

Giáo viên giảng dạy:
Ngày soạn:

Lớp dạy:
Ngày dạy:

BÀI 19: CÁC LOẠI VA CHẠM

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng.
- Thiết kế và thực hiện được thí nghiệm đánh giá động lượng và năng lượng của vật trước và sau va chạm.
- Nêu được khái niệm va chạm đàn hồi và va chạm mềm.
- Giải thích được một số hiện tượng va chạm đơn giản trong đời sống.

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 thực nghiệm.
- Năng lực dự đoán, suy luận lí thuyết, thiết kế và thực hiện theo phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết, dự đoán, phân tích, xử lí số liệu và khái quát rút ra kết luận khoa học.
- Năng lực hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- Nhận thức vật lí: Rút ra được mối liên hệ giữa tổng hợp lực tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng.
- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:
 - + Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ thay đổi của động lượng.
 - + Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản.
 - + Tư duy logic, từ kết quả thí nghiệm thảo luận rút ra sự thay đổi năng lượng của hệ trước và sau va chạm.

- Vận dụng các kiến thức về mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng để làm bài tập và giải thích một số hiện tượng đơn giản trong đời sống và kĩ thuật.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu về các hiện tượng vật lí liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Chuẩn bị:
 - + Bộ thí nghiệm khảo sát định luật bảo toàn động lượng.

- Bài giảng Powerpoint.

Giáo án thuộc về nhóm: GIÁO ÁN VẬT LÝ

Website: Conhungcute.com

Facebook: Nguyễn Bích Nhung

Zalo: 0972.46.48.52

Youtube: Cô Nhung Cute

Gmail: Conhungcute@gmail.com

- + Các video về các loại va chạm trong thực tế (va chạm giữa hai viên bida, va chạm giữa viên đạn và khối gỗ..)
- + Các hình ảnh trong SGK.
- Phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

(Lớp chia thành 4 đội chơi)

Câu 1: Đại lượng đặc trưng cho khả năng truyền chuyển động của vật này lên vật khác thông qua tương tác giữa chúng gọi là:

- A. Động lượng B. Động năng C. Thế năng D. Cơ năng

Câu 2: Biểu thức nào sau đây là biểu thức của định luật II Newton?

- A. $\vec{a} = m\vec{F}$ B. $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ C. $\vec{F} = m\vec{a}$ D. $\vec{F} = \frac{\vec{a}}{m}$

Câu 3: Trong chuyển động thẳng, gia tốc trung bình được xác định theo biểu thức:

- A. $\vec{a} = \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t}$ B. $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{\Delta t}$ C. $\vec{a} = \frac{\Delta\vec{s}}{\Delta t}$ D. $\vec{a} = \vec{v}\Delta t$

Câu 4: Chọn câu đúng khi nói về động năng:

- A. Động năng là đại lượng vector.
 B. Động năng được xác định bằng biểu thức $W = \frac{1}{2}mv$.
 C. Động năng của vật không phụ thuộc vào khối lượng và tốc độ chuyển động của vật.
 D. Động năng là dạng năng lượng có được do chuyển động.

Câu 5: Chọn câu *sai* khi nói về động lượng

- A. Động lượng là đại lượng vector.
 B. Động lượng được xác định bằng biểu thức $\vec{p} = m\vec{v}$.
 C. Động lượng là đại lượng vô hướng.
 D. Động lượng phụ thuộc vào hệ qui chiếu.

Câu 6: Đơn vị của động lượng là?

- A. kg.m.s² B. kg.m.s C. kg.m/s D. kg/m.s

Câu 7: Định luật bảo toàn động lượng chỉ đúng trong trường hợp:

- A. Hệ có ma sát. B. Hệ không có ma sát.
 C. Hệ bất kì. D. Hệ kín.

Câu 8: Động lượng toàn phần của hệ được tính bằng biểu thức sau:

- A. $p = p_1 + p_2 + \dots$ B. $p = (m_1 + m_2 + \dots)v$
 C. $\vec{p} = (m_1 + m_2 + \dots)\vec{v}$ D. $\vec{p} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 + \dots$

Câu 9: Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì động năng của vật bằng:

- A. $W = mv^2$ B. $W = \frac{1}{2}mv^2$ C. $W = \frac{1}{2}mv$ D. $W = mv$

Câu 10: Một vật có khối lượng 500g chuyển động thẳng dọc trục Ox với vận tốc 18km/h
 Động lượng của vật bằng:

- A. 4,5 kg.m/s B. 9kg.m/s C. 2,5 kg.m/s D. 6 kg.m/s

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Hãy chứng minh công thức $\vec{F} = \frac{\Delta\vec{p}}{\Delta t}$?

Câu 2: Hãy đưa ra phương án kéo một tờ giấy ra khỏi cốc nước (hình 19.2) sao cho cốc nước không đổ. Giải thích và làm thí nghiệm kiểm chứng?



▲ Hình 19.2. Thí nghiệm kéo một tờ giấy ra khỏi cốc nước



▲ Hình 19.3. Đệm hơi được sử dụng trong công tác cứu hộ

Câu 3: Nêu vai trò của đệm hơi trong công tác cứu hộ?

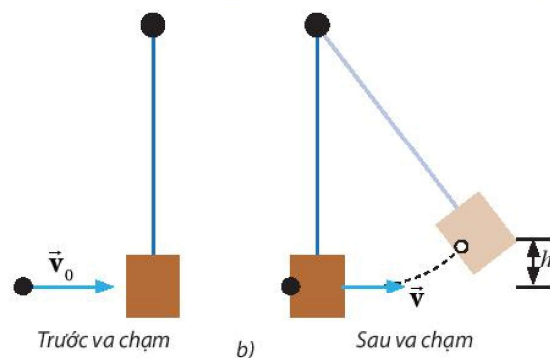
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1: Quan sát hình 19.4 mô tả về hai trường hợp va chạm và nhận xét những tính chất của va chạm:

- Va chạm giữa hai viên bi da.
- Va chạm giữa viên đạn và khối gỗ.



a)



Trước va chạm

b)

Sau va chạm

▲ Hình 19.4. Một số tình huống trong thực tiễn:

a) Va chạm giữa hai viên bi da; b) Va chạm giữa viên đạn và khối gỗ

Câu 2: Hãy nêu khái niệm va chạm đàn hồi và va chạm mềm?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1. Lập luận để chứng tỏ tổng động lượng của hệ hai vật va chạm với nhau được bảo toàn.

Câu 2. Đề xuất phương án xác định tốc độ của hai xe ngay trước và sau va chạm với dụng cụ được gợi ý trong bài. Sau đó tiến hành thí nghiệm, ghi vào bảng và tính toán:

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe 1, hãy lưu ý điền đúng dấu đại số vận tốc và động lượng của các xe.

Trường hợp 2 xe tách rời sau va chạm

Giáo án thuộc về nhóm: GIÁO ÁN VẬT LÝ

Website: Conhungcute.com

Facebook: Nguyễn Bích Nhung

Zalo: 0972.46.48.52

Youtube: Cô Nhung Cute

Gmail: Conhungcute@gmail.com

Động lượng xe 1 (kg.m/s)

Lần 1

Lần 2

Lần 3

\vec{v}_1

Lần 1

Lần 2

Lần 3

\vec{v}_2

Trước va chạm

Sau va chạm

Động lượng xe 2 (kg.m/s)		
Tổng động lượng 2 xe		
Động năng xe 1 (J)		
Động năng xe 2 (J)		
Độ biến thiên động năng của xe 1 (J)		
Độ biến thiên động năng của xe 2 (J)		

Trường hợp 2 xe dính vào nhau sau va chạm

		Trước va chạm	Sau va chạm
Vận tốc của xe 1 (m/s)	Lần 1		
	Lần 2		
	Lần 3		
	\bar{v}_1		
Vận tốc của xe 2 (m/s)	Lần 1		
	Lần 2		
	Lần 3		
	\bar{v}_2		
Động lượng xe 1 (kg.m/s)			
Động lượng xe 2 (kg.m/s)			
Tổng động lượng 2 xe			
Động năng xe 1 (J)			
Động năng xe 2 (J)			
Độ biến thiên động năng của xe 1 (J)			
Độ biến thiên động năng của xe 2 (J)			

Kết luận

- a. Đánh giá sự thay đổi động lượng của từng xe và cả hệ trước và sau va chạm.
- b. Đánh giá sự thay đổi năng lượng (thông qua động năng) của hệ trong hai va chạm đang xét.

Câu 3: Hãy kéo quả nặng đầu tiên của hệ con lắc Newton (Hình 19.5) lệch một góc nhỏ và thả ra. Quan sát, mô tả và giải thích hiện tượng.



▲ Hình 19.5. Hệ con lắc Newton

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Câu 1. Tại sao trong các trận thi đấu quyền anh lại phải mang găng tay bảo hộ. Ngoài việc bảo vệ cho đối phương, việc mang găng tay có bảo vệ gì cho bản thân võ sĩ hay không?



▲ Hình 19.6. Võ sĩ quyền anh không mang găng tay bảo hộ khi thi đấu



▲ Hình 19.7. Võ sĩ quyền anh chịu cú đấm vào mặt khi mang găng tay bảo hộ

Câu 2. Phân tích ứng dụng kiến thức động lượng trong việc thiết kế đai an toàn và túi khí trong ô tô.



▲ Hình 19.8. Thử nghiệm tai nạn ô tô



▲ Hình 19.9. Đai an toàn và túi khí trong ô tô

Câu 3. Quan sát Hình 19.10, dựa vào kiến thức động lượng đề:

- Giải thích tại sao một chú chim nhỏ lại có thể gây ra sự cố lớn chỉ bằng một vết lõm ở Hình 19.10a trong sự cố ngày 30/9/2015 gần sân bay Nội Bài, Hà Nội.
- Phân tích định tính Website: Conhungcute.com
- Giải thích tại sao bãi cát giúp giảm chấn thương cho vận động viên khi tiếp đất (19.10c).

Facebook: Nguyễn Bích Nhung

Zalo: 0972.46.48.52

Youtube: Cô Nhung Cute

Gmail: Conhungcute@gmail.com

a)



b)





c)

▲ Hình 19.10.

a) Đầu máy bay bị lôm do bị chim đâm; b) Phóng tên lửa Epsilon – 5 cỡ vệ tinh NanoDragon; c) Bãi cát trong môn nhảy xa

Câu 4: Giả sử trong nhà em có em bé nhỏ, hãy đề xuất phương án xử lí nền nhà để hạn chế đến mức tối thiểu chấn thương khi em bé ngã. Giải thích tại sao chọn phương án đó.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Câu 1: Biểu thức của định luật II Newton có thể viết dưới dạng

A. $\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta \vec{p}$. **B.** $\vec{F} \cdot \Delta p = \Delta t$. **C.** $\vec{F} \cdot \Delta p = m \vec{a}$. **D.** $\frac{\vec{F} \Delta p}{\Delta t} = m \vec{a}$.

Câu 2: Một chất điểm chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực $F = 10^{-2}N$. Động lượng chất điểm ở thời điểm $t = 3s$ kể từ lúc bắt đầu chuyển động là

A. $2 \cdot 10^{-2} \text{ kgm/s}$. **B.** $3 \cdot 10^{-2} \text{ kgm/s}$. **C.** 10^{-2} kgm/s . **D.** $6 \cdot 10^{-2} \text{ kgm/s}$.

Câu 3: Một vật có khối lượng $4kg$ rơi tự do không vận tốc đầu trong khoảng thời gian $2,5s$. Lấy $g = 10m/s^2$. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó có độ lớn là

A. $\Delta p = 100 \text{ kg.m/s}$. **B.** $\Delta p = 25 \text{ kg.m/s}$.
C. $\Delta p = 50 \text{ kg.m/s}$. **D.** $\Delta p = 200 \text{ kg.m/s}$.

Câu 4: Người ta ném một quả bóng khối lượng $500g$ cho nó chuyển động với vận tốc 20 m/s . Xung lượng của lực tác dụng lên quả bóng là

A. 10 N.s **B.** 200 N.s **C.** 100 N.s **D.** 20 N.s .

Câu 5: Một chiếc xe khối lượng 10 kg đang đỗ trên mặt sàn phẳng nhẵn. Tác dụng lên xe một lực đẩy 80 N trong khoảng thời gian 2 s , thì độ biến thiên vận tốc của xe trong khoảng thời gian này có độ lớn bằng

A. $1,6 \text{ m/s}$. **B.** $0,16 \text{ m/s}$. **C.** 16 m/s . **D.** 160 m/s .

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về lực, gia tốc, định luật II Niu ton, động năng, động lượng, định luật bảo toàn động lượng

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bảng tóm tắt tiến trình dạy học

Hoạt động (thời gian)	Nội dung (Nội dung của hoạt động)	Phương pháp, kỹ thuật dạy học chủ đạo	Phương án đánh giá
Hoạt động [1]. <i>Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập</i>	- Học sinh làm việc nhóm ôn tập kiến thức cũ thông qua nội dung kiểm tra bài cũ. - Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu: các loại va chạm.	HS thực hiện theo nhóm (chia lớp thành 4 nhóm).	Đánh giá báo cáo của từng nhóm học sinh.
Hoạt động [2]. <i>Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ</i>	- Học sinh làm việc nhóm để xây dựng các nội dung chính của bài: - Tìm hiểu về mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng. - Tiến hành thí nghiệm khảo sát va chạm đàn hồi và va chạm mềm. - Tìm hiểu ứng dụng kiến thức động lượng vào cuộc sống.	Phương pháp nhóm đôi	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	- Học sinh trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	- Thực hiện theo nhóm theo hình thức thi đua.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- Học sinh làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng. - Học sinh vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế.	- Làm việc nhóm	Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình.

Hoạt động 1. Mở đầu: Tạo tình huống học tập

a. Mục tiêu:

- Ôn lại kiến thức cũ liên quan đến vận tốc, gia tốc, động lượng, định luật bảo toàn động lượng.

- Kích thích sự tò mò, tìm hiểu về kiến thức mới liên quan đến va chạm.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên và hoàn thành nhiệm vụ theo nhóm mà giáo viên đã giao.

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh qua phiếu học tập số 1.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước

Giáo án thuộc về nhóm: GIÁO ÁN VẬT LÝ


Website: Conhungcute.com

Facebook: Nguyễn Bích Nhung

Zalo: 0972.46.48.52

Youtube: Cô Nhung Cute

Gmail: Conhungcute@gmail.com

Bước 1	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên kiểm tra bài cũ thông qua phiếu học tập số 1 (có thể thông qua trò chơi) (có thể chia theo nhóm hoặc thi đua theo cặp). - Giáo viên nêu vấn đề: Cho học sinh xem video một trận đấu quyền anh và nêu câu hỏi tại sao trong những trận đấu quyền anh đỉnh cao, việc mang găng tay bảo hộ là bắt buộc đối với các võ sĩ? Ta sẽ tìm hiểu điều đó qua bài học hôm nay. <div style="text-align: center;">  </div>
Bước 2	Học sinh tiếp nhận vấn đề và thực hiện theo yêu cầu của Giáo viên.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện 1 nhóm trình bày. - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng.

a. Mục tiêu:

- Nêu được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng.
- Vận dụng công thức mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng để giải thích được một số hiện tượng thực tế.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

1. Mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng.

Xét một vật có khối lượng m không đổi. Khi vật chịu tác dụng của lực \vec{F} không đổi thì gia tốc của vật là \vec{a} . Sau khoảng thời gian Δt , độ biến thiên động lượng của vật là $\Delta \vec{p}$.

Lực tác dụng lên vật bằng tốc độ thay đổi động lượng của vật:

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$$

Lưu ý:



- Biểu thức trên là dạng tổng quát của định luật II Newton và có thể áp dụng cho cả trường hợp khối lượng của vật thay đổi theo thời gian trong quá trình chuyển động.

- Nếu vật chịu tác dụng của nhiều lực thì \vec{F} là hợp lực tác dụng lên vật.

Độ biến thiên động lượng của một vật bằng xung lượng của lực tác dụng lên vật: $\Delta \vec{p} = \vec{F} \Delta t$

Trong đó, tích $\vec{F} \Delta t$ gọi là xung lượng của lực (xung lực).

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<p>Bước 1</p>	<p>- Giáo viên nêu vấn đề: Khi có lực tác dụng lên vật thì động lượng sẽ thay đổi như thế nào? Chúng ta cùng nhau tìm hiểu điều này qua mục 1.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Hình 19.1. Hai xe ô tô va chạm</p> <p>- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu học sinh xem mục 1 SGK trang 120 và hoàn thành phiếu học tập số 2.</p>
<p>Bước 2</p>	<p>Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm</p>
<p>Bước 3</p>	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <p>- Đại diện 1 nhóm trình bày.</p> <p>Câu 1: Xét một vật có khối lượng m không đổi trong suốt quá trình chuyển động. Khi vật chịu tác dụng bởi một lực không đổi \vec{F} thì gia tốc của vật là \vec{a}.</p> <p>Theo định luật II Newton ta có: $\vec{F} = m\vec{a} = m \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} = \frac{\vec{p}_2 - \vec{p}_1}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$</p> <p>Câu 2: Để cốc nước không bị đổ thì vận tốc của tờ giấy phải đủ lớn và di chuyển ra khỏi cốc nước càng nhanh, ít tác động đến cốc nước. Vì vậy phải tác động lên tờ giấy một lực rất mạnh trong thời gian rất ngắn ($\Delta t \approx 0$)</p> <p>Phương án: kéo tờ giấy thật nhanh, mạnh và dứt khoát.</p> <p>Câu 3: Vai trò của đệm hơi trong công tác cứu hộ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thời gian va chạm lớn, làm giảm lực va chạm, và không bị bật trở lại. + Đệm được lắp đặt nhanh chóng, dễ dàng bằng khí thổi liên tục, gọn gàng và thuận tiện khi vận chuyển. <p>- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</p>
<p>Bước 4</p>	<p>- Giáo viên tổng quát hóa :</p> <p style="text-align: center;">Giáo án thuộc về nhóm: GIÁO ÁN VẬT LÝ</p> <p>Biểu thức $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ là dạng tổng quát của định luật II Newton và có thể áp dụng cho mọi trường hợp. Thời gian Δt càng nhỏ thì gia tốc càng lớn và lực tác dụng càng mạnh.</p> <p>Website: Conhungcute.com</p> <p>Facebook: Nguyễn Bích Nhung</p> <p>Zalo: 0972.46.48.52</p> <p>Youtube: Cô Nhung Cute</p> <p>Gmail: Conhungcute@gmail.com</p> <p>- Giáo viên tổng kết hoạt động 2.1</p>

Hoạt động 2.2: Tiến hành thí nghiệm khảo sát va chạm

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa va chạm đàn hồi và va chạm mềm.
- Tiến hành được thí nghiệm khảo sát va chạm đàn hồi và va chạm mềm.
- Tư duy logic, từ kết quả thí nghiệm đánh giá được sự thay đổi năng lượng (thông qua động năng) của hệ trong hai loại va chạm đang xét.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

2. Thí nghiệm khảo sát va chạm

a. Các loại va chạm

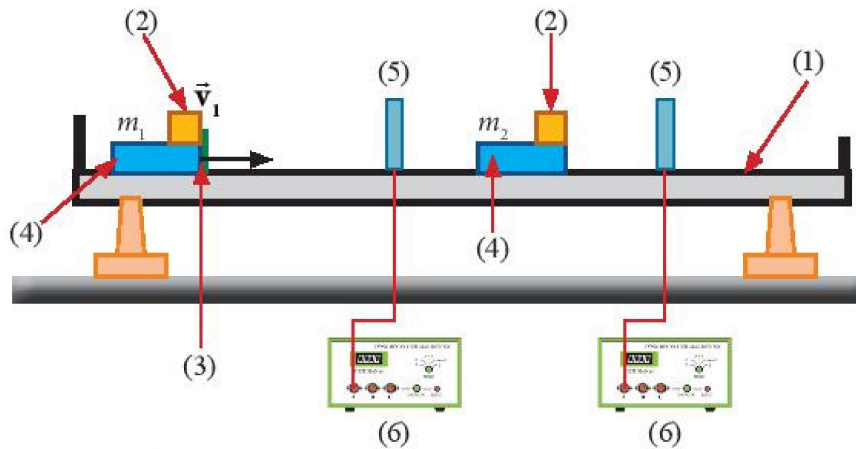
- Va chạm đàn hồi là va chạm trong đó xuất hiện biến dạng đàn hồi trong khoảng thời gian va chạm. Sau va chạm, vật lấy lại hình dạng ban đầu và tiếp tục tách rời nhau.
- Va chạm mềm (hay còn gọi là va chạm không đàn hồi) xảy ra khi hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc sau va chạm.

b. Thí nghiệm khảo sát va chạm đàn hồi và va chạm mềm

* Mục đích:

- Xác định được tốc độ của hai vật trước và sau khi xảy ra va chạm.
- Đánh giá được động lượng, năng lượng của từng vật và của hệ trước và sau khi xảy ra va chạm.

* Dụng cụ: như thí nghiệm khảo sát định luật bảo toàn động lượng.



▲ Hình 18.5. Sơ đồ bố trí thí nghiệm va chạm giữa hai xe trượt trên đệm không khí

* Tiến hành thí nghiệm:

- Thí nghiệm 1: va chạm đàn hồi.
- Thí nghiệm 2: va chạm mềm.

* Báo cáo kết quả thí nghiệm: (Ví dụ: Khối lượng 2 xe là 0,245kg)

Trường hợp 2 xe tách rời sau va chạm

		Trước va chạm	Sau va chạm
Vận tốc của xe 1 (m/s)	Lần 1		
	Lần 2		
	Lần 3		
	\bar{v}_1	+ 0,444 m/s	- 0,316 m/s
Vận tốc của xe 2 (m/s)	Lần 1		
	Lần 2		

	Lần 3		
	\bar{v}_2	- 0,316 m/s	+ 0,438 m/s
Động lượng xe 1 (kg.m/s)		+ 0,109 kgm/s	-0,077 kgm/s
Động lượng xe 2 (kg.m/s)		-0,077 kgm/s	+ 0,109 kgm/s
Tổng động lượng 2 xe		+ 0,032 kgm/s	+ 0,032 kgm/s
Động năng xe 1 (J)		0,024 J	0,012 J
Động năng xe 2 (J)		0,012 J	0,024 J
Độ biến thiên động năng của xe 1 (J)			0,012 J
Độ biến thiên động năng của xe 2 (J)			-0,012 J

Trường hợp 2 xe dính vào nhau sau va chạm

		Trước va chạm	Sau va chạm
Vận tốc của xe 1 (m/s)	Lần 1		
	Lần 2		
	Lần 3		
	\bar{v}_1	+ 0,542 m/s	+ 0,269 m/s
Vận tốc của xe 2 (m/s)	Lần 1		
	Lần 2		
	Lần 3		
	\bar{v}_2	0 m/s	+ 0,269 m/s
Động lượng xe 1 (kg.m/s)		+ 0,133 kgm/s	+0,066 kgm/s
Động lượng xe 2 (kg.m/s)		0 kgm/s	+ 0,066 kgm/s
Tổng động lượng 2 xe		+ 0,133 kgm/s	+ 0,132 kgm/s
Động năng xe 1 (J)		0,036 J	0,009 J
Động năng xe 2 (J)		0J	0,009 J
Độ biến thiên động năng của xe 1 (J)			0,036 J
Độ biến thiên động năng của xe 2 (J)			0,018 J

Kết luận: Từ kết quả thí nghiệm, ta có thể phân va chạm thành hai loại:

- Va chạm đàn hồi: Động năng của hệ sau va chạm bằng động năng của hệ trước va chạm.
- Va chạm mềm: Động năng của hệ trước va chạm nhỏ hơn động năng của hệ sau va chạm.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên tạo tình huống để học sinh nhận biết khái niệm va chạm đàn hồi và va chạm mềm. Học sinh đọc và thảo luận (bài tập số 1 và 2) và 19.4 SGK trang 121) về va chạm giữa hai hiện bị da và va chạm giữa viên đạn và khối gỗ. Yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 3.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận

Câu 1:

Giáo án thuộc về nhóm: GIÁO ÁN VẬT LÝ
Website: Conhungcute.com
Facebook: Nguyễn Bích Nhung
Zalo: 0972.46.48.52
Youtube: Cô Nhung Cute
Gmail: Conhungcute@gmail.com

	<p>a. Một viên bi da đang đứng yên, một viên khác đi tới và va chạm vào viên đang đứng yên, sau va chạm hai viên chuyển động theo hai hướng khác nhau và khác với hướng ban đầu của viên bi da di chuyển \Rightarrow va chạm của hai viên bi da là va chạm đàn hồi.</p> <p>b. Ban đầu miếng gỗ đang đứng yên, viên đạn bay tới, mắc vào miếng gỗ, sau va chạm, hai vật chuyển động theo hướng ban đầu của viên đạn \Rightarrow va chạm của viên đạn và miếng gỗ là va chạm mềm.</p> <p>Câu 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Va chạm đàn hồi là va chạm trong đó xuất hiện biến dạng đàn hồi trong khoảng thời gian va chạm. Sau va chạm, vật lấy lại hình dạng ban đầu và tiếp tục tách rời nhau. - Va chạm mềm (hay còn gọi là va chạm không đàn hồi) xảy ra khi hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc sau va chạm. - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
<p>Bước 4</p>	<p>- Giáo viên tổng kết về khái niệm va chạm đàn hồi và va chạm mềm</p>
<p>Bước 5</p>	<p>- Giáo viên đặt vấn đề: nêu mục đích và dụng cụ của thí nghiệm khảo sát va chạm đàn hồi và va chạm mềm.</p> <div data-bbox="467 856 1349 1312" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">▲ Hình 18.5. Sơ đồ bố trí thí nghiệm va chạm giữa hai xe trượt trên đệm không khí</p> <p>- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu học sinh tiến hành thí nghiệm khảo sát va chạm đàn hồi và va chạm mềm (có sự hướng dẫn) và hoàn thành các câu hỏi trong phiếu học tập số 4.</p>
<p>Bước 6</p>	<p>- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm theo gợi ý của Giáo viên.</p>
<p>Bước 7</p>	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện 1 nhóm trình bày. <p>Câu 1: Xét một hệ cô lập gồm hai vật</p> <p>Theo định luật III Newton ta có: $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$</p> $\rightarrow \frac{\Delta \vec{p}_1}{\Delta t} = -\frac{\Delta \vec{p}_2}{\Delta t} \rightarrow \Delta \vec{p}_1 = -\Delta \vec{p}_2$ $\rightarrow \Delta \vec{p} = \Delta \vec{p}_1 + \Delta \vec{p}_2 = 0$ <p>Độ biến thiên động lượng của hệ bằng 0, nghĩa là động lượng của hệ được bảo toàn</p>

	<p>Câu 2: Đề xuất phương án xác định tốc độ của hai xe ngay trước và sau va chạm với dụng cụ được gợi ý trong bài:</p> <p>Bước 1: Gắn lò xo vào đầu của xe 1, gắn 2 tấm chắn công quang điện lên mỗi xe.</p> <p>Bước 2: Đo tổng khối lượng của xe 1 và xe 2 sau khi gắn lò xo và tấm chắn công quang điện.</p> <p>Bước 3: Giữ cho xe 2 đứng yên, đẩy xe 1 chuyển động đến va chạm với xe 2.</p> <p>Bước 4: Đo thời gian hai xe đã đi qua công quang điện trước và sau va chạm.</p> <p>Chú ý: tốc độ = quãng đường/ thời gian</p> <p>➤ Cách tính vận tốc trung bình: $\bar{v} = \frac{v_1 + v_2 + v_3}{3}$</p> <p>Kết luận: Từ bảng số liệu, ta thấy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đối với va chạm đàn hồi, động năng của hệ trước và sau va chạm gần bằng nhau. - Đối với va chạm mềm, động năng của hệ trước va chạm nhỏ hơn động năng của hệ sau va chạm. <p>Câu 3: Khi kéo quả nặng lệch một góc nhỏ và thả ra, hệ những con lắc còn lại cũng dao động, các con lắc dao động qua lại quanh vị trí cân bằng.</p> <p>Giải thích: đây là va chạm đàn hồi, động lượng và động năng được bảo toàn, vận tốc của các vật trước và sau va chạm như nhau nên mới có hiện tượng như vậy.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 8	Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2

Hoạt động 2.3: Ứng dụng kiến thức động lượng để giải thích các hiện tượng trong cuộc sống.

a. Mục tiêu:

- Vận dụng kiến thức động lượng để giải thích được một số hiện tượng thực tế trong cuộc sống .

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

3. Ứng dụng kiến thức động lượng vào cuộc sống

a. Các chất giảm chấn thường gặp trên xe ô tô: nệm giảm va đập, bộ giảm chấn, những trận thi đấu quyền anh đỉnh cao.

b. Vai trò của đai an toàn và túi khí trong xe ô tô: Đai an toàn và túi khí nhằm tăng thời gian va chạm của tài xế với các vật dụng trong xe lên từ 10 đến 100 lần. Nhờ vậy, người lái xe giảm được mức độ biến dạng của cơ thể, giảm thiểu khả năng chấn thương của tài xế.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	<p>Nội dung các bước</p> <p>Youtube: Cô Nhung Cute</p>
Bước 1	<p>- Các nhóm đại diện trình bày kết quả thực hiện cứu những kiến thức về động lượng, vậy bây giờ chúng ta cùng nhau vận dụng những kiến thức đó để giải thích một số hiện tượng thực tế trong cuộc sống.</p> <p>Gmail: Conhungcute@gmail.com</p>

Giáo án thuộc về nhóm: **GIÁO ÁN VẬT LÝ**

Website: **Conhungcute.com**

Facebook: **Nguyễn Bích Nhung**

Zalo: **0972.46.48.52**

	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu học sinh xem lần lượt các video thí dụ quyền anh, hình ảnh 19.8, 19.9 SGK trang 124, video chim va vào máy bay, video chuyển động của tên lửa, video vận động viên nhảy xa và hoàn thành phiếu học tập số 5.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <p>- Đại diện 1 nhóm trình bày.</p> <p>Câu 1: Xét võ sĩ thứ nhất, khi nhận phải cú đấm của đối thủ vào đầu, động lượng hộp sọ và não của võ sĩ này tăng lên một lượng Δp. Mà $\Delta p = F \cdot \Delta t$ với F và Δt lần lượt là lực của võ sĩ thứ hai và thời gian diễn ra tương tác. Nếu Δp không đổi, thời gian tương tác càng lớn thì độ lớn của lực F mà võ sĩ thứ nhất phải chịu càng nhỏ. Đây là nguyên nhân việc mang găng tay bảo hộ là yêu cầu bắt buộc bởi lớp đệm của găng tay giúp cho thời gian tương tác của cú đấm kéo dài hơn so với khi sử dụng tay trần. Điều này giúp cho độ lớn của lực F được giảm xuống và khả năng chấn thương của võ sĩ được giảm thiểu. Với cơ chế tương tự, các võ sĩ luôn có phản xạ “dịch chuyển theo cú đấm” của đối thủ nhằm tăng thời gian tương tác của cú đấm, từ đó giảm độ lớn lực tương tác và giảm thiểu khả năng chấn thương cho bản thân.</p> <p>Câu 2: Khi xảy ra tai nạn ô tô, người ngồi trong xe sẽ va đập vào vô lăng hoặc kính dẫn đến chấn thương nghiêm trọng. Dai an toàn và túi khí giúp tăng thời gian va chạm của tài xế với các vật dụng trong xe lên từ 10 đến 100 lần. Điều này dẫn đến việc giảm đáng kể độ lớn của lực tác dụng lên tài xế và giảm thiểu khả năng chấn thương của tài xế.</p> <p>Câu 3:</p> <p>a. Tốc độ bay của máy bay rất lớn nên máy bay va chạm với chim trời trong thời gian rất ngắn, dẫn đến việc lực tác dụng giữa máy bay và chim rất lớn, vì vậy trên đầu máy bay có vết lõm lớn như vậy.</p> <p>b. Cơ chế chuyển động của tên lửa: Khi nhiên liệu được đốt cháy trong buồng đốt, nó tạo ra áp suất lên thành buồng đốt cân bằng về mọi phía. ở vị trí ống phụt, áp suất bị giảm, vì thế áp suất ở phía đối diện sẽ đẩy tên lửa về phía trước.</p> <p>c. Bãi cát giúp tăng lực ma sát, kéo dài thời gian vận động tiếp đất, từ đó làm giảm lực tiếp đất, giúp giảm chấn thương.</p> <p>Câu 4: Để giảm tối thiểu chấn thương của em bé khi em bé ngã, ta nên để trên sàn nhà bằng những tấm thảm, vì vậy có thể làm giảm lực tiếp xúc của em bé với sàn nhà.</p>
Bước 4	- Giáo viên tổng kết hoạt động 2.3

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập liên quan đến nội dung của bài.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm: Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên nhấn mạnh các nội dung chính của bài. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu học tập số 6 (có thể tổ chức trò chơi để tăng tính thi đua giữa các nhóm)
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 4: Vận dụng

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 thực hiện:

Nội dung 1: Ôn tập	Về nhà ôn lại nội dung chính của bài, làm những bài tập em có thể
Nội dung 2: Mở rộng	Tìm hiểu thêm những ứng dụng của động lượng trong đời sống.
Nội dung 3: Chuẩn bị bài mới	Xem trước bài 20: Động học của chuyển động tròn.

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

.....

.....

.....

.....

.....

Giáo án thuộc về nhóm: GIÁO ÁN VẬT LÝ

Website: Conhungcute.com

Facebook: Nguyễn Bích Nhung

Zalo: 0972.46.48.52

Youtube: Cô Nhung Cute

Gmail: Conhungcute@gmail.com