

TIẾT 59-60: BÀI 30: THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH ĐỘNG LƯỢNG CỦA VẬT
TRƯỚC VÀ SAU VA CHẠM

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- 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

a. Năng lực chung

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- Nhận biết hệ vật, hệ kín, điều kiện áp dụng được định luật bảo toàn động lượng.
- Biết vận dụng CT, định nghĩa, định luật để giải một số bài toán tìm động lượng, xung lượng của lực.
- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho bài toán va chạm mềm, chuyển động bằng phản lực.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập.
- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Bộ dụng cụ thí nghiệm (1 bộ/ 1 nhóm) đo tốc độ gồm:
 - + Băng đệm khí.
 - + Đồng hồ đo thời gian hiệ số.
 - + Hai công quang điện.
 - + Bơm nén khí.
 - + Hai xe trượt.
 - + Hai tấm cản quang.
 - + Cân điện tử.
 - + Một số quả nặng.
 - + Lò xo hoặc thanh nhựa hình chữ U để mắc dây cao su đàn hồi.
 - + Chốt ghim.
 - + Các dây nối.
- Mẫu báo cáo thực hành:

MẪU BÁO CÁO THỰC HÀNH

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

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?
5. Xác định các yếu tố có thể gây sai số trong thí nghiệm và tìm cách để giảm sai số.

III. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

1. Bảng kết quả

Bảng 30.1. Thí nghiệm va chạm mềm

Độ dài tấm cản quang: (m)

Lần	m_1	m_2	Trước va chạm					Sau va chạm		
			t_1	v_1	p_1	p_2	p	t'_1	$v'_1 = v'_2$	p'
1										
2										
3										

Bảng 30.2. Thí nghiệm va chạm đàn hồi

Lần	m_1	m_2	Trước va chạm		Sau va chạm						
			p_1	p_2	t'_1	t'_2	v'_1	v'_2	p'_1	p'_2	
1											
2											
3											

2. Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm

- Từ Bảng 30.1 và Bảng 30.2, hãy so sánh các kết quả xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm trong hai thí nghiệm.
- Em có thể đề xuất một phương án thí nghiệm khác để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về động lượng của vật, của hệ vật nguyên lí, cách sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số, công quang điện cuối bài thực hành trong SGK.
- SGK, bút, thước.
- Điện thoại thông minh (1 điện thoại/ 1 nhóm)
- Máy tính xách tay (Huy động HS nếu có)

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**Hoạt động 1: Mở đầu (thời gian.....)****a. Mục tiêu**

- HS biết được các nội dung cơ bản của bài học cần đạt được, tạo tâm thế cho học sinh đi vào tìm hiểu bài mới.

b. Nội dung

- Cho xem video hai xe đồ chơi va chạm vào nhau, xem trò chơi bắn bia...thì động lượng của các xe thay đổi. Hãy nêu các trường hợp xảy ra và dự đoán sau va chạm hai xe chuyển động như nào? Làm thế nào xác định 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

c. Sản phẩm

- Câu trả lời của học sinh và xác nhận vấn đề cần tìm hiểu.

d. Tổ chức hoạt động

Các bước thực hiện	Nội dung thực hiện
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	<ul style="list-style-type: none"> Cho xem video hai xe đồ chơi va chạm vào nhau, xem trò chơi bắn bia... GV cho HS thảo luận trả lời các câu hỏi: <ul style="list-style-type: none"> Cho biết hướng chuyển động trước và sau va chạm trong các video. Sau va chạm động lượng các xe có thay đổi không? Động lượng của hệ hai xe như nào trước và sau va chạm?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoặc cá nhân.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> Một số HS báo cáo kết quả. Sau va chạm động lượng của mỗi xe thay đổi, nhưng động lượng của hệ hai xe không đổi.

	- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. - Giáo viên nêu vấn đề: Bài hôm nay đi tiến hành thí nghiệm xác định động lượng trước và sau va chạm, từ đó kiểm nghiệm định luật bảo toàn động lượng.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1. Tìm hiểu về dụng cụ thí nghiệm (thời gian.....)

a. Mục tiêu

- Giúp HS biết công dụng và các sử dụng của các dụng cụ thí nghiệm.

b. Nội dung

- HS thực hiện theo nhóm tìm hiểu sgk ghi tên cho các dụng cụ GV cung cấp.

c. Sản phẩm

- HS ghi tên và nêu được công dụng cơ bản của các dụng cụ thí nghiệm.

d. Tổ chức hoạt động

Các bước thực hiện	Nội dung thực hiện
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- Mỗi nhóm HS hãy tìm hiểu sgk thực hiện các câu hỏi sau: + Tìm hiểu về bộ thí nghiệm xác định động lượng trước và sau va chạm + Ghi tên cho dụng cụ thí nghiệm. + Trình bày sơ lược về công dụng của mỗi dụng cụ.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- Đại diện 1 nhóm trình bày về bộ thí nghiệm xác định động lượng trước và sau va chạm. + Băng đệm khí. + Đồng hồ đo thời gian hiệ số. + Hai cổng quang điện. + Bơm nén khí. + Hai xe trượt. + Hai tấm cản quang. + Cân điện tử. + Một số quả nặng. + Lò xo hoặc thanh nhựa hình chữ U để mắc dây cao su đàn hồi. + Chốt ghim. + Các dây nối. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. - Chú ý HS một số nội dung khi sử dụng các thiết bị.

Hoạt động 2.2. Thiết kế phương án thí nghiệm (thời gian.....)

a. Mục tiêu

- Giúp HS định hướng được cách tiến hành thí nghiệm, xác định các đại lượng cần đo

b. Nội dung

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên câu hỏi gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm

- Câu trả lời của nhóm HS

A. Mục đích thí nghiệm

Xác định động lượng trước và sau va chạm trong hai trường hợp va chạm mềm và va chạm đàn hồi.

B. Cơ sở lý thuyết

1. Để đo động lượng của vật ta phải đo được khối lượng, đo thời gian và xác định vận tốc.

2. + Để đo khối lượng thì ta dùng cân.

+ Để đo được quãng đường đi được của vật chuyển động trong một khoảng thời gian, ta cho xe chuyển động trên một máng thẳng có độ chia quãng đường trên máng.

+ Để đo thời gian di chuyển của vật trên một quãng đường, ta sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số.

3. Phương án xác định động lượng trước và sau va chạm.

d. Tổ chức hoạt động

Các bước thực hiện	Nội dung thực hiện
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	<ul style="list-style-type: none"> - Đẩy cho hai xe chuyển động và chạm vào nhau trên đệm khí và thảo luận câu hỏi: + Khi hai xe chuyển động trên đệm khí nằm ngang, hệ hai xe chuyển động có phải là hệ kín không? Vì sao? + Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm cần đo các đại lượng nào? + 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. + 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	<ul style="list-style-type: none"> - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm + Thực hiện thao tác cho hai xe va chạm trên đệm khí. + Trả lời câu hỏi.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Một số HS báo cáo kết quả. 1. Hai xe chuyển động trên đệm khí nằm ngang, hệ hai xe chuyển động đó có thể được coi là hệ kín. Vì ngoại lực tác dụng vào hệ bằng không. 2. Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm cần đo các đại lượng: <ul style="list-style-type: none"> a. Khối lượng các xe. b. Tốc độ các xe trước va chạm. c. Tốc độ các xe sau va chạm. 3. Các trường hợp có thể xảy ra khi cho hai xe va chạm trên đệm khí: <ul style="list-style-type: none"> a. Trường hợp 1: Sau khi va chạm, hai xe dính vào nhau. b. Trường hợp 2: Sau khi va chạm, hai xe chuyển động về hai phía ngược nhau. + Cách đo các đại lượng để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm: <ul style="list-style-type: none"> 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 Bước 3: Sử dụng đồng hồ thời gian các xe đi qua cổng quang điện Bước 4: Thực hiện thí nghiệm và ghi lại kết quả Do vật thực hiện chuyển động trong thời gian ngắn nên coi vật chuyển động thẳng đều Động lượng của vật là: $p = mv = m.S/t$ 4. Thiết kế phương án thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> 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 cân 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 - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4: GV kết luận nhận định	GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. Và lưu ý lại các bước làm thí nghiệm một lần nữa.

Hoạt động 3: Luyện tập: Tiến hành thí nghiệm (thời gian)

a. Mục tiêu

- HS biết cách thao tác thực hiện thí nghiệm, ghi kết quả.

b. Nội dung

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu của thí nghiệm, ghi kết quả, xử lý số liệu, đánh giá kết quả thu được dựa trên gợi ý của GV.

c. Sản phẩm**C. Tiến hành thí nghiệm****1. Bảng kết quả****Bảng 30.1.** Thí nghiệm va chạm mềm

Độ dài tấm cản quang: (m)

Lần	m_1	m_2	Trước va chạm					Sau va chạm		
			t_1	v_1	p_1	p_2	p	t'_1	$v'_1 = v'_2$	p'
1										
2										
3										

Bảng 30.2. Thí nghiệm va chạm đàn hồi

Lần	m_1	m_2	Trước va chạm		Sau va chạm						
			p_1	p_2	t'_1	t'_2	v'_1	v'_2	p'_1	p'_2	
1											
2											
3											

2. Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm

Nêu nhận xét động lượng của hệ trước và sau va chạm.

d. Tổ chức hoạt động

Các bước thực hiện	Nội dung thực hiện
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ + HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm đã phân công. + Ghi số liệu thu được từ thí nghiệm. + Nhận xét, đánh giá kết quả thí nghiệm theo gợi ý của GV.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm làm thí nghiệm thực hành và điền kết quả vào bảng.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV lựa chọn 1 nhóm báo cáo kết quả thí nghiệm - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4: GV kết luận nhận định	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 4: Vận dụng (thời gian ...)**a. Mục tiêu**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

b. Nội dung

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

c. Sản phẩm

- Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức hoạt động

Các bước thực hiện	Nội dung thực hiện
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đề xuất phương án thí nghiệm khác.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- Thảo luận phương án thí nghiệm khác
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- Đề xuất phương án thí nghiệm khác: Sử dụng điện thoại thông minh và phần

luận	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.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- Xem trước bài động học của chuyển động tròn đều.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

V. KÝ DUYỆT

Nam Trực, ngày..... tháng..... năm 20...

DUYỆT CỦA BGH

DUYỆT CỦA TỔ TRƯỞNG

GIÁO VIÊN

Đoàn Thị Thanh Thảo