|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: Đại học Giáo Dục**  | **Họ và tên người soạn: Vũ Thu Trang****MSV: 20010278****Năm soạn : 2022-2023** |

**BÀI 30. THỰC HÀNH :**

**XÁC ĐỊNH ĐỘNG LƯỢNG CỦA VẬT TRƯỚC VÀ SAU VA CHẠM**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

* Nhắc lại được định nghĩa động lượng và định luật bảo toàn động lượng
* Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án xác định động lượng của vật trong hai loại va chạm mềm và va chạm đàn hồi.
* Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm
* Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.

 **2. Năng lực:**

 ***- Năng lực chung:***

* Năng lực tự học: Biết lựa chọn nguồn tài liệu học tập, biết lựa chọn và sử dụng bộ dụng cụ làm thí nghiệm để tự tiến hành làm thực hành xác định động lượng của vật trong hai trường hợp va chạm mềm và va chạm đàn hồi.
* Năng lực giải quyết vấn đề: Nhận biết các thiết bị thí nghiệm trong thực hành xác định động lượng của vật trong hai trường hợp va chạm mềm và va chạm đàn hồi, biết thiết kế phương án, lắp ráp, cách tiến hành làm thí nghiệm và cách xác định sai số của phép đo.

 ***- Năng lực vật lí:***

* Biết đọc các thông số và sử dụng thiết bị thí nghiệm để làm thực hành.
* Biết vận dụng kiến thức về động lượng, các công thức tính liên quan đến động lượng.
* Biết xử lý kết quả thí nghiệm.

 **3. Về phẩm chất**

* Có tinh thần trách nhiệm trong học tập và thực hành.
* Năng nổ trong khâu tiến hành làm thí nghiệm.
* Mạnh dạn đề xuất phương án mà mình cho là hợp lý nhất.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

* SGK, SGV, Giáo án.
* Bộ thiết bị thực hành xác định động lượng trước và sau va chạm Hình 30.1 SGK như: băng đệm khí, đồng hồ đo thời gian hiện số, 2 cổng quang điện....

**2. Đối với học sinh:**

**-** Sách, bút, vở ghi.

- Ôn lại các kiến thức về động lượng, định luật bảo toàn động lượng.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu/khởi động**

a) Mục tiêu: GV nêu một số tình huống thực tiễn cần xác định động lượng của các va chạm để cuốn hút HS.

b) Nội dung: Gv tổ chức cho hs xem 1 số video thực tiễn có va chạm giữa 2 vật như trò chơi bi a hoặc va chạm giữa 2 xe, yêu cầu học sinh quan sát và nhận xét hiện tưởng xảy ra đối với các vật trước và sau va chạm.

c) Sản phẩm: Học sinh nêu được các trường hợp có thể xảy ra:

 Các trường hợp có thể xảy ra khi hai xe va chạm vào nhau

+ TH1: Hai xe dính vào nhau và di chuyển cùng nhau về phía trước

+ TH2: Một xe dừng lại, xe còn lại di chuyển về phía trước

+ TH3: Hai xe di chuyển ngược lại so với hướng di chuyển ban đầu

d) Tổ chức thực hiện:

- **GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

+ Cho HS quan sát video thực tế

+ Em hãy quan sát và nêu các trường hợp có thể xảy ra khi 2 xe (2 vật) va chạm vào nhau.

+ Làm thế nào xác định được động lượng của hai xe trước và sau va chạm bằng dụng cụ thí nghiệm, từ đó kiểm nghiệm định luật bảo toàn động lượng?

**- Thực hiện nhiệm vụ;** +HS vận dụng những hiểu biết sẵn có về động lượng và những dụng cụ có thể dùng để đo động lượng để trả lời câu hỏi mà GV đưa ra.

**- Báo cáo thảo luận;**

 + GV mời 1 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày câu trả lời cho các câu hỏi nêu trên.

+ HS trả lời câu hỏi : Các trường hợp có thể xảy ra khi hai xe va chạm vào nhau
+ TH1: Hai xe dính vào nhau và di chuyển cùng nhau về phía trước

+ TH2: Một xe dừng lại, xe còn lại di chuyển về phía trước

+ TH3: Hai xe di chuyển ngược lại so với hướng di chuyển ban đầu

Cách xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm, ta sử dụng bộ dụng cụ thí nghiệm xác định động lượng, từ đó kiểm nghiệm định luật bảo toàn động lượng.

**- Kết quả, nhận định.**

+ GV tiếp nhận câu trả lời, xác nhận câu trả lời của HS.

+ GV nêu yêu cầu trong thực tế khi đo động lượng của các vật ta cần đo khối lượng của hai xe và vận tốc của hai xe trước và sau khi va chạm.

**2. Hoạt động 2: Hướng dẫn để HS thiết kế phương án thí nghiệm**

**a. Mục tiêu:**

- Khai thác vốn kiến thức, kinh nghiệm của HS về va chạm giữa hai vật, nêu khó khăn khi xác định vận tốc trong trường hợp khác phương nên chỉ nghiên cứu khi va chạm cùng phương trong hai trường hợp: va chạm mềm và va chạm đàn hồi.

- HS nhận biết được những dụng cụ dùng để đo khối lượng và vận tốc của vật

- HS nhận biết và hiểu được nguyên lí cũng như biết cách sử dụng thiết bị đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện, cân điện tử, băng đệm khí...

**b. Nội dung:**

**-** GV giới thiệu các dụng cụ sẽ sử dụng để đo khối lượng và tốc độ.

 + Yêu cầu hs giới thiệu lại chức năng và cách sử dụng thiết bị đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

- HS thực hiện chăm chú nghe phần giới thiệu của GV và thực hiện yêu cầu.

**c. Sản phẩm học tập:**

**-** Qua phần này, HS sẽ nhận biết những dụng cụ dùng để đo khối lượng và vận tốc.

**-** Biết được khó khăn trong quá trình xác định vận tốc khác phương, và chỉ nghiên cứu va chạm cùng phương.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS | DỰ KIẾN SẢN PHẨM |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**Đẩy cho hai xe chuyển động va chạm vào nhau trên đệm khí và thảo luận:1. Khi hai xe chuyển động trên đệm khí nằm ngang, hệ hai xe chuyển động có phải là hệ kín không? Vì sao?2. Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm cần đo các đại lượng nào?3. Hãy thử các trường hợp mà em đã dự đoán và suy nghĩ làm thế nào đo được các đại lượng để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm.4. Thiết kế phương án thí nghiệm để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm tương ứng với các trường hợp va chạm có thể xảy ra?**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS theo dõi SGK, và các hình ảnh GV trình chiếu, đồng thời chăm chú nghe GV giới thiệu , quan sát GV làm thực hành. - Sưy nghĩ để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**- GV mời HS trả lời các câu hỏi.- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV nhận xét:  | **I. TÌM HIỂU DỤNG CỤ THÍ NGHIỆM**1. Khi hai xe chuyển động trên đệm khí nằm ngang, hệ hai xe chuyển động là hệ kín vì không có ngoại lực nào tác dụng lên hệ.2. Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm, ta cần đo khối lượng của hai xe và vận tốc của hai xe trước và sau khi va chạm.3. Các trường hợp có thể xảy ra khi cho hai xe va chạm trên đệm khí:+ TH 1: Sau khi va chạm, hai xe dính vào nhau+ TH 2: Sau khi va chạm, hai xe chuyển động về hai phía ngược nhauCách đo các đại lượng để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm+ Bước 1: Xác định khối lượng của hai xe bằng cách cho hai xe lên cân điện tử+ Bước 2: Đo quãng đường giữa hai cổng quang điện, khởi động lại đồng hồ đo thời gian hiện số.+ Bước 3: Thực hiện thí nghiệm và ghi lại kết quảDo vật thực hiện chuyển động trong thời gian ngắn nên coi vật chuyển động thẳng đềuĐộng lượng của vật là: p=m.v=m.st4. Thiết kế phương án thí nghiệm:Bước 1: Điều chỉnh cho băng đệm khí nằm ngang và lắp ống dẫn khí từ bơm nén vào băng đệm khí.Bước 2: Lắp hai cổng quang điện vào hai giá đỡ đặt cách nhau một khoảng.Bước 3: Nối dây từ hai cổng quang điện vào đồng hồ đo thời gian hiện số .Bước 4: Lắp tấm cản quang và các chốt cắm thích hợp lên mỗi xe và đặt hai xe lên băng đệm khí.Bước 5: Cấp điện cho bơm nén khí và đồng hồ đo thời gian hiện số. |

**2. Hoạt động 3: Tiến hành làm thí nghiệm**

a) Mục tiêu: HS biết cách làm thực hành thí nghiệm

b) Nội dung: GV hướng dẫn HS tiến hành làm thí nghiệm

c) Sản phẩm: Dựa vào các dụng cụ thực hành, HS biết cách tiến hành làm thí nghiệm để đo khối lượng và tốc độ chuyển động của vật.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS | DỰ KIẾN SẢN PHẨM |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**GV hướng dẫn hs tiến hành thí nghiệm : va chạm mềm và va chạm đàn hồi.Thực hiện các bước lần lượt như trong sgkBước 1: Điều chỉnh đồng hồ hiện về số 0, chỉnh 2 xe về các chốt ghim.Bước 2: Mở chốt ghim đồng thời gắn ở 2 xe (chốt ghim này giống như một công tắc có tác dụng đẩy 2 xe chuyển động tiến lên phía trước). Khi 2 xe đi qua 2 cổng quang điện, đồng hồ bắt đầu đo thời gian 2 xe đi qua để xác định thời gian (gián tiếp tính được vận tốc trước va chạm của mỗi xe). Sau khi va chạm 2 xe bật ngược trở lại, tiếp tục đi qua cổng quang điện, đồng hồ lại đo thời gian (gián tiếp tính được vận tốc sau va chạm)Quan sát và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn trong quá trình thực hiện,Yêu cầu học sinh lặp lại thí nghiệm 2,3 lần,**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS theo dõi SGK, và các hình ảnh GV trình chiếu, đồng thời chăm chú nghe GV giới thiệu , quan sát GV làm thực hành. - Sưy nghĩ để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**- GV mời HS trả lời các câu hỏi.- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV nhận xét:  | **II. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM***\*Thí nghiệm 1: va chạm mềm**\* Thí nghiệm 2: Thí nghiệm va chạm đàn hồi* |

**4. Hoạt động 4: Xử lý kết quả thí nghiệm và báo cáo kết quả thí nghiệm.**

a) Mục tiêu: HS trình bày và xử lý được kết quả thí nghiệm. Từ đó rút được kinh nghiệm và phát triển ý tưởng thiết kế thí nghiệm.

b) Nội dung:

+ HS trình bày và xử lý kết quả trước lớp bằng việc hoàn thành bảng 30.1 và 30.2 và trả lời câu hỏi trong phần hoạt động.

+ GV hướng dẫn HS viết báo cáo thí nghiệm.

c) Sản phẩm: HS biết cách xử lý kết quả thí nghiệm và viết được báo cáo thí nghiệm. Hình thành ý tưởng thiết kế tối ưu hơn.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*****Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu cách xử lý kết quả thí nghiệm.*** **-** GV yêu cầu nhóm 1 và nhóm 2 lên bảng hoàn tất bảng 30.1 và 30.2 và trả lời câu hỏi trong phần hoạt động.Sau khi đo được thời gian mỗi xe đi qua cổng quang điện trước và sau va chạm thì tính được vận tốc trước và sau va chạm. Dùng cân để cân khối lượng mỗi xe (bước này tiến hành trước khi thực hiện thí nghiệm). Sau đó sử dụng các công thức đã học để tính động lượng trước và sau va chạm của mỗi xe; động năng của mỗi xe cũng chính là năng lượng của mỗi xe.**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS ghi lại kết quả đo được vào bảng 30.1 và 30.2- Thảo luận nhóm để đưa ra ý kiến trong việc tính toán. - Nhận xét đánh giá thí nghiệmEm có thể đề xuất phương án thí nghiệm khác để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm.***Nhiệm vụ 2: HS viết báo cáo thí nghiệm.***- GV tự thiết kế mẫu hướng dẫn HS cách viết báo cáo thí nghiệm bằng cách phát cho mỗi nhóm HS 1 bản báo cáo mà GV đã thiết kế sẵn và yêu cầu HS hoàn thành mẫu báo cáo. (Mẫu báo cáo ở cuối bài)**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - Mỗi nhóm HS hoàn thành mẫu báo cáo mà GV giao cho.- Mỗi nhóm sẽ đưa ra được phương án để làm giảm sai số trong phép đoVD: Cần phải hiệu chỉnh lại thiết bị sau mỗi lần đo....**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV thu lại bài bài cáo thực hành của 4 nhóm.- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung vận dụng | **III. XỬ LÝ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM VÀ BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM.****1. Xử lý kết quả thí nghiệm.** Giải Vật lí 10 Bài 30: Thực hành: Xác định động lượng của vật trước và sau va chạm - Kết nối tri thức (ảnh 1)Đề xuất phương án thí nghiệmSử dụng điện thoại thông minh và phần mềm phân tích video để xác định được vận tốc và động lượng trước và sau va chạm của hai xe có khối lượng xác định.**2. Viết báo cáo**HS ghi chép, hoàn thành nhiệm vụ |

**C. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** HS biết cách củng cố kiến thức, vận dụng vào làm bài tập.

**b. Nội dung:**

**- GV** yêu cầu HS tìm hiểu mục em có biết

- GV giao bài tập về nhà cho HS.

**c. Sản phẩm học tập:** HS tìm hiểu mục em có biết theo yêu cầu và biết cách vận dụng vào làm bài tập về nhà.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

**HS: nhận nhiệm vụ.**

## PHIẾU HỌC TẬP

|  |
| --- |
| NHÓM: ....Tên các thành viên:....**BÁO CÁO THỰC HÀNH** **XÁC ĐỊNH ĐỘNG LƯỢNG CỦA VẬT TRƯỚC VÀ SAU VA CHẠM**Ngày... tháng... năm....**I. Mục đích thí nghiệm**..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................**II. Cơ sở lý thuyết**..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................**III. Trả lời câu hỏi**Câu 1. Có hai xe chuyển động va chạm vào nhau thì động lượng các xe thay đổi. Em hãy nêu các trường hợp có thể xảy ra và dự đoán sau va chạm hai xe chuyển động như thế nào. ..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Câu 2. Làm thế nào để xác định được động lượng của hai xe trước và sau va chạm bằng dụng cụ thí nghiệm, từ đó kiểm nghiệm định luật bảo toàn động lượng?..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................**III. Dụng cụ thí nghiệm**....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Thảo luận, xây dựng phương án thực hành để xác định động lượng, năng lượng của hai xe**IV. Thiết kế phương án và tiến hành làm thí nghiệm**1. Đẩy cho hai xe chuyển động va chạm vào nhau trên đệm khíCâu 1. Khi hai xe chuyển động trên đệm khí nằm ngang, hệ hai xe chuyển động có phải là hệ kín không? Vì sao?..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Câu 2. Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm cần đo các đại lượng nào?..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Câu 3. Hãy thử các trường hợp mà em đã dự đoán và suy nghĩ làm thế nào đo được các đại lượng để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Câu 4. Thiết kế phương án thí nghiệm để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm tương ứng với các trường hợp va chạm có thể xảy ra?……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….2. Nêu các bước tiến hành làm thí nghiệm……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….**V. Báo cáo thí nghiệm**1. Lập bảng kết quả thí nghiệm va chạm mềm và va chạm đàn hồiGiải Vật lí 10 Bài 30: Thực hành: Xác định động lượng của vật trước và sau va chạm - Kết nối tri thức (ảnh 1)Thực hiện tính toán. ............................................................................................................................................................. .......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Ghi kết quả vào bảng. .......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................=> Nhận xét về động lượng của 2 vật trước và sau va chạm. .......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................Nhận xét của giáo viên: .................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... |

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