương án thí nghiệm**  - Câu 1: Xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép theo công thức g=a=2st2  - Câu 2: Để xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép cần đo đại lượng: quãng đường rơi của trụ thép và thời gian rơi.  - Câu 3: Để trụ thép rơi qua cổng quang điện cần chú ý điều chỉnh máng thẳng đứng (quan sát dây rọi) đồng thời điều chỉnh cổng quang điện để trụ thép rơi qua cổng quang điện.  - Câu 4: Cần đặt đồng hồ đo thời gian hiện số ở chế độ A↔B để đo được đại lượng cần đo. |
| **Hoạt động 2.2: *Tiến hành thí nghiệm*** | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giao bộ dụng cụ thí nghiệm cho nhóm HS, yêu cầu HS lắp ráp thí nghiệm theo các bước hướng dẫn trang 47 SGK đồng thời nêu các bước chú ý khi tiến hành thí nghiệm.  - GV hướng dẫn HS tiến hành thí nghiệm và ghi kết quả vào bảng số liệu, tính toán và trả lời các câu hỏi theo phiếu học tập số 2.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS hoạt động nhóm tiến hành làm thí nghiệm và ghi kết quả thí nghiệm vào bảng kết quả trong phiếu học tập số 2.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  Nhóm HS tính toán kết quả thí nghiệm và ghi vào bảng kết quả  11.1  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - GV nhận xét về tinh thần, thái độ trong quá trình thực hiện thí nghiệm của các nhóm HS. | **III. Tiến hành thí nghiệm**  1.Cắm nam châm điện vào ổ A và cổng quang vào ổ B ở mặt sau của đồng hồ đo thời gian hiện số.  2. Đặt MODE của đồng hồ đo thời gian hiện số ở chế độ thích hợp.  3. Đặt trụ thép tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện N và bị giữ lại ở đó.  4. Nhấn nút RESET của đồng hồ MC964 để chuyển các số hiển thị về giá trị ban đầu 0.000.  5. Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm điện: Trụ thép rơi xuống và chuyển động đi qua cổng quang điện.  6. Ghi lại các giá trị thời gian hiển thị trên đồng hồ vào bảng 11.1  7. Dịch chuyển cổng quang điện ra xa dần nam châm điện, thực hiện lại các thao tác 3, 4, 5, 6 bốn lần nữa. Ghi các giá trị thời gian t tương ứng với quãng đường s vào bảng 11.1 trong báo cáo thực hành. |

**3. Hoạt động 3: Báo cáo và xử lí kết quả thí nghiệm**

**a) Mục tiêu:**

**-** Trình bày được kết quả thí nghiệm, phát triển ý tưởng thiết kế thí nghiệm.

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.

- Các nhóm HS thu thập, xử lí số liệu thí nghiệm vào phiếu thu hoạch thực hành (Mẫu báo cáo thực hành) và nhận xét, đánh giá được kết quả thí nghiệm.

**c)****Sản phẩm:**

- Kĩ năng xử lí số liệu thí nghiệm được thu thập (Mẫu báo cáo thực hành).

- Kĩ năng nhận xét và đánh giá kết quả thực hành.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mẫu báo cáo thực hành – Xác định gia tốc rơi tự do**  **Bảng 11.1. Bảng số liệu đo thời gian trong chuyển động rơi**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Quãng đường*  s (m) | Lần đo thời gian  *t (s)* | | | | | | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | Lần 5 | | 0,4 |  |  |  |  |  | | 0,6 |  |  |  |  |  | | 0,8 |  |  |  |  |  | | 1,0 |  |  |  |  |  | | 1,2 |  |  |  |  |  |   **Câu 1:**  Xử lí số liệu thí nghiệm:  + Xử lí kết quả với phép đo khi chọn quãng đường s = 0,4m   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Đại lượng* | Lần đo thời gian  *t (s)* | | | | | | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | Lần 5 | | s = 0,4m |  |  |  |  |  | | Gia tốc trong các lần đo g=2st2 |  |  |  |  |  | | Giá trị trung bình của gia tốc **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Sai số tuyệt đối của gia tốc trong các lần đo  Δg = **g-gi** |  |  |  |  |  | | Sai số tuyệt đối trung bình **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Kết quả | g=g±∆g=… | | | | |   + Xử lí kết quả với phép đo khi chọn quãng đường s = 0,6m   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Đại lượng* | Lần đo thời gian  *t (s)* | | | | | | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | Lần 5 | | s = 0,6m |  |  |  |  |  | | Gia tốc trong các lần đo g=2st2 |  |  |  |  |  | | Giá trị trung bình của gia tốc **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Sai số tuyệt đối của gia tốc trong các lần đo  Δg = **g-gi** |  |  |  |  |  | | Sai số tuyệt đối trung bình **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Kết quả | g=g±∆g=… | | | | |   + Xử lí kết quả với phép đo khi chọn quãng đường s = 0,8m   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Đại lượng* | Lần đo thời gian  *t (s)* | | | | | | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | Lần 5 | | s = 0,8m |  |  |  |  |  | | Gia tốc trong các lần đo g=2st2 |  |  |  |  |  | | Giá trị trung bình của gia tốc **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Sai số tuyệt đối của gia tốc trong các lần đo  Δg = **g-gi** |  |  |  |  |  | | Sai số tuyệt đối trung bình **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Kết quả | g=g±∆g=… | | | | |   + Xử lí kết quả với phép đo khi chọn quãng đường s = 1,0m   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Đại lượng* | Lần đo thời gian  *t (s)* | | | | | | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | Lần 5 | | s = 1,0m |  |  |  |  |  | | Gia tốc trong các lần đo g=2st2 |  |  |  |  |  | | Giá trị trung bình của gia tốc **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Sai số tuyệt đối của gia tốc trong các lần đo  Δg = **g-gi** |  |  |  |  |  | | Sai số tuyệt đối trung bình **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Kết quả | g=g±∆g=… | | | | |   + Xử lí kết quả với phép đo khi chọn quãng đường s = 1,2m   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Đại lượng* | Lần đo thời gian  *t (s)* | | | | | | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | Lần 5 | | s = 1,2m |  |  |  |  |  | | Gia tốc trong các lần đo g=2st2 |  |  |  |  |  | | Giá trị trung bình của gia tốc **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Sai số tuyệt đối của gia tốc trong các lần đo  Δg = **g-gi** |  |  |  |  |  | | Sai số tuyệt đối trung bình **g** | g=g1+g2+g3+g4+g55=… | | | | | | Kết quả | g=g±∆g=… | | | | |   **Câu 2:** **Tại sao dùng trụ thép làm vật rơi trong thí nghiệm? Có thể dùng viên bi thép được không? Giải thích tại sao?**  - Trong thí nghiệm, người ta dùng trụ thép làm vật rơi nhằm mục đích khi thả vật rơi thì xác suất phương rơi của vật chắn tia hồng ngoại ở cổng quang điện cao, giúp ta thực hiện thí nghiệm dễ dàng hơn.  - Có thể dùng vật thả rơi là viên bi thép, nhưng xác suất khi thả rơi viên bi có phương rơi không chắn được tia hồng ngoại cao hơn khi dùng trụ thép, nên khi làm thí nghiệm với viên bi ta cần căn chỉnh và thả theo đúng phương của dây dọi.  **Câu 3: Vẽ đồ thị mô tả mối quan hệ s và t2 trên hệ tọa độ (s – t2)?**  **Bảng số liệu tham khảo**  **https://lh4.googleusercontent.com/DYgI3ofrgnhy7DuwKX55852N6DDTQQKznpFn-uGeFLEXujGa0HZPzePbHguDpxNq40tgvLTI0gG_3wz8bdI0JYDGZOwfsmMKiwa2S-fk-M98REYGxjcAizKlEyHVnapX3204WsMDEqKgjMlifIE4oA**  Đồ thị mô tả mối quan hệ s và t2  **https://lh6.googleusercontent.com/VuEa5WAnqSUQ7JWs3_Qx53qfMAytimnRTMkYiy40-jxKisTqnndvveEMhgPcsUOqwMUDH-mhkCS8gpZ2IjkIHQTwvG_62xx1mwJzmlyay-Dld-0mBJtpjsIEMsWMEIZitJ2c4MtyO0CIXvwcBdOu3A**  **Câu 4: Nhận xét chung về dạng đồ thị mô tả mối quan hệ s và t2 trên hệ tọa độ (s – t2); rồi rút ra kết luận về tính chất của chuyển động rơi tự do?**  - Có dạng một đường thẳng hướng lên chứng tỏ s và t2 có mối quan hệ tỉ lệ thuận với nhau. |

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV yêu cầu 1 hoặc 2 nhóm HS trình bày kết quả thí nghiệm trước lớp.  - GV yêu cầu các nhóm HS thảo luận và đưa ra câu trả lời các câu hỏi trong SGK của nhóm.  - GV hướng dẫn HS viết báo cáo thí nghiệm theo mẫu và nhận xét, đánh giá kết quả thực hành.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên HS của các nhóm còn lại so sánh kết quả thí nghiệm của nhóm mình.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhấn mạnh kết quả đo g của các nhóm HS | - Báo cáo số liệu thí nghiệm từ bảng kết quả.  - Xử lí số liệu từ bảng thí nghiệm và vẽ đồ thị. |

**4. Hoạt động 4: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

**-**  Vận dụng kiến thức của bài học để trả lời các câu hỏi liên quan

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện nhiệm vụ hoạt động cặp đôi.

**c)****Sản phẩm:**

- HS trả lời được câu hỏi và hiểu sâu hơn nội dung bài thực hành.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động cặp đôi trên phiếu học tập.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên 1 nhóm cặp đôi HS trình bày câu trả lời của nhóm.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhấn mạnh nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy trên bảng. | **Phiếu học tập số 3 – Luyện tập**  **Câu 1.** Dựa vào kết quả thí nghiệm, hãy nhận xét về tính chất của chuyển động rơi tự do  - Phương của chuyển động rơi tự do? **PHƯƠNG THẲNG ĐỨNG**  - Chiều của chuyển động rơi tự do? **TỪ TRÊN XUỐNG DƯỚI**  - Tính chất của chuyển động rơi tự do? **NHANH DẦN ĐỀU**  - Độ lớn của gia tốc rơi tự do? **g**  **Câu 2.** Điều kiện để một vật rơi tự do là gì? **RƠI TRONG MÔI TRƯỜNG CHÂN KHÔNG**  **Câu 3.** Khi nào vật rơi trong không khí được coi là rơi tự do? **LỰC CẢN KHÔNG ĐÁNG KỂ** |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

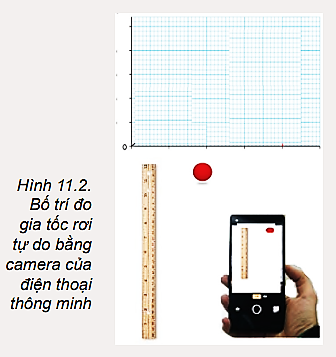
- Phát triển năng lực tự học và năng lực tìm hiểu đời sống.

**b) Nội dung:**

- Học sinh tự thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân.

**c)****Sản phẩm:**

- Bài tự làm vào vở ghi của HS.



Ta sẽ đo gia tốc rơi tự do qua phương pháp đo gián tiếp:

- Đo thời gian rơi tự do của vật.

- Đo quãng đường từ lúc vật bắt đầu rơi cho đến khi dừng chuyển động rơi đó.

Sử dụng công thức tính: g=2st2 để tìm gia tốc rơi tự do.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Hãy tiến hành thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do tại nhà bằng cách sử dụng đồng hồ bấm giây hoặc thiết bị tương tự như điện thoại thông minh.  Link tham khảo:  <https://www.youtube.com/watch?v=lYiAyJx6L1c>  - So sánh với kết quả được thực hiện tại phòng thí nghiệm và giá trị chính xác của gia tốc rơi tự do trong 2 trường hợp trên? Nêu nhận xét và giải thích kết quả này?  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  Các HS hoặc các nhóm HS thực hiện theo nhóm tiến hành thí nghiệm ở nhà.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  Sản phẩm của các nhóm  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp sản phẩm sau một tuần. |  |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Bài 11: THỰC HÀNH – ĐO GIA TỐC RƠI TỰ DO**

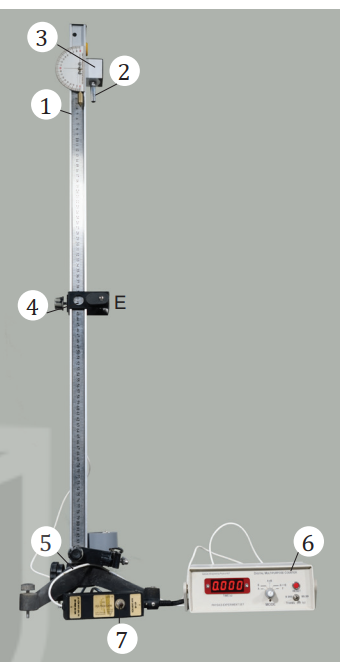
Họ và tên: ………………………………………………………………

Lớp: ……………………………. Nhóm: ……

**Phiếu học tập số 1**

**Câu hỏi thảo luận về phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do**

Thả trụ thép rơi qua cổng quang điện trên máng đứng



**- Câu 1:** Xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép theo công thức nào?

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

**- Câu 2:** Để xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép cần đo đại lượng nào?

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

**- Câu 3:** Làm thế nào để trụ thép rơi qua cổng quang điện?

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

**- Câu 4:** Cần đặt chế độ đo của đồng hồ ở vị trí nào để đo được đại lượng cần đo?

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................

.....................................................................................................................................