

Giáo viên:
Ngày soạn: 1/9/2022

Lớp dạy:
Ngày dạy:

Tiết 1, 2:

BÀI 1:

LÀM QUEN VỚI VẬT LÝ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lý học và mục tiêu của môn Vật lý.
- Nắm được các giai đoạn phát triển của Vật lý
- Nêu được một số ảnh hưởng của vật lý đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kỹ thuật.
- Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kỹ năng vật lý được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau
- Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lý (phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình).
- Nêu được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý.

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

b. Năng lực đặc thù môn học

- Phân tích được một số ảnh hưởng của vật lý đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kỹ thuật.
- Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kỹ năng vật lý được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau
- Vận dụng được các phương pháp nghiên cứu vật lý trong một số hiện tượng vật lý cụ thể

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học
- Giấy kẻ ô li để vẽ đồ thị.

- Phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Hãy xem bảng hướng dẫn sử dụng sách ở trang 2 SGK. Sau đó nối các biểu tượng ở cột A sao cho tương ứng với các ý nghĩa ở cột B:

CỘT A

1	
2	
3	
4	EM ĐÃ HỌC
5	
6	EM CÓ THỂ
7	EM CÓ BIẾT?
8	

CỘT B

a	Khởi động Tiếp cận bài mới bằng sự tò mò, hứng thú học tập
b	Những điều cần lưu ý
c	Tổng kết kiến thức và kỹ năng cơ bản của bài
d	Hoạt động: Tiến hành các hoạt động giúp HS giải quyết các vấn đề học tập và đồng thời phát triển các năng lực cần thiết
e	Câu hỏi: Giúp học sinh - Tìm tòi khám phá kiến thức. - Vận dụng kiến thức để giải BT
f	Đọc hiểu Cung cấp hiện tượng, dữ liệu ban đầu, thuật ngữ cần thiết để tiến hành hoạt động tìm tòi, khám phá kiến thức tiếp theo.
g	Mở rộng kiến thức của bài
h	Yêu cầu về năng lực vận dụng kiến thức vào học tập và thực tiễn cuộc sống

Câu 2: Hãy xem bảng các đơn vị của hệ SI trang 5 SGK. Sau đó nối các đơn vị tương ứng với các đại lượng vật lý:

ĐẠI LƯỢNG VẬT LÝ

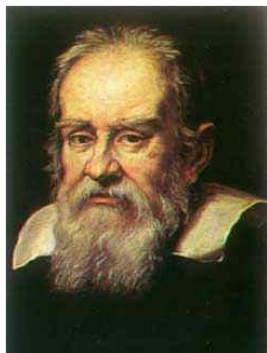
1	Lượng chất
2	Cường độ ánh sáng
3	Độ dài
4	Nhiệt độ nhiệt động lực
5	Khối lượng
6	Cường độ dòng điện
7	Thời gian

TÊN ĐƠN VỊ VÀ KÍ HIỆU

a	Ampe (A)
b	Ki-lô-gam (kg)
c	Mol (mol)
d	Kenvin (K)
e	Mét (m)
f	Candela (Cd)
g	Giây (s)

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

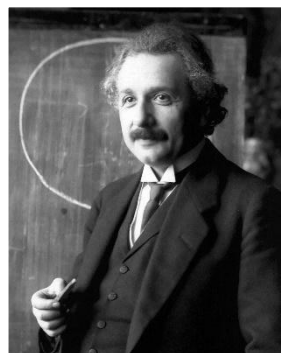
Câu 1: Hình bên dưới là các nhà vật lý tiêu biểu cho mỗi giai đoạn phát triển khoa học và công nghệ của nhân loại. Em biết gì về các nhà khoa học này?



Galilei
(1564 – 1642)
Cha đẻ của phương pháp thực nghiệm



Newton
(1642 – 1727)
Người tìm ra định luật vạn vật hấp dẫn



Einstein
(1879 – 1955) Người tìm ra thuyết tương đối và công thức $E = mc^2$.

Câu 2: Hãy kể tên các lĩnh vực vật lý mà em đã được học ở cấp Trung học cơ sở.

Câu 3: Em thích nhất lĩnh vực nào của vật lý? Tại sao?

Câu 4: Vật lý phát triển qua mấy giai đoạn chính? Đó là những giai đoạn nào?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3A

Câu 1: Cơ chế của các phản ứng hóa học được giải thích dựa trên kiến thức thuộc lĩnh vực nào của vật lý?

Câu 2: Kiến thức về từ trường Trái đất được dùng để giải thích đặc điểm nào của loài chim di trú?

Câu 3: Sự tương tác giữa các thiên thể được giải thích dựa vào định luật vật lý nào của Newton?

Câu 4: Hãy nêu thêm ví dụ về việc dùng kiến thức vật lý để giải thích hiện tượng tự nhiên mà các em đã học.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3B

Câu 1: Nếu không có các thành tựu nghiên cứu của vật lý thì không có công nghệ. Lịch sử loài người đã trải qua mấy cuộc cách mạng công nghiệp? Đó là những cuộc cách mạng nào?

Câu 2: Hãy nêu tên một số thiết bị có ứng dụng các kiến thức về nhiệt?

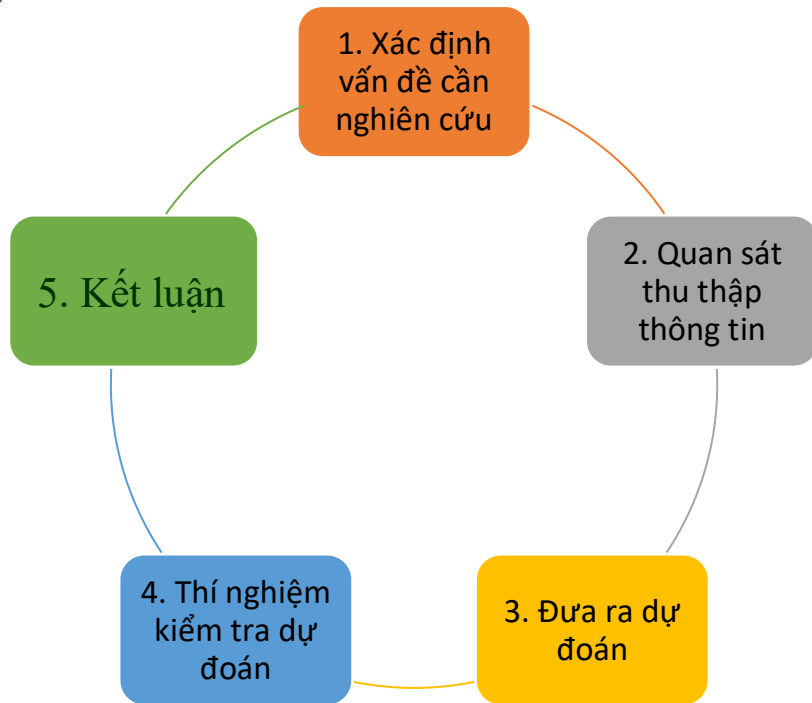
Câu 3: Theo em, việc sử dụng máy hơi nước nói riêng và động cơ nhiệt nói chung có những hạn chế nào?

Câu 4: Theo em sử dụng động cơ điện có những ưu điểm vượt trội nào so với sử dụng máy hơi nước?

Câu 5: Hãy kể tên một số nhà máy tự động hóa quá trình sản xuất ở nước ta?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4A

Đọc mục IV.1 Phương pháp thực nghiệm và sơ đồ của phương pháp thực nghiệm hình 1.8. Hãy điền những bước làm của Galile vào sơ đồ



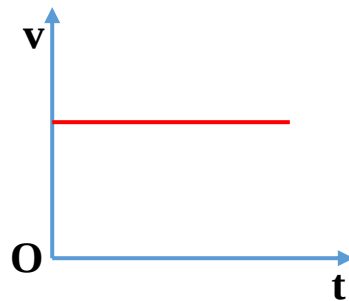
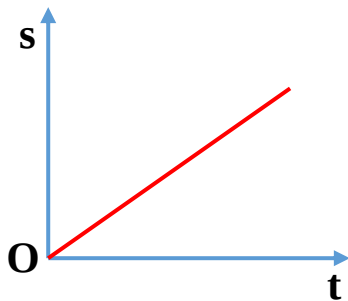
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4B

Đọc mục IV.2 Phương pháp mô hình và sơ đồ của phương pháp mô hình hình 1.10.

Câu 1: Hãy kể tên một số mô hình vật chất mà em thấy trong phòng thí nghiệm.

Câu 2: Hãy nêu tên một số mô hình lí thuyết mà em đã học.

Câu 3: Các mô hình toán học vẽ ở hình 1.9 dùng để mô tả loại chuyển động nào?



Câu 4: Vẽ lại sơ đồ của phương pháp mô hình.

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về Vật lí ở cấp THCS.
- 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 xác nhận tầm quan trọng của môn Vật lý. - Học sinh làm việc nhóm tìm hiểu cách sử dụng sách, các đơn vị trong hệ SI	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: - Đối tượng nghiên cứu của vật lý và mục tiêu của môn vật lý - Quá trình phát triển của vật lý - Vai trò của vật lý đối với khoa học, kỹ thuật và công nghệ - Các phương pháp nghiên cứu vật lý	+ Phương pháp nhóm đôi.	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs 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>	- HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng. - HS vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế.	Làm việc theo nhóm	Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình.

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

a. Mục tiêu:

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu môn Vật lý
- Biết cách sử dụng sách giáo khoa trong quá trình tự học, tự tìm hiểu tài liệu.
- Nắm được 7 đơn vị tương ứng với 7 đại lượng vật lý trong hệ SI.

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 thông qua phiếu học tập và ghi chép của học sinh.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: 1 – e; 2 – a; 3 – f; 4 – c; 5 – b; 6 – h; 7 – g; 8 – d.

Câu 2: 1 – c; 2 – f; 3 – e; 4 – d; 5 – b; 6 – a; 7 – g.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
-----------------------	--------------------------

Bước 1	- Giáo viên nêu vấn đề: Khoa học công nghệ ngày nay có sự phát triển vượt bậc, đó là nhờ sự góp mặt không nhỏ của bộ môn khoa học Vật lí. Trước khi tìm hiểu từng nội dung cụ thể của môn học, ta sẽ tìm hiểu về cách sử dụng sách và đơn vị đo lường hệ SI nhé! - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hãy đọc sách giáo khoa trang 2 và trang 5 hoàn thành phiếu học tập số 1. (Có thể cho các nhóm thi đua xem nhóm nào nhanh hơn)
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Các nhóm đưa kết quả lên bảng. - Học sinh các nhóm xem kết quả của các nhóm khác, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của các nhóm khác
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 đối tượng nghiên cứu của vật lí, mục tiêu của môn vật lí và quá trình phát triển của vật lí

a. Mục tiêu:

- Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí.
- Nắm được các giai đoạn phát triển của Vật lí

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:

A. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU CỦA VẬT LÍ VÀ MỤC TIÊU CỦA MÔN VẬT LÍ

1. Đối tượng nghiên cứu:

- Đối tượng nghiên cứu tập trung vào các dạng vận động của vật chất (chất, trường), năng lượng
- Các lĩnh vực nghiên cứu: Điện học, Điện từ học, Quang học, Âm học, Nhiệt học, Nhiệt động lực học, Vật lí nguyên tử và hạt nhân, Vật lí lượng tử, Thuyết tương đối.

2. Mục tiêu của môn Vật lí:

Giúp học sinh hình thành, phát triển năng lực vật lí với các biểu hiện chính:

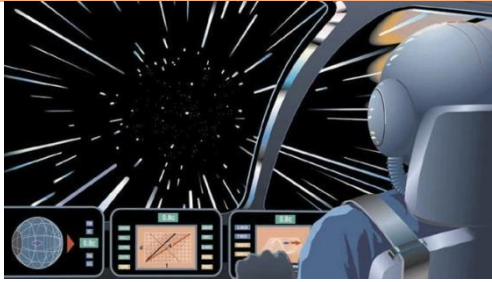
- + Có được những kiến thức, kỹ năng cơ bản về vật lí.
- + Vận dụng được kiến thức kỹ năng đã học để khám phá, giải quyết các vấn đề có liên quan trong học tập cũng như trong đời sống.
- + Nhận biết được năng lực, sở trường của bản thân, định hướng nghề nghiệp.

B. QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN CỦA VẬT LÍ

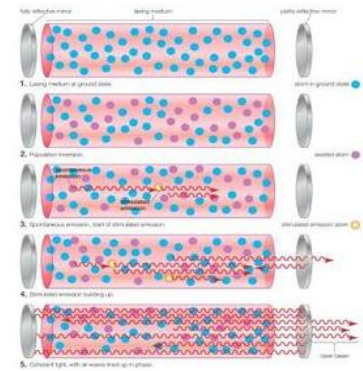
- **Giai đoạn 1:** Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan: từ năm 350 trước Công nguyên đến thế kỉ XVI (tiền Vật lí)
- **Giai đoạn 2:** Các nhà vật lý dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên: từ thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX (Vật lí cổ điển)
- **Giai đoạn 3:** Các nhà vật lý tập trung vào các mô hình lý thuyết tìm hiểu thế giới vi mô và sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng: Từ cuối thế kỉ XIX đến nay (Vật lí hiện đại)

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước		
Bước 1	- Giáo viên nêu vấn đề: Vật lí được ra đời và phát triển như thế nào? Các phương pháp nghiên cứu vật lí có vai trò quan trọng như thế nào trong việc phát triển năng lực của học sinh? Ta sẽ tìm hiểu điều này qua chương đầu tiên Chương I: Mở đầu Bài 1: Làm quen với vật lí. - Giáo viên về đối tượng nghiên cứu Vật lí cho học sinh, giới thiệu hình ảnh 3 nhà bác học tiêu biểu và chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh đọc mục I, II và hoàn thành phiếu học tập số 2.		
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. Câu 1: * Galileo Galilei (1564-1642) sinh ra ở thành Pisa, là một nhà thiên văn học, toán học, vật lý học và triết học người Italia. Ông là người có những đóng góp rất lớn trong thiên văn học và vật lý học. Ông có những câu nói rất nổi tiếng như: “Tôi cho rằng trên thế giới này không gì đau khổ hơn là không có tri thức”, “Chân lý luôn hàm chứa một sức mạnh, anh càng muốn công kích nó thì nó lại càng vững chắc, và cũng là anh đã chứng minh cho nó”, “Dù sao Trái đất vẫn quay”. * Isaac Newton (1642 – 1726) là một nhà toán học, nhà vật lý, nhà thiên văn học, nhà thần học người Anh, người được công nhận rộng rãi là một trong những nhà toán học vĩ đại nhất và nhà khoa học ảnh hưởng nhất mọi thời đại với những phát minh để đời - Đặc biệt phải kể đến kính thiên văn phản xạ. Thông qua phân tích quang phổ của ánh sáng Isaac Newton là người đầu tiên giúp chúng ta hiểu và xác định được, cầu vồng trên bầu trời có 7 màu sắc khác nhau. - Ông cũng là người đầu tiên đặt ra Định luật chuyển động đặt nền tảng cho cơ học cổ điển. - Định luật vạn vật hấp dẫn và phép tính vi phân, tích phân cũng ghi công của Newton. * Albert Einstein (1879 - 1955) là một trong những nhà khoa học nổi tiếng nhất mọi thời đại, tới mức tên của ông gần như đồng nghĩa với cụm từ "thiên tài". Với 7 phát minh làm thay đổi thế giới <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">1. Mối quan hệ giữa không gian - thời gian</td><td style="width: 50%;">2. $E = mc^2$.</td></tr></table>	1. Mối quan hệ giữa không gian - thời gian	2. $E = mc^2$.
1. Mối quan hệ giữa không gian - thời gian	2. $E = mc^2$.		



3. Tia laser



5. Sự giãn nở của vũ trụ



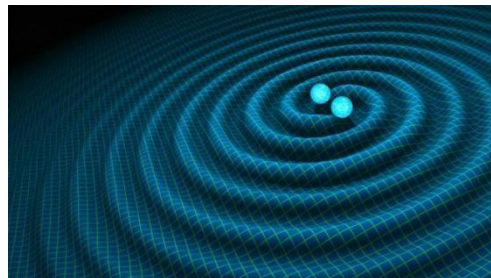
4. Hố đen, lỗ giun vũ trụ



6. Bom nguyên tử



7. Sóng hấp dẫn



Câu 2: Các lĩnh vực vật lý mà em đã được học ở cấp Trung học cơ sở: Cơ học, Điện học, Điện từ học, Quang học, Âm học, Nhiệt học.

Câu 3: Em thích nhất lĩnh vực ... vì ...

Câu 4: Vật lý phát triển qua 3 giai đoạn chính:

Giai đoạn 1: Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan: từ năm 350 trước Công nguyên đến thế kỉ XVI (tiền Vật lý)

Giai đoạn 2: Các nhà vật lý dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên: từ thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX (Vật lý cổ điển)

Giai đoạn 3: Các nhà vật lý tập trung vào các mô hình lý thuyết tìm hiểu thế giới vi mô và sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng: Từ cuối thế kỉ XIX đến nay (Vật lý hiện đại)

	- 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. - Giáo viên bổ sung thêm các lĩnh vực nghiên cứu của vật lí: Nhiệt động lực học, Vật lí nguyên tử và hạt nhân, Vật lí lượng tử, Thuyết tương đối. - Lưu ý những mục tiêu mà học sinh đạt được sau khi học môn Vật lí: + Có được những kiến thức, kỹ năng cơ bản về vật lí. + Vận dụng được kiến thức kỹ năng đã học để khám phá, giải quyết các vấn đề có liên quan trong học tập cũng như trong đời sống. + Nhận biết được năng lực, sở trường của bản thân, định hướng nghề nghiệp

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về vai trò của vật lí đối với khoa học, kĩ thuật và công nghệ

a. Mục tiêu:

- Nêu và phân tích được một số ảnh hưởng của vật lí đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kĩ thuật.
- Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau

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:

C. VAI TRÒ CỦA VẬT LÍ ĐỐI VỚI KHOA HỌC, KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

Vật lí là cơ sở của khoa học tự nhiên và công nghệ.

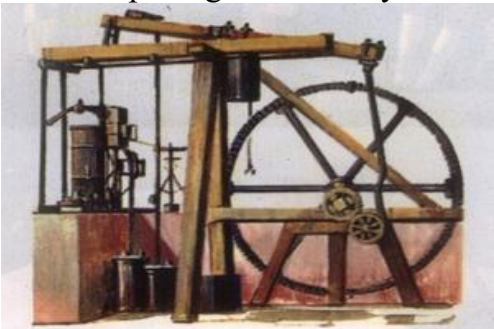
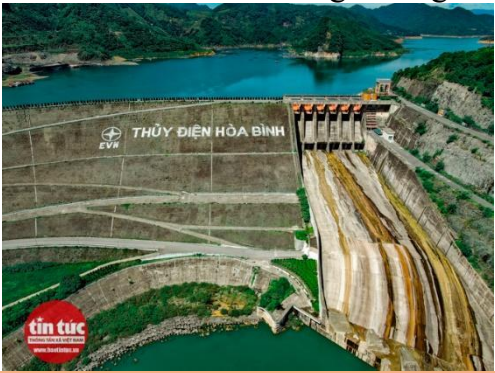
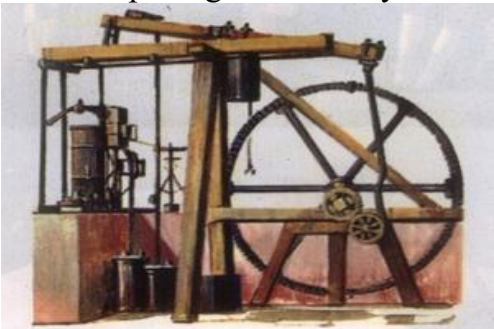
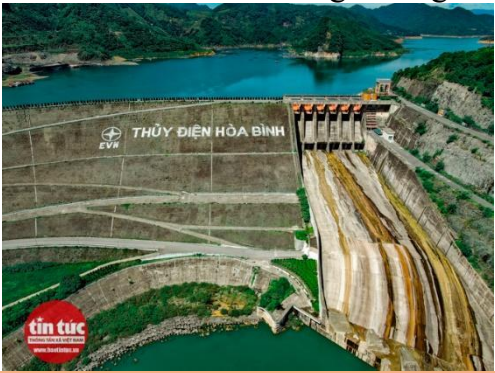
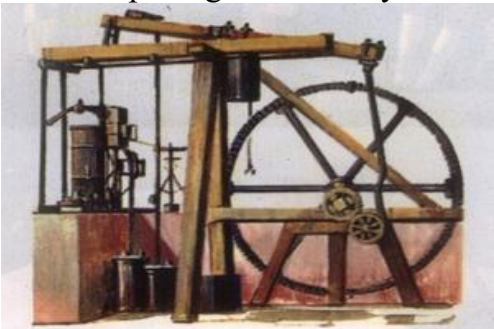
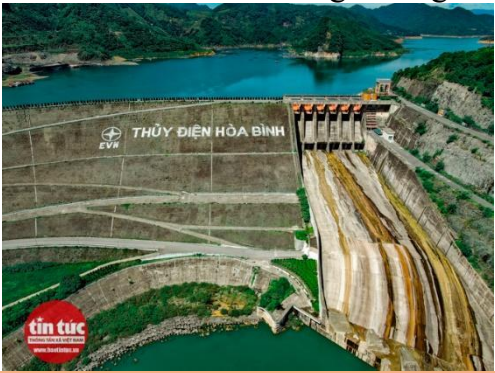
Lịch sử loài người đã trải qua 4 cuộc cách mạng công nghiệp dựa trên những kết quả nghiên cứu của Vật lí:

1. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất (thế kỉ XVIII): thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc.
2. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai (thế kỉ XIX): là sự xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.
3. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba (những năm 70 của thế kỉ XX): là tự động hóa các quá trình sản xuất
4. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (đầu thế kỉ XXI): là sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu siêu nhỏ (nano); là sự xuất hiện các thiết bị thông minh.

Tuy nhiên, việc ứng dụng các thành tựu của vật lí vào công nghệ không chỉ mang lại lợi ích cho nhân loại mà còn có thể làm ô nhiễm môi trường sống, hủy hoại hệ sinh thái,... nếu không được sử dụng đúng phương pháp, đúng mục đích.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên nêu vấn đề: Vật lí là cơ sở của khoa học tự nhiên và công nghệ. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh đọc mục III và nhóm 1, 2 làm phiếu học tập 3A; nhóm 3, 4 làm phiếu học tập 3B.

Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.		
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện nhóm 1, 2 trình bày. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3A Câu 1: Cơ chế của các phản ứng hóa học được giải thích dựa trên kiến thức thuộc lĩnh vực Hóa lí. Câu 2: Chim di trú sử dụng một loại la bàn từ trường nội tại (tức trong cơ thể) để định hướng bay. Câu 3: Sự tương tác giữa các thiên thể được giải thích dựa vào định luật vạn vật hấp dẫn của Newton. Câu 4: Ví dụ: 1. Cốc thủy tinh dày bị vỡ khi rót nước nóng được giải thích dựa vào sự nở vì nhiệt của chất rắn 2. Cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích dựa vào hiện tượng tán sắc ánh sáng 3. Dùng la bàn định hướng dựa vào từ trường của trái đất tương tác với từ trường của kim nam châm, nên kim nam châm luôn chỉ hướng Bắc – Nam của Trái đất. - Đại diện nhóm 3, 4 trình bày. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3B Câu 1: Lịch sử loài người đã trải qua 4 cuộc cách mạng công nghiệp: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> 1. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất (thế kỉ XVIII): thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc.  <i>Phát minh máy hơi nước của Giêm Oat</i> 3. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba (những năm 70 của thế kỉ XX): là tự động hóa các quá trình sản xuất Dây chuyền sản xuất ô tô </td><td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> 2. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai (thế kỉ XIX): là sự xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.  4. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (đầu thế kỉ XXI): là sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu siêu nhỏ (nano); là sự xuất hiện các thiết bị thông minh. </td></tr> </table>	1. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất (thế kỉ XVIII): thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc.  <i>Phát minh máy hơi nước của Giêm Oat</i> 3. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba (những năm 70 của thế kỉ XX): là tự động hóa các quá trình sản xuất Dây chuyền sản xuất ô tô	2. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai (thế kỉ XIX): là sự xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.  4. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (đầu thế kỉ XXI): là sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu siêu nhỏ (nano); là sự xuất hiện các thiết bị thông minh.
1. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất (thế kỉ XVIII): thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc.  <i>Phát minh máy hơi nước của Giêm Oat</i> 3. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba (những năm 70 của thế kỉ XX): là tự động hóa các quá trình sản xuất Dây chuyền sản xuất ô tô	2. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai (thế kỉ XIX): là sự xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.  4. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (đầu thế kỉ XXI): là sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu siêu nhỏ (nano); là sự xuất hiện các thiết bị thông minh.		



Câu 2: Một số thiết bị có ứng dụng các kiến thức về nhiệt: Bàn là, nồi cơm, bếp điện, lò sưởi, động cơ xe máy, xe ô tô.....

Câu 3: Việc sử dụng máy hơi nước nói riêng và động cơ nhiệt nói chung có những hạn chế đó là việc các nhiên liệu bị đốt cháy trong động cơ nhiệt đang làm ô nhiễm môi trường sống của con người và các sinh vật đang sống trên Trái đất.

- Nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra khí quyển, nó làm cho nhiệt độ của khí quyển tăng lên một cách bất thường, gây ảnh hưởng xấu đến sự sinh sản và tăng trưởng của các sinh vật trên Trái đất, ngoài ra nó còn là nguyên nhân gây ra những thiên tai đe dọa cuộc sống của con người và những sinh vật khác trên Trái đất.

- Các động cơ nhiệt có công suất lớn dùng nước để làm nguội động cơ. Những dòng nước sau khi làm nguội động cơ có nhiệt độ cao khi thải ra sông ngòi cũng gây ra những hậu quả lớn về nguồn thủy sản.

- Các khí độc do việc đốt cháy nhiên liệu tỏa ra làm ô nhiễm môi trường.

Câu 4: Sử dụng động cơ điện có những ưu điểm vượt trội so với sử dụng máy hơi nước:

- Hiệu suất và công suất cao hơn nhiều lần.
- Nhỏ gọn hơn.
- Chi phí bảo trì thấp hơn.
- Thân thiện với môi trường hơn.

Câu 5: Một số nhà máy tự động hóa quá trình sản xuất ở nước ta:

- Vinfast - Chuỗi nhà máy sản xuất ô tô đồng bộ với Robot công nghiệp



- Vinamilk - Nâng tầm sản xuất bằng công nghệ tự động hóa

- Ba Huân - Tự động hóa không làm giá thành sản phẩm tăng cao



- Mitubishi Việt Nam - Tiên phong trong việc đưa các thiết bị tự động hóa tới Việt Nam

	 
	- 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. - Giáo viên nhận định: Vai trò của vật lí trong sự phát triển các công nghệ nêu trên cho thấy sự ảnh hưởng to lớn của nó đối với cuộc sống con người. Mọi thiết bị mà con người sử dụng hàng ngày đều ít nhiều gắn với những thành tựu nghiên cứu của Vật lí. Tuy nhiên, việc ứng dụng các thành tựu của vật lý vào công nghệ không chỉ mang lại lợi ích cho nhân loại mà còn có thể làm ô nhiễm môi trường sống, hủy hoại hệ sinh thái,... nếu không được sử dụng đúng phương pháp, đúng mục đích.  Khí thải từ nhà máy  Vụ nổ bom nguyên tử

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về các phương pháp nghiên cứu vật lí

a. Mục tiêu:

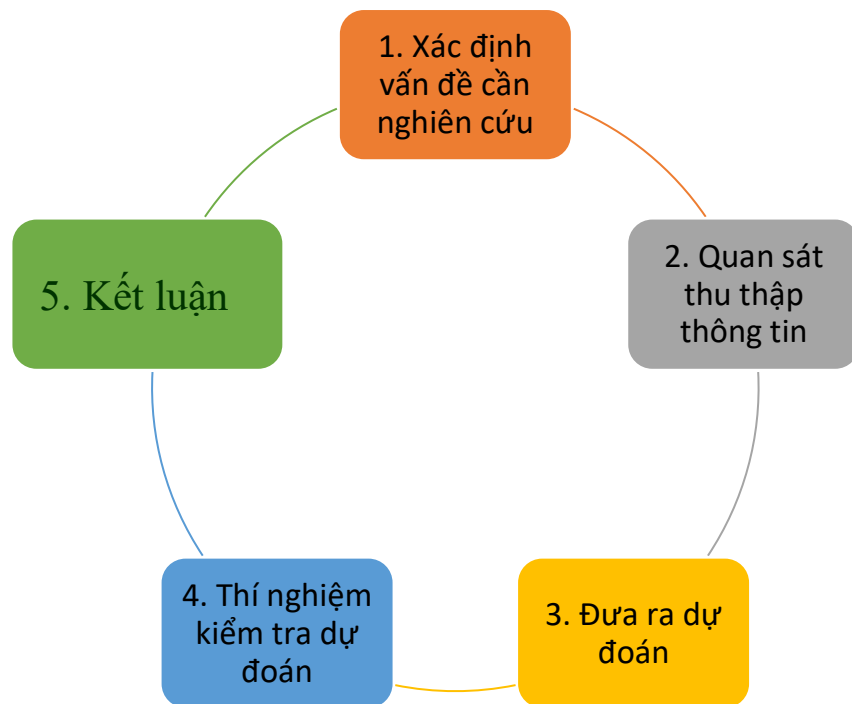
- Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình).
- Nêu được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.
- Vận dụng được các phương pháp nghiên cứu vật lí trong một số hiện tượng vật lí cụ thể

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:

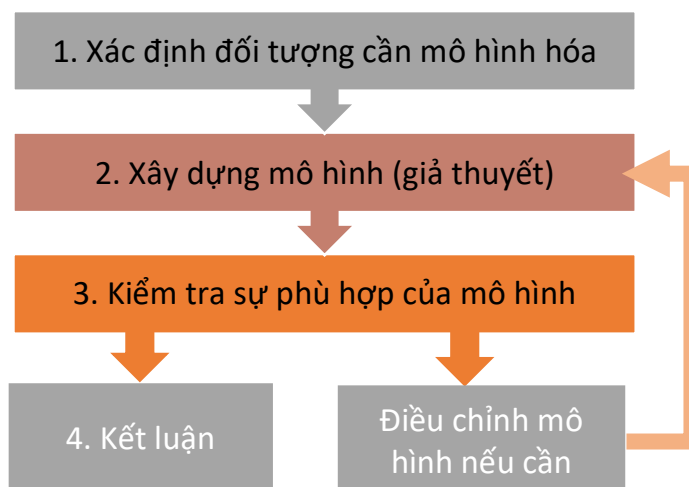
D. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VẬT LÝ

1. Phương pháp thực nghiệm:



2. Phương pháp mô hình:

Có 3 loại mô hình thường dùng ở trường phổ thông: Mô hình vật chất, mô hình lí thuyết, mô hình toán học.



d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh đọc mục IV và nhóm 1, 2 làm phiếu học tập 4A; nhóm 3, 4 làm phiếu học tập 4B.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện nhóm 1, 2 trình bày.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4A



- Đại diện nhóm 3, 4 trình bày.

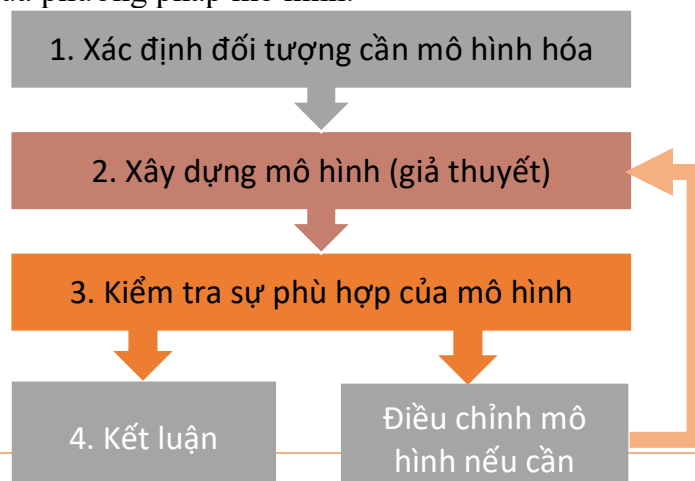
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4B

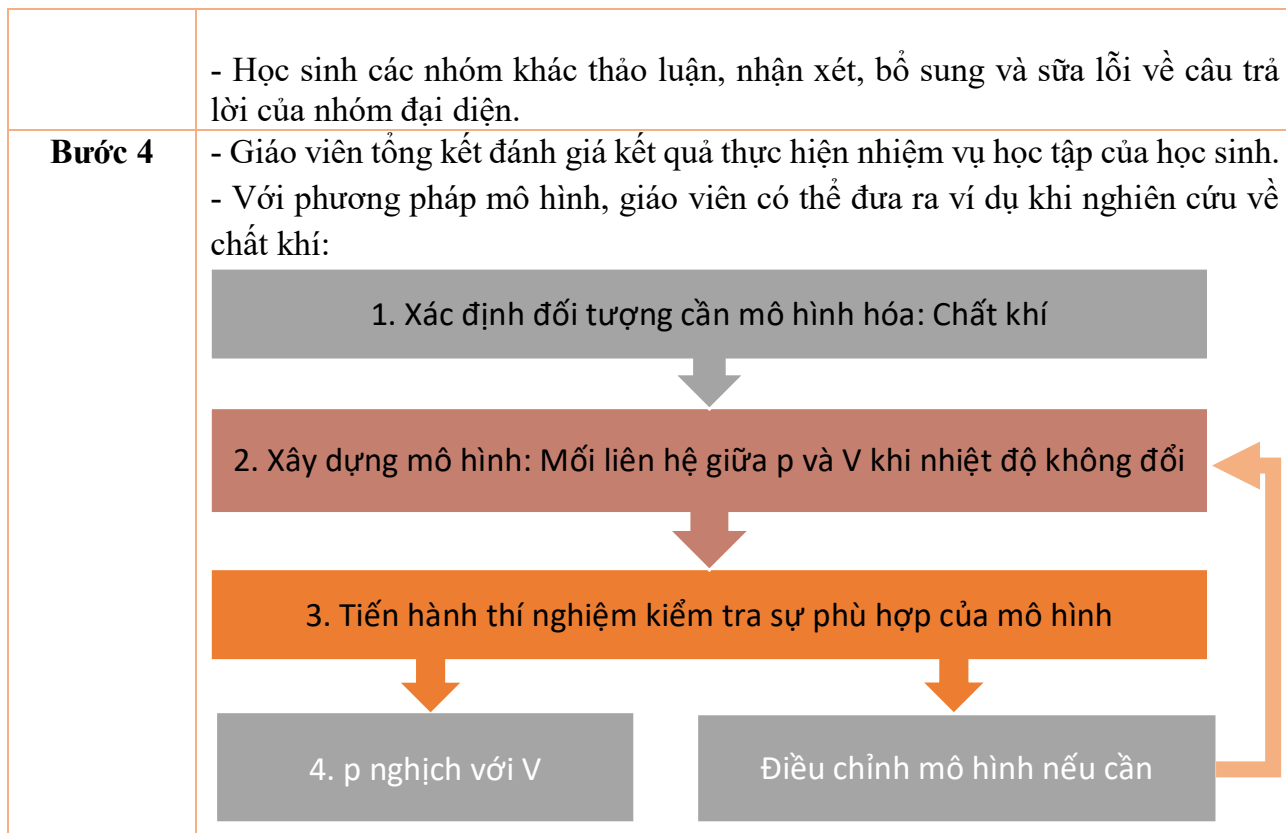
Câu 1: Một số mô hình vật chất trong phòng thí nghiệm: Quả địa cầu là mô hình vật chất thu nhỏ của Trái đất; hệ Mặt trời là mô hình vật chất phóng to của mẫu nguyên tử; mô hình nhà chống lũ dựa vào lực đẩy Ac-si-mét.

Câu 2: Một số mô hình lí thuyết: khi nghiên cứu chuyển động của một ô tô đang chạy trên đường dài, người ta coi ô tô là một “chất điểm”; khi nghiên cứu về ánh sáng người ta dùng mô hình tia sáng để biểu diễn đường truyền của ánh sáng; Khi nghiên cứu về đường sức từ người ta dùng các đường biểu diễn có hướng.

Câu 3: Các mô hình toán học vẽ ở hình 1.9 dùng để mô tả chuyển động thẳng đều: v không đổi theo thời gian, quãng đường tăng tỉ lệ với thời gian.

Câu 4: Sơ đồ của phương pháp mô hình.





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 chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 4. (Tạo trò chơi 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. Câu 1: a. Tiền Vật lí: Aristotle b. Vật lí cổ điển: Galile; Newton; Joule; Faraday c. Vật lí hiện đại: Plank; Einstein

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	A	F	K	Q	Y	E	G	K	R	Z	
b	B	A	L	R	W	F	H	L	S	W	
c	C	R	R	S	A	N	I	M	T	A	
d	G	A	L	I	L	E	I	N	U	B	
e	D	D	M	T	S	W	J	O	V	C	
f	E	A	N	U	B	T	J	P	X	D	
g	F	Y	O	V	C	O	O	Q	Y	E	
h	G	I	P	X	D	N	U	T	Z	F	
i	P	L	A	N	C	K	L	Z	L	G	
j	H	E	I	N	S	T	E	I	N	E	

Câu 2: c – 2; b – 4; d – 1; a – 3

Câu 3:

- + Phương pháp thực nghiệm: 8 – 5 – 3 – 1 – 7.
- + Phương pháp mô hình: 4 – 2 – 6 – 7.
- 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 những nội dung chính của bài
Nội dung 2: Mở rộng	1. Hãy sưu tầm tài liệu trên internet và các phương tiện truyền thông khác về thành phố thông minh (thành phố số) để trình bày thảo luận trên lớp về chủ đề “Thế nào là thành phố thông minh?” 2. Hãy nêu mối liên quan giữa các lĩnh vực của vật lí đối với một số dụng cụ gia đình mà em thường sử dụng. 3. Hãy nói về ảnh hưởng của vật lí đối với một số lĩnh vực như: giao thông vận tải, thông tin liên lạc, năng lượng, du hành vũ trụ... Sưu tầm hình ảnh để minh họa 4. Hãy nêu ví dụ về ô nhiễm môi trường và hủy hoại hệ sinh thái mà em biết ở địa phương mình.

	5. Nêu một số ví dụ về phương pháp thực nghiệm mà em đã được học trong môn khoa học tự nhiên. 6. Dự đoán về sự phụ thuộc tốc độ bay hơi của nước vào nhiệt độ nước và gió thổi trên mặt nước, rồi lập phương án thí nghiệm để kiểm tra dự đoán.
Nội dung 3: Chuẩn bị bài mới	Xem trước bài 2: Các quy tắc an toàn trong phòng thực hành vật lí.

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

Giáo viên :
Ngày soạn: 11/9/2022

Lớp dạy:
Ngày dạy:

Tiết 3:

BÀI 2: CÁC QUI TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THỰC HÀNH VẬT LÝ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được những qui tắc an toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm: thiết bị điện, thiết bị nhiệt và thủy tinh, thiết bị quang học
- Hiểu được những nguy cơ mất an toàn khi sử dụng các thiết bị thí nghiệm, nguy cơ gây nguy hiểm cho người sử dụng, nguy cơ hỏng các thiết bị đo
- Nắm được những qui tắc an toàn trong phòng thực hành

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

- Biết được ý nghĩa của các biển cảnh báo và công dụng của các trang thiết bị bảo hộ trong phòng thí nghiệm
- Tuân thủ và áp dụng các biện pháp bảo vệ để đảm bảo an toàn cho bản thân và cộng đồng

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh liên quan đến nội dung bài học
- Một số thiết bị thí nghiệm như:
 - + Đồng hồ đa năng
 - + Vôn kế
 - + Ampe kế
- Một số hình ảnh các biển cảnh báo thường sử dụng trong phòng thí nghiệm
- Phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Hãy quan sát hai thiết bị chuyển đổi điện áp, tham khảo kí hiệu ở bảng 2.1 và thảo luận để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Chức năng của hai thiết bị là gì? Giống và khác nhau như thế nào?

Câu 2. Bộ chuyển đổi điện áp (Hình 2.1b) sử dụng điện áp vào bao nhiêu?

Câu 3. Các điện áp đầu ra như thế nào?

Câu 4. Những nguy cơ nào có thể gây mất an toàn hoặc hỏng các thiết bị khi sử dụng thiết bị chuyển đổi điện áp này?



a) Máy biến áp (máy biến thế)



b) Bộ chuyển đổi điện áp

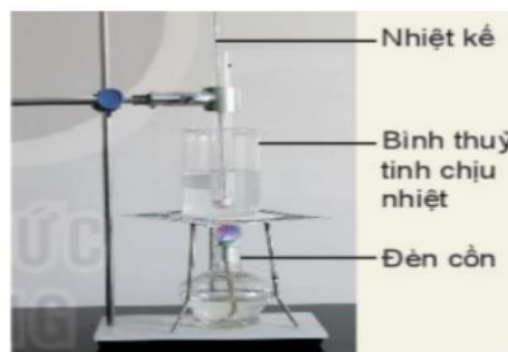
Hình 2.1. Hai loại thiết bị cung cấp nguồn điện

Bảng 2.1. Một số kí hiệu trên các thiết bị thí nghiệm

Kí hiệu	Mô tả	Kí hiệu	Mô tả
DC hoặc dấu –	Dòng điện một chiều	"+" hoặc màu đỏ	Cực dương
AC hoặc dấu ~	Dòng điện xoay chiều	"–" hoặc màu xanh	Cực âm
Input (I)	Đầu vào		Dụng cụ đặt đứng
Output	Đầu ra		Tránh ánh nắng chiếu trực tiếp
	Bình khí nén áp suất cao		Dụng cụ dễ vỡ
	Cảnh báo tia laser		Không được phép bỏ vào thùng rác
	Nhiệt độ cao		Lưu ý cẩn thận
	Từ trường		

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

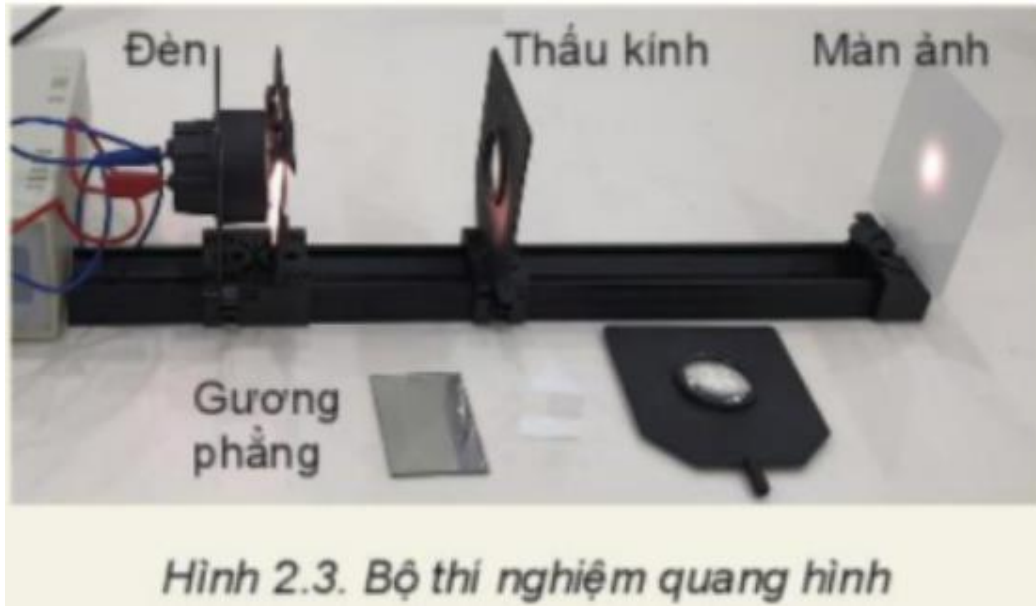
Quan sát thiết bị thí nghiệm về nhiệt học ở hình 2.2 và cho biết: đặc điểm của các dụng cụ thí nghiệm trong khi tiến hành thí nghiệm để đảm bảo an toàn cần chú ý đến điều gì?



Hình 2.2: Thí nghiệm đo nhiệt độ sôi của nước

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Quan sát thiết bị thí nghiệm quang hình (Hình 2.3) và cho biết: đặc điểm của các dụng cụ thí nghiệm khi sử dụng và bảo quản thiết bị cần chú ý đến điều gì?



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

1. Em hãy quan sát một số hình ảnh về thao tác sử dụng các thiết bị thí nghiệm trong hình 2.4 và dự đoán xem có những nguy cơ nào có thể gây nguy hiểm trong phòng thực hành vật lí?
2. Kể thêm những thao tác sử dụng thiết bị thí nghiệm khác có thể gây nguy hiểm trong phòng thực hành.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Giới hạn đo của ampe kế ở hình 2.5 là bao nhiêu?
Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt quá
giới hạn đo thì có thể gây ra nguy cơ gì?



Hình 2.5. Ampe kế

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Điều chỉnh vị trí của kim đo, chọn thang đo và cắm vị trí của các dây đo trên đồng hồ đa năng (Hình 2.6) để đo hiệu điện thế, cường độ dòng điện và điện trở như thế nào?



Hình 2.6. Đồng hồ đo điện đa năng kim khung quay a) và đồng hồ đo điện đa năng hiển số b)

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7

Em hãy quan sát một số hình ảnh về các thí nghiệm trong hình 2.7 và dự đoán có những nguy cơ cháy nổ nào có thể xảy ra trong phòng thực hành?



a) Để các kẹp điện gần nhau



b) Để chất dễ cháy gần thí nghiệm mạch điện



c) Không đeo găng tay cao su khi làm thí nghiệm với nhiệt độ cao

Hình 2.7. Một số tình huống thực hiện thí nghiệm trong phòng thực hành

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 8

Sắp xếp các hình a,b,c,d,e,f,g, h, i, j vào bảng tương ứng:



a)



b)



c)



d)



e)



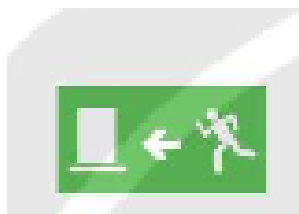
f)



g)



h)



i)



j)

Biển báo cảnh báo

Hình ảnh	Ý nghĩa
	Cảnh báo chất phóng xạ
	Chất dễ cháy, chất tự phản ứng, chất tự cháy, chất tự phát nhiệt
	Điện áp cao nguy hiểm chết người
	Cảnh báo nguy cơ chất độc
	Chất ăn mòn
	Chất độc môi trường
	Lối thoát hiểm

Công dụng của trang thiết bị bảo hộ

Hình ảnh	Công dụng
	Bảo vệ mắt khỏi những hóa chất độc hại và đảm bảo thị lực của n phòng thí nghiệm
	Bảo hộ cơ thể, chống hóa chất, chống nước
	Chống hóa chất, chống khuẩn

2. Học sinh

- Ôn lại cách sử dụng các thiết bị thí nghiệm đã học ở cấp THCS.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

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

a. Mục tiêu:

- Kích thích sự tò mò và nhận biết được tầm quan trọng về vấn đề an toàn trong phòng thực hành Vật lí

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu của HS

d. Tổ chức thực hiện



Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	<i>GV giới thiệu cho HS về một số vụ tai nạn trong phòng thí nghiệm:</i> Ví dụ 1: Ngày 9/2/2006, Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Yên tiếp nhận một ca cấp cứu bỏng độ 2, diện tích 10% ở các phần mặt, cổ và ngực. Nạn nhân là Phạm Minh Quốc, 15 tuổi, học sinh lớp 9B Trường THCS Lê Văn Tám (xã An Hòa, huyện Tuy An, Phú Yên). Quốc là học sinh giỏi nhiều năm liền và được Trường THCS Lê Văn Tám tuyển chọn vào đội tuyển học sinh giỏi của trường. Để chuẩn bị cho kỳ thi tuyển học sinh giỏi cấp huyện, Trường THCS Lê Văn Tám đã tập trung 8 học sinh thực hành thí nghiệm trước khi lên đường tham gia cuộc thi. Sáng 9/2, Quốc đang làm thí nghiệm tại trường với cồn công nghiệp thì bỗng lửa phụt lên gây bỏng nặng, cháy đen cả mặt và một phần ngực. <i>Minh Quốc tại bệnh viện đa khoa Phú Yên ngày 12/2/2006</i> Ví dụ 2: Ngày 5/1/2017 tại phòng thực hành Hóa học của Trường THPT Phan Đình Phùng (Hà Nội). Sau khi xong tiết thực hành Hóa học, có 2 học sinh nam đã ở lại nghịch chai cồn, gây nổ làm 3 nữ sinh gần đó bị bỏng. Trong đó có nữ sinh D.A bị bỏng khá nặng <i>Những vết bỏng trên người HS D.A.</i>
Bước 2	GV đặt vấn đề bài học: Khi thực hành trong phòng thí nghiệm, việc đảm bảo an toàn thí nghiệm phải được đặt lên hàng đầu. Vậy khi học tập và nghiên cứu Vật lí, ta cần phải lưu ý những nguyên tắc nào để đảm bảo an toàn cho bản thân và cộng đồng?
Bước 3	HS nhận thức được vấn đề bài học



Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu những qui tắc an toàn khi sử dụng các thiết bị thí nghiệm

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu những qui tắc an toàn khi sử dụng các thiết bị điện
- Tìm hiểu những qui tắc an toàn khi sử dụng các thiết bị nhiệt và thủy tinh
- Tìm hiểu những qui tắc an toàn khi sử dụng các thiết bị quang học
- Nắm được qui tắc an toàn khi nghiên cứu và học tập Vật lí

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:

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1:

- Chức năng của hai thiết bị trên là biến đổi điện áp trong nguồn điện.
- Giống nhau: Cả hai đều dùng để biến đổi điện áp.
- Khác nhau:
 - + Máy biến áp: chỉ dùng để biến đổi điện áp xoay chiều, chúng không thể hoạt động trong dòng điện một chiều.
 - + Bộ chuyển đổi điện áp: có thể được sử dụng với đầu vào một chiều hoặc xoay chiều để chuyển đổi chúng sang xoay chiều hoặc một chiều.

Câu 2: Bộ chuyển đổi điện áp (Hình 2.1b) sử dụng điện áp vào là: 220 – 240V AC.

Câu 3: Các điện áp đầu ra là 12V AC.

Câu 4: Những nguy cơ có thể gây mất an toàn hoặc hỏng các thiết bị khi sử dụng thiết bị chuyển đổi điện áp này là:

- Để thiết bị gần nước, các hóa chất độc hại, tiếp xúc ánh nắng mặt trời, các vật thể gây cháy, nổ.
- Sử dụng dây cắm vào thiết bị lỏng lẻo, không chắc chắn => có thể xảy ra hiện tượng phóng tia lửa điện và gây chập điện.
- Sử dụng quá công suất của thiết bị => làm tổn hao điện năng, giảm tuổi thọ của thiết bị.
- Khi sử dụng máy biến áp phải đặt nút điều chỉnh điện áp ở mức thấp nhất rồi tăng dần lên.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

- **Nhiệt kế:** dùng để đo nhiệt độ của nước, hoạt động dựa trên cơ sở dẫn nở vì nhiệt của các chất như: thủy ngân, rượu, ... được làm bằng thủy tinh dễ vỡ => Khi tiến hành thí nghiệm cần cẩn thận, không để làm rơi, vỡ do thủy ngân trong nhiệt kế là một chất rất độc hại.
- **Bình thủy tinh** chịu nhiệt: có thể chịu được nhiệt độ rất cao => không dùng tay cầm trực tiếp vào bình.
- **Đèn cồn:** dùng để đun sôi nước. Được thiết kế gồm:
 - + 1 bầu đựng cồn bằng thủy tinh
 - + 1 sợi bắc thường được dệt bằng sợi bông

+ 1 chiếc chụp đèn bằng thủy tinh hoặc kim loại.

=> **Lưu ý:**

+ Không nên kéo sợi bắc quá dài

+ Không trực tiếp thổi tắt ngọn lửa đèn cồn vì sẽ làm ngọn lửa cháy dữ dội hơn. Cách tốt nhất để tắt đèn là đẩy nắp đèn cồn lại.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

- **Đèn chiếu sáng:** có kính tụ quang để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng, có các vít điều chỉnh đèn. => Tránh rơi, vỡ; để nơi khô thoáng, tránh nơi ẩm thấp, gần chất gây cháy nổ.

- **Thấu kính:** bằng thủy tinh, được lắp trong khung nhựa, gắn trên trụ nhôm => Mỏng, dễ vỡ cần để trên cao, cất gọn gàng khi sử dụng xong.

- **Màn ảnh:** có màu trắng mờ, gắn trên trụ nhôm => Để nơi khô thoáng, tránh bụi bẩn.

- **Gương phẳng:** bằng thủy tinh, dễ vỡ, sắc, nhọn => Khi sử dụng cần cẩn thận, tránh để rơi, vỡ.

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV đặt vấn đề: Trong Vật lí, việc tiến hành các hoạt động trong phòng thí nghiệm nhằm khảo sát, kiểm chứng kiến thức có vai trò quan trọng. Em hãy kể tên một số thiết bị thí nghiệm mà em biết: HS: Thiết bị thí nghiệm điện: Ampe kế, Vôn kế, dây điện, bóng đèn, công tắc, ổ cắm,... Thiết bị thí nghiệm nhiệt: Đèn cồn Thiết bị thí nghiệm thủy tinh: Ống nghiệm Thiết bị thí nghiệm quang: Đèn, thấu kính, màn hứng GV: Tuy nhiên quá trình hoạt động trong phòng thí nghiệm Vật lí phổ thông có thể xảy ra nhiều sự cố nguy hiểm. Trong các thí nghiệm thì các thiết bị điện có nguy cơ mất an toàn cao nhất. Cần quan sát kĩ các kí hiệu và thông số trên thiết bị GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1
Bước 2	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh, nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ:

	Khi tiến hành thí nghiệm với các thiết bị điện, cần quan sát kĩ các kí hiệu và thông số trên thiết bị
Bước 3	GV giao nhiệm vụ cho HS: Hoàn thành phiếu học tập số 2 - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện
Bước 4	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ: ♦ Khi tiến hành thí nghiệm với các thiết bị nhiệt và thủy tinh, chú ý khi đun nóng có thể gây bỏng với người sử dụng, gây nứt vỡ các bộ phận làm bằng thủy tinh
	GV giao nhiệm vụ cho HS: Hoàn thành phiếu học tập số 3 - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 5	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ: ♦ Các thiết bị quang học có thể bị xước nứt vỡ và dính bụi bẩn làm ảnh hưởng đến đường truyền tia sáng và sai lệch kết quả thí nghiệm

Hoạt động 2.2. Tìm hiểu những nguy cơ mất an toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm Vật lí

a. Mục tiêu:

- Biết được những nguy cơ gây nguy hiểm cho người sử dụng các thiết bị thí nghiệm vật lí
- Biết được những nguy cơ hỏng các thiết bị do điện
- Biết được những nguy cơ cháy nổ trong phòng thực hành

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:

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

*** Những nguy cơ có thể gây nguy hiểm trong phòng thực hành Vật lí ở hình 2.4 là:**

- Cắm phích điện vào ổ:** tay chạm vào phần kim loại dẫn điện ở phích điện → bị giật
- Rút phích điện:** cầm vào phần dây điện, cách xa phích điện → có thể làm dây điện bị đứt
- Dây điện bị sờn:** cầm tay trần vào dây điện mà không có đồ bảo hộ → rất dễ bị giật điện

- d.** Chiếu tia laser: mắt nhìn trực tiếp vào tia laser gây nguy hiểm cho mắt
- e.** Đun nước trên đèn cồn: để lửa to, kẹp cốc thủy tinh quá gần với đèn cồn → hư hỏng thiết bị thí nghiệm.

*** Một số thao tác sử dụng thiết bị thí nghiệm khác có thể gây nguy hiểm trong phòng thực hành là:**

- Để chất dễ cháy gần thí nghiệm mạch điện
- Không đeo găng tay bảo hộ khi làm thí nghiệm với nhiệt độ cao
- Thổi trực tiếp để tắt ngọn lửa đèn cồn
- Để hóa chất lộn xộn, làm dính vào quần áo
- Để nước, các dung dịch dễ cháy gần các thiết bị điện,....

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

- Giới hạn đo của ampe kế ở hình 2.5 là 3A.
- Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt quá giới hạn đo thì có thể làm cho ampe kế bị hư hỏng.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Điều chỉnh kim đo, thang đo trên đồng hồ vạn năng bằng cách vặn núm điều chỉnh ở giữa đồng hồ về vị trí cần tìm, vặn núm quay về bên phải để đo cường độ dòng điện, vặn núm về bên trái để đo hiệu điện thế.

Chú ý: DC là đo dòng một chiều, AC là đo dòng xoay chiều.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7

- a.** Để các kẹp điện gần nhau: có thể gây ra chập điện
- b.** Để chất dễ cháy gần thí nghiệm mạch điện: rất dễ làm các tia điện bén vào gây cháy nổ
- c.** Không đeo găng tay cao su khi làm thí nghiệm với nhiệt độ cao: có nguy cơ bị bỏng.

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4
Bước 2	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 3	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ: ♦Việc thực hiện sai thao tác các thiết bị có thể gây nguy hiểm cho người sử dụng. Vì vậy khi tiến hành thí nghiệm cần tuân thủ nghiêm ngặt các qui định trong phòng thực hành và hướng dẫn của giáo viên

	GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 5 - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện
	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ: ◆ Khi sử dụng các thiết bị điện cần chọn đúng thang đo, không nhầm lẫn khi thao tác để đảm bảo an toàn cho thiết bị đo
	GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 6 - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ - GV lưu ý cho HS: ◆ Khi phòng thực hành có đám cháy, cần ngắt điện, tổ chức thoát nạn, cứu người, cứu tài sản, chống cháy lan, dập tắt đám cháy. Cần lưu ý: + Ngắt toàn bộ hệ thống điện + Đưa toàn bộ hóa chất, chất dễ cháy ra khu vực an toàn + Không sử dụng nước dập tắt đám cháy nơi có các thiết bị điện, đám cháy hydrocacbon hoặc các chất lỏng nhẹ hơn nước như dầu, cồn,... + Không sử dụng CO₂ để dập tắt các đám cháy trên người hoặc cháy kim loại kiềm,...
	GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 7 - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ: ◆ Khi tiến hành thí nghiệm với các thiết bị điện và những hóa chất, chất dễ cháy nổ trong phòng thực hành cần tuân thủ qui tắc an toàn, nhất là

	những qui tắc an toàn về phòng cháy chữa cháy và an toàn khi sử dụng các hóa chất dễ cháy nổ
--	--

Hoạt động 2.3. Tìm hiểu các qui tắc an toàn trong phòng thực hành

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu những qui tắc an toàn trong phòng thực hành

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:

Những qui tắc an toàn trong phòng thực hành:

- Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thiết bị và quan sát các chỉ dẫn, các kí hiệu trên các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra cẩn thận thiết bị, phương tiện, dụng cụ thí nghiệm trước khi sử dụng.
- Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm.
- Tắt công tắc nguồn thiết bị điện trước khi cắm hoặc tháo thiết bị điện.
- Chỉ cắm phích/giắc cắm của thiết bị điện vào ổ cắm khi hiệu điện thế của nguồn điện tương ứng với hiệu điện thế định mức của dụng cụ.
- Phải bố trí dây điện gọn gàng, không bị vướng khi qua lại
- Không tiếp xúc trực tiếp với các vật và các thiết bị thí nghiệm có nhiệt độ cao khi không có dụng cụ bảo hộ.
- Không để nước cũng như các dung dịch dẫn điện, dung dịch dễ cháy gần thiết bị điện.
- Giữ khoảng cách an toàn khi tiến hành thí nghiệm nung nóng các vật, thí nghiệm có các vật bắn ra, tia laser.
- Phải vệ sinh, sắp xếp gọn gàng, các thiết bị và dụng cụ thí nghiệm, bỏ chất thải thí nghiệm vào đúng nơi quy định sau khi tiến hành thí nghiệm.

d. Tổ chức hoạt động

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV yêu cầu HS làm việc nhóm thảo luận đưa ra các qui tắc an toàn trong phòng thực hành
Bước 2	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 3	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh nội dung cần ghi nhớ. GV chú ý cho HS cách xử lí khi phát hiện người bị điện giật

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Hệ thống được nội dung kiến thức bài học

- Biết được ý nghĩa của các biển cảnh báo và công dụng của các trang thiết bị bảo hộ trong phòng thí nghiệm

b. Nội dung: Học sinh tìm hiểu về biển cảnh báo và trang thiết bị bảo hộ trong phòng thí nghiệm

c. Sản phẩm:

Biển báo cảnh báo

Hình ảnh	Ý nghĩa
	Cảnh báo chất phóng xạ
	Chất dễ cháy, chất tự phản ứng, chất tự cháy, chất tự phát nhiệt
	Điện áp cao nguy hiểm chết người
	Cảnh báo nguy cơ chất độc
	Chất ăn mòn
	Chất độc môi trường
	Lối thoát hiểm

Công dụng của trang thiết bị bảo hộ

Hình ảnh	Công dụng
----------	-----------

	Bảo vệ mắt khỏi những hóa chất độc hại và đảm bảo thị lực của người trong phòng thí nghiệm
	Bảo hộ cơ thể, chống hóa chất, chống nước
	Chống hóa chất, chống khuẩn

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV tổ chức cho HS trò chơi “Ai nhanh hơn” Luật chơi: Các đội ghép hình ảnh với ý nghĩa tương ứng, đội nào nhanh và đúng nhất là đội chiến thắng
Bước 2	- HS chơi trò chơi dưới sự hướng dẫn của GV. - GV quan sát và lựa chọn đội chiến thắng để khen thưởng
Bước 3	- GV 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: Vận dụng kiến thức	- Làm bài tập trong SGK - Hãy thiết kế bảng hướng dẫn các quy tắc an toàn tại phòng thí nghiệm Vật lí theo mẫu sau:	
	Những việc cần làm	Những việc không được làm
	- Giải thích vì sao: + Khi sử dụng thiết bị đo điện, phải sử dụng thang đo phù hợp	

	+ Khi sử dụng máy biến áp, đặt nút điều chỉnh điện áp ở mức thấp nhất rồi tăng dần lên
Nội dung 2: Chuẩn bị cho tiết sau	- Ôn lại kiến thức về các phép đo đã học ở THCS. chuẩn bị cho tiết tiếp theo

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

Giáo viên:
Ngày soạn: 11/9/2022

Lớp dạy:
Ngày dạy:

Tiết 4:

BÀI 3:

THỰC HÀNH TÍNH SAI SỐ TRONG PHÉP ĐO GHI KẾT QUẢ ĐO

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Phát biểu được định nghĩa về phép đo các đại lượng vật lí, phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.
- Nắm được các khái niệm về sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên, khái niệm tuyệt đối và sai số tỉ đối.
- Hiểu và nhận dạng được các chữ số có nghĩa trong cách ghi kết quả phép đo có sai số.

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 hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- Phân biệt phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.
- Biết cách xác định sai số hệ thống, sai số ngẫu nhiên và phân biệt được hai loại sai số này.
- Biết tính sai số tuyệt đối, sai số tương đối.
- Biết cách viết đúng kết quả phép đo, với số các chữ số có nghĩa cần thiết.
- Biết sử dụng 1 số dụng cụ thí nghiệm để đo độ dài, lực, thời gian, nhiệt độ, khối lượng.
- Biết các xác định sai số trong phép đo gián tiếp.

3. Phẩm chất

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

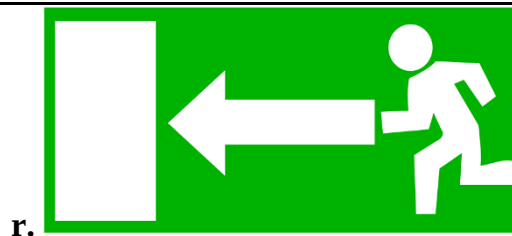
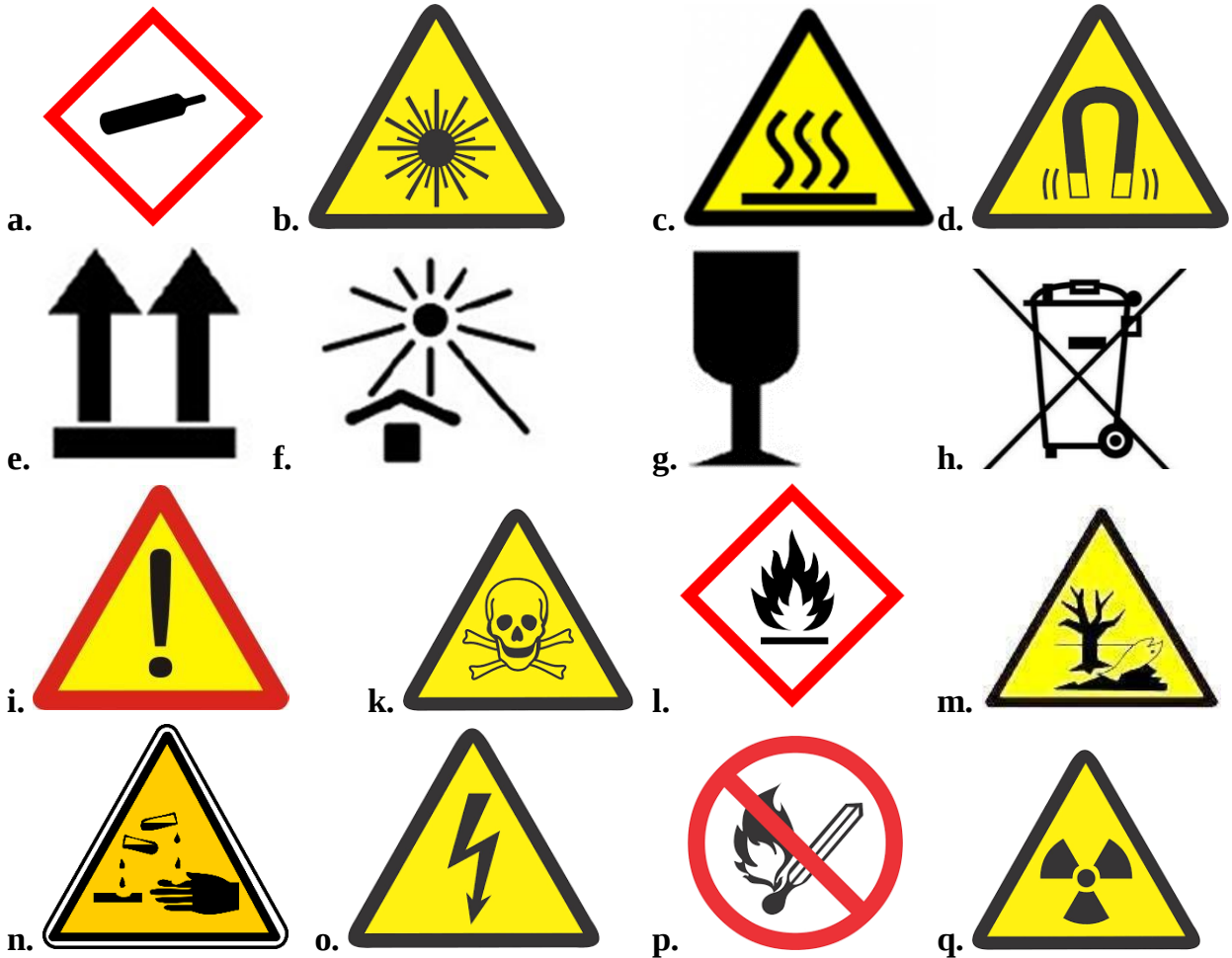
II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

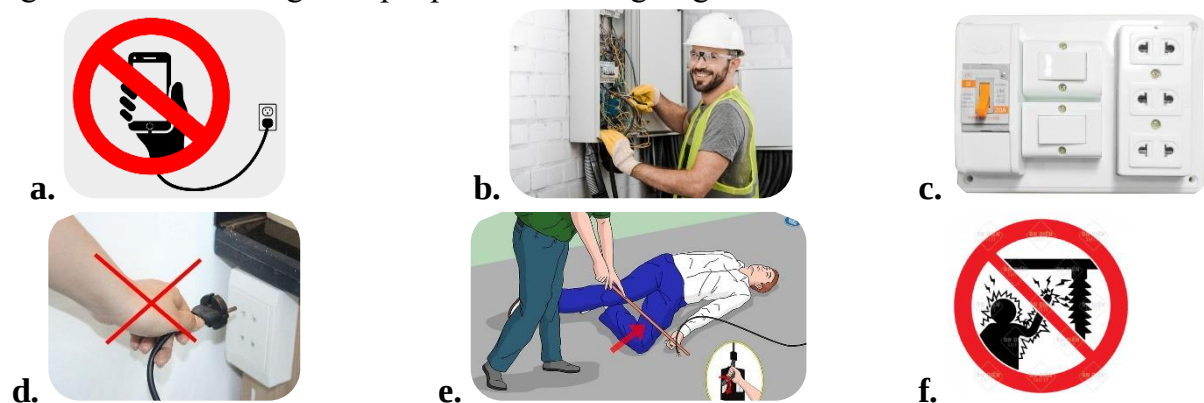
- Bài giảng powerpoint: Chuẩn bị một số đoạn video về việc hướng dẫn HS xác định sai số, một số câu hỏi về trắc nghiệm có liên quan tới bài học.
- Một số dụng cụ thí nghiệm đơn giản để HS xác định sai số...
- Chuẩn bị một số kiến thức để giải đáp thắc mắc cho HS.
- Phiếu học tập

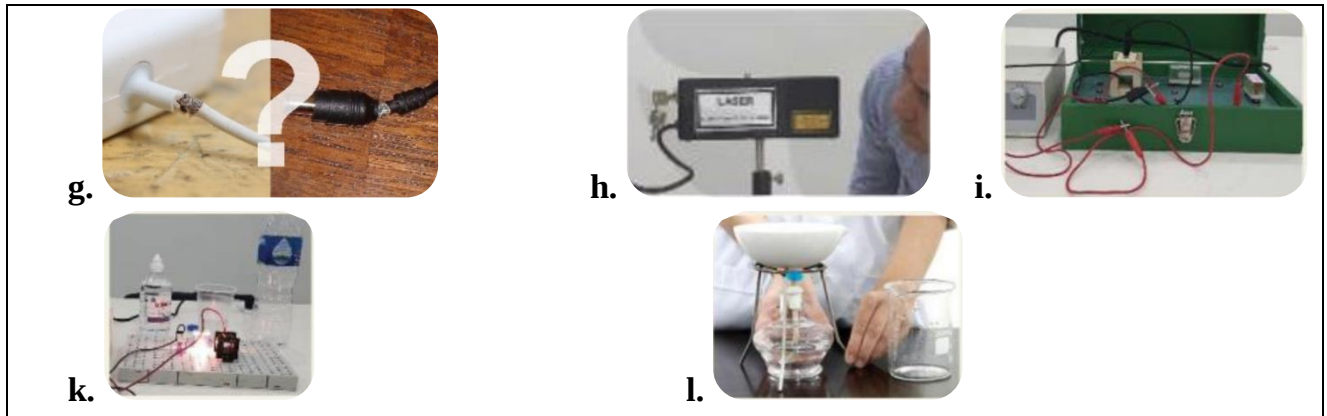
Câu 1: Để đảm bảo an toàn khi sử dụng thiết bị trong phòng thực hành, ta cần lưu ý những điều gì?

Câu 2: Quan sát các biển báo, nêu ý nghĩa của mỗi biển báo cảnh báo?



Câu 3: Quan sát các hình ảnh sau, chỉ ra những điểm không an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm và nêu những biện pháp an toàn tương ứng?





Phiếu học tập số 2

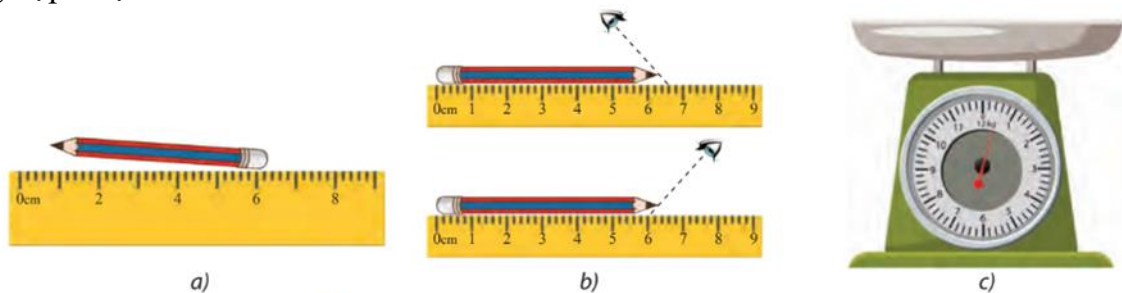
Câu 1: Phép đo một đại lượng vật lý là gì? Thế nào là phép đo trực tiếp? Thế nào là phép đo gián tiếp?

Câu 2: Em hãy lập phương án đo tốc độ chuyển động của chiếc xe ô tô đồ chơi chỉ dùng thước; đồng hồ bấm giây và trả lời các câu hỏi sau:

- Để đo tốc độ chuyển động của chiếc xe cần đo đại lượng nào?
- Xác định tốc độ chuyển động của xe theo công thức nào?
- Phép đo nào là phép đo trực tiếp? Tại sao?
- Phép đo nào là phép đo gián tiếp? Tại sao?

Phiếu học tập số 3

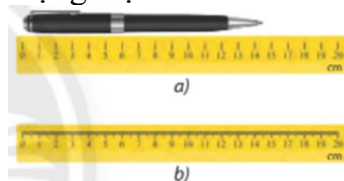
Câu 1: Quan sát hình 3.2 và phân tích các nguyên nhân gây ra sai số của phép đo trong các trường hợp được nêu?



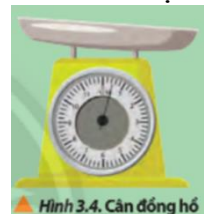
▲ Hình 3.2. Một số nguyên nhân gây ra sai số khi đo

Câu 2: Dựa vào nguyên nhân gây sai số, ta phân làm mấy loại sai số? Thế nào là sai số hệ thống, sai số ngẫu nhiên? Đề xuất những phương án hạn chế sai số khi thực hiện phép đo?

Câu 3: Quan sát hình 3.3, em hãy xác định sai số dụng cụ của 2 thước đo. Để đo chiều dài của cây bút chì, em nên sử dụng loại thước nào trong hình 3.3 để thu được kết quả chính xác hơn?



▲ Hình 3.3. Thước kẻ để đo chiều dài



▲ Hình 3.4. Cân đồng hồ

Câu 4: Một bạn chuẩn bị thực hiện đo khối lượng của một túi trái cây bằng cân như hình 3.4. Hãy chỉ ra những sai số bạn có thể mắc phải. Từ đó nêu cách hạn chế các sai số đó.

Phiếu học tập số 4

Câu 1. Cách xác định giá trị trung bình? Xác định sai số tuyệt đối của mỗi lần đo, sai số tuyệt đối trung bình, sai số dụng cụ của một đại lượng cần đo, từ đó xác định sai số tuyệt đối của phép đo?

Câu 2. Cách xác định sai số tương đối? Sai số tương đối cho biết điều gì?

Câu 3. Cách ghi giá trị x của một đại lượng vật lí khi kèm sai số?

Câu 4. Nêu cách xác định sai số của phép đo gián tiếp trong 2 trường hợp:

- a. Sai số tuyệt đối của một tổng hay hiệu
- b. Sai số tương đối của một tích hoặc thương

Câu 5. Định nghĩa các chữ số có nghĩa? Nêu quy tắc làm tròn số khi viết kết quả?

Phiếu học tập số 5

Câu 1: Phép đo thời gian đi hết quãng đường S cho giá trị trung bình $t = 2,2458s$, với sai số phép đo tính được là $\Delta t = 0,00256s$. Hãy viết kết quả phép đo trong các trường hợp này:

a. Δt lấy 1 chữ số có nghĩa

b. Δt lấy 2 chữ số có nghĩa

Câu 2: Giả sử chiều dài của hai đoạn thẳng có giá trị đo được lần lượt là $a = 51 \pm 1 \text{ cm}$ và $b = 49 \pm 1 \text{ cm}$. Trong các đại lượng được tính theo các cách sau đây, đại lượng nào có sai số tương đối lớn nhất:

A. $a + b$

B. $a - b$

C. $a \times b$

D. a/b

Câu 3: Dùng một thước có ĐCNN là 1 mm và một đồng hồ đo thời gian có ĐCNN 0,01s để đo 5 lần thời gian chuyển động của chiếc xe đồ chơi chạy bằng pin từ điểm A ($v_A = 0$) đến điểm B (Hình 3.1). Ghi các giá trị vào Bảng 3.1 và trả lời các câu hỏi.

Lần đo (n)	s (m)	Δs (m)	t (s)	Δt (s)
1				
2				
3				
4				
5				
Trung bình	$\bar{s} = \dots$	$\overline{\Delta s} = \dots$	$\bar{t} = \dots$	$\overline{\Delta t} = \dots$

a. Nguyên nhân nào gây ra sự sai khác giữa các lần đo?

b. Tính sai số tuyệt đối của phép đo s, t và điền vào Bảng 3.1.

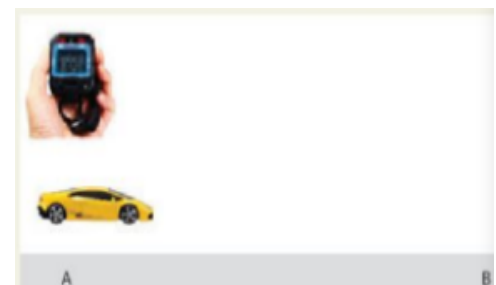
c. Sai số tuyệt đối của phép đo:

$$\Delta s = \overline{\Delta s} \pm \Delta s_{dc} = \dots \dots \dots; \Delta t = \overline{\Delta t} \pm \Delta t_{dc} = \dots \dots \dots$$

Viết kết quả đo: $s = \bar{s} \pm \Delta s = \dots \dots \dots$

$$t = \bar{t} \pm \Delta t = \dots \dots \dots$$

.....



d. Tính tốc độ trung bình: $\bar{v} = \frac{s}{t} = \dots\dots\dots$
e. Tính sai số tỉ đối: $\delta t = \frac{\Delta t}{t} \cdot 100\% = \dots\dots\dots$; $\delta s = \frac{\Delta s}{s} \cdot 100\% = \dots\dots\dots$; $\delta v = \delta s + \delta t = \dots\dots\dots \Rightarrow \Delta v = \bar{v} \cdot \delta v = \dots\dots\dots$
f. Viết kết quả tính v: $v = \bar{v} \pm \Delta v = \dots\dots\dots$

2. Học sinh

- Ôn lại kiến thức về các phép đo đã học ở THCS.
- Xem trước bài 3 Đơn vị và sai số trong vật lí
- 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 lại kiến thức bài cũ. - Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu khi thực hành vật lí, đó là: sai số trong Vật lí.	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 phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp. - Tìm hiểu về sai số phép đo.	+ Phương pháp nhóm.	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs 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>	- HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng. - HS vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế.	Làm việc theo nhóm	Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình.

Hoạt động 1: Mở đầu: Ôn lại bài cũ, tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về sai số của phép đo các đại lượng vật lí

a. Mục tiêu:

- Ôn tập kiến thức bài cũ.
- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu nội dung kiến thức mới.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Sự tò mò, hứng thú tìm hiểu nội dung kiến thức mới của học sinh và kết quả trả lời phiếu học tập số 1:

Câu 1: Để đảm bảo an toàn khi sử dụng thiết bị trong phòng thực hành, ta cần lưu ý:

+ Đọc kĩ hướng dẫn và các kí hiệu trên thiết bị.

+ Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn trong phòng thực hành

Câu 2: a. Bình khí nén áp suất cao

b. Cảnh báo tia laser

c. Nhiệt độ cao

d. Nơi có từ trường cao

e. Dụng cụ để đứng

f. Tránh ánh

nắng mặt trời

g. Dụng cụ dễ vỡ

h. Không được phép bỏ vào thùng rác

i. Lưu ý cẩn thận

k. Chất độc sức khỏe

l. Chất dễ

cháy

m. Chất độc môi trường

n. Chất ăn mòn

o. Nơi

nguy hiểm về điện

p. Nơi cấm lửa

q. Nơi có chất phóng xạ

r. Lối

thoát hiểm

Câu 3: Các biện pháp an toàn khi sử dụng điện tương ứng với hình vẽ:

a. Tránh sử dụng các thiết bị điện khi đang sạc

b. Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ cá nhân

c. Lắp đặt vị trí cầu dao, cầu chì, công tắc, ổ điện đúng quy định...

d. Không dùng tay ướt hoặc nhiều mồ hôi khi sử dụng dây điện

e. Giữ khoảng cách an toàn với nguồn điện

f. Tránh xa nơi điện thế nguy hiểm

g. Dây điện bị sờn: cầm tay trần vào dây điện mà không có đồ bảo hộ $\Rightarrow$ rất dễ bị giật điện

h. Chiếu tia laser: mắt nhìn trực tiếp vào tia laser gây nguy hiểm cho mắt

i. Để các kẹp điện gần nhau: có thể gây ra chập điện

k. Để các kẹp điện gần nhau: có thể gây ra chập điện

l. Không đeo găng tay cao su khi làm thí nghiệm với nhiệt độ cao: có nguy cơ bị bỏng.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên kiểm tra bài cũ thông của trò chơi liên quan đến phiếu học tập số 1. - Giáo viên đặt vấn đề ♦ Không có phép đo nào có thể cho ta kết quả thực của đại lượng cần đo mà luôn có sai số. Ta có thể gặp phải những loại sai số nào và cách hạn chế chúng ra sao? Ta sẽ tìm hiểu điều đó qua bài hôm nay.
Bước 2	Học sinh tiếp nhận vấn đề

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa về phép đo các đại lượng vật lí, phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.

- Phân biệt phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.

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:

A. PHÉP ĐO TRỰC TIẾP VÀ PHÉP ĐO GIÁN TIẾP

- Phép đo các đại lượng vật lí là phép so sánh chúng với đại lượng cùng loại được quy ước làm đơn vị

- *Phép đo trực tiếp:* giá trị của đại lượng cần đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo (ví dụ như đo khối lượng bằng cân, đo thể tích bằng bình chia độ)

- *Phép đo gián tiếp:* giá trị của đại lượng cần đo được xác định thông qua các đại lượng được đo trực tiếp (ví dụ như đo khối lượng riêng)

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	▪ Giáo viên chiếu video minh họa về phép đo: Dùng một cái bình chia độ để đo thể tích của một vật, dùng một cái cân để đo khối lượng của một vật, thông báo cho HS đâu là dụng cụ đo, đâu là phép đo. ▪ Từ đó, GV chuyển giao nhiệm vụ. Yêu cầu HS đọc mục I. trang 17 SGK trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 2.
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. Phiếu học tập số 2 Câu 1: Phép đo các đại lượng vật lí là phép so sánh chúng với đại lượng cùng loại được quy ước làm đơn vị. • <i>Phép đo trực tiếp:</i> giá trị của đại lượng cần đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo (ví dụ như đo khối lượng bằng cân, đo thể tích bằng bình chia độ) • <i>Phép đo gián tiếp:</i> giá trị của đại lượng cần đo được xác định thông qua các đại lượng được đo trực tiếp (ví dụ như đo khối lượng riêng, đo vận tốc) Câu 2: Từ công thức tính tốc độ: $v = \frac{s}{t}$. Ta có phương án đo tốc độ chuyển động của chiếc xe ô tô đồ chơi: - Dụng cụ: ô tô đồ chơi, thước, đồng hồ bấm giây. - Cách tiến hành: + Chọn vạch xuất phát làm mốc, cho ô tô bắt đầu chuyển động + Dùng đồng hồ bấm giây để xác định thời gian từ lúc ô tô bắt đầu chuyển động đến khi ô tô dừng lại + Dùng thước đo quãng đường từ vạch xuất phát đến điểm ô tô dừng lại.

	a. Để đo tốc độ chuyển động của chiếc xe cần đo các đại lượng là: Thời gian (t) và quãng đường (s). b. Xác định tốc độ chuyển động của chiếc xe bằng công thức: $v = \frac{s}{t}$. c. Phép đo thời gian và quãng đường là phép đo trực tiếp vì chúng lần lượt được đo bằng dụng cụ đo là đồng hồ và thước. Kết quả của phép đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo. d. Phép đo tốc độ là phép đo gián tiếp vì nó được xác định thông qua công thức liên hệ với các đại lượng được đo trực tiếp là quãng đường và thời gian. - 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 hoạt động 2.1.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về sai số trong phép đo và cách hạn chế

a. Mục tiêu:

- Nắm được các khái niệm về sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên, khái niệm tuyệt đối và sai số tương đối.
- Hiểu và nhận dạng được các chữ số có nghĩa trong cách ghi kết quả phép đo có sai số.
- Biết cách xác định sai số hệ thống, sai số ngẫu nhiên và phân biệt được hai loại sai số này.
- Biết tính sai số tuyệt đối, sai số tương đối.
- Biết cách viết đúng kết quả phép đo, với số các chữ số có nghĩa cần thiết.
- Biết sử dụng 1 số dụng cụ thí nghiệm để đo độ dài, lực, thời gian, nhiệt độ, khối lượng...
- Biết các xác định sai số trong phép đo gián tiếp.

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:

B. SAI SỐ TRONG PHÉP ĐO

1. Phân loại sai số:

+ **Sai số hệ thống:** là sai số có tính quy luật và được lặp lại ở tất cả các lần đo. Sai số hệ thống thường xuất phát từ dụng cụ đo (ví dụ: không hiệu chỉnh dụng cụ về đúng số 0...). Ngoài ra sai số hệ thống còn xuất phát từ độ chia nhỏ nhất của dụng cụ đo (gọi là sai số dụng cụ, thường được xác định bằng một nửa độ chia nhỏ nhất)

⇒ Sai số hệ thống có thể hạn bằng cách hiệu chỉnh dụng cụ trước khi đo, lựa chọn dụng cụ đo phù hợp, thao tác đo đúng cách.

+ **Sai số ngẫu nhiên:** là sai số xuất phát từ sai sót, phản xạ của người làm thí nghiệm hoặc từ những yếu tố ngẫu nhiên bên ngoài. Sai số này thường có nguyên nhân không rõ ràng và dẫn đến sự phân tán của các kết quả đo xung quanh một giá trị trung bình.

⇒ Sai số ngẫu nhiên có thể được hạn chế bằng cách: thực hiện phép đo nhiều lần và lấy giá trị trung bình để hạn chế sự phân tán của số liệu đo.

2. Cách xác định sai số của phép đo

+ **Giá trị trung bình $\bar{A}$ của đại lượng cần đo** khi tiến hành phép đo nhiều lần:

$$\bar{A} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$$

+ **Sai số tuyệt đối ứng với mỗi lần đo** được xác định bằng trị tuyệt đối của hiệu giữa giá trị trung bình và giá trị của mỗi lần đo:

$$\Delta A_i = |\bar{A} - A_i|$$

với A_i là giá trị lần đo thứ i

+ **Sai số tuyệt đối trung bình của n lần đo** được xác định theo công thức

$$\overline{\Delta A} = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_n}{n}$$

+ **Sai số tuyệt đối của phép đo** cho biết phạm vi biến thiên của giá trị đo được và bằng tổng của sai số ngẫu nhiên và sai số dụng cụ:

$$\Delta A = \overline{\Delta A} + \Delta A_{dc}$$

Trong đó sai số dụng cụ ΔA_{dc} thường được xem có giá trị bằng một nửa độ chia nhỏ nhất với những dụng cụ đơn giản như thước kẻ, cân bàn, bình chia độ,...

• **Sai số tỉ đối:** được xác định bằng tỉ số giữa hai số tuyệt đối và giá trị trung bình của đại lượng cần đo theo công thức

$$\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%$$

Sai số tỉ đối cho biết mức độ chính xác của phép đo

3. Cách xác định sai số phép đo gián tiếp

Nguyên tắc xác định sai số trong phép đo gián tiếp như sau:

• Sai số tuyệt đối của một tổng hay hiệu bằng tổng sai số tuyệt đối của các số hạng:

$$\text{Nếu } A = B \pm C \text{ thì } \Delta A = \Delta B + \Delta C$$

• Sai số tương đối của một tích hoặc thương bằng tổng sai số tương đối của các thừa số:

$$\text{Nếu } v = \frac{s}{t} \text{ thì } \delta v = \delta s + \delta t$$

4. Cách ghi kết quả đo:

Khi tiến hành đo đạc, giá trị x của một đại lượng vật lý thường được ghi dưới dạng

$$A = \bar{A} \pm \Delta A \quad \text{hoặc} \quad \bar{A} - \Delta A \leq A \leq \bar{A} + \Delta A$$

Lưu ý:

+ **Các chữ số có nghĩa gồm:** Các chữ số khác 0, các chữ số không nằm giữa hai chữ số khác 0 hoặc nằm bên phải của dấu thập phân và một chữ số khác không.

+ **Quy tắc làm tròn số:**

- Nếu chữ số ở hàng bỏ đi nhỏ hơn 5 thì chữ số bên trái vẫn giữ nguyên.
- Nếu chữ số ở hàng bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì chữ số bên trái tăng thêm một đơn vị.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
----------------	-------------------

Bước 1	GV chuyển giao nhiệm vụ. Yêu cầu HS đọc mục II.1 trang 17 SGK trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 3.
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. Câu 1: a. Chưa đặt đầu bút đúng vạch số 0. b. Hướng đặt mắt quan sát chưa đúng. c. Chưa hiệu chỉnh cân đến vạch số 0. Câu 2: Dựa vào nguyên nhân gây sai số, ta phân làm 2 loại sai số: + Sai số hệ thống: là sai số có tính quy luật và được lặp lại ở tất cả các lần đo. Sai số hệ thống thường xuất phát từ dụng cụ đo (ví dụ: không hiệu chỉnh dụng cụ về đúng số 0...). Ngoài ra sai số hệ thống còn xuất phát từ độ chia nhỏ nhất của dụng cụ đo (gọi là sai số dụng cụ, thường được xác định bằng một nửa độ chia nhỏ nhất) ⇒ Sai số hệ thống có thể hạn chế bằng cách: - Ta chọn dụng cụ đo chính xác có độ chia nhỏ nhất và giới hạn đo phù hợp. - Trước khi đo phải hiệu chỉnh lại dụng cụ. + Sai số ngẫu nhiên: là sai số xuất phát từ sai sót, phản xạ của người làm thí nghiệm hoặc từ những yếu tố ngẫu nhiên bên ngoài. Sai số này thường có nguyên nhân không rõ ràng và dẫn đến sự phân tán của các kết quả đo xung quanh một giá trị trung bình. Sai số ngẫu nhiên có thể được hạn chế bằng cách: thực hiện phép đo nhiều lần và lấy giá trị trung bình để hạn chế sự phân tán của số liệu đo. Câu 3: Sai số dụng cụ của thước đo a: 0,5cm; thước đo b: 0,05cm. ⇒ Để đo chiều dài của cây bút chì, nên sử dụng loại thước trong hình 3.3b để thu được kết quả chính xác hơn. Câu 4: Những sai số bạn có thể mắc phải: + Sai số dụng cụ → Phải hiệu chỉnh về 0 trước khi cân. + Đĩa cân bị lệch → Đặt đĩa cân thẳng bằng. + Đặt mắt nhìn chưa đúng → Đặt mắt quan sát trực diện với vị trí kim đồng hồ. - 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 nhận xét câu trả lời, nhấn mạnh lại những nội dung cần nắm. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS đọc mục II.2, II.3, II.4 SGK trang 18 và trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 4.
Bước 5	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 6	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày.

	Câu 1. Giá trị trung bình của đại lượng cần đo khi tiến hành phép đo nhiều lần: $\bar{A} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$ • Sai số tuyệt đối ứng với mỗi lần đo: $\Delta A_i = \bar{A} - A_i $ với A_i là giá trị lần đo thứ i Sai số tuyệt đối trung bình của n lần đo được xác định theo công thức $\overline{\Delta A} = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_n}{n}$ Sai số dụng cụ Δx_{dc} thường được xem có giá trị bằng một nửa độ chia nhỏ nhất với những dụng cụ đơn giản như thước kẻ, cân bàn, bình chia độ,... Sai số tuyệt đối Δx của phép đo cho biết phạm vi biến thiên của giá trị đo được và bằng tổng của sai số ngẫu nhiên và sai số dụng cụ: $\Delta A = \overline{\Delta A} + \Delta A_{dc}$ Câu 2. Sai số tương đối: $\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%$ Sai số tương đối cho biết mức độ chính xác của phép đo Câu 3. Giá trị x của một đại lượng vật lí thường được ghi dưới dạng $A = \bar{A} \pm \Delta A \quad \text{hoặc} \quad \bar{A} - \Delta A \leq A \leq \bar{A} + \Delta A$ Câu 4. • Sai số tuyệt đối của một tổng hay hiệu bằng tổng sai số tuyệt đối của các số hạng: Nếu $A = B \pm C$ thì $\Delta A = \Delta B + \Delta C$ • Sai số tương đối của một tích hoặc thương bằng tổng sai số tương đối của các thừa số: Nếu $v = \frac{s}{t}$ thì $\delta v = \delta s + \delta t$ Câu 5. Các chữ số có nghĩa gồm: Các chữ số khác 0, các chữ số không nằm giữa hai chữ số khác 0 hoặc nằm bên phải của dấu thập phân và một chữ số khác không. + Quy tắc làm tròn số: • Nếu chữ số ở hàng bỏ đi nhỏ hơn 5 thì chữ số bên trái vẫn giữ nguyên. • Nếu chữ số ở hàng bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì chữ số bên trái tăng thêm một đơn vị. - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 7	Giáo viên tổng kết hoạt động 2.2

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 hệ thống lại nội dung cần nắm và hướng dẫn thêm các bước làm bài toán tính sai số: a. Với phép đo trực tiếp: B1: Tính giá trị trung bình của A. B2: Tính sai số trong các lần đo ΔA_i B3: Tính tổng sai số ΔA (thêm sai số dụng cụ) B4: Ghi kết quả A b. Với phép đo gián tiếp: B1: Tính giá trị trung bình của F theo công thức. B2: Tính sai số • Nếu $A = B \pm C$ thì $\Delta A = \Delta B + \Delta C$ • Nếu $v = \frac{s}{t}$ thì $\delta v = \delta s + \delta t \Rightarrow \Delta v$ B3: Ghi kết quả. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS làm bài tập trong phiếu học tập số 5.
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. Câu 1: a. $t = (2,246 \pm 0,003)s$ b. $t = (2,2458 \pm 0,0026)s$ Câu 2: A. $\delta F = \frac{\Delta F}{\bar{F}} \cdot 100\% = \frac{\Delta a + \Delta b}{a + b} \cdot 100\% = 2\%$ B. $\delta F = \frac{\Delta F}{\bar{F}} \cdot 100\% = \frac{\Delta a + \Delta b}{a - b} \cdot 100\% = 100\%$ C & D. $\delta F = \delta a + \delta b = \left(\frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b} \right) \cdot 100\% = 4\%$ $\Rightarrow$ Đáp án: B Câu 3: a. Nguyên nhân gây ra sự sai khác giữa các lần đo là: - Do đặc điểm và cấu tạo của dụng cụ đo - Do điều kiện làm thí nghiệm chưa được chuẩn

	- Do thao tác khi đo.																																			
	<table><tr><th>Lần đo (n)</th><th>s (m)</th><th>Δs (m)</th><th>t (s)</th><th>Δt (s)</th></tr><tr><td>1</td><td>0,649</td><td>0,0024</td><td>3,49</td><td>0,024</td></tr><tr><td>2</td><td>0,651</td><td>0,0004</td><td>3,51</td><td>0,004</td></tr><tr><td>3</td><td>0,654</td><td>0,0026</td><td>3,54</td><td>0,026</td></tr><tr><td>4</td><td>0,653</td><td>0,0016</td><td>3,53</td><td>0,016</td></tr><tr><td>5</td><td>0,650</td><td>0,0014</td><td>3,50</td><td>0,014</td></tr><tr><td>Trung bình</td><td>$\bar{s} = 0,6514$</td><td>$\overline{\Delta s} = 0,00168$</td><td>$\bar{t} = 3,514$</td><td>$\overline{\Delta t} = 0,0168$</td></tr></table>	Lần đo (n)	s (m)	Δs (m)	t (s)	Δt (s)	1	0,649	0,0024	3,49	0,024	2	0,651	0,0004	3,51	0,004	3	0,654	0,0026	3,54	0,026	4	0,653	0,0016	3,53	0,016	5	0,650	0,0014	3,50	0,014	Trung bình	$\bar{s} = 0,6514$	$\overline{\Delta s} = 0,00168$	$\bar{t} = 3,514$	$\overline{\Delta t} = 0,0168$
Lần đo (n)	s (m)	Δs (m)	t (s)	Δt (s)																																
1	0,649	0,0024	3,49	0,024																																
2	0,651	0,0004	3,51	0,004																																
3	0,654	0,0026	3,54	0,026																																
4	0,653	0,0016	3,53	0,016																																
5	0,650	0,0014	3,50	0,014																																
Trung bình	$\bar{s} = 0,6514$	$\overline{\Delta s} = 0,00168$	$\bar{t} = 3,514$	$\overline{\Delta t} = 0,0168$																																
	b. Sai số tuyệt đối của phép đo: $\Delta s = \overline{\Delta s} \pm \Delta s_{dc} = 0,00168 + \frac{0,001}{2} = 0,00218;$ $\Delta t = \overline{\Delta t} \pm \Delta t_{dc} = 0,0168 + \frac{0,01}{2} = 0,0218$ c. Viết kết quả đo: $s = \bar{s} \pm \Delta s = 0,6514 \pm 0,00218(m)$ $t = \bar{t} \pm \Delta t = 3,514 \pm 0,0218(s)$ d. Tính tốc độ trung bình: $\bar{v} = \frac{\bar{s}}{\bar{t}} = \frac{0,6514}{3,514} = 0,1854 \text{ m/s}$ e. Tính sai số tỉ đối: $\delta t = \frac{\Delta t}{\bar{t}} \cdot 100\% = 0,620\%;$ $\delta s = \frac{\Delta s}{\bar{s}} \cdot 100\% = 0,335\%;$$\delta v = \delta s + \delta t = 0,955\%$$\Rightarrow \Delta v = \bar{v} \cdot \delta v = 0,00177m/s$ f. Viết kết quả tính v: $v = \bar{v} \pm \Delta v = 0,1854 \pm 0,0018 \text{ m/s}$ - 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. + <i>Ưu điểm:</i> + <i>Nhược điểm cần khắc phục:</i>																																			

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 những nội dung chính của bài, đọc phần Em có biết và làm phần Em có thể trong SGK trang 19.
Nội dung 2: Mở rộng	Câu 1: Một người đo chiều dài một cuốn sách $l = 22 \pm 1 \text{ cm}$. Người thứ hai đo quãng đường từ SG đến Ban Mê Thuật $s = 440 \pm 1 \text{ km}$. Người nào đo chính xác hơn?

	<u>Kết quả:</u> Ta có: $\delta l = \frac{\Delta l}{l} 100\% = 4,5\%$ $\delta s = \frac{\Delta s}{\bar{s}} 100\% = 0,23\%$ $\Rightarrow$ Người đo quãng đường chính xác hơn. Câu 2: Xác định diện tích của một mặt tròn thông qua phép đo trực tiếp đường kính d. Biết $d = 50,6 \pm 0,1\text{mm}$. Giải: Có: $S = \pi d^2/4 \Rightarrow$ Sai số tỉ đối của phép đo: $\frac{\Delta S}{\bar{S}} = \frac{2\Delta d}{\bar{d}} + \frac{\Delta \pi}{\bar{\pi}} = 0,4\% + \frac{\Delta \pi}{\bar{\pi}}$ Ta phải lấy π sao cho: $\frac{\Delta \pi}{\bar{\pi}} < 0,04\% \Rightarrow \pi = 3,142$ Câu 3: Cho bảng số liệu: Độ chia nhỏ nhất của đồng hồ là 0,001s <table border="1" data-bbox="1253 617 1468 779"> <thead> <tr> <th>n</th><th>t(s)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>0,398</td></tr> <tr> <td>2</td><td>0,399</td></tr> <tr> <td>3</td><td>0,408</td></tr> </tbody> </table> a. Viết kết quả của thời gian? Phép đo này là trực tiếp hay gián tiếp? b. Cho $s = 798 \pm 1\text{mm}$ và $g = \frac{2s}{t^2}$. Viết kết quả của gia tốc trọng trường? Giải: a. $\bar{t} = \frac{t_1+t_2+t_3}{3} = 0,4017s$ $\left. \begin{aligned} \Delta t_1 &= \bar{t} - t_1 = 0,0037s \\ + \Delta t_2 &= \bar{t} - t_2 = 0,0027s \\ \Delta t_3 &= t_3 - \bar{t} = 0,0063s \end{aligned} \right\} \overline{\Delta t} = \frac{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3}{3} = 0,0042s$ $+ \Delta t = \overline{\Delta t} + \Delta t_{dh} = 0,0042 + 0,0005 = 0,0047s \approx 0,005s$ $\Rightarrow$ Kết quả của thời gian: $\Delta t = \bar{t} \pm \Delta t = 0,402 \pm 0,005(s)$ $\Rightarrow$ Phép đo này là trực tiếp dựa vào đồng hồ. b. $\bar{g} = \frac{2\bar{s}}{\bar{t}^2} = \frac{2 \cdot 798}{0,402^2} = 9876\text{mm/s}^2$ $+ \delta g = \delta s + 2 \cdot \delta t \Leftrightarrow \frac{\Delta g}{\bar{g}} = \frac{\Delta s}{\bar{s}} + 2 \frac{\Delta t}{\bar{t}}$ $\Rightarrow \Delta g = \left(\frac{\Delta s}{\bar{s}} + 2 \frac{\Delta t}{\bar{t}} \right) \cdot \bar{g} = \left(\frac{1}{798} + 2 \frac{0,005}{0,402} \right) \cdot 9876 = 258 \approx 260\text{mm/s}^2$ $\Rightarrow$ Kết quả của gia tốc g: $\Delta g = \bar{g} \pm \Delta g = 9880 \pm 260(\text{mm/s}^2)$	n	t(s)	1	0,398	2	0,399	3	0,408
n	t(s)								
1	0,398								
2	0,399								
3	0,408								
Nội dung 3: Chuẩn bị bài mới	Xem trước bài 4: Độ dịch chuyển và quãng đường đi được.								

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

Giáo viên giảng dạy:

Ngày soạn:

Tiết 5, 6:

Lớp dạy:

Ngày dạy:

BÀI 4: ĐỘ DỊCH CHUYỂN VÀ QUẢNG ĐƯỜNG ĐI ĐƯỢC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển
- Phân biệt được quãng đường và độ dịch chuyển
- Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp

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

- Giải được bài toán xác định quãng đường, độ dịch chuyển
- Xác định được vị trí của một địa điểm trên bản đồ

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

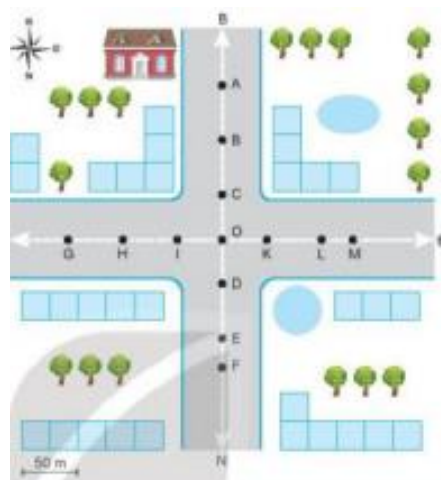
1. Giáo viên

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học
- Bản đồ Việt Nam
- Phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

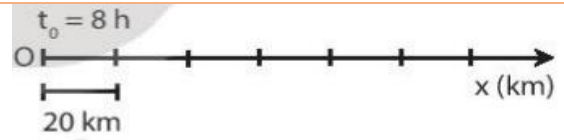
Một ô tô đi tới điểm O của một ngã tư đường có 4 hướng Đông Tây Nam Bắc với tốc độ không đổi 36km/h. Nếu ô tô đi tiếp thì sau 10s:

- Quãng đường đi tiếp của ô tô là bao nhiêu mét
- Vị trí của ô tô ở điểm nào trên hình vẽ?



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

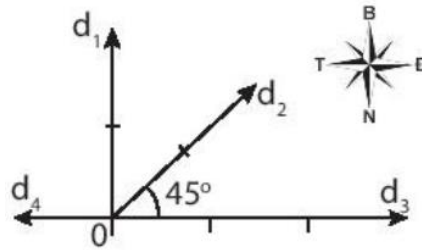
Xác định vị trí của vật A trên trục Ox vẽ ở Hình 4.3 tại thời điểm 12 h. Biết vật chuyển động thẳng, mỗi giờ đi được 40 km.



Hình 4.3. Xác định vị trí của vật theo hệ quy chiếu

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Hãy xác định các độ dịch chuyển mô tả ở Hình 4.5 trong tọa độ địa lí.



Tỉ xích 1 cm ứng với 100 m

Hình 4.5

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

1. Hãy so sánh độ lớn của quãng đường đi được và độ dịch chuyển của ba chuyển động ở hình 4.6
2. Theo em, khi nào độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một vật chuyển động bằng nhau?



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Bạn A đi xe đạp từ nhà qua trạm xăng, tới siêu thị mua đồ rồi quay về nhà cất đồ, sau đó đi xe đến trường (Hình 4.7).



a. Chọn hệ tọa độ có gốc là vị trí nhà bạn A, trục Ox trùng với đường đi từ nhà bạn A tới trường

- Tính quãng đường đi được và độ dịch chuyển của bạn A đi từ trạm xăng tới siêu thị
- Tính quãng đường đi được và độ dịch chuyển của bạn A trong cả chuyến đi trên.

b. Vẽ bảng 4.1 vào vở và ghi kết quả tính được ở câu 1 vào các ô thích hợp

Chuyển động	Quãng đường đi được s (m)	Độ dịch chuyển d (m)
Từ trạm xăng đến siêu thị	$s_{TS} = \dots? \dots$	$d_{TS} = \dots? \dots$
Cả chuyến đi	$s = \dots? \dots$	$d = \dots? \dots$

c. Hãy dựa vào kết quả trên, cho biết độ dịch chuyển và quãng đường đi được có bằng nhau không khi vật chuyển động thẳng, không đổi chiều?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Hai người đi xe đạp từ A đến C, người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C; người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Cả hai đều về đích cùng một lúc.

a. Hãy tính quãng đường và độ dịch chuyển của người thứ nhất và người thứ hai (Hoàn thành vào bảng).

	Người thứ nhất	Người thứ 2
Quãng đường đi được		
Độ dịch chuyển		

b. So sánh và nhận xét kết quả

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7

Tính độ dịch chuyển và quãng đường từ nhà em đến trường bằng bản đồ



2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về chuyển động đã học ở THCS
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu: Tạo tình huống học tập về chuyển động

a. Mục tiêu:

- Từ những chuyển động cơ thường gặp hàng ngày, kích thích học sinh tìm hiểu thêm những kiến thức mới liên quan

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm, ghi chép và nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu của HS

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Một ô tô đi tới điểm O của một ngã tư đường có 4 hướng Đông Tây Nam Bắc với tốc độ không đổi 36km/h. Nếu ô tô đi tiếp thì sau 10s:

- Quãng đường đi tiếp của ô tô là 100m
- Chưa thể xác định được vị trí của ô tô vì chưa biết hướng chuyển động



d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV yêu cầu HS kể tên một số chuyển động thường gặp hàng ngày - GV chia nhóm yêu cầu HS làm việc nhóm để thực hiện các nhiệm vụ sau: + Em đang đứng dưới gốc cây ở gần cổng trường và chờ bố mẹ lên đón. Hãy nêu cách chỉ vị trí chính xác để bố mẹ đến đón + Nêu cách chỉ đường từ trường đến nhà của em

	+ Nêu cách xác định thời điểm khi em đi đến trường + Hoàn thành phiếu học tập số 1 - HS thảo luận nhóm và trình bày kết quả thảo luận - Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
Bước 2	GV đặt vấn đề bài học: Để có thể biết được vị trí của một vật, ta cần quan tâm đến đại lượng vật lí nào? Những vấn đề này sẽ được tìm hiểu trong bài học số 4: Độ dịch chuyển và quãng đường đi được
Bước 3	HS nhận thức được vấn đề bài học

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về vị trí của vật chuyển động tại các thời điểm

a. Mục tiêu:

- Xác định được vị trí của vật chuyển động tại các thời điểm

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:

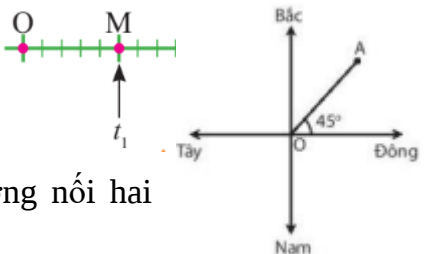
ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Thời gian vật di chuyển là: $12 - 8 = 4$ (h)

1 giờ vật di chuyển được 40 km

$\Rightarrow$ 4 giờ vật di chuyển được: $4 \cdot 40 = 160$ (km)

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV dẫn dắt để HS biết được cách xác định vị trí của một vật: + Để xác định vị trí của vật, ta cần chọn một vật khác làm gốc, sau đó gắn vật vào trục tọa độ Ox hoặc hệ tọa độ Oxy. Các giá trị trên các trục tọa độ được xác định theo một tỉ lệ xác định + Trong thực tế, người ta thường chọn hệ tọa độ trùng với hệ tọa độ địa lý, có gốc là vị trí của vật mốc, trục hoành là đường nối hai hướng địa lý Tây – Đông, trục tung là đường nối hai hướng địa lý Bắc - Nam  Hình 4.2. Hệ tọa độ địa lí
Bước 2	- GV yêu cầu các nhóm HS dùng bản đồ Việt Nam và hệ tọa độ địa lý, xác định vị trí của thành phố Hải Phòng so với vị trí của thủ đô Hà Nội - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.

	- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện: Vị trí của thành phố Hải Phòng so với vị trí của thủ đô Hà Nội + Tọa độ địa lí: + Thành phố Hải Phòng nằm ở phía Đông so với thành phố Hà Nội và cách khoảng 106 km. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh
Bước 3	- GV: Để xác định được thời điểm các em tới trường, em phải chọn gốc thời gian, ví dụ $t_0 = 6h$ và thời gian chuyển động là $\Delta t = 1h$ thì thời điểm khi các em tới trường là 7h. Như vậy để xác định thời điểm, người ta phải chọn một gốc thời gian, đo thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định - GV đưa ra định nghĩa hệ qui chiếu: Hệ tọa độ kết hợp với mốc thời gian và đồng hồ đo thời gian gọi là hệ qui chiếu
Bước 4	GV yêu cầu HS thảo luận hoàn thành phiếu học tập 2 - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về độ dịch chuyển trong chuyển động

a. Mục tiêu:

- Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển
- Xác định được độ dịch chuyển của một chuyển động

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:

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Độ dịch chuyển mô tả trên Hình 4.5 là:

- + $d_1 = 200 \text{ m}$ (Bắc)
- + $d_2 = 200 \text{ m}$ (Đông Bắc)
- + $d_3 = 300 \text{ m}$ (Đông)
- + $d_4 = 100 \text{ m}$ (Tây).

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
----------------	-------------------

Bước 1	GV đặt vấn đề: Trong bài toán phần mở bài, biết quãng đường đi được ta có thể xác định được khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của nhưng chưa đủ để xác định được vị trí của vật. GV: Muốn xác định được vị trí của vật ta phải biết thêm thông tin gì? HS: Ta phải biết thêm hướng chuyển động GV: Giả sử hướng chuyển động của ô tô là hướng Bắc, em hãy xác định vị trí của ô tô trên bản đồ? HS: Vị trí của ô tô là điểm B trên bản đồ
Bước 2	GV đưa ra cho HS khái niệm độ dịch chuyển: Đại lượng vừa cho biết độ dài, vừa cho biết hướng của sự thay đổi vị trí của vật gọi là độ dịch chuyển GV: Độ dịch chuyển là một đại lượng vô hướng hay véc tơ? HS: Độ dịch chuyển vừa cho biết độ lớn, vừa cho biết hướng của sự thay đổi vị trí, do đó độ dịch chuyển là một đại lượng véc tơ GV: Độ dịch chuyển được biểu diễn bằng một mũi tên nối vị trí đầu và vị trí cuối của chuyển động, có độ dài tỉ lệ với độ lớn của độ dịch chuyển (hình vẽ). Kí hiệu là $\vec{d}$ Hình 4.5. Ví dụ thực tế về độ dịch chuyển của vật trên đường thẳng - GV yêu cầu HS vẽ véc tơ độ dịch chuyển của ô tô trong bài toán nêu ở đầu bài - HS: Tỉ xích 1 cm ứng với 50 m Hình 4.4
Bước 4	GV giao nhiệm vụ cho HS: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 3 - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày

- Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện
- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 2.3: Phân biệt độ dịch chuyển và quãng đường đi được

a. Mục tiêu:

- Phân biệt được độ dịch chuyển và quãng đường đi được

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:

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

1. Quãng đường đi được từ ngắn đến dài: 2 – 1 – 3

Độ dịch chuyển: ta thấy điểm đầu và điểm cuối của ba chuyển động đều nhau nên độ dịch chuyển của ba chuyển động bằng nhau.

2. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một chuyển động bằng nhau khi vật chuyển động thẳng, không đổi chiều.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

a. Quãng đường bạn A đi từ trạm xăng đến siêu thị là: $800 - 400 = 400$ (m)

Độ dịch chuyển của bạn A từ trạm xăng đến siêu thị là: $800 - 400 = 400$ (m)

· Quãng đường đi được của bạn A trong cả chuyến đi:

+ Quãng đường bạn A đi từ nhà đến siêu thị là: 800 m

+ Quãng đường bạn A quay về nhà cất đồ là: 800 m

+ Quãng đường bạn A đi từ nhà đến trường là: 1200 m

⇒ Quãng đường đi được của bạn A trong cả chuyến đi là: $800 + 800 + 1200 = 2800$ (m)

Điểm đầu xuất phát của bạn A là nhà, điểm cuối của bạn A là trường

⇒ Độ dịch chuyển của bạn A là 1200 m.

b.

Chuyển động	Quãng đường đi được s (m)	Độ dịch chuyển d (m)
Từ trạm xăng đến siêu thị	$s_{TS} = 400$	$d_{TS} = 400$
Cả chuyến đi	$s = 2800$	$d = 1200$

c. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được bằng nhau khi vật chuyển động thẳng, không đổi chiều

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4 - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.

	- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS
Bước 2	- GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 5 - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS

Hoạt động 2.4: Tìm hiểu phương pháp tổng hợp độ dịch chuyển

a. Mục tiêu:

- Tổng hợp được độ dịch chuyển của vật

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:

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6		
Hai người đi xe đạp từ A đến C, người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C; người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Cả hai đều về đích cùng một lúc.		
a. Quãng đường và độ dịch chuyển của người thứ nhất và người thứ hai		
	Người thứ nhất	Người thứ 2
Quãng đường đi được	$s_1 = 8\text{km}$	$s_2 = 5,7\text{km}$
Độ dịch chuyển	$d_1 = 5,7\text{cm}$	$d_2 = 5,7\text{km}$
b. So sánh và nhận xét kết quả		
- Người thứ nhất và người thứ 2 có cùng độ dịch chuyển - Người thứ nhất đi quãng đường dài hơn người thứ hai		

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV giao nhiệm vụ cho HS: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 6
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện
Bước 1	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu: - HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về xác định quãng đường, độ dịch chuyển của và chuyển động thẳng

b. Nội dung: Học sinh làm bài tập dựa trên sự hướng dẫn của GV

c. Sản phẩm: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành câu hỏi 1 và câu hỏi 2 trang 25 SGK
Bước 2	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV 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.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7

Trên bản đồ lấy điểm A là nhà, điểm E là trường học. Sử dụng một sợi chỉ kéo dài từ vị trí điểm A đến điểm E, sau đó dùng thước đo lại chiều dài của sợi chỉ rồi so với tỉ lệ của bản đồ.

Sau khi thực hiện đo và dùng tỉ lệ tương ứng trên bản đồ, ta có khoảng cách từ nhà đến trường khoảng 9 km.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1: Vận dụng kiến thức	- Làm bài tập trong SGK - Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 7
Nội dung 2: Chuẩn bị cho tiết sau	- Ôn lại kiến thức về vận tốc, tốc độ đã học ở THCS chuẩn bị cho tiết tiếp theo

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

Giáo viên giảng dạy:
Ngày soạn:

Lớp dạy:
Ngày dạy:

Tiết 7, 8:
BÀI 5:

TỐC ĐỘ VÀ VẬN TỐC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Trình bày được các khái niệm: tốc độ trung bình, tốc độ tức thời, vận tốc trung bình, vận tốc tức thời
- Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương.
- Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc
- Phân biệt được khái niệm tốc độ và vận tốc
- Vận dụng được công thức tính tốc độ và vận tốc

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

- Em có thể tự xác định được tốc độ chuyển động của mình trong một số trường hợp đơn giản
- Sử dụng đúng các thuật ngữ tốc độ và vận tốc trong các tình huống khác nhau
- Biết cách tổng hợp hai vận tốc cùng phương và hai vận tốc có phương vuông góc với nhau

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Các video về chuyển động, đoàn tàu chuyển động, chuyển động song song cùng chiều, ngược chiều, vuông góc
- Phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1

Câu 1. Tại sao tốc độ này được gọi là tốc độ trung bình?

Câu 2. Hãy tính tốc độ trung bình ra m/s và km/h của nữ vận động viên tại một số giải thi đấu dựa vào Bảng 5.2.

Bảng 5.2. Thành tích của một nữ vận động viên Việt Nam

Giải thi đấu	Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)
Điền kinh quốc gia 2016	100	11,64
SEA Games 29 (2017)	100	11,56
SEA Games 30 (2019)	100	11,54

Phiếu học tập số 2

Câu hỏi: Bố bạn A đưa A đi học bằng xe máy vào lúc 7 giờ. Sau 5 phút xe đạt tốc độ 30 km/h. Sau 10 phút nữa, xe tăng tốc lên thêm 15 km/h. Đến gần trường, xe giảm dần tốc độ và dừng trước cổng trường lúc 7 giờ 30 phút.

- a. Tính tốc độ trung bình của xe máy chở A khi đi từ nhà đến trường. Biết quãng đường từ nhà đến trường dài 15 km.
- b. Tính tốc độ của xe vào lúc 7 giờ 15 phút và 7 giờ 30 phút. Tốc độ này là tốc độ gì?

.....

.....

.....

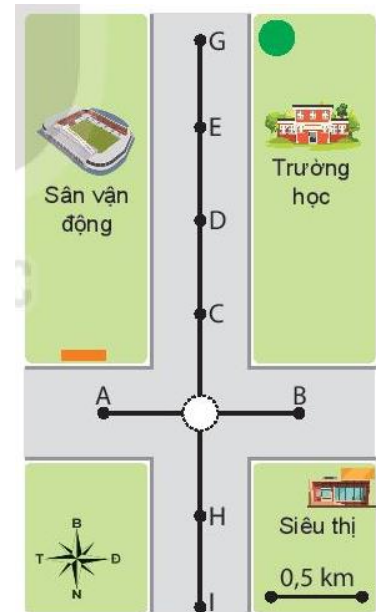
.....

.....

.....

Phiếu học tập số 3

Câu hỏi 1: Một người đi xe máy đi từ ngã tư (Hình 5.1) với tốc độ trung bình 30 km/h theo hướng Bắc. Sau 3 phút người đó đến vị trí nào trên hình?



Câu hỏi 2: Theo em, biểu thức nào sau đây xác định giá trị vận tốc? Tại sao?

- a. $\frac{s}{t}$ b. $v \cdot t$ c. $\frac{d}{t}$ d. $d \cdot t$

Phiếu học tập số 4

Câu 1: Bạn A đi học từ nhà đến trường theo lộ trình ABC (Hình 5.2). Biết bạn A đi đoạn đường AB = 400 m hết 6 phút, đoạn đường BC = 300 m hết 4 phút. Xác định tốc độ trung bình và vận tốc trung bình của bạn A khi đi từ nhà đến trường.



Câu 2: Một con kiến bò quanh miệng của một cái chén được một vòng hết 3 giây. Bán kính của miệng chén là 3 cm.

- a. Tính quãng đường đi được và độ dịch chuyển của kiến.
b. Tính tốc độ trung bình và vận tốc trung bình của con kiến ra cm/s

Câu 3: Một người bơi dọc theo chiều dài 50 m của một bể bơi hết 40 giây rồi quay về chỗ xuất phát trong 42 giây. Hãy xác định vận tốc trung bình và tốc độ trung bình của người đó khi:

- a. Trong lần bơi đầu tiên dọc theo chiều dài bể bơi
- b. Trong lần bơi về
- c. Trong suốt quãng đường đi và về

Câu 4: Một người lái xe chuyển động trên đường thẳng từ vị trí A đến vị trí B rồi quay trở lại A. Khoảng cách từ A đến B là 63 km. Khi đi xe chuyển động với vận tốc 60 km/h. Nhưng lúc quay trở lại do gặp mưa nên vận tốc của xe giảm xuống còn 45 km/h. Cũng do mưa lớn đã làm đường bị sạt lở nên xe không đi được nữa và phải dừng chân ở vị trí C cách B 27 km. Tính tốc độ trung bình và vận tốc trung bình của xe trong suốt chặng đường từ A đến C.

Phiếu học tập số 5

Câu 1. Hãy xác định vận tốc của hành khách đối với mặt đường nếu người này chuyển động về cuối đoàn tàu với vận tốc có cùng độ lớn 1 m/s.

Câu 2. Một người bơi trong bể bơi yên lặng có thể đạt tới vận tốc 1 m/s. Nếu người này bơi xuôi dòng sông có dòng chảy với vận tốc 1 m/s thì có thể đạt vận tốc tối đa là bao nhiêu?

Câu 3. Một canô chạy hết tốc lực trên mặt nước yên lặng có thể đạt 21,5 km/h. Canô này chạy xuôi dòng sông trong 1 giờ rồi quay lại thì phải mất 2 giờ nữa mới về tới vị trí ban đầu. Hãy tính vận tốc chảy của dòng sông.

Phiếu học tập số 6:

Câu 1. Một máy bay đang bay theo hướng Bắc với vận tốc 200 m/s thì bị gió từ hướng Tây thổi vào với vận tốc 20 m/s. Xác định vận tốc tổng hợp của máy bay lúc này.

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

Câu 2. Một người lái máy bay thể thao đang tập bay ngang. Khi bay từ A đến B thì vận tốc tổng hợp của máy bay là 15 m/s theo hướng 60° Đông – Bắc và vận tốc của gió là 7,5 m/s theo hướng Bắc.

- a. Hãy chứng minh rằng khi bay từ A đến B thì người lái phải luôn hướng máy bay về hướng Đông.

b. Sau khi bay 5 km từ A đến B, máy bay quay lại theo đường BA với vận tốc tổng hợp 13,5 m/s. Coi thời gian ở lại B là không đáng kể, tính tốc độ trung bình trên cả tuyến đường từ A đến B rồi trở lại A.

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về độ dịch chuyển và quãng đường đi được
- 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>	Đặt tình huống có vấn đề chuyển giao nhiệm vụ cho HS	HS thực hiện theo 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>	Hình thành cho học sinh các khái niệm về tốc độ và vận tốc	+ Dùng kỹ thuật khăn trải bàn + Phương pháp nhóm đôi	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Thuyết giảng - hỏi trả lời.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng ... - HS 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 tập kiến thức về độ dịch chuyển, quãng đường thông qua mục kiểm tra bài cũ.
- Từ những chuyển động thường gặp hàng ngày, kích thích học sinh tìm hiểu thêm những kiến thức mới liên quan đến tốc độ và vận tốc.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

Đáp án câu hỏi kiểm tra bài cũ

Các từ được gạch chân sẽ là các từ khoá để dẫn đến nội dung của bài mới.

1	C	Ô	N	G	V	E	C	T	Ơ						
2				V	Â	T	L	A	M	M	Ô	C			
3			B	Ã	N	G	N	H	A	U					
4			V	I	T	R	I								
5				Đ	Ô	D	I	C	H	C	H	U	Y	Ê	N
6		K	H	A	C	N	H	A	U						

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên hỏi bài cũ học sinh thông qua trò chơi giải ô chữ để từ đó đặt vấn đề vào bài mới Câu 1: Để tổng hợp độ dịch chuyển của vật ta sử dụng phương pháp gì? <i>Đáp án:</i> Cộng véc tơ Câu 2: Cột cây số trên hình cho biết ta đang cách Đồng Nai 790 km. Trong trường hợp này cột cây số bên đường được gọi là gì? <i>Đáp án:</i> vật làm mốc Câu 3: Độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một chuyển động sẽ như thế nào nếu vật chuyển động thẳng và không đổi chiều <i>Đáp án:</i> bằng nhau Câu 4: Điền từ thích hợp vào chỗ trống: Chuyển động của vật là sự thay đổi.....của vật này so với vật khác <i>Đáp án:</i> Vị trí Câu 5: Đại lượng vừa cho biết độ dài vừa cho biết hướng của sự thay đổi vị trí của vật được gọi là gì? <i>Đáp án:</i> Độ dịch chuyển Câu 6: Điền từ thích hợp vào chỗ trống Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật chuyển động là hai đại lượng..... <i>Đáp án:</i> Khác nhau - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ Cho học sinh quan sát các video về chuyển động như các vận động viên điền kinh đang thi chạy trên đường đua...Dựa vào những yếu tố nào ta có thể nhận biết vận động viên đó chạy nhanh hay chậm?



	Trong đời sống tốc độ và vận tốc là hai đại lượng đều dùng để mô tả sự nhanh hay chậm của chuyển động. Vậy chúng ta sử dụng hai đại lượng này trong những trường hợp cụ thể như thế nào?
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 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về tốc độ trung bình

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu khái niệm về tốc độ trung bình
- Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình.
- Vận dụng được công thức tính tốc độ.
- Em có thể tự xác định được tốc độ chuyển động của mình trong một số trường hợp đơn giản

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:

I. TỐC ĐỘ

1. Tốc độ trung bình

Người ta thường dùng quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian để xác định độ nhanh, chậm của chuyển động. Đại lượng này gọi là tốc độ trung bình của chuyển động.

Tốc độ trung bình = Quãng đường đi được / Thời gian

$$v = \frac{s}{t}$$

Nếu gọi quãng đường đi được tại thời điểm t_1 là s_1 và thời điểm t_2 là s_2 thì

Thời gian đi là: $\Delta t = t_2 - t_1$

Quãng đường đi được trong thời gian Δt là: $\Delta s = s_2 - s_1$

Tốc độ trung bình của chuyển động là: $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Nhiệm vụ 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ Người ta dùng hai cách sau đây để xác định độ nhanh hay chậm của chuyển động - So sánh quãng đường đi được trong cùng một thời gian - So sánh thời gian để đi cùng quãng đường

	Trình chiếu cho học sinh xem Bảng 5.1, chia nhóm và yêu cầu HS thảo luận câu hỏi: Một vận động viên người Nam Phi đã lập kỉ lục thế giới về chạy ba cự li: 100 m, 200 m và 400 m (Bảng 5.1). Hãy dùng hai cách trên để xác định vận động viên này chạy nhanh nhất ở cự li nào? Nhiệm vụ 2: Sau khi đã thảo luận và thực hiện xong nhiệm vụ 1. Giáo viên phát cho học sinh phiếu học tập số 1. Yêu cầu HS thảo luận và trình bày trước lớp.
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. Phương pháp giải: - So sánh quãng đường đi được trong cùng một thời gian. - So sánh thời gian để đi cùng một quãng đường. Lời giải chi tiết: <i>* Cách 1: So sánh quãng đường đi được trong cùng một thời gian.</i> - Quãng đường vận động viên đi được trong 1 s ở mỗi cự li là: + Cự li 100 m: $s_1 = \frac{100}{9,98} = 10,02 \text{ (m)}$ + Cự li 200 m: $s_2 = \frac{200}{19,94} = 10,03 \text{ (m)}$ + Cự li 400 m: $s_3 = \frac{400}{43,45} = 9,21 \text{ (m)}$ ⇒ Vận động viên chạy nhanh nhất trong cự li 200 m. <i>* Cách 2: So sánh thời gian để đi cùng một quãng đường.</i> - Thời gian để vận động viên chạy quãng đường 100 m ở mỗi cự li là: + Cự li 100 m: $t_1 = 9,98 \text{ (s)}$ + Cự li 200 m: $t_2 = 100 \cdot \frac{200}{19,94} = 9,97 \text{ (s)}$ + Cự li 400 m: $t_3 = 100 \cdot \frac{400}{43,45} = 10,86 \text{ (s)}$ ⇒ Vận động viên chạy nhanh nhất ở cự li 200 m Học sinh hoàn thành nội dung của phiếu học tập 1 Câu 1: Tốc độ này được gọi là tốc độ trung bình vì nó cho biết quãng đường vật đi được trong một thời gian xác định. Câu 2: Tốc độ trung bình của nữ vận động viên tại các giải thi đấu là: - Điền kinh quốc gia 2016: $v_1 = \frac{100}{11,64} = 8,59 \text{ (m/s)} = 30,92 \text{ (km/h)}$ - SEA Games 29 (2017): $v_2 = \frac{100}{11,56} = 8,65 \text{ (m/s)} = 31,14 \text{ (km/h)}$ - SEA Games 29 (2019): $v_3 = \frac{100}{11,54} = 8,67 \text{ (m/s)} = 31,21 \text{ (km/h)}$

Bảng 5.1. Kỉ lục chạy ba cự li của một vận động viên người Nam Phi

Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)
100	9,98
200	19,94
400	43,45

	- 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 2.2: Tìm hiểu về tốc độ tức thời

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu khái niệm tốc độ tức thời
- Trình bày được các khái niệm: tốc độ tức thời
- Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ tức thời
- Vận dụng được công thức tính tốc độ tức thời
- Em có thể tự xác định được tốc độ chuyển động của mình trong một số trường hợp đơn giản

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. Tốc độ tức thời

Trên xe máy hoặc ô tô, đồng hồ tốc độ đặt trước mặt người lái xe, chỉ tốc độ mà xe đang chạy vào thời điểm người lái xe đọc số chỉ của tốc kế. Tốc độ này được gọi là tốc độ tức thời

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Phát phiếu học tập số 2, yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trình bày trước lớp
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. Trả lời nội dung của phiếu học tập số 2 a. + Thời gian xe máy đi từ nhà đến trường là: $\Delta t = 7h30 - 7h = 30 \text{ phút} = 0,5 \text{ h}$ + Tốc độ trung bình của xe máy chở A khi đi từ nhà đến trường là: $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{15}{0,5} = 30 \left(\frac{km}{h} \right)$ b. Theo đề bài ta có: + Sau 5 phút kể từ khi xuất phát, xe đạt tốc độ 30 km/h + Sau 10 phút nữa, xe tăng tốc lên thêm 15 km/h Suy ra, tốc độ của xe vào lúc 7 giờ 15 phút là: $v_1 = 30 + 15 = 45 \text{ (km/h)}$ + Xe dừng trước cổng trường lúc 7 giờ 30 phút $\Rightarrow$ Tốc độ của xe lúc 7 giờ 30 phút là: $v_2 = 0 \text{ (km/h)}$ $\Rightarrow$ Tốc độ này là tốc độ tức thời. - 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 2.3: Tìm hiểu về vận tốc

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu khái niệm vận tốc trung bình và vận tốc tức thời
- Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương.
- Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc
- Phân biệt được khái niệm tốc độ và vận tốc
- Vận dụng được công thức tính tốc độ và vận tốc
- Em có thể tự xác định được tốc độ chuyển động của mình trong một số trường hợp đơn giản
- Sử dụng đúng các thuật ngữ tốc độ và vận tốc trong các tình huống khác nhau

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:

II. VẬN TỐC

1. Vận tốc trung bình

Trong vật lí người ta dùng thương số của độ dịch chuyển và thời gian dịch chuyển để xác định độ nhanh chậm của chuyển động theo một hướng xác định. Đại lượng này gọi là vận tốc trung bình

$$\vec{v} = \frac{\vec{d}}{t}$$

Vecto vận tốc có:

- Gốc nằm trên vật chuyển động
- Hướng là hướng của độ dịch chuyển
- Độ dài tỉ lệ với độ lớn của vận tốc.

2. Vận tốc tức thời:

Vận tốc tức thời là vận tốc tại một thời điểm xác định.

$$\vec{v}_t = \frac{\overrightarrow{\Delta d}}{\Delta t}$$

với Δt rất nhỏ

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Biết tốc độ và thời gian chuyển động nhưng chưa biết hướng chuyển động thì chưa thể xác định được vị trí của vật. Biết tốc độ thời gian chuyển động và hướng chuyển động của vật thì có thể xác định được vị trí của vật. - Phát phiếu học tập số 3, yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trình bày trước lớp

	- Sau khi đã hướng dẫn cho học sinh tìm hiểu về các khái niệm tốc độ trung bình và vận tốc trung bình GV chia lớp thành 4 nhóm nhỏ. GV phát phiếu học tập số 4 cho HS thảo luận theo nhóm và phân công nhiệm vụ. Nhóm 1: thảo luận câu 1 Nhóm 2: thảo luận câu 2 Nhóm 3: thảo luận câu 3 Nhóm 4: thảo luận câu 4 Tại mỗi nhóm GV lại tiếp tục chia thành các nhóm nhỏ từ 2 đến 3 bạn. Các nhóm nhỏ này sẽ ngồi vào vị trí riêng làm việc độc lập với nhau theo nội dung câu hỏi của GV đã giao. Kết thúc quá trình làm việc độc lập các nhóm nhỏ tập trung lại thảo luận và đưa ra câu trả lời. Sau đó 4 nhóm lớn sẽ cử đại diện báo cáo.
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. Trả lời nội dung của phiếu học tập số 3 Câu 1: Đổi: 3 phút = 0,05 giờ Quãng đường người đó đi được sau 3 phút là: Ta có: $v = \frac{s}{t} \Rightarrow s = v.t = 30.0,05 = 1,5 \text{ (km)}$ Vậy sau 3 phút, người đó đến vị trí E trên hình. Câu 2: Biểu thức xác định giá trị vận tốc là biểu thức : $c. \frac{d}{t}$ Vì d là độ dịch chuyển của vật sẽ cho chúng ta biết được độ dịch chuyển của vật trong một đơn vị thời gian xác định. Trả lời phiếu học tập số 4 Câu 1: - Độ dài quãng đường từ nhà đến trường là: $s = AB + BC = 400 + 300 = 700 \text{ (m)}$ - Thời gian đi từ nhà đến trường là: $t = 6 + 4 = 10 \text{ (phút)}$ - Tốc độ trung bình của bạn A khi đi từ nhà đến trường là: $v = \frac{s}{t} = \frac{700}{10} = 70 \left(\frac{m}{ph} \right) = 1,167 \left(\frac{m}{s} \right)$ - Độ dịch chuyển của bạn A là: $d = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{400^2 + 300^2} = 500 \text{ (m)}$ - Vận tốc trung bình của bạn A khi đi từ nhà đến trường là: $v = \frac{d}{t} = \frac{500}{6 + 4} = 50 \left(\frac{m}{ph} \right) = 0,83 \left(\frac{m}{s} \right)$ Câu 2: a. Vì con kiến bò được 1 vòng tròn quanh miệng chén nên quãng đường con kiến bò được là: $s = 2\pi R = 2.3,14.3 = 18,84 \text{ (cm)}$ Nhưng khi bò được một vòng thì con kiến lại về đúng vị trí ban đầu của nó nên độ dịch chuyển của nó là $d = 0 \text{ (cm)}$ b. Tốc độ trung bình của con kiến:

	$v = \frac{s}{t} = \frac{18,84}{3} = 6,28 \text{ (cm/s)}$ Vận tốc trung bình của con kiến là: $v = \frac{d}{t} = \frac{0}{3} = 0 \text{ (cm/s)}$ Câu 3: Giả sử người này bơi từ A đến B rồi từ B về A Chọn trục toạ độ ox trùng AB, gốc toạ độ tại vị trí A, chiều dương là chiều từ A đến B a. Vì bơi theo một chiều nên quãng đường đi được bằng độ dịch chuyển. Vì vậy vận tốc trung bình bằng vận tốc trung bình $v = \frac{s}{t} = \frac{d}{t} = \frac{50}{40} = 1,25 \text{ (m/s)}$ b. Tương tự như câu a $v = \frac{s}{t} = \frac{d}{t} = \frac{-50}{42} \approx -1,19 \text{ (m/s)}$ c. Vì về lại vị trí cũ nên độ dời $d = 0$ do đó Vận tốc trung bình trong cả đi lẫn về là: $v = \frac{d}{t} = \frac{0}{40 + 42} \approx 0 \text{ (m/s)}$ Tốc độ trung bình tròn cả lần đi lẫn về là: $v = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2} = \frac{50 + 50}{40 + 42} \approx 1,22 \text{ (m/s)}$ Câu 4: Chọn trục ox trùng với AB, gốc toạ độ tại A, chiều dương từ A đến B Thời gian xe đi từ A đến B là: $t_1 = \frac{AB}{v_1} = \frac{63}{60} = 1,05 \text{ (h)}$ Thời gian xe đi từ B về C là: $t_2 = \frac{BC}{v_2} = \frac{27}{45} = 0,6 \text{ (h)}$ Tốc độ trung bình xe đi từ A đến C là: $v = \frac{s}{t} = \frac{AB + BC}{t_1 + t_2} = \frac{63 + 27}{1,05 + 0,6} \approx 54,5 \text{ (km/h)}$ Vận tốc trung bình xe đi từ A đến C là $v = \frac{d}{t} = \frac{x_C - x_A}{t_1 + t_2} = \frac{36}{1,05 + 0,6} \approx 21,8 \text{ (km/h)}$ - 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 2.4: Tìm hiểu về tổng hợp vận tốc

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu về cách tổng hợp hai vận tốc cùng phương và hai vận tốc vuông góc với nhau
- Biết cách tổng hợp hai vận tốc cùng phương và hai vận tốc có phương vuông góc với nhau

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. Tổng hợp vận tốc

Công thức cộng vận tốc:

$$\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$$

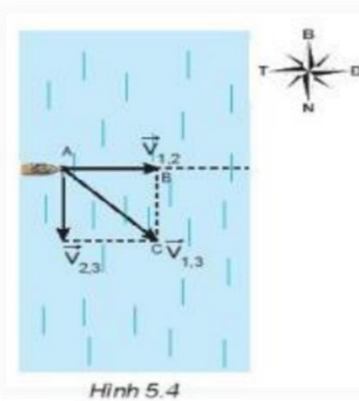
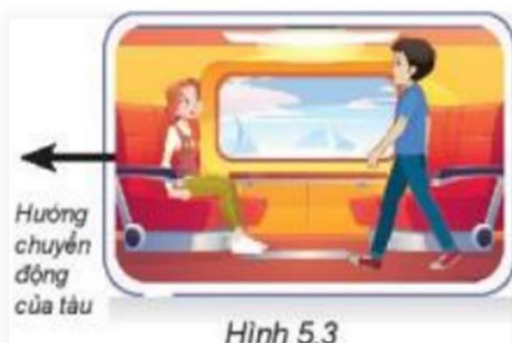
Trong đó: $\vec{v}_{1,2}$: là vận tốc của vật 1 đối với vật 2

$\vec{v}_{2,3}$: là vận tốc của vật 2 đối với vật 3 đứng yên

$\vec{v}_{1,3}$: là vận tốc tổng hợp của vật (là vận tốc của vật 1 đối với vật 3)

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ Chia lớp thành 2 nhóm. Mỗi nhóm nhận 1 ví dụ trong sách GK Nhóm 1: Nghiên cứu ví dụ về tổng hợp hai vận tốc cùng phương Trên đoàn tàu đang chạy thẳng với vận tốc trung bình 36 km/h so với mặt đường, một hành khách đi về phía đầu tàu với vận tốc 1 m/s so với mặt sàn tàu. a. Hành khách này tham gia mấy chuyển động? b. Làm cách nào để xác định được vận tốc của hành khách đối với mặt đường Nhóm 2: Nghiên cứu ví dụ về tổng hợp hai vận tốc vuông góc với nhau Một ca nô chạy trong hồ nước yên lặng có vận tốc tối đa 18km/h. Nếu ca nô chạy ngang một con sông có dòng chảy theo hướng Bắc-Nam với vận tốc lên tới 5 m/s thì vận tốc tối đa nó có thể đạt được so với bờ sông là bao nhiêu và theo hướng nào?
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 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

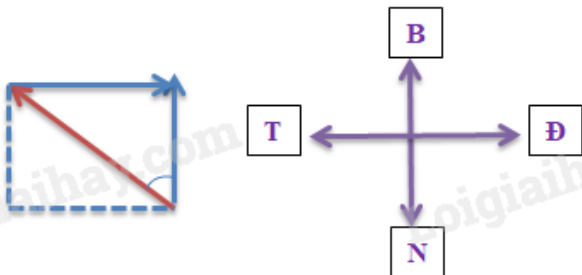
- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về tốc độ và vận tốc

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 chuyển giao nhiệm vụ Phát phiếu học tập số 5 và số 6 chia lớp thành 2 nhóm và phân công mỗi nhóm làm 1 phiếu Dành thời gian cho các em nghiên cứu ở nhà.
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. Mỗi nhóm cử đại diện lên bảng trình bày Về nhà hoàn thành nội dung của phiếu học tập đã được giao Dự kiến câu trả lời của HS Trả lời phiếu học tập số 5 Câu 1: Đổi: $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$ Gọi: $\vec{v}_{1,2}$ là vận tốc của hành khách so với tàu $\vec{v}_{2,3}$ là vận tốc của tàu so với mặt đường $\vec{v}_{1,3}$ là vận tốc của hành khách so với mặt đường Suy ra, ta có: $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$ Do hành khách chuyển động về cuối đoàn tàu, tức là ngược chiều chuyển động của đoàn tàu nên ta có: $v_{1,3} = -v_{1,2} + v_{2,3} = -1 + 10 = 9 \text{ (m/s)}$ Vậy vận tốc của hành khách đối với mặt đường trong trường hợp này là 9 m/s. Câu 2: Gọi: $\vec{v}_{1,2}$ là vận tốc của người so với nước $\vec{v}_{2,3}$ là vận tốc của nước so với bờ $\vec{v}_{1,3}$ là vận tốc của người so với bờ Ta có: $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$ - Khi người bơi trong bể nước yên lặng, tức $v_{2,3} = 0$, ta có: $v_{1,2} = v_{1,3} = 1 \text{ (m/s)}$ - Khi người này bơi xuôi dòng chảy với vận tốc $v_{2,3} = 1 \text{ (m/s)}$ ta có: $v_{1,3} = v_{1,2} + v_{2,3} = 1 + 1 = 2 \text{ (m/s)}$ Vậy nếu người này bơi xuôi dòng sông có dòng chảy với vận tốc 1 m/s thì có thể đạt vận tốc tối đa là 2 m/s. Câu 3. Gọi: $\vec{v}_{1,2}$ là vận tốc của canô so với nước $\vec{v}_{2,3}$ là vận tốc của nước so với bờ $\vec{v}_{1,3}$ là vận tốc của canô so với bờ

	Ta có: $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$ - Khi canô chạy trên mặt nước yên lặng, tức $v_{2,3} = 0$, ta có: $v_{1,2} = v_{1,3} = 21,5(\text{km/h})$ - Khi canô chạy xuôi dòng sông, ta có: $v'_{1,3} = v_{1,2} + v_{2,3} = 21,5 + v_{2,3}$ $t_1 = \frac{d}{21,5 + v_{2,3}} \Leftrightarrow 1 = \frac{d}{21,5 + v_{2,3}} \Leftrightarrow 21,5 = d - v_{2,3} \quad (1)$ - Khi canô quay lại, ta có: $v'_{1,3} = v_{1,2} - v_{2,3} = 21,5 - v_{2,3}$ $t_1 = \frac{d}{21,5 - v_{2,3}} \Leftrightarrow 2 = \frac{d}{21,5 - v_{2,3}} \Leftrightarrow 43 = d + 2v_{2,3} \quad (2)$ - Từ (1) và (2) ta suy ra: $\{d = 28,67(\text{km}) \quad v_{2,3} = 7,17(\text{km/h})$ Vận vận tốc chảy của dòng sông là 7,17 km/h. Trả lời phiếu học tập số 6 Câu 1. Gọi: $\vec{v}_{1,2}$ là vận tốc của máy bay so với gió $\vec{v}_{2,3}$ là vận tốc của gió so với đường bay $\vec{v}_{1,3}$ là vận tốc của máy bay so với đường bay Suy ra: Vận tốc tổng hợp của máy bay lúc này là: $v_{1,3} = \sqrt{v_{1,2}^2 + v_{2,3}^2} = \sqrt{200^2 + 20^2} = 201(\text{m/s})$ Câu 2 a.  b. Quãng đường máy bay đã đi là: $S = 2AB = 2.5 = 10 \text{ km}$ Thời gian máy bay, bay từ A đến B là: $t_1 = \frac{AB}{v_1} = \frac{5000}{15} = 333(\text{s})$ Thời gian máy bay, bay từ B về A là: $t_2 = \frac{BA}{113,5} = \frac{5000}{13,5} = 370(\text{s})$ Tốc độ trung bình trên cả tuyến đường bay là: $v = \frac{s}{t_1 + t_2} = \frac{10000}{333 + 370} = 14,2(\text{s})$ - 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	Học bài và làm các bài tập giáo viên giao
Nội dung 2: Mở rộng	- Tìm hiểu thêm tốc độ chuyển động của một số động vật hoặc phương tiện giao thông trong thực tế. - Tìm hiểu về tốc độ giới hạn của các phương tiện khi tham gia giao thông. - HS vận dụng những kiến thức đã được học ở trên lớp để xem có thể làm được những gì vào trong thực tiễn.

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

Giáo viên giảng dạy:

Lớp dạy:

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 9:

Bài 6: THỰC HÀNH ĐO TỐC ĐỘ CỦA VẬT CHUYỂN ĐỘNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết nguyên lý hoạt động của các dụng cụ.
- Biết cách sử dụng các dụng cụ thí nghiệm: đo đường kính viên bi thép bằng thước cặp, đo được tốc độ trung bình và tốc độ tức thời chuyển động của viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện

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

- Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án đo được tốc độ trung bình và tốc độ tức thời chuyển động của viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.
- Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để đo thời gian chuyển động của viên bi thép
- Đo đường kính viên bi thép bằng thước cặp
- Tiến hành thí nghiệm nhanh chính xác
- Xác định được sai số của phép đo

3. Phẩm chất

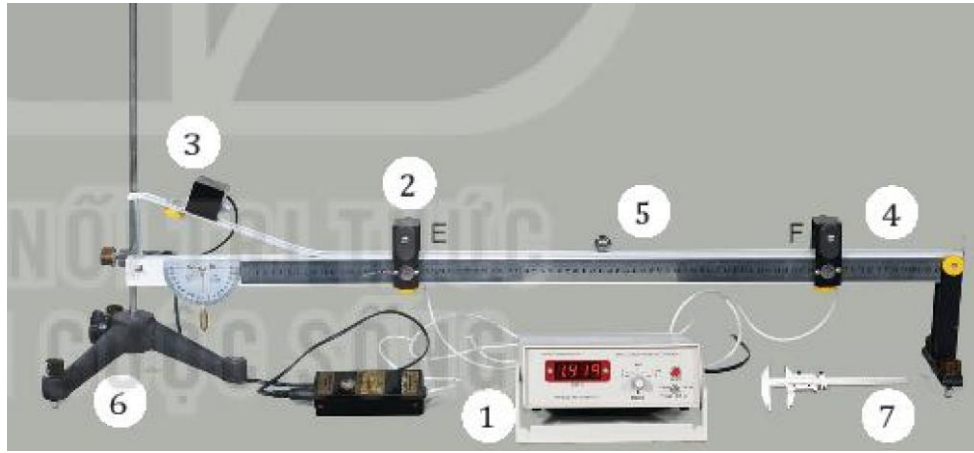
- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Bộ dụng cụ thí nghiệm (1 bộ/ 1 nhóm) đo tốc độ gồm:
 - + Đồng hồ đo thời gian hiện số (1)
 - + Cổng quang điện có vai trò như công tắc kép điều khiển đóng/mở đồng hồ đo (2)

- + Nam châm điện và công tắc sử dụng để giữ/thả viên bi thép (3)
- + Máng có giá đỡ bằng hợp kim nhôm, có gắn thước đo góc và dây dọi (4).
- + Viên bi thép (5).
- + Giá đỡ 3 chân, có vít chỉnh cân bằng, trụ thép (6).
- + Thước cặp để đo đường kính viên bi thép (7)



- Mẫu báo cáo thực hành:

MÂU BÁO CÁO THỰC HÀNH

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1. Để đo tốc độ chuyển động của một vật ta cần đo những đại lượng nào?
2. Dùng dụng cụ gì để đo quãng đường và thời gian chuyển động của vật?
3. Thiết kế các phương án đo tốc độ và so sánh ưu, nhược điểm của các phương án đó.
4. Làm thế nào để bi thép rơi qua cổng quang điện?
5. Sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện để đo tốc độ chuyển động có ưu điểm, nhược điểm gì?

6. Làm thế nào xác định được tốc độ trung bình của viên bi khi đi từ cổng quang điện E đến cổng quang điện F?

7. Làm thế nào xác định được tốc độ tức thời của viên bi khi đi qua cổng quang điện E hoặc cổng quang điện F?

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

9. Khi sử dụng đồng hồ đo thời gian phải để ở vị trí nào khi đo tốc độ trung bình và khi đo tốc độ tức thời.

III. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

1. Bảng kết quả

Thí nghiệm 1: Đo tốc độ trung bình

Bảng 6.1. Quãng đường: $s = \dots\dots\dots$ (m); $\Delta s = \dots\dots\dots$ (m)

	Lần đo thời gian			Giá trị trung bình	Sai số
	Lần 1	Lần 2	Lần 3		
Thời gian t (s)					

$$\underline{v} = \frac{s}{t} = \dots$$

Thí nghiệm 2: Đo tốc độ tức thời

Bảng 6.2. Đường kính viên bi: $d = \dots\dots\dots$ (m); $\Delta d = \dots\dots\dots$ (m)

	Lần đo thời gian			Giá trị trung bình	Sai số
	Lần 1	Lần 2	Lần 3		
Thời gian t (s)					

$$\underline{v}_t = \frac{d}{t} = \dots$$

2. Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm

Câu 1. Hãy tính giá trị trung bình và sai số tuyệt đối của phép đo tốc độ trung bình.

$\underline{v} = \dots\dots\dots$

$\Delta v = \dots\dots\dots$

$v = \dots\dots\dots$

Câu 2. Hãy tính giá trị trung bình và sai số tuyệt đối của phép đo tốc độ tức thời.

$\underline{v}_t = \dots\dots\dots$

$\Delta v_t = \dots\dots\dots$

$v_t = \dots\dots\dots$

Câu 3. Rút ra nhận xét?

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về tốc độ, một số cách đo tốc độ và 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

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>	Tạo tình huống thảo luận về phương án thí nghiệm	Phương pháp thực nghiệm. Kỹ thuật đặt câu hỏi	Đánh giá báo cáo của từng học sinh.
Hoạt động [2]. <i>Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ</i>	- Tìm hiểu dụng cụ thí nghiệm. - Thiết kế phương án thí nghiệm	Phương pháp dạy học nhóm. Phương pháp đặt và giải quyết vấn đề	- Đánh giá trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	- Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ trung bình và tốc độ tức thời.	Phương pháp hoạt động nhóm, thực nghiệm.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo kết quả thu được.	Phương pháp hoạt động nhóm	Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình.

	- HS vận dụng kiến thức tính toán xử lí số liệu, nhận xét và báo cáo.	Kĩ thuật động não không công khai	
--	---	-----------------------------------	--

Hoạt động 1: Mở đầu (Tạo tình huống học tập)

- 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:** Học sinh chơi trò chơi củng cố kiến thức về tốc độ và từ đó tiếp nhận vấn đề làm thế nào để đo được tốc độ chuyển động của vật?
- c. Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh và xác nhận vấn đề cần tìm hiểu.
- d. Tổ chức thực hiện:**

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS chơi trò chơi lật mảnh ghép Câu 1: Định nghĩa và viết biểu thức tốc độ trung bình? Câu 2: Thế nào là tốc độ tức thời Câu 3: Độ dịch chuyển là gì? Câu 4: Định nghĩa và viết biểu thức vận tốc trung bình? Câu 5: Định nghĩa vận tốc tức thời? Câu 6: Viết công thức xác định vận tốc tổng hợp? Ảnh bí ẩn đằng sau là cuộc đua rùa và thỏ.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoặc cá nhân.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận + Một số HS báo cáo kết quả. Câu 1: Tốc độ trung bình là đại lượng xác định bằng thương số giữa quãng đường vật đi được và thời gian để vật thực hiện quãng đường đó $v_{tb} = \frac{s}{\Delta t}$ Câu 2: Tốc độ trung bình trong khoảng thời gian rất nhỏ là tốc độ tức thời (kí hiệu v) diễn tả sự nhanh, chậm của chuyển động tại thời điểm đó  Câu 2: Là một đại lượng vector $\vec{v}$ có:

	Gốc: Tại vị trí ban đầu Hướng: Từ vị trí đầu đến vị trí cuối Độ lớn: Khoảng cách giữa vị trí đầu và cuối: $d = x_2 - x_1 = \Delta x$ Câu 3: Vận tốc trung bình là đại lượng véc tơ được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện dịch chuyển đó $\overrightarrow{v_{tb}} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$ Câu 4: Xét trong một khoảng thời gian rất nhỏ, vận tốc trung bình sẽ trở thành vận tốc tức thời. Độ lớn của vận tốc tức thời chính là tốc độ tức thời Câu 5: Vận tốc tức thời tại thời của vật tại một thời điểm được xác định bởi độ dốc của tiếp tuyến với đồ thị (d-t) tại thời điểm đang xét Câu 6: Vận tốc tổng hợp: $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh - Giáo viên nêu vấn đề: Người đi xe máy làm sao để biết được đang chuyển động nhanh hay chậm tại một thời điểm nào đó? Đối với những vật không gắn tốc kế, Làm sao để biết được vật chuyển động nhanh hay chậm tại một thời điểm nào đó? Làm thế nào đo được tốc độ chuyển động của vật bằng dụng cụ thí nghiệm thực hành?

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về dụng cụ thí nghiệm

a. Mục tiêu: Giúp HS biết công dụng và các sử dụng của các dụng cụ thí nghiệm.

b. Nội dung:

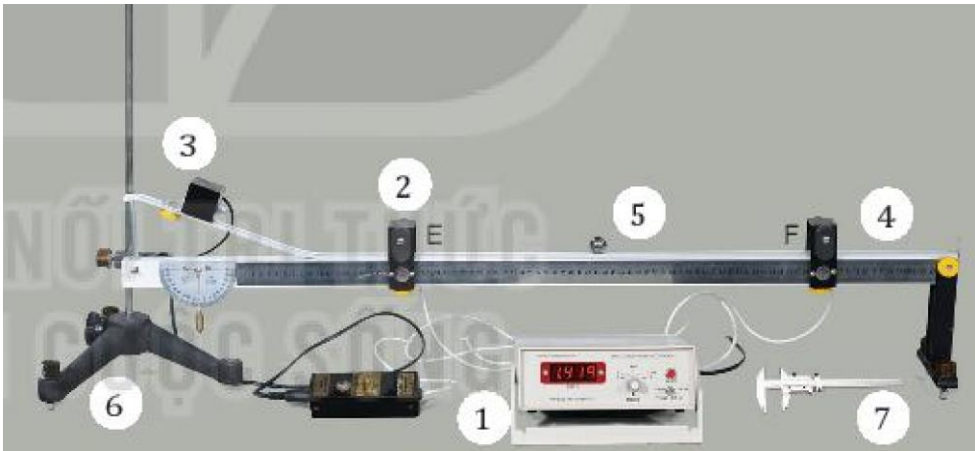
- HS thực hiện theo nhóm tìm hiểu sgk ghi tên cho các dụng cụ GV cung cấp.

c. Sản phẩm:

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

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Mỗi nhóm HS hãy tìm hiểu sgk thực hiện các câu hỏi sau:

	+ Tìm hiểu về đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện + Tìm hiểu về thiết bị đo thời gian bằng cần rung + Ghi tên cho dụng cụ thí nghiệm. + Trình bày sơ lược về công dụng của mỗi dụng cụ.
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. Bộ dụng cụ thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do: + Đồng hồ đo thời gian hiện số (1) + Cổng quang điện có vai trò như công tắc kép điều khiển đóng/mở đồng hồ đo (2) + Nam châm điện và công tắc sử dụng để giữ/thả viên bi thép (3) + Máng có giá đỡ bằng hợp kim nhôm, có gắn thước đo góc và dây dọi (4). + Viên bi thép (5). + Giá đỡ 3 chân, có vít chỉnh cân bằng, trụ thép (6). + Thước cặp để đo đường kính viên bi thép (7)  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	- 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.

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

Đo tốc độ trung bình và tốc độ tức thời của vật chuyển động

B. Cơ sở lý thuyết

1. Để đo tốc độ chuyển động của một vật ta cần đo thời gian và quãng đường chuyển động của vật đó.

2. + 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 bấm giây để đo

3. Các phương án đo tốc độ

Phương án 1: Tạo một máng thẳng có độ chia các vạch trên máng, dùng đồng hồ bấm giây để đo thời gian

Phương án 2: Sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số

So sánh

	Ưu điểm	Nhược điểm
Phương án 1	Dễ thiết kế, ít tốn chi phí	Sai số cao, do khi bắt đầu vật di chuyển hay khi vật kết thúc thì tay ta bấm đồng hồ thì sẽ không được chính xác
Phương án 2	Sai số thấp, kết quả đo chính xác hơn phương án 1	Chi phí cao

4. Để bi thép rơi qua cổng quang điện cần đặt bi thép tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện và bị giữ lại ở đó. Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm điện $\Rightarrow$ bi thép lặn xuống và chuyển động đi qua cổng quang điện

5. **Ưu điểm:** Đo thời gian chính xác đến hàng nghìn giây, được điều khiển bằng cổng quang điện

Nhược điểm: Chi phí mua thiết bị đắt, thiết bị đo cồng kềnh

6. Đo tốc độ trung bình:

Bước 1: Tính quãng đường EF, lấy số đo trên máng nhôm

Bước 2: Lấy số đo thời gian trên đồng hồ hiện số, lấy thời gian vật đi qua cổng E đến khi qua cổng F

Bước 3: Đo thời gian ít nhất 3 lần

Bước 4: Lập bảng, tính tốc độ qua 3 lần đo, tính theo công thức $v = s/t$

Bước 5: Tính tốc độ trung bình: $\underline{v} = \frac{v_1 + v_2 + v_3}{3}$

7. Tốc độ tức thời là tốc độ được đo trong 1 khoảng thời gian ngắn

Bước 1: Đo đường kính viên bi.

Bước 2: Ghi kết quả thời gian hiện trên cổng E hoặc F

Bước 3: Tốc độ tức thời tại cổng E: $v_t = d/t$

Tương tự cho cổng F

8. Yếu tố có thể gây sai số: dụng cụ đo thời gian, đo quãng đường

Cách làm giảm sai số: đo nhiều lần, cẩn thận, cải tiến bộ thí nghiệm

9. Khi đo tốc độ trung bình: Đặt đồng hồ ở chế độ MODE A $\leftrightarrow$ B

Khi đo tốc độ tức thời: Đặt đồng hồ ở chế độ MODE B

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước									
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Thả bi thép rơi qua cổng quang điện trên máng đứng và trả lời câu hỏi.									
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm + Thực hiện thao tác thả trụ thép qua cổng quang điện. + Trả lời câu hỏi.									
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - GV mời đại diện 1 nhóm trình bày. 1. Để đo tốc độ chuyển động của một vật ta cần đo thời gian và quãng đường chuyển động của vật đó. 2. + 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 bấm giây để đo 3. Các phương án đo tốc độ Phương án 1: Tạo một máng thẳng có độ chia các vạch trên máng, dùng đồng hồ bấm giây để đo thời gian Phương án 2: Sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số So sánh <table><tr><th></th><th>Ưu điểm</th><th>Nhược điểm</th></tr><tr><td>Phương án 1</td><td>Dễ thiết kế, ít tốn chi phí</td><td>Sai số cao, do khi bắt đầu vật di chuyển hay khi vật kết thúc thì tay ta bấm đồng hồ thì sẽ không được chính xác</td></tr><tr><td>Phương án 2</td><td>Sai số thấp, kết quả đo chính xác hơn phương án 1</td><td>Chi phí cao</td></tr></table> 4. Để bi thép rơi qua cổng quang điện cần đặt bi thép tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện điện và bị giữ lại ở đó. Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm điện $\Rightarrow$ bi thép lăn xuống và chuyển động đi qua cổng quang điện 5. Ưu điểm: Đo thời gian chính xác đến hàng nghìn giây, được điều khiển bằng cổng quang điện Nhược điểm: Chi phí mua thiết bị đắt, thiết bị đo công kênh 6. Đo tốc độ trung bình: Bước 1: Tính quãng đường EF, lấy số đo trên máng nhôm		Ưu điểm	Nhược điểm	Phương án 1	Dễ thiết kế, ít tốn chi phí	Sai số cao, do khi bắt đầu vật di chuyển hay khi vật kết thúc thì tay ta bấm đồng hồ thì sẽ không được chính xác	Phương án 2	Sai số thấp, kết quả đo chính xác hơn phương án 1	Chi phí cao
	Ưu điểm	Nhược điểm								
Phương án 1	Dễ thiết kế, ít tốn chi phí	Sai số cao, do khi bắt đầu vật di chuyển hay khi vật kết thúc thì tay ta bấm đồng hồ thì sẽ không được chính xác								
Phương án 2	Sai số thấp, kết quả đo chính xác hơn phương án 1	Chi phí cao								

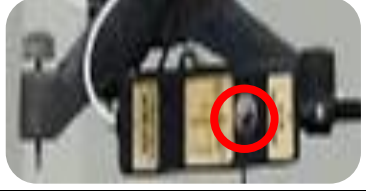
	Bước 2: Lấy số đo thời gian trên đồng hồ hiện số, lấy thời gian vật đi qua cổng F đến khi qua cổng E Bước 3: Đo thời gian ít nhất 3 lần Bước 4: Lập bảng, tính tốc độ qua 3 lần đo, tính theo công thức $v = s/t$ Bước 5: Tính tốc độ trung bình: $\underline{v} = \frac{v_1 + v_2 + v_3}{3}$ 7. Tốc độ tức thời là tốc độ được đo trong 1 khoảng thời gian ngắn Bước 1: Đo đường kính viên bi. Bước 2: Ghi kết quả thời gian hiện trên cổng E hoặc F Bước 3: Tốc độ tức thời tại cổng E: $v = d/t$ Tương tự cho cổng F 8. Yếu tố có thể gây sai số: dụng cụ đo thời gian, đo quãng đường Cách làm giảm sai số: đo nhiều lần, cẩn thận, cải tiến bộ thí nghiệm 9. Khi đo tốc độ trung bình: Đặt đồng hồ ở chế độ MODE A ↔ B Khi đo tốc độ tức thời: Đặt đồng hồ ở chế độ MODE B - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.																
Bước 4	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: Thí nghiệm 1: Đo tốc độ trung bình <table border="1"> <tr> <td>Bước 1</td><td>Bố trí thí nghiệm như hình 6.6</td><td></td></tr> <tr> <td>Bước 2</td><td>Nối vít hãm và đặt ống quang điện E cách chân phần gốc của máng nghiêng</td><td></td></tr> <tr> <td>Bước 3</td><td>Nối 2 cổng quang điện E, F ở hai ổ cắm A, B ở mặt sau của đồng hồ đo thời gian</td><td></td></tr> <tr> <td>Bước 4</td><td>Cắm nguồn điện của đồng hồ và bật công tắc nguồn đồng hồ đo thời gian hiện số, đặt MODE ở A ↔ B</td><td></td></tr> <tr> <td>Bước 5</td><td>Nối vít cổng quang điện dịch chuyển đến vị trí thích hợp và vặn chặt để định vị. Đo quãng đường EF và ghi số liệu vào bảng 6.1</td><td></td></tr> </table>		Bước 1	Bố trí thí nghiệm như hình 6.6		Bước 2	Nối vít hãm và đặt ống quang điện E cách chân phần gốc của máng nghiêng		Bước 3	Nối 2 cổng quang điện E, F ở hai ổ cắm A, B ở mặt sau của đồng hồ đo thời gian		Bước 4	Cắm nguồn điện của đồng hồ và bật công tắc nguồn đồng hồ đo thời gian hiện số, đặt MODE ở A ↔ B		Bước 5	Nối vít cổng quang điện dịch chuyển đến vị trí thích hợp và vặn chặt để định vị. Đo quãng đường EF và ghi số liệu vào bảng 6.1	
Bước 1	Bố trí thí nghiệm như hình 6.6																
Bước 2	Nối vít hãm và đặt ống quang điện E cách chân phần gốc của máng nghiêng																
Bước 3	Nối 2 cổng quang điện E, F ở hai ổ cắm A, B ở mặt sau của đồng hồ đo thời gian																
Bước 4	Cắm nguồn điện của đồng hồ và bật công tắc nguồn đồng hồ đo thời gian hiện số, đặt MODE ở A ↔ B																
Bước 5	Nối vít cổng quang điện dịch chuyển đến vị trí thích hợp và vặn chặt để định vị. Đo quãng đường EF và ghi số liệu vào bảng 6.1																

	Bước 6	Đặt viên bi thép lên máng nghiêng tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện N và bị giữ lại ở đó.	
	Bước 7	Nhấn nút RESET của đồng hồ đo thời gian hiện số để chuyển các số hiển thị về giá trị ban đầu 0.000	
	Bước 8	Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm N: viên bi lăn xuống và chuyển động đi qua 2 cổng quang điện E, F trên máng nghiêng.	
	Bước 9	Ghi lại các giá trị thời gian hiển thị trên đồng hồ	
	Bước 10	Thực hiện lại các thao tác 6, 7, 8, 9 ba lần và ghi các giá trị thời gian tương ứng với quãng đường s vào bảng 6.1 trong báo cáo thực hành	

Chú ý: Khi cắm cổng quang điện vào ổ cắm A, B cần chú ý xoay đúng khe định vị, cắm thẳng góc cắm, không rung, lắc chân cắm.

Thí nghiệm 2: Đo tốc độ tức thời

	Bước 1	Nới vít cổng quang điện, dịch chuyển đến vị trí thích hợp và vặn chặt để định vị.	
	Bước 2	Sử dụng thước cặp đo đường kính viên bi	
	Bước 3	Bật công tắc nguồn đồng hồ đo thời gian hiện số bậc MODE ở A hoặc B	

	Bước 4	Đặt viên bi thép lên máng nghiêng tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện N và bị giữ lại ở đó.	
	Bước 5	Nhấn nút RESET của đồng hồ đo thời gian hiện số để chuyển các số hiển thị về giá trị ban đầu 0.000	
	Bước 6	Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm N: viên bi lăn xuống và chuyển động đi qua cổng quang điện trên máng nghiêng.	
	Bước 7	Ghi lại các giá trị thời gian hiển thị trên đồng hồ	
	Bước 8	Thực hiện lại các thao tác 4, 5, 6, 7 ba lần và ghi các giá trị thời gian tương ứng với quãng đường s vào bảng 6.2 trong báo cáo thực hành	
Lưu ý: kết thúc thí nghiệm cần tắt nguồn điện đồng hồ đo thời gian tháo các dụng cụ thí nghiệm và sắp xếp ngăn nắp			

Hoạt động 3: Tiến hành thí nghiệm

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

Thí nghiệm 1: Đo tốc độ trung bình

Bảng 6.1. Quãng đường: $s = 0,5 \text{ (m)}$; $\Delta s = 0,0005 \text{ (m)}$

	Lần đo thời gian			Giá trị trung bình	Sai số
	Lần 1	Lần 2	Lần 3		
Thời gian t (s)	0,777	0,780	0,776	0,778	

Thí nghiệm 2: Đo tốc độ tức thời

Bảng 6.2. Đường kính viên bi: $d = 0,02 \text{ (m)}$; $\Delta d = 0,00002 \text{ (m)}$

	Lần đo thời gian			Giá trị trung bình	Sai số
	Lần 1	Lần 2	Lần 3		
Thời gian t (s)	0,033	0,032	0,031	0,032	

2. Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm

Câu 1. Hãy tính giá trị trung bình và sai số tuyệt đối của phép đo tốc độ trung bình.

$$\underline{v} = \frac{s}{\underline{t}} = 0,643 \left(\frac{m}{s} \right)$$

Sai số:

$$\Delta t_1 = 0,001 (s); \Delta t_2 = 0,002 (s); \Delta t_3 = 0,002 (s)$$

$$\Delta t = \frac{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3}{3} = 0,002 (s)$$

$$v = s + t = \frac{\Delta s}{\underline{s}} + \frac{\Delta t}{\underline{t}} = 0,3 \%$$

$$\Delta v = v \cdot v = 0,002 \left(\frac{m}{s} \right)$$

$$v = 0,643 \pm 0,002 \left(\frac{m}{s} \right)$$

Câu 2. Hãy tính giá trị trung bình và sai số tuyệt đối của phép đo tốc độ tức thời.

$$\underline{v} = \frac{d}{\underline{t}} = 0,625 \left(\frac{m}{s} \right)$$

Sai số:

$$\Delta t_1 = 0,001 (s); \Delta t_2 = 0,000 (s); \Delta t_3 = 0,001 (s)$$

$$\Delta t = \frac{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3}{3} = 0,001 (s)$$

$$v = d + t = \frac{\Delta d}{\underline{d}} + \frac{\Delta t}{\underline{t}} = 2,2 \%$$

$$\Delta v = v \cdot v = 0,014 \left(\frac{m}{s} \right)$$

$$v = 0,625 \pm 0,014 \left(\frac{m}{s} \right)$$

Câu 3. Nhận xét: Tốc độ trung bình gần bằng tốc độ tức thời → Viên bi gần như chuyển động đều.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	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	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm làm thí nghiệm thực hành và điền kết quả vào bảng.

Bước 3	Báo cáo kết quả và 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	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:	Tìm hiểu thêm: + Sử dụng cảm biến chuyển động để đo tốc độ của xe. + Sử dụng ảnh hoạt nghiệm hoặc camera quay chuyển động của xe → dùng phần mềm phân tích video trên máy tính → Vẽ đồ thị $s - t$ và xác định tốc độ của xe   Hình 6.7. Cảm biến chuyển động Hình 6.8. Đo tốc độ bằng cảm biến chuyển động
Nội dung 2:	- Xem trước bài đồ thị độ dịch chuyển – thời gian

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

Giáo viên:
Ngày soạn:
Tiết 10, 11:

Lớp dạy:
Ngày dạy:

BÀI 7: ĐỒ THỊ ĐỘ DỊCH CHUYỂN – THỜI GIAN (2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Mô tả được chuyển động từ đồ thị của chuyển động.

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

- Từ đồ thị phân tích, suy luận được các số liệu đặc trưng cho chuyển động và mô tả được chuyển động.

- Từ các số liệu đặc trưng cho chuyển động biết xử lí số liệu và vẽ được đồ thị mô tả chuyển động.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Bài powerpoint có kèm đồ thị và các hình ảnh liên quan đến chuyển động.

- Giấy kẻ ô li để vẽ đồ thị.

- Phiếu học tập.

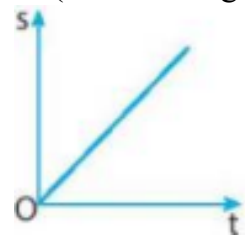
Phiếu học tập số 1

Câu 1: Sử dụng kiến thức về các đồ thị của chuyển động $y = ax$ và $y = ax + b$ (đã học trong Khoa học tự nhiên 7). Hãy dự đoán được tính chất của chuyển động trong đồ thị a) ở SGK để trả lời các câu hỏi sau:

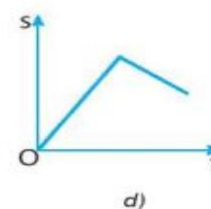
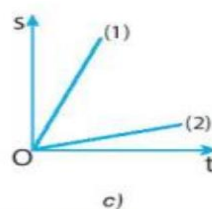
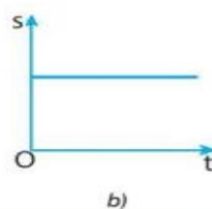
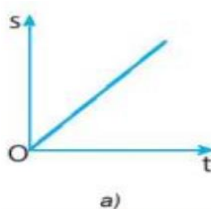
a. Đồ thị có dạng là đường gì?

b. Phương trình mô tả đồ thị?

c. Tính hệ số góc trong đồ thị?



Câu 2: Ghép các ý 1, 2, 3, 4 tương ứng nghĩa với các đồ thị bên dưới



1. Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi
2. Độ dốc lớn hơn tốc độ lớn hơn
3. Độ dốc bằng 0, vật đứng yên
4. Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại

Phiếu học tập số 2

Câu 1: Thế nào là chuyển động thẳng?

Câu 2: Nhận xét về quãng đường đi được và độ dịch chuyển, tốc độ và vận tốc của chuyển động thẳng theo một chiều hoặc chuyển động thẳng có đổi chiều ngược lại.

Câu 3: *Làm bài tập trong mục 1 trang 34:* Hãy tính quãng đường đi được, độ dịch chuyển, tốc độ, vận tốc của bạn A khi đi từ nhà đến trường và khi đi từ trường đến siêu thị (Hình 7.1). Coi chuyển động của bạn A là chuyển động đều và biết cứ 100 m bạn A đi hết 25 s.

Phiếu học tập số 3

Câu 1: Trong chuyển động thẳng đều thì $d = v.t$ (với v là một hằng số) giống biểu thức của hàm số $y = a.x$ đã học trong môn toán. Vậy đồ thị $d - t$ có dạng đường gì?

Câu 2: Vẽ đồ thị “Độ dịch chuyển – thời gian” trong chuyển động của bạn A theo số liệu trong SGK theo trình tự:

a. Lập bảng ghi số liệu vào vở.

b. Vẽ đồ thị: trên trục tung (trục độ dịch chuyển) 1 cm ứng với 200 m; trên trục hoành (trục thời gian) 1 cm ứng với 50 s.

Phiếu học tập số 4

Đọc đồ thị “Độ dịch chuyển – thời gian” trong chuyển động của của một người đang bơi trong một bể bơi dài 50m và trả lời các câu hỏi theo trình tự:

Câu 1. Trong 25 giây đầu mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s.

Câu 2. Từ giây nào đến giây nào người đó không bơi?

Câu 3. Từ giây 35 đến giây 60 người đó bơi theo chiều nào?

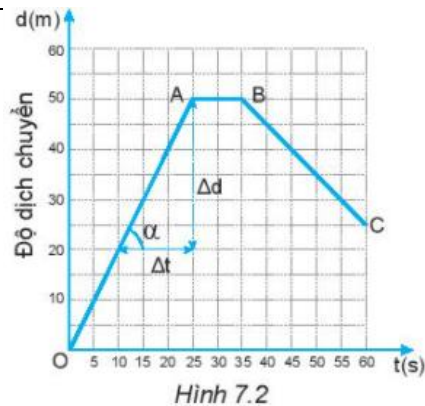
Câu 4. Trong 20 giây cuối cùng, mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s.

Câu 5. Xác định độ dịch chuyển và vận tốc của người đó khi bơi từ B đến C.

Câu 6. Xác định độ dịch chuyển và vận tốc của người đó trong cả quá trình bơi.

Câu 7. Hãy xác định vận tốc và tốc độ của người bơi từ giây 45 đến giây 60 bằng đồ thị ở Hình 7.2.

Câu 8. Hãy tính hệ số góc (độ dốc) của đường biểu diễn OA ở Hình 7.2? Từ đó so sánh với vận tốc trong khoảng thời gian này.



2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về độ dịch chuyển, quãng đường đi được, tốc độ, vận tốc
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bảng tóm tắt tiến trình dạy học

Phiếu học tập số 5

Câu 1. Số liệu về độ dịch chuyển và thời gian của chuyển động thẳng của một xe ô tô đồ chơi chạy bằng pin được ghi trong bảng bên:

Dựa vào bảng này để:

- Vẽ đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động.
- Mô tả chuyển động của xe.
- Tính vận tốc của xe trong 3 s đầu.

Câu 2. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng của một xe ô tô đồ chơi điều khiển từ xa được vẽ ở hình 7.4.

- Mô tả chuyển động của xe.
- Xác định vị trí của xe so với điểm xuất phát của xe ở giây thứ 2, giây thứ 4, giây thứ 8 và giây thứ 10.
- Xác định tốc độ và vận tốc của xe trong 2 giây đầu, từ giây 2 đến giây 4 và từ giây 4 đến giây 8.
- Xác định quãng đường đi được và độ dịch chuyển của xe sau 10 giây chuyển động. Tại sao giá trị của chúng không giống nhau?

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].	Khởi động	HS thực hiện theo nhóm...	Đánh giá báo cáo của từng

<i>Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập</i>			nhóm học sinh.
Hoạt động [2]. <i>Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ</i>	Hướng dẫn HS làm quen với việc đồng thời sử dụng các đại lượng quãng đường đi được, độ dịch chuyển, tốc độ và vận tốc để mô tả chuyển động.	+ Phương pháp nhóm đôi	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hướng dẫn HS đọc đề thi và vẽ đồ thị của chuyển động thẳng. Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Thuyết giảng - hỏi trả lời.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo các vận dụng. - HS 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:

- HS vận dụng được các kiến thức toán học vào việc mô tả tính chất chuyển động.

b. Nội dung: Học sinh tham gia trò chơi (Đố vui ba dữ kiện) theo hướng dẫn của GV.

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm sử dụng bảng nhóm - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 1
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. Câu 1: a. Đồ thị có dạng là đường thẳng đi qua gốc tọa độ b. Phương trình mô tả đồ thị: $s = a.t$ c. Hệ số góc trong đồ thị: $a = s/t$ Câu 2: a – 1: Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi b – 3: Độ dốc bằng 0, vật đứng yên c – 2: Độ dốc lớn hơn tốc độ lớn hơn d – 4: Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại

	- 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: Hướng dẫn HS làm quen với việc đồng thời sử dụng các đại lượng quãng đường đi được, độ dịch chuyển, tốc độ và vận tốc để mô tả chuyển động.

a. Mục tiêu:

- HS phân biệt được các đại lượng quãng đường đi được và độ dịch chuyển, tốc độ và vận tốc. Biết được khi nào các đại lượng tương ứng có độ lớn bằng nhau.

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:

A. Chuyển động thẳng:

- Chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng

- Khi vật chuyển động thẳng:

+ Độ dịch chuyển và vận tốc là một đại lượng có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng không. Trong khi quãng đường đi được và tốc độ là một đại lượng không âm.

+ Khi theo chiều dương: $d = s > 0, v = v > 0$;

ngược lại, khi theo chiều âm: $d = -s < 0, v = -v < 0$

→ Tốc độ chỉ bằng độ lớn của vận tốc và quãng đường bằng độ lớn của độ dịch chuyển khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS tìm hiểu mục 1 trong SGK và hoàn thành phiếu học tập số 2.
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. Câu 1: Chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng Câu 2: Khi vật chuyển động thẳng: + Độ dịch chuyển và vận tốc là một đại lượng có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng không. Trong khi quãng đường đi được và tốc độ là một đại lượng không âm. + Khi theo chiều dương: $d = s > 0, v = v > 0$; ngược lại khi theo chiều âm: $d = -s < 0, v = -v < 0$ → Tốc độ chỉ bằng độ lớn của vận tốc và quãng đường bằng độ lớn của độ dịch chuyển khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều. Câu 3: * Đi từ nhà đến trường: - Quãng đường đi được của bạn A là: $s = 1000\text{m}$ - Độ dịch chuyển:

	Do chuyển động của bạn A từ nhà đến trường là chuyển động thẳng, không đổi chiều nên độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được: $s = d = 1000\text{m}$. - Thời gian bạn A đi từ nhà đến trường là: $t = \frac{1000.25}{100} = 250\text{s}$ - Tốc độ: $v = \frac{s}{t} = \frac{1000}{250} = 4\text{m/s}$ - Vận tốc: $v = \frac{d}{t} = \frac{1000}{250} = 4\text{m/s}$ * Đi từ trường đến siêu thị: - Quãng đường đi được của bạn A là: $s = 1000 - 800 = 200\text{m}$ - Độ dịch chuyển: dịch chuyển ngược chiều dương nên $d = -200\text{m}$ - Thời gian bạn A đi từ trường đến siêu thị là: $t = \frac{200.25}{100} = 50\text{s}$ - Tốc độ: $v = \frac{s}{t} = \frac{200}{50} = 4\text{m/s}$ - Vận tốc: $v = \frac{d}{t} = \frac{-200}{50} = -4\text{m/s}$ - 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 2.2: Hướng dẫn HS đọc đồ thị và vẽ đồ thị của chuyển động thẳng.

Hoạt động 2.2.1: Hướng dẫn HS vẽ đồ thị của chuyển động thẳng. HS trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.

a. Mục tiêu:

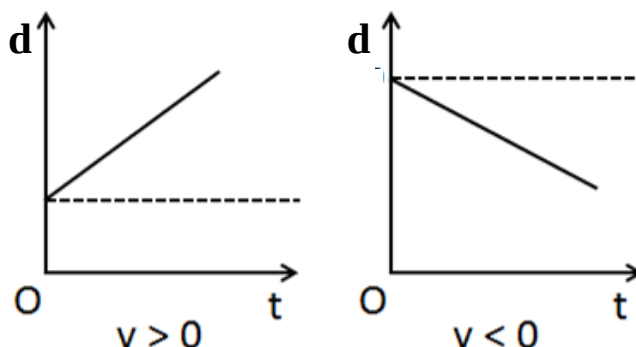
- Dựa vào ví dụ cụ thể, đơn giản để hướng dẫn HS cách vẽ đồ thị “Độ dịch chuyển – thời gian”.

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:

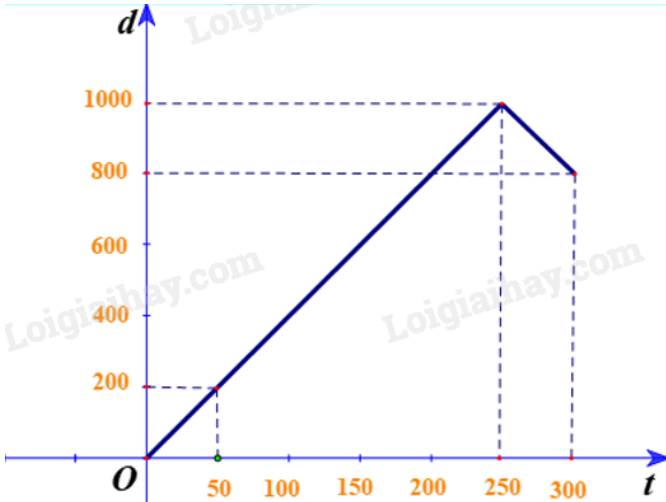
B. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng:

Đồ thị $d - t$ trong chuyển động thẳng đều có dạng đường thẳng



d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên nêu vấn đề: Đồ thị đơn giản nhất là đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng đều.

	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 3.																
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. Câu 1: Đồ thị $d - t$ có dạng đường thẳng Câu 2: Lập bảng ghi số liệu: <table><tr><td>Độ dịch chuyển (m)</td><td>0</td><td>200</td><td>400</td><td>600</td><td>800</td><td>1000</td><td>800</td></tr><tr><td>Thời gian (s)</td><td>0</td><td>50</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td></tr></table> Vẽ đồ thị:  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.	Độ dịch chuyển (m)	0	200	400	600	800	1000	800	Thời gian (s)	0	50	100	150	200	250	300
Độ dịch chuyển (m)	0	200	400	600	800	1000	800										
Thời gian (s)	0	50	100	150	200	250	300										
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh																

Hoạt động 2.2.2: Hướng dẫn HS đọc đồ thị của chuyển động thẳng. Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.

a. Mục tiêu:

- Dựa vào ví dụ cụ thể, đơn giản để hướng dẫn HS cách đọc đồ thị “Độ dịch chuyển – thời gian” và cách dùng đồ thị này để xác định vận tốc.

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: Các câu trả lời trong phiếu học tập của học sinh và lưu ý:

Lưu ý: Độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng cho biết vận tốc chuyển động của vật.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 4.
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. Câu 1. Từ đồ thị ta thấy, trong 25s đầu người đó chuyển động thẳng từ O – A và không đổi chiều, độ dịch chuyển trong 25 s đầu là 50 m. Suy ra: Mỗi giây người đó bơi được: $\frac{50}{25} = 2m$ Vận tốc của người đó là: $v = \frac{d}{t} = \frac{50}{25} = 2m/s$ Câu 2. Từ A → B: người đó không bơi ⇒ Người đó không bơi từ giây 25 đến giây 35. Câu 3. Từ giây 35 đến giây 60 người đó bơi ngược chiều dương. Câu 4. Từ đồ thị ta thấy: - Giây thứ 40 có $d_1 = 45$ m - Giây thứ 60 có $d_2 = 25$ m ⇒ Trong 20 s cuối, mỗi giây người đó bơi được $\frac{ 25-45 }{20} = 1m$ - Vận tốc của người đó là: $v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{\Delta t} = \frac{25 - 45}{20} = -1m/s$ Câu 5. Xác định độ dịch chuyển và vận tốc của người đó khi bơi từ B đến C. - Tại B: $d_1 = 50m$; $t_1 = 35s$ - Tại C: $d_2 = 25m$; $t_2 = 60s$ Từ B → C, độ dịch chuyển là: $\Delta d = d_2 - d_1 = 25 - 50 = -25m$ Vận tốc của người đó khi bơi từ B → C là: $v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{\Delta t} = \frac{-25}{60 - 35} = -1m/s$ Câu 6. Độ dịch chuyển của người đó trong cả quá trình bơi là: $\Delta d = 25m$ Vận tốc của người đó trong cả quá trình bơi là: $v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{\Delta t} = \frac{25}{60} = \frac{0,147m}{s}$ Câu 7. Từ giây 45 đến giây 60, ta có: $t = 60 - 45 = 15$ (s) Người đó không đổi chiều chuyển động từ giây 45 đến 60 nên ta có: $s = d = 40 - 25 = 15$ (m). ⇒ Vận tốc (tốc độ) của người bơi là: $v = \frac{d}{t} = \frac{15}{15} = 1m/s$. Câu 8. Hệ số góc (độ dốc) của đường biểu diễn OA: $\text{Độ dốc} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{\Delta t} = \frac{50 - 20}{25 - 10} = 2$ Ta thấy: Độ dốc = v - 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. - GV lưu ý lại cho HS mối liên hệ giữa hệ số góc và vận tốc. - GV yêu cầu HS tự tìm hiểu phần Em có biết?.

Hoạt động 3: Luyện tập

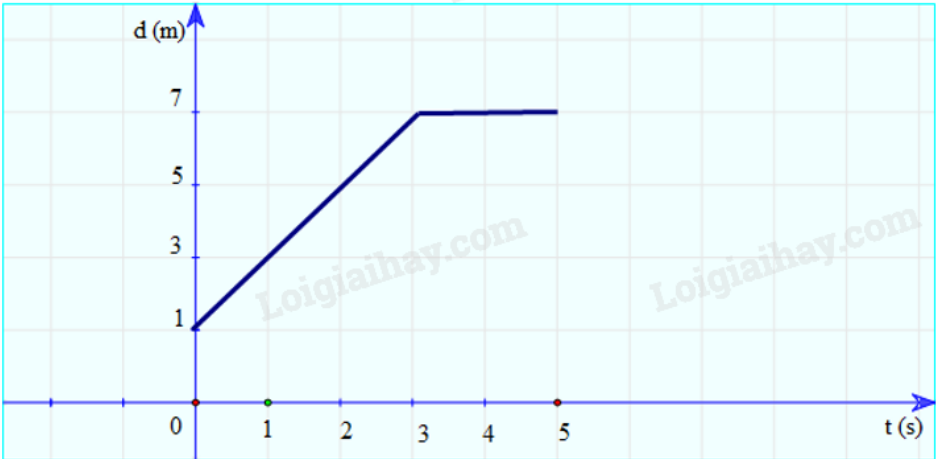
a. Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về đọc đồ thị và vẽ đồ thị của chuyển động thẳng.

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 chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 5.
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. Câu 1. a. Vẽ đồ thị độ dịch chuyển – thời gian:  b. Mô tả chuyển động của xe: - Từ 0 – 3 giây: xe chuyển động thẳng. - Từ giây thứ 3 đến giây thứ 5: xe đứng yên (dừng lại). c. Độ dịch chuyển của xe trong 3 giây đầu là: $d = 7 - 1 = 6\text{m}$ Vận tốc của xe trong 3 giây đầu là: $v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{6}{3} = \frac{2\text{m}}{\text{s}}$ Câu 2. a. Mô tả chuyển động của xe: - Trong 2 giây đầu: xe chuyển động thẳng - Từ giây thứ 2 đến giây thứ 4: xe đứng yên - Từ giây thứ 4 đến giây thứ 10: xe chuyển động thẳng theo chiều ngược lại. - Từ giây thứ 9 đến giây thứ 10: xe dừng lại. b. - Ở giây thứ 2: xe ở vị trí cách điểm xuất phát 4 m. - Ở giây thứ 4: xe ở vị trí cách điểm xuất phát 4 m - Ở giây thứ 8: xe trở về vị trí xuất phát - Ở giây thứ 10: xe ở vị trí cách điểm xuất phát 1 m theo chiều âm c. Xác định tốc độ và vận tốc của xe:

	- Trong 2 giây đầu, xe chuyển động thẳng, không đổi chiều nên tốc độ bằng vận tốc: $v = \frac{d}{t} = \frac{4}{2} = 2m/s$ - Từ giây 2 đến giây 4: xe đứng yên nên vận tốc và tốc độ của xe đều bằng 0. - Từ giây 4 đến giây 8: + Tốc độ: $v = \frac{s}{t} = \frac{4}{4} = 1m/s$ + Vận tốc: $v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{0-4}{8-4} = -1(m/s)$ d. - Từ đồ thị, ta thấy quãng đường đi được của xe sau 10 giây chuyển động là: $s = 4 + 4 + 1 = 9(m)$ - Độ dịch chuyển của xe sau 10 giây là: $d = -1 - 4 + 4 = -1(m)$ $\Rightarrow$ Quãng đường và độ dịch chuyển của xe sau 10 giây không giống nhau vì xe chuyển động theo 2 chiều. - 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	+ HS học bài và làm bài tập trang 36 SGK.														
Nội dung 2: Mở rộng	+ Tìm hiểu thêm về đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động có bảng số liệu sau: <table><tr><td>Vận tốc (m/s)</td><td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td></tr><tr><td>Thời gian (s)</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table> Dựa vào bảng này để: a. Vẽ đồ thị độ vận tốc – thời gian của chuyển động. b. Mô tả chuyển động của xe (nhận dần/chậm dần; đều/không đều). c. So sánh sự biến đổi vận tốc của chuyển động trong các khoảng thời gian: trong 1 giây bất kì, trong 3 giây đầu, trong 5 giây.	Vận tốc (m/s)	0	5	10	15	20	25	Thời gian (s)	0	1	2	3	4	5
Vận tốc (m/s)	0	5	10	15	20	25									
Thời gian (s)	0	1	2	3	4	5									
Nội dung 3: Chuẩn bị bài mới	Xem trước bài 8: Chuyển động biến đổi.														

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

Ngày soạn:

Ngày dạy:

I. MỤC TIÊU

- Hộp bốc thăm, gồm thăm câu hỏi và thăm may mắn, phần thưởng.
- Hình ảnh gia tốc tốc kế trên xe ô tô, máy bay.
- Bảng kiểm đánh giá quá trình thảo luận chung cho nhóm:
Điểm số cho từng nội dung: 2 – rất tốt; 1 – tốt; 0 – chưa tốt
- Phiếu học tập:

Phiếu học tập số 1						
Thời điểm $t(s)$		0	2	4	6	8
Vận tốc	(km/h)	0	9	19	30	45
tức thời v_t	(m/s)	0	2,50	5,28	8,33	15,00

Câu a: Xác định độ biến thiên vận tốc sau 8s của chuyển động trên

Câu b: Xác định độ biến thiên của vận tốc sau mỗi giây của chuyển động trên trong 4s đầu và trong 4s cuối

Câu c: Các đại lượng xác định được ở câu 2 cho ta biết điều gì về sự thay đổi vận tốc của chuyển động trên?

Phiếu học tập số 2

Hãy chứng tỏ khi cùng chiều với ($a.v > 0$) thì chuyển động là nhanh dần, khi ngược chiều với thì chuyển động là chậm dần

Phiếu học tập số 3

- Tính gia tốc của ô tô trên 4 đoạn đường trong Hình 8.1.
- Gia tốc của ô tô trên đoạn đường 4 có gì đặc biệt so với sự thay đổi vận tốc trên các đoạn đường khác?

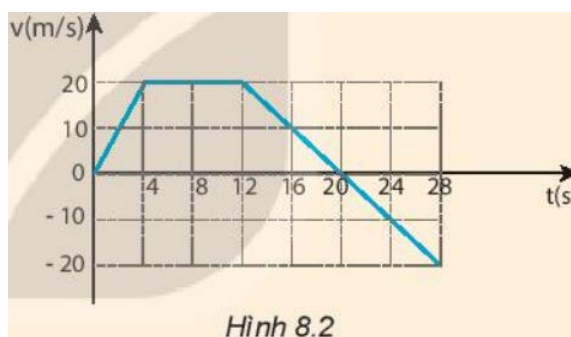
Phiếu học tập số 4

Một con báo đang chạy với vận tốc 30 m/s thì chuyển động chậm dần khi tới gần một con suối. Trong 3 giây, vận tốc của nó giảm còn 9 m/s. Tính gia tốc của con báo.

Phiếu học tập số 5

Đồ thị ở Hình 8.2 mô tả sự thay đổi vận tốc theo thời gian trong chuyển động của một ô tô thể thao đang chạy thử về phía Bắc. Tính gia tốc của ô tô:

- Trong 4 s đầu.
- Từ giây thứ 4 đến giây thứ 12.
- Từ giây thứ 12 đến giây thứ 20.
- Từ giây thứ 20 đến giây thứ 28.



Phiếu học tập số 6

Hình 9.2 là đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động của một bạn đang đi trong siêu thị. Hãy dựa vào đồ thị để mô tả bằng lời chuyển động của bạn.

- Trò chơi powerpoint

2. Học sinh

- Ôn lại tốc độ, vận tốc, độ dịch chuyển.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp, máy tính, thước kẻ, bút.

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 xác nhận vấn đề cần tìm hiểu	HS hoạt động cá nhân	Đánh giá hoạt động của từng 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 được ví dụ về chuyển động biến đổi - Phát biểu được định nghĩa gia tốc, viết được công thức tính gia tốc, đơn vị của gia tốc - Phân biệt được chuyển động nhanh dần và chậm dần dựa vào gia tốc	+ Phương pháp nhóm. + Kỹ thuật khăn trải bàn	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về chuyển động thẳng biến đổi đều.	Thực hiện theo nhóm theo hình thức thi đua.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế.	Làm việc theo nhóm	Đánh giá qua bài báo cáo, thuyết trình.

Hoạt động 1 - Mở đầu

a. Mục tiêu:

- Ôn tập kiến thức cũ, kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

Nội dung:

- Tổ chức trò chơi bốc thăm trúng thưởng.

Sản phẩm:

- Sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	▪ Giáo viên đưa trò chơi ‘Vòng quay may mắn’ :

	Câu 1. Tốc độ trung bình là gì? Công thức? Trả lời: là đại lượng xác định bằng thương số giữa quãng đường đi được và thời gian thực hiện quãng đường đó. $v_{tb} = \frac{s}{\Delta t}$ Câu 2. Tốc độ tức thời là gì? ý nghĩa? đơn vị? Trả lời: Là tốc độ trung bình tính trong khoảng thời gian rất nhỏ, diễn tả sự nhanh, chậm của chuyển động tại thời điểm đó. Đơn vị tốc độ là m/s. Câu 3. Độ dịch chuyển được xác định như thế nào ? Trả lời: Bằng độ biến thiên tọa độ của vật. $d = x_2 - x_1 = \Delta x$ Câu 4. Vận tốc trung bình là gì ? Trả lời: là đại lượng vectơ được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó. $\vec{v}_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$ Câu 5. Vận tốc tức thời là gì ? Độ lớn vận tốc tức thời có bằng tốc độ tức thời không ? Trả lời: là vận tốc trung bình trong khoảng thời gian rất nhỏ. Độ lớn vận tốc tức thời bằng tốc độ tức thời. Câu 6. Em hãy nêu một ví dụ, vật chuyển động có tốc độ liên tục thay đổi ? Trả lời: xe bắt đầu chuyển động, tốc độ của xe tăng dần.
Bước 2	▪ Giáo viên cho các em xung phong bốc thăm, và trả lời câu hỏi, nếu trả lời sai, thì các bạn bên dưới được quyền xung phong trả lời thay, ai trả lời đúng thì được quà.
Bước 3	▪ Học sinh tham gia trò chơi, trả lời câu hỏi. ▪ Giáo viên tổng kết, nhận xét và góp ý, bổ sung, phát thưởng. ▪ Giáo viên đặt vấn đề: Trong giải đua xe F1, các tay đua phải hoàn thành một chặng đua dài khoảng 300 km trong khoảng thời gian ngắn nhất. ▲ Hình 7.1. Đua xe F1 Trong quá trình đua, các tay đua bắt buộc phải vào trạm dừng thay lốp mới và nạp thêm nhiên liệu. Trong khoảng thời gian từ khi xe vào trạm dừng đến khi xe tăng tốc trở lại đường đua, ta thấy vận tốc của xe thay đổi rõ rệt. Vậy,

	đại lượng nào đặc trưng cho sự thay đổi vận tốc của xe? Ta sẽ tìm hiểu nó qua bài hôm nay: Bài 8: Chuyển động biến đổi – Gia tốc
Bước 4	▪ Học sinh tiếp nhận vấn đề.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu một số ví dụ về chuyển động biến đổi

a. Mục tiêu:

- Nêu được một số ví dụ về chuyển động biến đổi

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

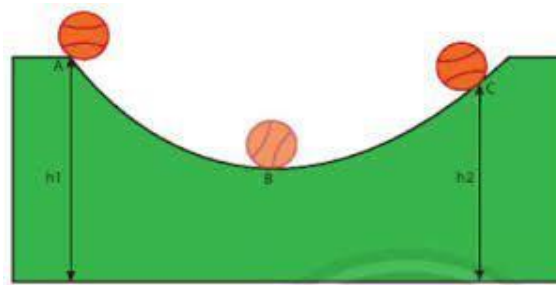
c. Sản phẩm:

Một số ví dụ về chuyển động biến đổi.

- Ô tô đang đứng yên bắt đầu chuyển động



- Một viên bi rơi từ trên cao xuống dưới, chuyển động nhanh dần



- Một xe máy đang đi trên đường, gặp vật cản thì phanh gấp
- Xe máy đang chạy ghé vào tiệm xăng đổ xăng



- Máy bay cất cánh, hạ cánh



- Tàu hỏa rời sân ga, đến sân ga



- Xe đang đi gặp đèn đỏ dừng lại, đèn xanh đi tiếp
- Xe đang đi nhường đường cho người đi bộ



d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn: Cả lớp chia làm 6 nhóm. Hs của mỗi nhóm ghi những ví dụ về chuyển động biến đổi đã biết trong thực tế. Sau đó thảo luận, thống nhất ghi ý kiến vào chính giữa “khăn trải bàn”  I. Kỹ thuật "Khăn trải bàn" The diagram shows a square divided into four quadrants by a horizontal and vertical line. The top-left quadrant is labeled 'Cá nhân' (Individual) and contains the number 1. The top-right quadrant is labeled 'Cá nhân' (Individual) and contains the number 2. The bottom-left quadrant is labeled 'Cá nhân' (Individual) and contains the number 4. The bottom-right quadrant is labeled 'Cá nhân' (Individual) and contains the number 3. The central area is labeled 'Nhóm' (Group).

Bước 2	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh, nhắc lại một số chuyển động biến đổi thường gặp
---------------	--

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về gia tốc của chuyển động biến đổi

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa gia tốc, viết được công thức tính gia tốc, đơn vị của gia tốc
- Phân biệt được chuyển động nhanh dần và chậm dần dựa vào gia tốc

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:

Gia tốc của chuyển động biến đổi

♦ Đại lượng cho biết sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc được gọi là gia tốc của chuyển động

♦ Nếu trong thời gian Δt , biến thiên vận tốc là Δv thì gia tốc được xác định bằng biểu thức:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

♦ Đơn vị gia tốc: m/s^2

♦ Gia tốc cũng là một đại lượng véc tơ: $\vec{a} = \frac{\vec{\Delta v}}{\Delta t}$

♦ Khi $\vec{a}$ cùng chiều với $\vec{v}$ ($a.v > 0$) thì chuyển động là nhanh dần, khi $\vec{a}$ ngược chiều với $\vec{v}$ thì chuyển động là chậm dần

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV: Để xác định được sự thay đổi của vận tốc theo thời gian, phải biết được vận tốc tức thời của chuyển động tại các thời điểm khác nhau. Thiết bị nào dùng để vận tốc tức thời ở các phương tiện giao thông? HS: Tốc kế 

Bước 2	GV: Như vậy có thể dùng tốc kế trên xe máy hoặc ô tô để tìm hiểu sự thay đổi vận tốc của chuyển động biến đổi. Bảng dưới đây ghi vận tốc tức thời bởi tốc kế của một ô tô sau khoảng thời gian 2s từ khi bắt đầu chạy. Em hãy đọc bảng và hoàn thành phiếu học tập số 1
Bước 3	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh: a. Độ biến thiên vận tốc sau 8 s là: $a = \Delta v / \Delta t = 12,5/8 = 1,5625 \text{ (m/s}^2\text{)}$ b. Độ biến thiên vận tốc sau 4 s đầu chuyển động: $a = \Delta v_4 / \Delta t_4 = 5,28/4 = 1,32 \text{ (m/s}^2\text{)}$ + Độ biến thiên vận tốc sau 4 s sau chuyển động: $a' = \Delta v / \Delta t = \frac{12,50 - 5,28}{4} = 1,805 \text{ (m/s}^2\text{)}$ c. Các đại lượng được xác định trong câu b cho ta biết vận tốc của vật chuyển động tăng dần.
Bước 4	- GV giao nhiệm vụ cho HS: yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2
Bước 5	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện
Bước 6	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh: + Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật + Giả sử vật chuyển động theo chiều dương nên $v > 0$ + Khi vật chuyển động nhanh dần thì vận tốc của vật cũng tăng dần, nên theo biểu thức tính gia tốc: $a = \Delta v / \Delta t$, $\Delta v > 0 \Rightarrow a.v > 0$ + Khi vật chuyển động chậm dần thì vận tốc giảm dần, $\Delta v < 0 \Rightarrow a.v < 0$

Hoạt động 2.3: Giải một số bài tập về gia tốc

a. Mục tiêu: Giải được một số bài tập đơn giản về gia tốc

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: Đáp án phiếu học tập và ghi nhận kiến thức của HS

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 3
Bước 2	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 3	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh: a. Đổi $5 \text{ km/h} = 25/18 \text{ m/s}$; $29 \text{ km/h} = 145/18 \text{ m/s}$; $49 \text{ km/h} = 245/18 \text{ m/s}$; $30 \text{ km/h} = 25/3 \text{ m/s}$ + Gia tốc trong đoạn đường 1: $a = \Delta v / \Delta t = 25/18 \approx 1,39 \text{ (m/s}^2\text{)}$ + Gia tốc trong đoạn đường 2: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\frac{145}{18} - \frac{25}{18}}{4 - 1} \approx 2,28 \text{ (m/s}^2\text{)}$ + Gia tốc trong đoạn đường 3: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\frac{245}{18} - \frac{145}{18}}{6 - 4} \approx 2,78 \text{ (m/s}^2\text{)}$ + Gia tốc trong đoạn đường 4: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\frac{145}{18} - \frac{25}{18}}{7 - 6} \approx -5,28 \text{ (m/s}^2\text{)}$ b. Trong 4 đoạn đường trên, vận tốc tăng dần, còn gia tốc từ đoạn đường 1 đến đoạn đường 3 tăng dần, nhưng từ đoạn đường 3 đến đoạn đường 4 thì gia tốc giảm dần.
Bước 4	GV giao nhiệm vụ cho HS yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 4
Bước 5	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh : Gia tốc của con báo là: $a = \Delta v / \Delta t = -7 \text{ (m/s}^2\text{)}$
Bước 6	GV giao nhiệm vụ cho HS yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 5
Bước 7	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện

	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh : a. Trong 4 s đầu: $\Delta v = 20 \text{ (m/s)}; \Delta t = 4 \text{ (s)} \Rightarrow a = \Delta v / \Delta t = 20/4 = 5 \text{ (m/s}^2\text{)}$ b. Từ giây thứ 4 đến giây thứ 12 $\Delta v = 20 - 20 = 0 \text{ (m/s)}; \Delta t = 12 - 4 = 8 \text{ (s)} \Rightarrow a = \Delta v / \Delta t = 0 \text{ (m/s}^2\text{)}$ c. Từ giây thứ 12 đến giây thứ 20: $\Delta v = 0 - 20 = -20 \text{ (m/s)}; \Delta t = 20 - 12 = 8 \text{ (s)} \Rightarrow a = \Delta v / \Delta t = -20/8 = -2,5 \text{ (m/s}^2\text{)}$ d. Từ giây thứ 20 đến giây thứ 28: $\Delta v = -20 - 0 = -20 \text{ (m/s)}; \Delta t = 28 - 20 = 8 \text{ (s)} \Rightarrow a = \Delta v / \Delta t = -20/8 = -2,5 \text{ (m/s}^2\text{)}$
--	--

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức của bài học để trả lời các câu hỏi liên quan

b. Nội dung: Học sinh chơi trò chơi

c. Sản phẩm:

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 6
Bước 2	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 3	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh • Trong 6 giây đầu bạn này đi đều • Trong 2 giây tiếp theo, bạn đi chậm dần • Trong 1 giây tiếp , bạn lại đi đều. • Trong 1 giây tiếp nữa, bạn lại đi chậm dần. • Từ giây thứ 8 đến giây thứ 9, bạn đi đều Từ giây thứ 9 đến giây thứ 10 thì bạn đi nhanh hơn

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: Vận dụng kiến thức	- Dùng khái niệm về gia tốc để giải thích một số hiện tượng dưới tác dụng của lực
Nội dung 2: Chuẩn bị cho tiết sau	- Ôn lại kiến thức về gia tốc, vận tốc chuẩn bị cho tiết tiếp theo

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

Giáo viên:

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 14, 15:

BÀI 9: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm chuyển động thẳng biến đổi đều, nhanh dần đều, chậm dần đều.
- Nêu được đặc điểm của gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều.
- Vẽ được đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động thẳng biến đổi đều.
- Viết được các công thức chuyển động thẳng biến đổi đều.

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

- Xây dựng được các công thức chuyển động thẳng biến đổi đều.
- Vận dụng được đồ thị vận tốc – thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản.
- Vận dụng công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều để làm bài tập và tính toán được các bài toán thực tiễn.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

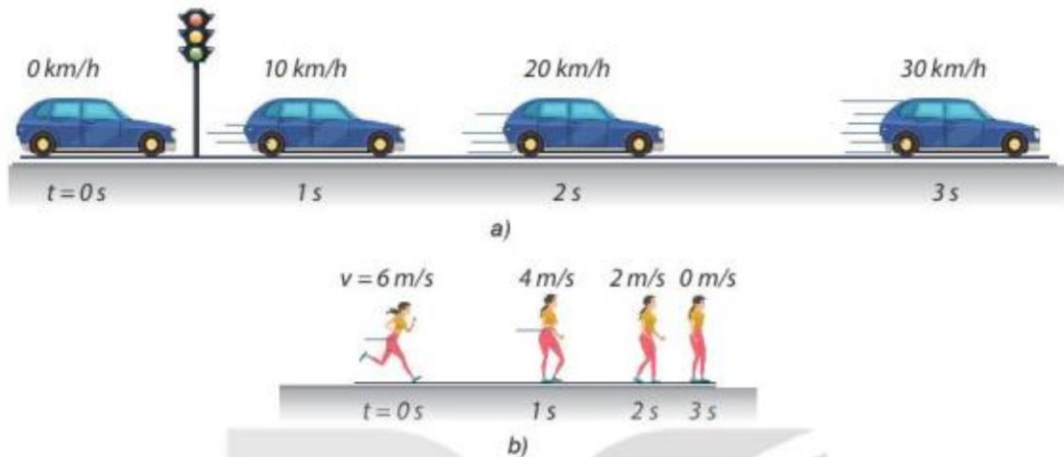
- Bài powerpoint có kèm đồ thị và các hình ảnh liên quan đến chuyển động.
- Giấy kẻ ô li để vẽ đồ thị.
- Phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1

Câu 1: Như thế nào là chuyển động thẳng biến đổi đều? Như thế nào là chuyển động thẳng nhanh dần đều, chậm dần đều?

Câu 2: Gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều có đặc điểm gì?

Câu 3: Tính gia tốc của các chuyển động trong hình vẽ a, b. Các chuyển động trong hình vẽ có phải là chuyển động thẳng biến đổi đều hay không.



Phiếu học tập số 2

Câu 1: Gọi v_0 là vận tốc tại thời điểm ban đầu t_0 , v_t là vận tốc tại thời điểm t . Hãy viết công thức tính gia tốc. Từ đó, suy ra biểu thức tính v_t .

Câu 2: Chọn thời điểm ban đầu $t_0 = 0$, viết lại biểu thức tính v_t .

Câu 3: Nếu tại thời điểm ban đầu, vật bắt đầu chuyển động, thì v_t xác định như thế nào?

Câu 4: Từ các đồ thị trong hình 9.1:

a. Hãy viết công thức về mối liên hệ giữa v với a và t của từng chuyển động ứng với từng đồ thị trong hình 9.1.

b. Chuyển động nào là chuyển động nhanh dần đều, chậm dần đều?

Câu 5. Hình 9.2 là đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động của một bạn đang đi trong siêu thị. Hãy dựa vào đồ thị để mô tả bằng lời chuyển động của bạn đó (khi nào đi đều, đi nhanh lên, đi chậm lại, nghỉ).

Phiếu học tập số 3

Câu 1. Cho đồ thị (v - t) vẽ ở Hình 9.3b.

a. Hãy tính độ dịch chuyển của chuyển động. Biết mỗi cạnh của ô vuông nhỏ trên trục tung ứng với 2 m/s, trên trục hoành ứng với 1 s.

b. Chứng tỏ rằng có thể xác định được giá trị của gia tốc dựa trên đồ thị (v - t).

Câu 2. Biết độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn bằng diện tích giới hạn đồ thị (v - t) trong thời gian t của chuyển động. Hãy chứng minh rằng công thức tính độ lớn của độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều là:

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Câu 3. Từ công thức $v_t = v_0 + a \cdot t$ (1) và $d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (2) chứng minh rằng:

$$v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot d \quad (9.5)$$

Câu 4. Hãy dùng đồ thị (v - t) vẽ ở hình 9.4 để:

a. Mô tả chuyển động

b. Tính độ dịch chuyển trong 4 giây đầu, 2 giây tiếp theo và 3 giây cuối

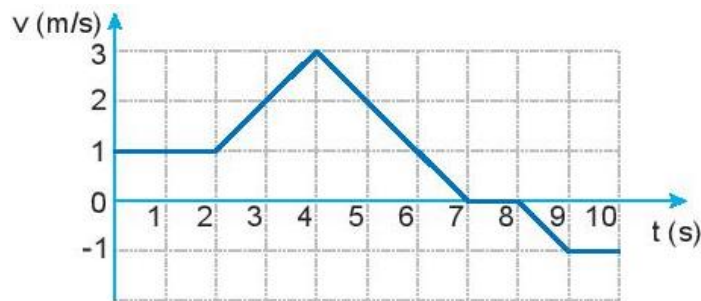
c. Tính gia tốc của chuyển động trong 4 giây đầu

Phiếu học tập số 4

Câu 1. Đồ thị vận tốc – thời gian ở Hình 9.5 mô tả chuyển động của một chú chó con đang chạy trong một ngõ thẳng và hẹp.

a. Hãy mô tả chuyển động của chú chó.

b. Tính quãng đường đi được và độ dịch chuyển của chú chó sau: 2s; 4s; 7s và 10s bằng đồ thị và bằng công thức.



Hình 9.5

Câu 2. Một vận động viên đua xe đạp đường dài vượt qua vạch đích với tốc độ 10 m/s. Sau đó vận động viên này đi chậm dần đều thêm 20 m mới dừng lại. Coi chuyển động của vận động viên là thẳng.

a. Tính gia tốc của vận động viên trong đoạn đường sau khi qua vạch đích.

b. Tính thời gian vận động viên đó cần để dừng lại kể từ khi cán đích.

c. Tính vận tốc trung bình của người đó trên quãng đường dừng xe.

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về độ dịch chuyển, quãng đường đi được, tốc độ, vận tốc
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp, máy tính, thước kẻ, bút.

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>	- Khởi động: Kiểm tra bài cũ thông qua trò chơi. - Tiếp nhận vấn đề mới cần tìm hiểu	HS thực hiện theo 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>	Hướng dẫn HS: - Hình thành khái niệm chuyển động thẳng biến đổi đều - Xây dựng công thức vận tốc tức thời và vẽ đồ thị v-t tương ứng. - Xây dựng công thức tính độ dịch chuyển của chuyển động thẳng biến đổi đều	+ Phương pháp nhóm đôi	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và làm bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Thuyết giảng - hỏi trả lời.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo các vận dụng. - HS 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 tập kiến thức cũ, kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

b. Nội dung: Học sinh tham gia trò chơi BỐC THĂM TRÚNG THƯỞNG theo hướng dẫn của GV.

c. Sản phẩm: Ôn tập kiến thức cũ và sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên đưa trò chơi bốc thăm trúng thưởng : Câu 7. Thế nào là chuyển động biến đổi?

	Trả lời: là chuyển động có vận tốc thay đổi. Câu 8. Đại lượng nào đặc trưng cho sự biến thiên nhanh chậm của vận tốc? Kí hiệu và đơn vị của đại lượng này? Trả lời: Đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên nhanh chậm của vận tốc là gia tốc. Kí hiệu: a. Đơn vị: m/s^2 Câu 9. Em hãy nêu một ví dụ, vật chuyển động có tốc độ liên tục thay đổi? Trả lời: xe bắt đầu chuyển động, tốc độ của xe tăng dần. Câu 10. Hình bên dưới mô tả sự thay đổi vị trí và vận tốc của ô tô, người sau những khoảng thời gian bằng nhau. Hai chuyển động này có gì giống nhau, khác nhau? Diagram a) shows a car starting at 0 km/h at $t = 0 \text{ s}$ and increasing to 10 km/h at 1 s, 20 km/h at 2 s, and 30 km/h at 3 s. Diagram b) shows a person starting at $v = 6 \text{ m/s}$ at $t = 0 \text{ s}$ and decreasing to 4 m/s at 1 s, 2 m/s at 2 s, and 0 m/s at 3 s. Trả lời: Giống nhau: Vận tốc đều thay đổi một lượng bằng nhau sau những khoảng thời gian bằng nhau. Khác nhau : Xe ô tô chuyển động nhanh dần, vận động viên chuyển động chậm dần. - Giáo viên cho các em xung phong bốc thăm, và trả lời câu hỏi, nếu trả lời sai, thì các bạn bên dưới được quyền xung phong trả lời thay, ai trả lời đúng thì được quà
Bước 2	Học sinh tham gia trò chơi, trả lời câu hỏi.
Bước 3	- Giáo viên tổng kết, nhận xét và góp ý, bổ sung, phát thưởng. - Giáo viên đặt vấn đề từ câu hỏi 4 phía trên: Ta thấy ở hai trường hợp vận tốc đều biến đổi một lượng như nhau sau những khoảng thời gian bằng nhau. Chuyển động như trên gọi là chuyển động biến đổi đều. Vậy chuyển động biến đổi đều có những đặc điểm nào đặc trưng? Ta sẽ tìm hiểu qua bài hôm nay. Bài 9: Chuyển động thẳng biến đổi đều
Bước 4	Học sinh tiếp nhận vấn đề.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Khảo sát chuyển động thẳng biến đổi đều

a. Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm chuyển động thẳng biến đổi đều, nhanh dần đều, chậm dần đều.

- Nêu được đặc điểm của gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều.

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:

A. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều:

- **Chuyển động thẳng biến đổi đều:** là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian.

- **Chuyển động thẳng nhanh dần đều:** là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời tăng đều theo thời gian.

- **Chuyển động thẳng chậm dần đều:** là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời giảm đều theo thời gian.

- Gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều không đổi theo thời gian.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \text{hằng số}$$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS đọc mục I. Trang 40 và hoàn thành phiếu học tập số 1
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm nghiên cứu tài liệu và thảo luận trả lời các câu hỏi của giáo viên - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Phiếu học tập số 1 Câu 1: - Chuyển động thẳng biến đổi đều: là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian. - Chuyển động thẳng nhanh dần đều: là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời tăng đều theo thời gian. - Chuyển động thẳng chậm dần đều: là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời giảm đều theo thời gian. Câu 2: Gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều không đổi theo thời gian. Câu 3: a. Gia tốc của ô tô là: $a = \Delta v / \Delta t = 10 / 1 = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ - Gia tốc của người chạy bộ là: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4-6}{1-0} = -2 \left(\frac{m}{s^2} \right)$ b. Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động thẳng mà vận tốc có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian. ⇒ Các chuyển động trong hình vẽ ở đầu bài là chuyển động thẳng biến đổi đều.

	- 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 2.2: Hướng dẫn HS xây dựng công thức vận tốc tức thời và vẽ đồ thị vận tốc – thời gian tương ứng.

a. Mục tiêu:

- Xây dựng và viết được các công thức vận tốc tức thời chuyển động thẳng biến đổi đều.
- Vẽ được đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động thẳng biến đổi đều ứng với các trường hợp khác nhau

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:

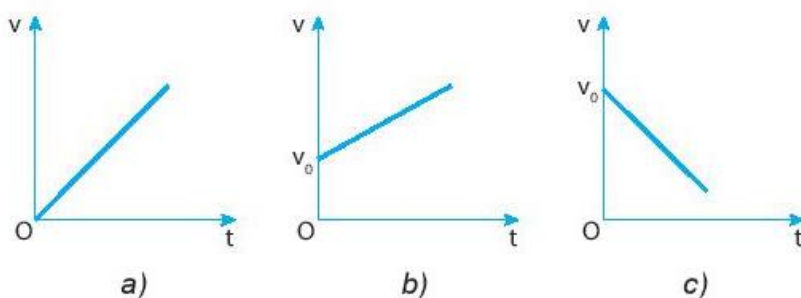
B. Vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều:

$$v_t = v_0 + a\Delta t$$

+ Chọn thời điểm ban đầu $t_0 = 0$: $v = v_0 + at$

+ Nếu tại thời điểm ban đầu, vật bắt đầu chuyển động: $v_0 = 0 \Rightarrow v = a.t$

C. Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng biến đổi đều



Hình 9.1. Các dạng đồ thị vận tốc - thời gian trong chuyển động thẳng biến đổi đều

- Đồ thị a: $v = at$ ($v_0 = 0$) → Vật chuyển động nhanh dần đều.
- Đồ thị b: $v = v_0 + at$ ($a > 0$) → Vật chuyển động nhanh dần đều.
- Đồ thị c: $v = v_0 + at$ ($a < 0$) → Vật chuyển động chậm dần đều

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên nêu vấn đề: Khi vật chuyển động biến đổi, chắc chắn vận tốc của vật sẽ thay đổi. Và bây giờ, ta sẽ đi tìm biểu thức để tìm vận tốc tức thời ở một thời điểm nào đó. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2.
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.

	Phiếu học tập số 2 Câu 1: Gọi v_0 là vận tốc tại thời điểm ban đầu t_0, v_t là vận tốc tại thời điểm t. Ta có công thức tính gia tốc: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t - t_0} \quad v_t = v_0 + a(t - t_0)$ Câu 2: Chọn thời điểm ban đầu $t_0 = 0$: $v = v_0 + at$ Câu 3: Nếu tại thời điểm ban đầu, vật bắt đầu chuyển động: $v_0 = 0 \Rightarrow v = a.t$ Câu 4: a. - Đồ thị a: $v = at$ - Đồ thị b: $v = v_0 + at$ ($a > 0$) - Đồ thị c: $v = v_0 + at$ ($a < 0$) b. - Chuyển động nhanh dần đều là: đồ thị a và b - Chuyển động chậm dần đều: đồ thị c Câu 5: · Trong 4 giây đầu bạn này đi đều • Trong 2 giây tiếp theo, bạn đi chậm dần • Trong 1 giây tiếp, bạn dừng lại. • Trong 1 giây tiếp nữa, bạn lại đi nhanh dần theo chiều âm. • Từ giây thứ 8 đến giây thứ 9, bạn đi đều theo chiều âm • Từ giây thứ 9 đến giây thứ 10 thì bạn đi chậm dần theo chiều âm và dừng lại. - 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 2.3: Xây dựng công thức tính độ dịch chuyển của chuyển động thẳng biến đổi đều.

a. Mục tiêu:

- Xây dựng được các công thức tính độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều.
- Vận dụng được đồ thị vận tốc – thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản.
- Vận dụng công thức đã xây dựng để làm bài tập.

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:

D. Độ dịch chuyển của chuyển động thẳng biến đổi đều

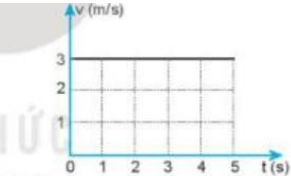
- Độ lớn độ dịch chuyển bằng diện tích của hình giới hạn bởi các cạnh có độ dài là v và t_1, t_2 đối với trục hoành.

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a.d$$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
----------------	-------------------

Bước 1	- Giáo viên gợi mở vấn đề từ đồ thị v-t của chuyển động thẳng đều:  a) Đồ thị (v – t) của chuyển động thẳng đều: Diện tích đồ thị: $S = 3.5 = 15$ Độ dịch chuyển $d = 15 \text{ m}$ “Trong khoảng thời gian t, nếu vật chuyển động thẳng đều với vận tốc v, thì đồ thị v-t có dạng như hình vẽ trên và độ dịch chuyển trong thời gian này có độ lớn là $d = v.t$. → Độ lớn này bằng diện tích của hình chữ nhật, các cạnh có độ dài là v và t. Diện tích này gọi là diện tích giới hạn của đồ thị v-t đối với trục hoành. Tương tự, ta sẽ đi xây dựng biểu thức tính độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều dựa vào đồ thị.” - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 3.
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. Phiếu học tập số 3 Câu 1. a. Độ dịch chuyển có độ lớn bằng diện tích của hình thang vuông có đường cao là t và các đáy có độ lớn v_0, v. Từ đồ thị ta có: $v_0 = 4 \text{ (m/s)}$; $v = 16 \text{ (m/s)}$ $t = 6 \text{ (s)}$ ⇒ Độ dịch chuyển là: $d = (4 + 16).6/2 = 60 \text{ (m)}$ b. Ta có: Gia tốc: $a = \Delta v / \Delta t$ Từ đồ thị ta thấy: Độ biến thiên vận tốc các khoảng thời gian bằng nhau là 2 m/s. Xét giữa 2 thời điểm A và B: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_B - v_A}{t_A - t_B} = \frac{12 - 10}{4 - 3} = 2 \text{ (m/s}^2\text{)}$ Vậy có thể xác định được giá trị của gia tốc dựa trên đồ thị v – t. Câu 2. Độ dịch chuyển có độ lớn bằng diện tích của hình thang vuông có đường cao là t và các đáy có độ lớn v_0, v. Diện tích hình thang: $d = s_{ht} = (v + v_0).t/2 = \frac{1}{2} v_0 t + \frac{1}{2} v t$ (1) Lại có: $a = (v - v_0)/t \Rightarrow v = at + v_0$ (2) Thay (2) vào (1) ta được: $d = \frac{1}{2} v_0 t + \frac{1}{2} (at + v_0)t = \frac{1}{2} v_0 t + \frac{1}{2} at^2 + \frac{1}{2} v_0 t$ ⇒ $d = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ (đpcm) Câu 3. Ta có: $v_t = v_0 + at$ (1); $d = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ (2) + Bình phương 2 vế của (1) ta được: $v^2 = v_0^2 + 2v_0.at + a^2t^2 = v_0^2 + a(2v_0t + at^2)$ (1) + Từ (2) ta có: $2d = 2v_0t + at^2$ (2) Thay (2) vào (1) ta được: $v^2 = v_0^2 + a.2d \Leftrightarrow v^2 - v_0^2 = 2a.d$ (đpcm) Câu 4. a. Mô tả chuyển động:

	- Trong 4 giây đầu tiên: chuyển động chậm dần đều từ 8 m/s đến 0 m/s - Từ giây thứ 4 đến giây thứ 6: bắt đầu tăng tốc với vận tốc -2 m/s - Từ giây thứ 6 đến giây thứ 9: chuyển động thẳng đều với vận tốc -2 m/s b. Độ dịch chuyển: - Trong 4 giây đầu: Độ dịch chuyển bằng diện tích tam giác vuông có cạnh đáy là t và chiều cao là v. $d_1 = \frac{1}{2} \cdot t_1 \cdot v_1 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 8 = 16 \text{ (m)}$ - Trong 2 giây tiếp theo: Độ dịch chuyển bằng diện tích tam giác vuông có cạnh đáy là t và chiều cao là v. $d_2 = \frac{1}{2} \cdot t_2 \cdot v_2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (-4) = -4 \text{ (m)}$ - Trong 3 giây cuối: Độ dịch chuyển bằng diện tích hình chữ nhật có chiều dài là t và chiều rộng là v. $d_3 = v_3 \cdot t_3 = -4 \cdot 3 = -12 \text{ (m)}$ c. Gia tốc của chuyển động trong 4 giây đầu: $a = \Delta v / \Delta t = (8 - 0) / (4 - 0) = 2 \text{ (m/s}^2\text{)}$ d. Gia tốc của chuyển động từ giây thứ 4 đến giây thứ 6: $a = \Delta v / \Delta t = (-4 - 0) / (6 - 4) = -2 \text{ (m/s}^2\text{)}$ * Kiểm tra kết quả bằng công thức: Độ dịch chuyển: - Trong 4 giây đầu: $d_1 = v_0 \cdot t_1 + \frac{1}{2} a_1 \cdot t^2 = 0 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4^2 = 16 \text{ (m)}$ - Trong 2 giây tiếp theo: $d_2 = v_0 \cdot t_2 + \frac{1}{2} a_2 \cdot t^2 = 0 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot (-2) \cdot 2^2 = -4 \text{ (m)}$ - Trong 3 giây cuối: $d_3 = v_3 \cdot t = -4 \cdot 3 = -12 \text{ (m)}$ ⇒ Trùng với kết quả khi dùng đồ thị. - 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 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về đọc đồ thị và vẽ đồ thị của chuyển động thẳng.

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 hệ thống lại kiến thức cần nhớ cho học sinh. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hoàn thành phiếu học tập số 4.
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. Phiếu học tập số 4 Câu 1. a. Mô tả chuyển động: - Trong 2 giây đầu tiên: chuyển động thẳng đều với vận tốc 1 m/s. - Từ giây thứ 2 đến giây thứ 4: chuyển động nhanh dần đều - Từ giây 4 đến giây 7: chuyển động chậm dần - Từ giây 4 đến giây 8: dừng lại - Từ giây 8 đến giây 9: chuyển động nhanh dần theo chiều âm - Từ giây 9 đến giây 10 chuyển động thẳng đều với vận tốc -1 m/s. b. Quãng đường đi được và độ dịch chuyển: - Sau 2 giây: $s_1 = d_1 = v_1.t_1 = 1.2 = 2(\text{m/s})$ - Sau 4 giây: $s_2 = d_2 = s_1 + \frac{1}{2} .(1 + 3).2 = 2 + 4 = 6(\text{m})$ - Sau 7 giây: + Quãng đường: $s_3 = d_3 = s_2 + \frac{1}{2} .3.(7 - 4) = 6 + 4,5 = 10,5(\text{m})$ - Sau 10 giây: + Quãng đường: $s_4 = s_3 + s' = 10,5 + 0,5 + 1 = 12(\text{m})$ + Độ dịch chuyển: $d_4 = d_3 + d' = 10,5 - 0,5 - 1 = 9(\text{m})$ * Kiểm tra bằng công thức: - Sau 2 giây: $s_1 = d_1 = v_1.t_1 = 1.2 = 2 (\text{m/s})$ - Sau 4 giây: $a = \Delta v/\Delta t = (3-1)/(4-2) = 2/2 = 1 (\text{m/s}^2)$ $s_2 = d_2 = d_1 + v_1.t_1 + \frac{1}{2} .a_1.t^2 = 2 + 1.2 + \frac{1}{2} .1.2^2 = 6 (\text{m})$ - Sau 7 giây: $a = \Delta v/\Delta t = (0-3)/(7-4) = 2/2 = -1(\text{m/s}^2)$ + Quãng đường và độ dịch chuyển từ giây 4 đến giây 7 là: $d' = s' = v_0.t + \frac{1}{2} .at^2 = 3.3 + \frac{1}{2} .(-1).(7-4)^2 = 4,5 (\text{m})$ => Quãng đường và độ dịch chuyển đi được sau 7 giây là: $d_3 = s_3 = d_2 + d' = 6 + 4,5 = 10,5(\text{m})$ - Sau 10 giây: + Từ giây 7 – 8: đứng yên + Từ giây 8 – 9: $a = (-1-0)/(9-8) = -1(\text{m/s}^2)$ $d = v_0.t + \frac{1}{2} .at^2 = 0.1 + \frac{1}{2} .(-1).1^2 = -0,5(\text{m}) \rightarrow s = 0,5 \text{ m}$ + Từ giây 9 – 10: $d = vt = -1.1 = -1(\text{m}) \rightarrow s = 1 \text{ m}$ Suy ra: độ dịch chuyển và quãng đường đi được sau 10 giây lần lượt là: $d_4 = d_3 - 0,5 - 1 = 10,5 - 0,5 - 1 = 9(\text{m})$ $s_4 = s_3 - 0,5 - 1 = 10,5 + 0,5 + 1 = 12(\text{m})$ => Kiểm tra thấy các kết quả trùng nhau. Câu 2. a. Gia tốc của vận động viên trong đoạn đường sau khi qua vạch đích là: $v^2 - v_0^2 = 2a.d \Leftrightarrow a = \frac{v_B^2 - v_{0B}^2}{2s} = -2,5 (\text{m/s}^2)$ b. Thời gian vận động viên đó cần để dừng lại kể từ khi cán đích là:
----------------------	---

	$a = \Delta v / \Delta t \Leftrightarrow \Delta t = \Delta v / a = (0 - 10) / -2,5 = 4 \text{ (s)}$ c. Vận tốc trung bình của người đó trên quãng đường dừng xe là: $v = d/t = 20/4 = 5 \text{ (m/s)}$ - 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

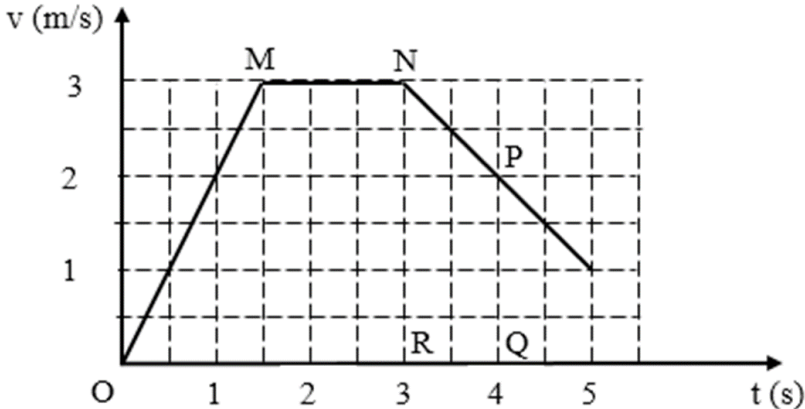
a. Mục tiêu:

- 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	+ HS học bài và làm bài tập trang 43 SGK.																								
Nội dung 2: Mở rộng	+ Giải thêm một số bài tập đồ thị Bài 1. Xét một vận động viên chạy xe đạp trên một đoạn đường thẳng. Vận tốc của vận động viên này tại mỗi thời điểm được ghi lại trong bảng dưới đây. <table><tr><td>$t \text{ (s)}$</td><td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td></tr><tr><td>$v \text{ (m/s)}$</td><td>5</td><td>5</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>16</td></tr></table> Hãy vẽ đồ thị vận tốc – thời gian và mô tả tính chất chuyển động của vận động viên này Bài 2. Một người chạy xe máy theo một đường thẳng và có vận tốc theo thời gian được biểu diễn bởi đồ thị ($v - t$) như vẽ. Xác định:  a. Gia tốc của người này tại các thời điểm 1 s, 2 s và 4 s. b. Độ dịch chuyển của người này từ khi bắt đầu chạy đến thời điểm 4 s.	$t \text{ (s)}$	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	$v \text{ (m/s)}$	5	5	8	9	10	10	10	12	14	16	16
$t \text{ (s)}$	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50														
$v \text{ (m/s)}$	5	5	8	9	10	10	10	12	14	16	16														
Nội dung 3: Chuẩn bị bài mới	Xem trước bài 10: Sự rơi tự do																								

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

Giáo viên:

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 16:

Bài 10: SỰ RƠI TỰ DO

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Thực hiện được một số thí nghiệm định tính để rút ra yếu tố ảnh hưởng đến sự rơi của vật
- Phát biểu được thế nào là rơi tự do.
- Vận dụng được kiến thức để làm bài tập giải quyết một số vấn đề trong thực tế.

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

- Có thể thực hiện được một số thí nghiệm định tính về sự rơi tự do
- Có thể vận dụng được những kiến thức về sự rơi tự do vào một số tình huống thực tế đơn giản
- Biết cách xác định phương thẳng đứng và phương nằm ngang

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Video thả rơi cái búa và lông chim trên mặt trăng của nhà du hành vũ trụ người Mỹ David Scott vào năm 1971
- Phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1

Căn cứ vào bảng số liệu sau đây:

- Chứng tỏ chuyển động rơi tự do là nhanh dần đều
- Tính gia tốc của chuyển động rơi tự do

Thời gian rơi (s)	Quãng đường rơi (m)
0,1	0,049

	0,2	0,197	
	0,3	0,441	
	0,4	0,785	
	0,5	1,227	

Phiếu học tập số 2

Một người thả một hòn bi từ trên cao xuống đất và đo được thời gian rơi là 3,1s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

a) Tính độ cao của nơi thả hòn bi so với mặt đất và tốc độ lúc chạm đất.

b) Tính quãng đường rơi được trong 0,5s cuối trước khi chạm đất.

Phiếu học tập số 3

Câu 1: Trường hợp nào dưới đây được xem là sự rơi tự do

- A. Ném một hòn sỏi theo phương xiên góc.
- B. Ném một hòn sỏi theo phương án nằm ngang
- C. Ném một hòn sỏi lên cao
- D. Thả một hòn sỏi rơi xuống

Câu 2: Một vật rơi tự do thì chuyển động của vật

- A. là chuyển động thẳng đều.
- B. là chuyển động thẳng nhanh dần đều.
- C. là chuyển động thẳng chậm dần đều.
- D. là chuyển động thẳng có gia tốc thay đổi theo thời gian.

Câu 3: Điều nào sau đây là không đúng khi nói về chuyển động rơi tự do?

- A. Sự rơi tự do là sự rơi của một vật chỉ dưới tác dụng của trọng lực.
- B. Các vật rơi tự do ở cùng một nơi trên Trái Đất và ở gần mặt đất đều có cùng một gia tốc.
- C. Trong quá trình rơi tự do, gia tốc của vật không đổi cả về hướng và độ lớn.
- D. Trong quá trình rơi tự do, gia tốc của vật không đổi cả về hướng và độ lớn.

Câu 4: Một vật được thả rơi tự do từ đỉnh tháp, nó chạm đất trong thời gian 4s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều cao của tháp là

- A. 80m
- B. 40m
- C. 20m
- D. 160m

Câu 5: Một vật rơi tự do từ độ cao 20m với $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian để vật chạm đất là:

- A. 1 s
- B. 2 s
- C. 4 s
- D. 8 s

Câu 6 : Tại cùng một địa điểm, hai vật được thả rơi tự do từ hai độ cao khác nhau và .

Khoảng thời gian rơi của vật thứ nhất lớn gấp đôi khoảng thời gian rơi của vật thứ hai. Tỉ số bằng

- A. 0,5
- B. 2
- C. 4
- D. 0,25

Câu 7: Tại cùng một địa điểm, hai vật được thả rơi tự do từ độ cao h_1 và h_2 so với đất. Biết $h_1 = 4h_2$. Tỉ số vận tốc của hai vật ngay trước khi chạm đất là:

- A. 0,5
- B. 2
- C. 4
- D. 3

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học ở bài 9: Chuyển động thẳng biến đổi đều.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.
- Mỗi nhóm chuẩn bị một viên bi sắt, một viên bi thủy tinh, hai tờ giấy A4, 1 chiếc lá

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>	- Từ những hiện tượng trong thực tế về sự rơi tự do kích thích HS tìm hiểu về bài học	Trực quan	Đánh giá thông qua những ví dụ của từng học sinh.
Hoạt động [2]. <i>Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ</i>	HS làm việc nhóm để xây dựng những phần kiến thức chính của bài: - Sự rơi trong không khí - Sự rơi tự do	Làm việc nhóm	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Làm việc nhóm	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS 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:

- Từ những sự rơi tự do hàng ngày trong thực tế, kích thích HS tìm hiểu thêm những kiến thức có liên quan

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Ghi chép và nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
-----------------------	--------------------------

Bước 1	GV kích thích sự tò mò hứng thú của HS thông qua câu chuyện lịch sử: - Năm 1971, nhà du hành vũ trụ người Mỹ David Scott đã đồng thời thả rơi trên mặt trăng một chiếc lông chim và một chiếc búa ở cùng một độ cao và nhận thấy cả hai đều rơi xuống như nhau. Em có suy nghĩ gì về hiện tượng này?	
Bước 2	Học sinh tiếp nhận vấn đề có thể trao đổi thảo luận	
Bước 3	Giáo viên tổng kết và dẫn dắt vào bài mới	

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về sự rơi trong không khí

a. Mục tiêu:

- HS có thể mô tả được sự rơi tự do trong không khí, nêu được yếu tố ảnh hưởng tới sự nhanh chậm của sự rơi

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:

I. Sự rơi trong không khí

- Sự rơi là chuyển động thường gặp
- Sự rơi không chỉ phụ thuộc khối lượng của vật mà còn phụ thuộc vào sự cản của không khí
- Lực cản càng nhỏ so với trọng lực tác dụng lên vật thì vật sẽ rơi càng nhanh và ngược lại.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV dẫn dắt vấn đề: - Sự rơi của các vật trong không khí là chuyển động thường gặp, Ta đều biết viên bi rơi nhanh hơn chiếc lá. Nhiều người sự đoán rơi nhanh hay chậm là do khối lượng của vật. Em có đồng ý với quan điểm này không? - Yêu cầu HS tiến hành 3 TN đơn giản trong SGK – trang 44.
Bước 2	- Học sinh thực hiện thí nghiệm hiệm theo nhóm TN1: Thả rơi một quả bóng và một chiếc lá TN2: Thả rơi hai tờ giấy giống nhau, một tờ vo trong một tờ để nguyên TN3: Thả rơi hai viên bi có cùng kích thước, một là sắt hai là thủy tinh
Bước 3	GV khơi dậy sự tò mò ở HS: - TN1: Sự rơi của các vật có liên quan tới kích thước và khối lượng của vật - TN2: Sự rơi của vật có liên quan tới diện tích bề mặt vật tiếp xúc với không khí - TN3: Sự rơi của các vật có liên quan tới khối lượng của vật

	=> Các thí nghiệm trên cho thấy sự rơi nhanh hay chậm của vật phụ thuộc vào độ lớn của lực cản không khí tác dụng lên vật. Lực cản càng nhỏ so với trọng lực tác dụng lên vật thì vật sẽ rơi càng nhanh và lực cản càng lớn so với trọng lực tác dụng lên vật thì vật sẽ rơi càng chậm - Tại sao TN1 quả bóng rơi nhanh hơn - HS Vì Chiếc lá lớn hơn nên chiếc lá bị lực cản không khí nhiều hơn nên rơi chậm hơn. - Trong TN2, tại sao hai tờ giấy giống nhau, nhưng tờ bị vò lại rơi nhanh hơn - HS Vì tờ giấy vo tròn đã thu hẹp được diện tích bề mặt tiếp xúc với không khí, nghĩa là lực cản không khí tác dụng lên là nhỏ hơn nên rơi nhanh hơn - Trong TN3, tại sao hai viên bi rơi nhanh như nhau trong khi khối lượng hai viên bi khác nhau - HS Vì bề mặt tiếp xúc của bi thủy tinh và bi sắt là như nhau nên chịu lực cản của không khí là như nhau nên hai viên bi rơi nhanh như nhau
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về sự rơi tự do

a. Mục tiêu:

- Nêu được sự rơi tự do
- Trình bày được đặc điểm của chuyển động rơi tự do về phương và chiều của chuyển động rơi tự do, tính chất của chuyển động rơi tự do

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:

II. Sự rơi tự do

1. Sự rơi tự do

- Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

2. Đặc điểm của chuyển động rơi tự do

a) *Phương và chiều của chuyển động rơi tự do*

- Phương: trọng lực có phương thẳng đứng
- Chiều: từ trên xuống

b) *Tính chất của chuyển động rơi tự do*

- Sự rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều

c) *Gia tốc rơi tự do*

- Tại một nơi nhất định trên Trái Đất, mọi vật rơi tự do với cùng một gia tốc g. Gia tốc rơi tự do ở các nơi khác nhau trên Thái Đất thì khác nhau.

3. Công thức rơi tự do

- Rơi tự do có các công thức của chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu
- Gia tốc $a = g = \text{hằng số}$
- Vận tốc tức thời: $v = gt$

- Độ dịch chuyển, quãng đường đi được tại thời điểm t

$$d = s = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{v^2}{2g}$$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	+ GV dẫn dắt về sự rơi tự do - Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực. Nếu vật rơi trong không khí khi lực cản không đáng kể thì có được coi là rơi tự do hay không Trong các chuyển động sau, chuyển động nào được coi là sự rơi tự do ? Tại sao ? a. Chiếc lá đang rơi  b. Hạt bụi chuyển động trong không khí  c. Quả tạ rơi trong không khí d. Vận động viên đang nhảy dù  - HS: Quả tạ rơi trong không khí được coi là sự rơi tự do vì độ lớn của lực cản không khí không đáng kể so với trọng lượng của vật.

Bước 2	+ GV dẫn dắt HS tìm hiểu đặc điểm của chuyển động rơi tự do - Vì trọng lực có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống nên để dự đoán sự rơi do trọng lực 1. Yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm 10.2 để kiểm tra 2. Dựa vào đặc điểm về hướng của sự rơi tự do, hãy tìm cách kiểm tra bức tường trong lớp có phải thẳng đứng hay không 3. Sử dụng eke và dây dọi để kiểm tra xem nền lớp học có phẳng hay không - HS tiến hành hoạt động theo nhóm và trình bày kết quả - GV trình bày về việc chứng minh sự rơi tự do là chuyển động nhanh dần đều bằng phương pháp chụp ảnh hoạt nghiệm: chụp liên tiếp vật chuyển động sau những khoảng thời gian bằng nhau để đo được quãng đường đi được trong thời gian đó. - Yêu cầu HS dựa vào bảng số liệu 10.1 để chứng tỏ chuyển động rơi tự do là nhanh dần đều và tính gia tốc của chuyển động rơi tự do đó - HS tiếp nhận vấn đề, quan sát bảng 10.1 và thực hiện yêu cầu của GV a) Từ giây thứ 0.1 đến 0.2, vật rơi được : $0.197 - 0.049 = 0.148 \text{ m}$ Từ giây thứ 0.2 đến 0.3, vật rơi được : $0.441 - 0.197 = 0.244 \text{ m}$ Từ giây thứ 0.3 đến 0.4, vật rơi được : $0.785 - 0.441 = 0.344 \text{ m}$ Như vậy, sau cùng 1 khoảng là 0.1 giây như nhau nhưng vật rơi được những khoảng khác nhau, càng về sau thì rơi càng nhanh hơn. b) Gia tốc của sự rơi tự do . Ta dựa vào công thức : $S = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow a = \frac{2S}{t^2}$. Như vậy : • Gia tốc tại 0.1 giây là : $a = \frac{2.0,049}{0,1^2} = 9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$ • Gia tốc tại 0.2 giây là : $a = \frac{2.0,197}{0,2^2} = 9,85 \text{ (m/s}^2\text{)}$ • Gia tốc tại 0.3 giây là : $a = \frac{2.0,441}{0,3^2} = 9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$ • Gia tốc tại 0.4 giây là : $a = \frac{2.0,785}{0,4^2} = 9,8125 \text{ (m/s}^2\text{)}$ • Gia tốc 0,5 giây là : $a = \frac{2.1,227}{0,5^2} = 9,824 \text{ (m/s}^2\text{)}$ - GV dẫn dắt và nêu ra đặc điểm của gia tốc rơi tự do: ở cùng một nơi trên Trái Đất mọi vật có gia tốc rơi tự do giống nhau - Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi: Tại sao độ dịch chuyển và quãng đường đi được trong sự rơi tự do có cùng độ lớn ? Hãy nêu cách đo gần đúng độ sâu của một cái giếng mỏ cạn. Coi vận tốc truyền âm trong không khí là không đổi và đã biết ? - HS: Vì sự rơi tự do là chuyển động thẳng, không đổi chiều và vật rơi luôn hướng về mặt đất. Thả một hòn đá xuống giếng và đo thời gian từ lúc thả đến khi nghe thấy tiếng rơi bồm của hòn đá. Khi đó ta tính được độ sâu của giếng là :
----------------------	--

	$d = \frac{1}{2}at^2$ Với $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm và hoàn thiện phiếu học tập số 2 - HS thảo luận và báo cáo kết quả: 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 3	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh Đáp phiếu học tập số 2 a) Độ cao của nơi thả hòn bi so với mặt đất là: $h = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 1^2 = 4,9 \text{ m}$ Vận tốc vật lúc chạm đất là: $v = g \cdot t = 9,8 \cdot 1 = 9,8 \text{ m/s}$ b) Quãng đường vật rơi được trong 0,5 s cuối trước khi chạm đất = cả quãng đường – quãng đường vật rơi trong 2,6 giây đầu: Quãng đường vật rơi trong 2,6 giây đầu là : $h_1 = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 2,6^2 = 32,654 \text{ m}$ Quãng đường vật rơi trong 0,5 giây là : $h_2 = h - h_1 = 4,9 - 32,654 = -27,754 \text{ m}$

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về sự rơi tự do

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.

- Chuyển động rơi chỉ chịu tác dụng của trọng lực gọi là rơi tự do

- Chuyển động rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều theo phương thẳng đứng chiều hướng xuống dưới

- Tại một nơi nhất định trên Trái Đất, mọi vật rơi tự do với cùng một gia tốc g . Gia tốc rơi tự do ở các nơi khác nhau trên Thái Đất thì khác nhau.

- Gia tốc $a = g = \text{hằng số}$

Vận tốc tức thời: $v = gt$

Độ dịch chuyển, quãng đường đi được tại thời điểm t

$$d = s = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{v^2}{2g}$$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV yêu cầu HS khái quát lại nội dung trọng tâm đã được nghiên cứu trong bài - Giải đáp những vấn đề thắc mắc của HS (nếu có)

	- Tổ chức hoạt động nhóm yêu cầu các nhóm hoàn thiện phiếu học tập số 3
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - Khái quát lại nội dung trọng tâm - Hoạt động nhóm hoàn thiện phiếu học tập số 3
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 Đáp án phiếu học tập số 3 1.D 2.B 3.C 4.A 5.B 6.C 7.D 8.D 9.C 10.A

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: Vận dụng kiến thức đã học	- HS làm bài tập SGK - Vận dụng được kiến thức sự rơi tự do vào một số tình huống thực tế đơn giản: cụ thể vận dụng kiến thức về sự rơi tự do để tính toán được thời gian rơi của vật, vận tốc vật bắt đầu chạm đất hoặc có thể tìm được độ cao của vật khi được thả rơi tự do. - Biết cách xác định phương thẳng đứng và phương nằm ngang: cụ thể biết cách xác định phương thẳng đứng và phương ngang dựa vào cách sử dụng dây dọi và thước eke.
Nội dung 2: Chuẩn bị bài mới	Chuẩn bị bài mới Bài 11: Thực hành đo gia tốc rơi tự do - Hiểu rõ về sự rơi tự do - Bảng ghi kết quả thí nghiệm (SKG Trang 48) - Điện thoại thông minh và phần mềm phân tích video - Báo cáo thực hành

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

Tiết 17: Kiểm tra giữa HK1

Giáo viên giảng dạy:

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 18:

Bài 11: THỰC HÀNH ĐO GIA TỐC RƠI TỰ DO

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- củng cố kiến thức về chuyển động dưới tác dụng của trọng trường.
- Biết nguyên lý hoạt động của các dụng cụ.
- Nêu được khái niệm rơi tự do
- Biết cách sử dụng các dụng cụ thí nghiệm

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

- Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, đo được gia tốc rơi tự do bằng dụng cụ thực hành.
- Đưa ra được phán đoán về các yếu tố ảnh hưởng tới sự rơi của vật.
- Thực hiện được thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.
- Ghi nhận lại được các kết quả từ hoạt động học tập vật lý của mình.
- Đánh giá, xử lí số liệu kết quả đo.
- Vẽ đồ thị mô tả mối quan hệ giữa các đại lượng đo được.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Bộ dụng cụ thí nghiệm (1 bộ/ 1 nhóm) đo gia tốc rơi tự do gồm:
 - + Máng đứng, có dây dọi.

- + Vật bằng thép hình trụ.
 - + Nam châm điện.
 - + Cổng quang điện.
 - + Giá đỡ 3 chân, có vít chỉnh cân bằng, trụ thép.
 - + Đồng hồ đo thời gian hiện số
 - + Công tắc kép.
- Mẫu báo cáo thực hành (Bảng ghi số liệu, tính toán, vẽ đồ thị, nhận xét đánh giá kết quả)
- Video hỗ trợ bài học
- <https://www.youtube.com/watch?v=rQZ3u1nnvQE> Video giới thiệu các dụng cụ và cách tiến hành thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.
- <https://www.youtube.com/watch?v=Lx1qiJ0qUn4> Video hướng dẫn vẽ đồ thị từ dữ liệu thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do bằng Excel
- <https://www.youtube.com/watch?v=A3uMxNu0VcU> Video thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do bằng điện thoại.
- Máy tính xách tay, ti vi kết nối mạng.
- Các video trên được chia sẻ đường link cho học sinh học tập và tìm hiểu trước khi đến giờ học.**
- Mẫu báo cáo thực hành:

MẪU BÁO CÁO THỰC HÀNH							
I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM							
II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT							
1. Xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép theo công thức nào? 2. Để xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép cần đo các đại lượng nào? 3. Làm thế nào để trụ thép rơi qua cổng quang điện 4. Khi sử dụng đồng hồ đo thời gian phải để ở vị trí nào?							
III. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM							
1. Bảng kết quả							
Quãng đường	Lần đo thời gian					Thời gian trung bình $\bar{t}$	Gia tốc rơi tự do $g = \frac{2S}{t^2}$
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5		
0,400							
0,600							
0,800							
0,100							

0,120							
-------	--	--	--	--	--	--	--

2. Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm

Câu 1. Hãy tính giá trị trung bình và sai số tuyệt đối của phép đo gia tốc rơi tự do.

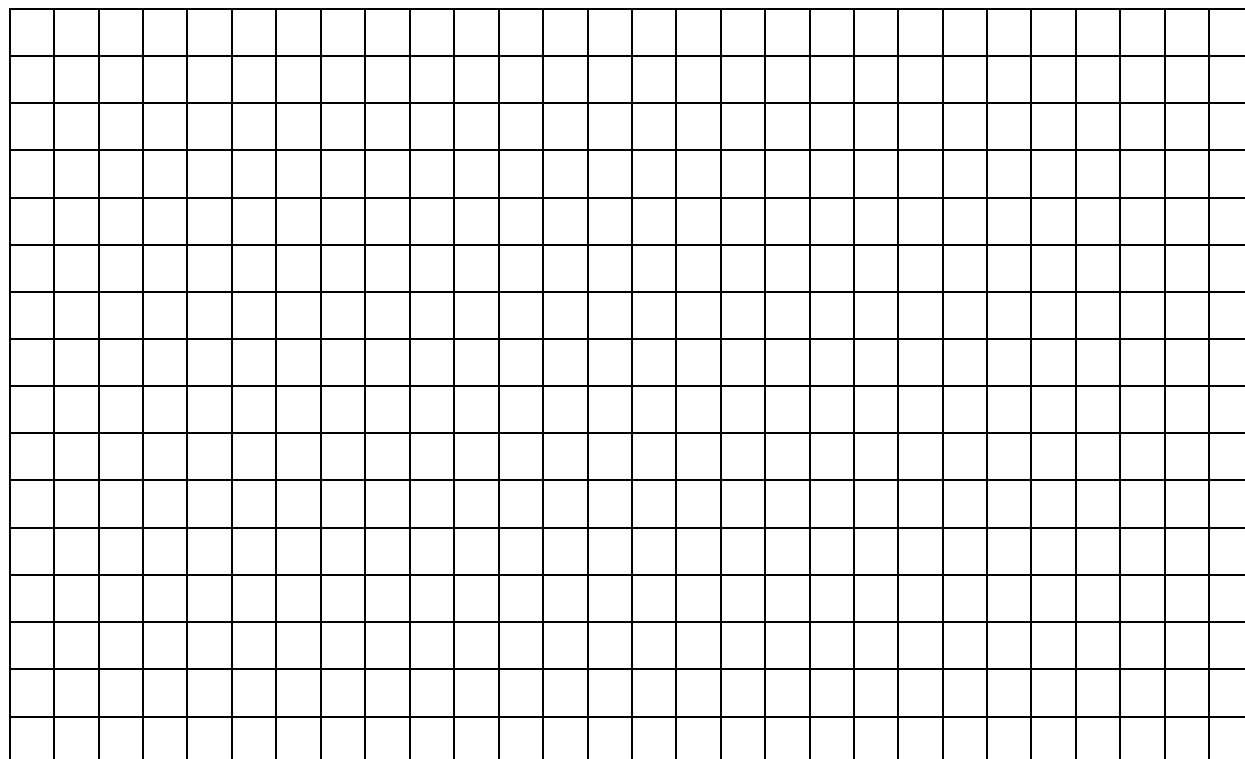
$\bar{g} =$

$\Delta g =$

$g =$

Câu 2. Tại sao lại dùng trụ thép làm vật rơi trong thí nghiệm? Có thể dùng viên bi thép được không? Giải thích tại sao.

Câu 3. Vẽ đồ thị mô tả mối quan hệ S và t^2 trên hệ tọa độ ($s - t^2$).



Câu 4. Nhận xét chung về dạng của đồ thị mô tả mối quan hệ s và t^2 rồi rút ra kết luận về tính chất của chuyển động rơi tự do.

Câu 5. Hãy đề xuất một phương án thí nghiệm khác để đo gia tốc rơi tự do của trụ thép.

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về sự rơi tự do của vật.
- SGK, bút, thước, đồng hồ bấm giờ.
- Điện thoại thông minh (1 điện thoại/ 1 nhóm)
- Máy tính xách tay (Huy động HS nếu có)

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>	Tạo tình huống thảo luận về phương án thí nghiệm	Phương pháp thực nghiệm. Kỹ thuật đặt câu hỏi	Đánh giá báo cáo của từng học sinh.
Hoạt động [2]. <i>Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ</i>	- Tìm hiểu dụng cụ thí nghiệm. - Thiết kế phương án thí nghiệm	Phương pháp dạy học nhóm. Phương pháp đặt và giải quyết vấn đề	- Đánh giá trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	- Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.	Phương pháp hoạt động nhóm, thực nghiệm.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo kết quả thu được. - HS vận dụng kiến thức tính toán xử lý số liệu, nhận xét và báo cáo.	Phương pháp hoạt động nhóm Kỹ thuật động não không công khai	Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình.

Hoạt động 1: Mở đầu (Tạo tình huống học tập)

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: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

- GV làm thí nghiệm thả rơi 1 vật.
- HS quan sát cho nhận xét về thời gian vật rơi.
- GV đặt vấn đề cần nghiên cứu.

c. Sản phẩm: Nhận xét của cá nhân HS về thời gian rơi của vật.

- Các vật rơi tự do chuyển động rất nhanh nên khó xác định thời gian rơi bằng cách bấm đồng hồ.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS quan sát sự rơi của vật và bấm giờ thời gian vật rơi.
Bước 2	GV thả một hòn đá rơi tự do xuống đất. Học sinh thực hiện nhiệm vụ: Quan sát, bấm đồng hồ xác định thời gian rơi của vật.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận

	+ Một số HS báo cáo kết quả. + GV đặt câu hỏi để HS thảo luận: Các vật rơi tự do chuyển động rất nhanh, làm thế nào đo được gia tốc rơi tự do của vật.
Bước 4	GV 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 dụng cụ thí nghiệm

a. Mục tiêu: Giúp HS biết công dụng và các sử dụng của các dụng cụ thí nghiệm.

b. Nội dung:

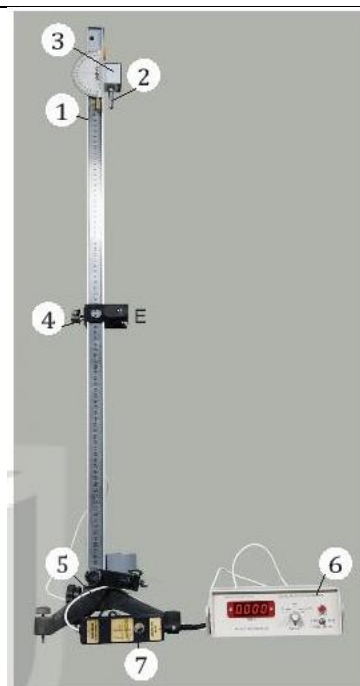
HS thực hiện theo nhóm tìm hiểu sgk ghi tên cho các dụng cụ GV cung cấp.

c. Sản phẩm:

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

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Mỗi nhóm HS hãy tìm hiểu sgk thực hiện các câu hỏi sau: + Ghi tên cho dụng cụ thí nghiệm. + Trình bày sơ lược về công dụng của mỗi dụng cụ.
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. - Bộ dụng cụ thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do: + Máng đứng có gắn dây dọi (1): Dây dọi giúp căn cho trụ có phương thẳng đứng. + Vật bằng thép hình trụ (2) + Nam châm điện N, dùng giữ và thả trụ thép (3) + Cổng quang điện E (4) + Giá đỡ có đế ba chân, có vít chỉnh cân bằng và trụ thép (5) + Đồng hồ đo thời gian hiện số (6) + Công tắc kép (7) - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	- 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.

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

1. Xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép theo công thức nào?
2. Để xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép cần đo các đại lượng nào?
3. Làm thế nào để trụ thép rơi qua cổng quang điện?
4. Khi sử dụng đồng hồ đo thời gian phải để ở vị trí nào?

c. Sản phẩm: Câu trả lời của nhóm HS

A. Mục đích thí nghiệm

Đo gia tốc rơi tự do

B. Cơ sở lý thuyết

1. Xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép theo công thức:

$$g = a = \frac{2S}{t^2}$$

2. Để xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép cần đo các đại lượng:

- + Quãng đường rơi của trụ thép.
- + Thời gian rơi.

3. Để trụ thép rơi qua cổng quang điện:

Cần đặt trụ thép tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện điện và bị giữ lại ở đó. Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm điện $\Rightarrow$ trụ thép rơi xuống và chuyển động đi qua cổng quang điện.

4. Khi sử dụng đồng hồ đo thời gian phải để ở vị trí: MODE A $\leftrightarrow$ B

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Thả trụ thép rơi qua cổng quang điện trên mẩu đứng và trả lời câu hỏi.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm + Thực hiện thao tác thả trụ thép qua cổng quang điện. + Trả lời câu hỏi.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - GV mời đại diện 1 nhóm trình bày. Câu 1. Xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép theo công thức: $g = a = \frac{2S}{t^2}$ Câu 2. Để xác định gia tốc rơi tự do của trụ thép cần đo đại lượng: + Quãng đường rơi của trụ thép. + Thời gian rơi. Câu 3. Để trụ thép rơi qua cổng quang điện cần đặt trụ thép tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện điện và bị giữ lại ở đó. Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm điện $\Rightarrow$ trụ thép rơi xuống và chuyển động đi qua cổng quang điện.

	Câu 4: Đặt MODE đồng hồ đo thời gian hiện số ở chế độ thích hợp để đo được đại lượng cần đo. Cụ thể: MODE A ↔ B - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.	
Bước 4	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: https://www.youtube.com/watch?v=rQZ3u1nnvQE Video giới thiệu các dụng cụ và cách tiến hành thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.	
Bước 1	Cắm nam châm điện vào ổ A và cổng quang điện vào ổ B ở mặt sau của đồng hồ đo thời gian hiện số.	
Bước 2	Đặt MODE đồng hồ đo thời gian hiện số ở chế độ thích hợp (A ↔ B)	
Bước 3	Đặt trụ thép tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện N và bị giữ lại ở đó.	
Bước 4	Nhấn nút RESET của đồng hồ MC964 để chuyển các số hiển thị về giá trị ban đầu 0.000.	
Bước 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	
Bước 6	Ghi lại các giá trị thời gian hiển thị trên đồng hồ vào bảng số liệu	
Bước 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 lại thời gian t tương ứng với quãng đường s.	

Hoạt động 3: Tiến hành thí nghiệm

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

Quãng đường	Lần đo thời gian					Thời gian trung bình $\underline{t}$	Gia tốc rơi tự do $g = \frac{2S}{t^2}$
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5		
0,400	0,285	0,286	0,284	0,285	0,286		
0,600	0,349	0,351	0,348	0,349	0,350		
0,800	0,404	0,405	0,403	0,404	0,403		
0,100	0,451	0,452	0,452	0,451	0,450		
0,120	0,494	0,495	0,494	0,494	0,493		

2. Nhận xét đánh giá kết quả thí nghiệm

Câu 1. Hãy tính giá trị trung bình và sai số tuyệt đối của phép đo gia tốc rơi tự do.

· Với quãng đường 0,400 m:

$$\begin{aligned}\underline{t}_1 &= \frac{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5}{5} = 0,2852 \text{ (s)} \\ \Delta t_1 &= |t_1 - \underline{t}| = 0,0002 \text{ (s)}; \Delta t_2 = |t_2 - \underline{t}| = 0,0008 \text{ (s)}; \\ &\Delta t_3 = |t_3 - \underline{t}| = 0,0012 \text{ (s)}; \\ \Delta t_4 &= |t_4 - \underline{t}| = 0,0002 \text{ (s)}; \Delta t_5 = |t_5 - \underline{t}| = 0,0008 \text{ (s)}; \\ \underline{t}_1 &= \frac{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5}{5} = 0,0006 \text{ (s)} \\ \Delta t_1 &= \underline{t}_1 + t_{dc} = 0,0006 + 0,0005 \approx 0,001 \text{ (s)} \\ \Delta s &= s_{dc} = 0,0005 \text{ (m)} \\ \underline{g}_1 &= \frac{2s_1}{\underline{t}_1^2} = 9,835 \left(\frac{m}{s^2}\right)\end{aligned}$$

Sai số tỉ đối: $\delta g = \delta s + 2.\delta t$

$$\frac{\Delta g_1}{\underline{g}_1} = \frac{\Delta s}{\underline{s}_1} + 2 \frac{\Delta t_1}{\underline{t}_1} \quad g_1 = 0,081 \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

· Tương tự, với quãng đường 0,600 m:

$$\underline{t} = 0,3494 \text{ (s)}; \Delta t = 0,001 \text{ (s)}; \underline{g}_2 = \frac{2s}{\underline{t}^2} = 9,830 \left(\frac{m}{s^2}\right); g_2 = 0,064 \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

· Tương tự, với quãng đường 0,800 m:

$$\underline{t} = 0,4038 \text{ (s)}; \Delta t = 0,001 \text{ (s)}; \underline{g}_3 = \frac{2s}{\underline{t}^2} = 9,813 \left(\frac{m}{s^2} \right); g_3 = 0,055 \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

· Tương tự, với quãng đường 1,000 m:

$$\underline{t} = 0,4512 \text{ (s)}; \Delta t = 0,001 \text{ (s)}; \underline{g}_4 = \frac{2s}{\underline{t}^2} = 9,824 \left(\frac{m}{s^2} \right); g_4 = 0,048 \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

· Tương tự, với quãng đường 1,200 m:

$$\underline{t} = 0,494 \text{ (s)}; \Delta t = 0,001 \text{ (s)}; \underline{g}_5 = \frac{2s}{\underline{t}^2} = 9,835 \left(\frac{m}{s^2} \right); g_5 = 0,044 \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

☑ Giá trị trung bình và sai số của phép đo gia tốc rơi tự do:

$$\underline{g} = \frac{\underline{g}_1 + \underline{g}_2 + \underline{g}_3 + \underline{g}_4 + \underline{g}_5}{5} = 9,827 \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

$$\underline{g} = \frac{g_1 + g_2 + g_3 + g_4 + g_5}{5} = 0,058 \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

→ Giá trị gia tốc rơi tự do: $g = (9,827 \pm 0,058) \text{ (m/s}^2\text{)}$

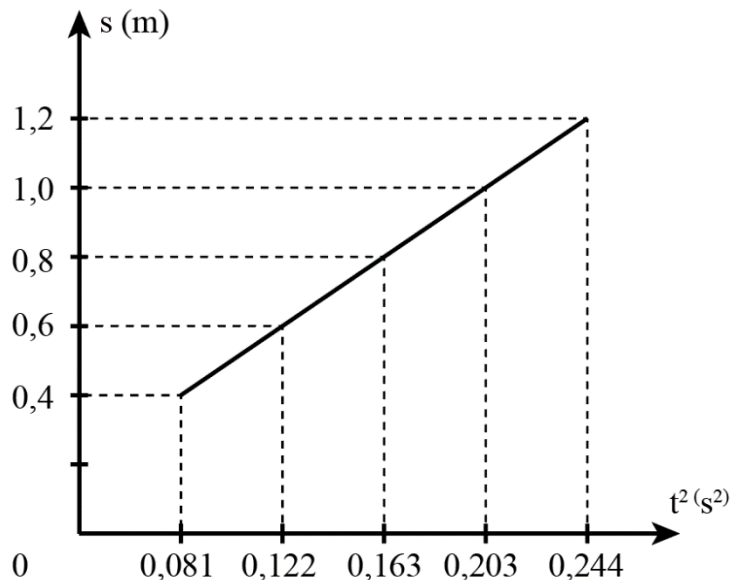
→ Sai số tỉ đối: $\delta g = \frac{\Delta g}{\underline{g}} \cdot 100\% = 0,6\%$

Câu 2. Tại sao lại 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.

- Khi thả viên bi, viên bi có chuyển động xoáy nên xác suất khi thả rơi viên bi có phương rơi không chắn được tia hồng ngoại cao hơn khi dùng trụ thép, nếu làm thí nghiệm với viên bi ta cần căn chỉnh và thả theo đúng phương của dây rơi.

Câu 3. Vẽ đồ thị mô tả mối quan hệ s và t^2 trên hệ tọa độ $(s - t^2)$.



Câu 4. Nhận xét chung về dạng của đồ thị mô tả mối quan hệ s và t^2 rồi rút ra kết luận về tính chất của chuyển động rơi tự do.

- Nhận xét về dạng đồ thị trên: có dạng một đường thẳng hướng lên chứng tỏ s và t^2 có mối quan hệ tỉ lệ thuận với nhau $\rightarrow$ Rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều

Câu 5. Hãy đề xuất một phương án thí nghiệm khác để đo gia tốc rơi tự do của trụ thép.

Đề xuất một phương án thí nghiệm khác để đo gia tốc rơi tự do của trụ thép:

Ta có thể sử dụng 1 cổng quang điện để tính tốc độ tức thời bằng cách:

+ Đo kích thước hình trụ Δs bằng thước kẹp

+ Đo thời gian trụ thép qua cổng quang điện $B \Delta t$ (để chế độ MODE B).

$\rightarrow$ Tính tốc độ tức thời $v = \Delta s / \Delta t$

$\rightarrow$ Tính gia tốc rơi tự do: $g = \frac{v^2}{2s}$ (s là quãng đường từ nam châm đến cổng quang điện B)

- **Dụng cụ:** Bộ dụng cụ đo gia tốc rơi tự do gồm:

(1) Nam châm điện

(2) Trụ thép

(3) Cổng quang điện

(4) Công tắc điều khiển

(5) Đồng hồ đo thời gian

(6) Giá

(7) Thước

kẹp

- **Tiến hành**

Bước 1: Lắp các dụng cụ.

+ Lắp cổng quang điện B cách nam châm điện một đoạn s , đặt đồng hồ chế độ MODE B.

+ Đặt trụ thép dính vào phía dưới nam châm.

+ Nhấn công tắc cho trụ thép rơi.

Bước 2: Đọc số chỉ thời gian rơi trên đồng hồ, thực hiện phép đo ít nhất 3 lần.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	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	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm làm thí nghiệm thực hành và điền kết quả vào bảng.
Bước 3	Báo cáo kết quả và 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	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 4: Vận dụng

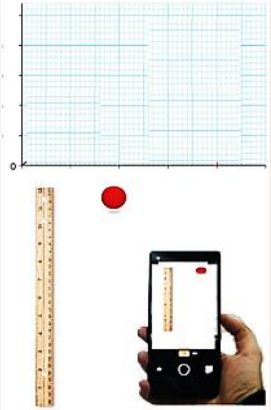
a. Mục tiêu:

- 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:	Tìm hiểu thêm: + Cách tính toán số liệu vẽ đồ thị bằng Excel. https://www.youtube.com/watch?v=Lx1qiJ0qUn4 Video hướng dẫn vẽ đồ thị từ dữ liệu thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do bằng Excel + Phương pháp đo gia tốc rơi tự do bằng con lắc đơn.
Nội dung 2:	- Sử dụng camera điện thoại thông minh và phần mềm phân tích video tiến hành TN và ghi lại số liệu.  https://www.youtube.com/watch?v=A3uMxNu0VcU Video thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do bằng điện thoại.

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

Giáo viên :
Ngày soạn:

Lớp dạy:
Ngày dạy:

Tiết 19, 20:

BÀI 12: CHUYỂN ĐỘNG NÉM

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu tìm điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao nào đó để đạt độ cao hoặc tầm xa lớn nhất

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

- Biết cách phân tích chuyển động ném ngang và ném xiên thành hai chuyển động thành phần vuông góc với nhau.
- Viết được các phương trình của các chuyển động thành phần.
- Vận dụng được kiến thức về chuyển động ném đã ứng dụng vào một số tình huống đơn giản có liên quan vào hoạt động trải nghiệm của bài.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Các video về chuyển động ném ngang: <https://www.youtube.com/watch?v=hgnqK5I1y-A>
- Dụng cụ để làm các thí nghiệm trong bài.
- Dụng cụ tự tạo có thể bắn các vật theo phương nằm ngang hoặc phương xiên.
- Một số dụng cụ tự tạo để làm mẫu cho học sinh chế tạo các thiết bị cần thiết cho hoạt động trải nghiệm.
- Phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1

Câu 1. Chọn từ cụm từ thích hợp trong bảng dưới đây để điền vào chỗ trống

rơi tự do

parabol

thẳng đứng

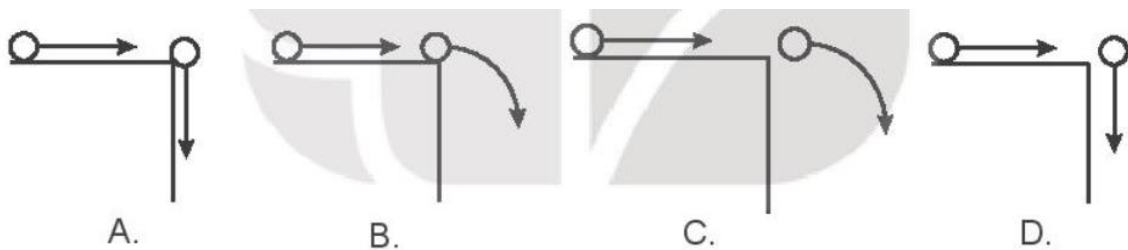
ngang

bằng nhau	độ	vận tốc	khác nhau
ném thẳng đứng	thẳng đều	đường thẳng	nằm ngang

+ Đối với vật chuyển động ném ngang: Chuyển động của vật trên phương ngang là chuyển động.....(1).. sau những khoảng thời gian bằng nhau, vật đi được những đoạn đường.....(2).... Chuyển động của vật trên phương thẳng đứng là chuyển động.....(3)....., sau những khoảng thời gian bằng nhau vật đi được những đoạn đường....(4)..... Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một nhánh của đường....(5).....

+ Đối với vật chuyển động ném xiên: Chuyển động của vật trên phương ngang là....(6)..... sau những khoảng thời gian bằng nhau vật đi được những đoạn đường....(7)..... Chuyển động của vật trên phương thẳng đứng là chuyển động.....(8)....., sau những khoảng thời gian bằng nhau vật đi được những đoạn đường(9)..... Quỹ đạo chuyển động của vật ném xiên có dạng...(10)..... Vật đạt độ cao cực đại khi.....(11)..... trên phương....(12)..... bằng không.

Câu 2. Một quả bóng đặt trên mặt bàn được truyền một vận tốc theo phương nằm ngang. Hình nào dưới đây mô tả **đúng** quỹ đạo của quả bóng khi rời khỏi mặt bàn.



Câu 3. Bi A có khối lượng lớn gấp 4 lần bi B. Tại cùng một lúc và ở cùng một độ cao bi A được thả rơi còn bi B được ném theo phương nằm ngang. Nếu coi sức cản của không khí là không đáng kể thì

- A. Bi A rơi chạm đất trước bi B.
- B. Bi A rơi chạm đất sau bi B.
- C. Cả hai bi đều rơi chạm đất cùng một lúc với vận tốc bằng nhau.
- D. Cả hai bi đều rơi chạm đất cùng một lúc với vận tốc khác nhau.

Câu 4. Một vật được ném từ độ cao h với vận tốc ban đầu v_0 theo phương nằm ngang. Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì tầm xa L

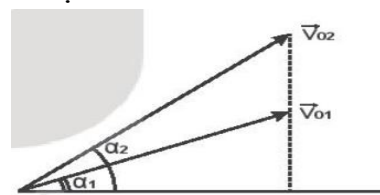
- A. Tăng 4 lần khi v_0 tăng 2 lần
- B. Tăng 2 lần khi H tăng 2 lần
- C. Giảm 2 lần khi H giảm 4 lần
- D. Giảm 2 lần khi v_0 giảm 4 lần

Câu 5. Trong chuyển động của vật được ném xiên từ mặt đất thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Gia tốc của vật
- B. Độ cao của vật
- C. Khoảng cách theo phương nằm ngang từ điểm vật được ném tới vật
- D. Vận tốc của vật

Câu 6. Hai vật được đồng thời ném từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu vẽ như hình 12.1 Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì

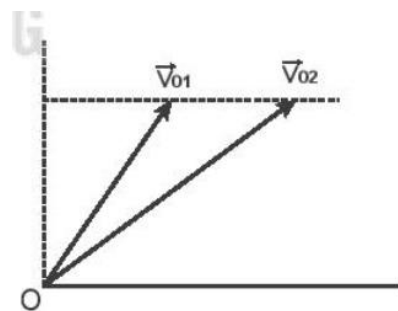
- A. Vật 1 chạm đất trước
- B. Hai vật chạm đất cùng một lúc
- C. Hai vật có tầm bay cao như nhau
- D. Vật một có tầm bay cao hơn



Hình 12.1

Câu 7. Hai vật được đồng thời ném từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu như hình 12.2. Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì câu nào sau đây **không đúng**?

- A. Hai vật chạm đất cùng một lúc
- B. Hai vật cùng có tầm bay xa
- C. Vật hai có tầm bay xa lớn hơn
- D. Hai vật có cùng tầm bay cao



Hình 12.2

Câu 8. Một trái bóng được đá đi từ mặt đất với góc nghiêng với mặt phẳng ngang được tính sao cho bóng bay xa nhất. Quãng đường xa nhất (tầm bay xa) mà bóng bay được bằng 62,5 m theo phương ngang. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc ban đầu của quả bóng có độ lớn

- A. 20 m/s
- B. 25 m/s
- C. 25 m/s
- D. 35 m/s

Câu 9. Một trái bóng được đá đi từ mặt đất với góc nghiêng với mặt phẳng ngang được tính sao cho bóng bay xa nhất. Quãng đường xa nhất (tầm bay xa) mà bóng bay được bằng 62,5 m theo phương ngang. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao cực đại (tầm bay cao) của trái bóng đối với mặt đất

- A. 10 m
- B. 16 m
- C. 50 m
- D. 60 m

Rubric

Tiêu chí	Mức 1	Mức 2	Mức 3
Đề án đề xuất phương án	Phương án đề xuất không có tính khả thi cao.	Phương án đề xuất có tính khả thi nhưng chưa có cơ sở vật lý cụ thể.	Phương án đề xuất có tính khả thi cao và có cơ sở vật lý cụ thể.
Lựa chọn dụng cụ thiết kế	Dụng cụ được chọn khó kiểm mắc tiến và không thân thiện với môi trường.	Dụng cụ được chọn dễ kiểm rẻ tiến nhưng không thân thiện với môi trường.	Dụng cụ được chọn thân thiện với môi trường dễ kiểm rẻ tiến.
Trò chế tạo mô hình khảo sát	Chế tạo được mô hình khảo sát dựa vào phương án đề xuất nhưng sản phẩm còn thô và các chi tiết kết nối với nhau còn lỏng lẻo thiếu độ chắc chắn vẫn còn một vài thông số kỹ thuật chưa đạt yêu cầu.	Chế tạo được mô hình khảo sát dựa vào phương án đề xuất sản phẩm đã được trang trí nhưng chưa đẹp các chi tiết kết nối với nhau còn lỏng lẻo còn thiếu độ chắc chắn vẫn còn thô các thông số kỹ thuật đạt yêu cầu.	Chế tạo được mô hình khảo sát dựa vào phương án đề xuất sản phẩm đã được trang trí đẹp các chi tiết kết nối với nhau chắc chắn các thông số kỹ thuật đạt yêu cầu.
Tiến hành khảo sát dự án	Thực hiện việc khảo sát không đúng thời hạn quy định ghi	Thực hiện việc khảo sát đúng thời hạn quy định ghi chép	Thực hiện việc khảo sát đúng thời hạn quy định ghi chép

	chép nhật ký và kết quả khảo sát dự án chưa đầy đủ chưa khoa học.	nhật ký và kết quả khảo sát dự án chưa đầy đủ chưa khoa học.	nhật ký và kết quả khảo sát dự án đầy đủ khoa học.
Kết quả khảo sát dự án	Kết quả khảo sát được trình bày chưa rõ ràng, chưa khoa học, chưa rút ra được kết luận về những điều kiện ném vật đã đạt được tầm xa cực đại.	Kết quả khảo sát được trình bày rõ ràng, khoa học, kết luận chưa đầy đủ và vẫn còn chưa chính xác về những điều kiện ném vật để đạt được tầm xa cực đại.	Kết quả khảo sát được trình bày rõ ràng, khoa học, kết luận đầy đủ và chính xác về những điều kiện ném vật đã đạt được tầm xa cực đại.

Mẫu kế hoạch dự án

Lớp:
Tên nhóm:
Nhóm trưởng:

Tên dự án				
Lĩnh vực môn học				
Lựa chọn phương án				
Phân công nhiệm vụ	Tên thành viên và chức vụ	Nhiệm vụ	Thời gian hoàn thành	Kết quả dự kiến

Mẫu báo cáo dự án

1. Mục đích nghiên cứu

.....

2. Cơ sở lý thuyết

.....

3. Giả thuyết khoa học

.....

4. Phương án thí nghiệm

- Dụng cụ

.....

- Phác thảo mô hình thiết bị

.....

5. Thực hiện thí nghiệm

- Các bước tiến hành

.....

.....
- Bảng số liệu
.....

.....
- Xử lý số liệu
.....
.....

6. Đánh giá kết quả nghiên cứu

.....
.....

7. Kết luận

.....
.....

8. Tài liệu tham khảo

.....
.....

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học ở lớp 6: Lực là nguyên nhân làm thay đổi chuyển động của vật, lực tiếp xúc, lực không tiếp xúc.

- 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>	-Giáo viên đặt vấn đề học tập. - Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu: Bài 12. Chuyển động ném ngang.	HS thực hiện theo 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>	- Quan sát thí nghiệm về chuyển động ném ngang để rút ra nhận xét. - Tìm hiểu về các chuyển động thành phần của chuyển động ném ngang. - Tìm hiểu khái niệm chuyển động ném xiên. - Phân tích chuyển động ném xiên và xác định các đặc	+ Dùng kĩ thuật XYZ + Phương pháp nhóm đôi	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.

	điểm của các chuyển động thành phần.		
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Thuyết giảng - hỏi trả lời.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo hoạt động trải nghiệm. - HS vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế.	Dạy học dự án Làm việc theo nhóm	Đánh giá qua bài báo cáo dự án. Rubric.

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

a. Mục tiêu: Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu về chuyển động ném ngang.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên.

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên đặt vấn đề: Nhảy xa là một ví dụ về chuyển động ném. Theo em, trong việc nhảy xa thì những yếu tố nào có tính quyết định đến thành tích nhảy của vận động viên? 
Bước 2	Học sinh tiếp nhận vấn đề và thảo luận theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. + Yếu tố có tính quyết định đến thành tích nhảy của vận động viên: tốc độ chạy đà và góc giậm nhảy. - 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. Giáo viên dẫn dắt học sinh: Để biết được chính xác yếu tố nào có tính quyết định đến thành tích của vận động viên nhảy xa và làm cách nào để bước nhảy của vận động viên xa nhất thì ta sẽ nghiên cứu bài học hôm nay: BÀI 12: CHUYỂN ĐỘNG NÉM

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Quan sát thí nghiệm về chuyển động ném ngang để rút ra nhận xét.

a. Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm chuyển động ném ngang.
- Từ thí nghiệm về chuyển động ném ngang, học sinh rút ra được:
 - + Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng của viên bi A giống chuyển động rơi của viên bi B.
 - + Hai chuyển động thành phần của chuyển động ném ngang độc lập với nhau.

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: kết quả quan sát thí nghiệm và thảo luận của nhóm.

I. CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

1. Khái niệm chuyển động ném ngang

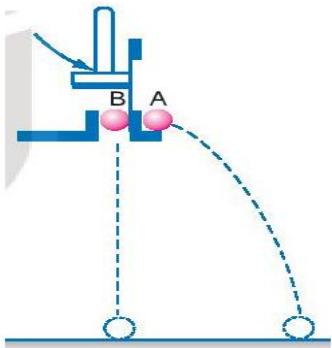
Chuyển động ném ngang là chuyển động có vận tốc ban đầu theo phương nằm ngang và chuyển động dưới tác dụng của trọng lực.

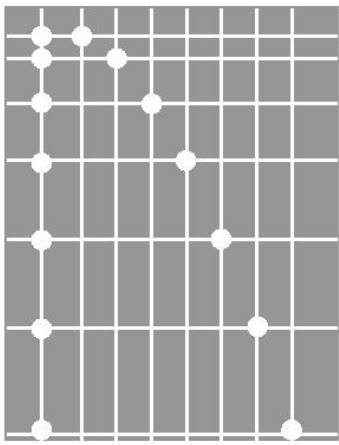
2. Thí nghiệm

Nhận xét:

- + Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng của viên bi A giống chuyển động rơi của viên bi B.
- + Hai chuyển động thành phần của chuyển động ném ngang độc lập với nhau.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu học sinh quan sát thí nghiệm như hình 12.1 và kết hợp đọc SGK trang 49, thảo luận nhóm trả lời các câu hỏi sau:  Hình 12.1. Thí nghiệm về chuyển động ném ngang Câu 1. Hai viên bi A và B có chạm đất cùng lúc không? Câu 2. Quan sát ảnh hoạt nghiệm như hình 12.2, hãy nhận xét về sự thay đổi vị trí theo phương thẳng đứng của hai viên bi sau những khoảng thời gian bằng nhau.

	 Hình 12.2. Ảnh chụp hoạt nghiệm chuyển động của hai viên bi A và B
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. Câu 1. Quãng đường viên bi A chuyển động dài hơn quãng đường của viên bi B nên hai viên bi không rơi xuống cùng một lúc. Viên bi B sẽ rơi xuống trước viên bi A. Câu 2. - Viên bi B: khoảng cách giữa hai vị trí liên tiếp tăng dần trong suốt quá trình rơi. - Viên bi A: quỹ đạo chuyển động có dạng đường cong với vị trí của viên bi khi chiếu lên phương thẳng đứng trùng với vị trí của viên bi B tại mỗi thời điểm $\Rightarrow$ vị trí theo phương thẳng đứng của hai viên bi A và B sau những khoảng thời gian bằng nhau là không đổi. - 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. Giáo viên lưu ý: Nếu bỏ qua sức cản không khí, hai viên bi A và B chạm đất cùng lúc.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về các chuyển động thành phần của chuyển động ném ngang.

a. Mục tiêu:

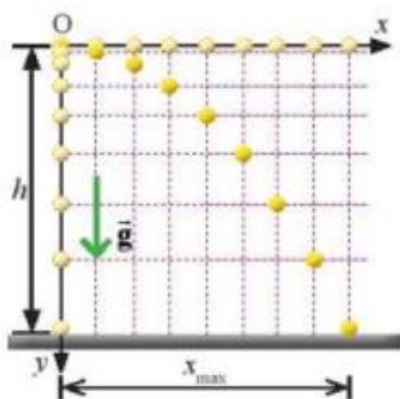
- Viết được phương trình của hai chuyển động thành phần.
- Viết được công thức tính thời gian của chuyển động, công thức tính tầm ném xa của chuyển động ném ngang.
- Nêu được kết luận:
 - + Nếu từ cùng một độ cao đồng thời ném ngang các vật khác nhau với các vận tốc khác nhau thì chúng đều rơi xuống đất cùng một lúc.
 - + Nếu từ các độ cao khác nhau ném ngang các vật với cùng vận tốc thì vật nào được ném ở độ cao lớn hơn sẽ có tầm xa lớn hơn

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:

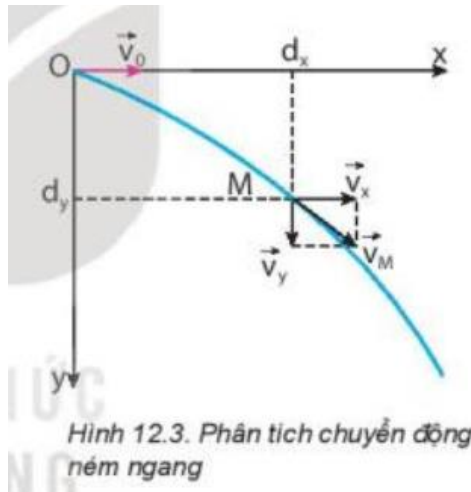
3. Phân tích kết quả thí nghiệm

Chuyển động ném ngang được phân tích thành hai thành phần vuông góc với nhau trên trục Oy thẳng đứng và trên trục Ox nằm ngang.



Hình 9.3. Phân tích chuyển động của viên bi vàng theo hai phương vuông góc

- Xét chuyển động ném ngang trong mặt phẳng như hình vẽ
Vật luôn có gia tốc bằng gia tốc rơi tự do g thẳng đứng hướng xuống và vuông góc với vận tốc ban đầu v_0 . Chọn hệ trục tọa độ Oxy. Chọn gốc thời gian lúc thả vật. Bỏ qua sức cản không khí.



Hình 12.3. Phân tích chuyển động ném ngang

	Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trục Oy)	Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trục Ox)
Gia tốc	$a_y = g$	$a_x = 0$
Vận tốc	$v_y = g.t$	$v_x = v_0$
Phương trình chuyển động	$y = \frac{1}{2}gt^2$	$x = v.t$

+ Công thức tính thời gian chuyển động:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad \text{với } h: \text{ độ cao thả vật}$$

+ Công thức tính tầm ném xa:
$$L = x_{\max} = d_{\max} = v_0 \cdot t = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

+ Vận tốc của vật khi chạm đất:
$$v^2 = v_x^2 + v_y^2 = v_0^2 + (g \cdot t)^2$$

Kết luận

+ Nếu từ cùng một độ cao đồng thời ném ngang các vật khác nhau với các vận tốc khác nhau thì chúng đều rơi xuống đất cùng một lúc.

+ Nếu từ các độ cao khác nhau ném ngang các vật với cùng vận tốc thì vật nào được ném ở độ cao lớn hơn sẽ có tầm xa lớn hơn.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước												
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu Hs đọc SGK trang 50, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi:												
	Câu 1. Nếu bỏ qua sức cản không khí, thì chuyển động thành phần theo phương thẳng đứng có tính chất gì?												
	Câu 2. Hãy quan sát ảnh hoạt nghiệm ở hình 12.2 để chứng tỏ chuyển động thành phần theo phương nằm ngang là chuyển động thẳng đều với vận tốc với v_x bằng v_0												
	Câu 3. Xác định các phương trình của hai chuyển động thành phần.												
	<table><tr><td></td><td>Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trục Oy)</td><td>Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trục Ox)</td></tr><tr><td>Gia tốc</td><td>$a_y = \dots\dots\dots$</td><td>$a_x = \dots\dots\dots$</td></tr><tr><td>Vận tốc</td><td>$v_y = \dots\dots\dots$</td><td>$v_x = \dots\dots\dots$</td></tr><tr><td>Phương trình chuyển động</td><td>$y = \dots\dots\dots$</td><td>$x = \dots\dots\dots$</td></tr></table>		Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trục Oy)	Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trục Ox)	Gia tốc	$a_y = \dots\dots\dots$	$a_x = \dots\dots\dots$	Vận tốc	$v_y = \dots\dots\dots$	$v_x = \dots\dots\dots$	Phương trình chuyển động	$y = \dots\dots\dots$	$x = \dots\dots\dots$
		Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trục Oy)	Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trục Ox)										
Gia tốc	$a_y = \dots\dots\dots$	$a_x = \dots\dots\dots$											
Vận tốc	$v_y = \dots\dots\dots$	$v_x = \dots\dots\dots$											
Phương trình chuyển động	$y = \dots\dots\dots$	$x = \dots\dots\dots$											
Câu 4. Từ phương trình chuyển động của 2 thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng và nằm ngang, hãy suy ra công thức tính thời gian chuyển động và độ dịch chuyển lớn nhất ($d_{\max} = x_{\max}$) của thành phần chuyển động theo phương nằm ngang.													

	$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ Câu 5. + Từ công thức , em hãy cho biết thời gian của chuyển động ném ngang phụ thuộc vào những yếu tố nào? + Từ công thức $L = x_{\max} = d_{\max} = v_0 \cdot t = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2h}{g}}$, tầm ném xa của vật chuyển động ném ngang phụ thuộc vào những yếu tố nào? Câu 6: - Hãy đề xuất phương án thí nghiệm để kiểm tra những kết luận 1 và 2 - Dùng thước kẻ giữ 3 viên bi (sắt thủy tinh và gỗ) có cùng kích thước trên một tấm thủy tinh đặt nghiêng trên mặt bàn rồi nâng thước lên như hình 12.5. Hãy dự đoán tầm xa của 3 viên bi và làm thí nghiệm kiểm tra. Hình 12.5 Câu 7. - Nếu đồng thời ném hai quả bóng giống nhau với những vận tốc bằng nhau theo phương nằm ngang từ hai độ cao h_1 và h_2 khác nhau ($h_1 < h_2$) thì - Quả bóng ném ở độ cao nào chạm đất trước? - Quả bóng ném ở độ cao nào có tầm xa lớn hơn? - Một máy bay chở hàng đang bay ngang ở độ cao 490 m với vận tốc 100 m/s thì thả một gói hàng cứu trợ xuống một làng đang bị lũ lụt. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí. - Sao bao lâu thì gói hàng chạm đất? - Tầm xa của gói hàng là bao nhiêu? - Xác định vận tốc của gói hàng khi chạm đất.
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. Câu 1. Nếu bỏ qua sức cản không khí, thì chuyển động thành phần theo phương thẳng đứng là chuyển động rơi tự do với gia tốc rơi tự do g và với vận tốc ban đầu bằng 0. Câu 2. Trên trục Ox (nằm ngang), hình chiếu vị trí của viên bi A di chuyển được những quãng đường như nhau sau những khoảng thời gian bằng nhau. Do đó trên phương này viên bi A chuyển động thẳng đều. Câu 3.

	Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trục Oy)	Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trục Ox)
Gia tốc	$a_y = g$	$a_x = 0$
Vận tốc	$v_y = g.t$	$v_x = v_0$
Phương trình chuyển động	$y = \frac{1}{2}gt^2$	$x = v.t$
Câu 4. Tọa độ của vật theo phương thẳng đứng: $y = h$ (h là độ cao thả vật) Thời gian chuyển động $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ Độ dịch chuyển lớn nhất ($d_{\max} = x_{\max}$) của thành phần chuyển động theo phương nằm ngang cũng chính là tầm ném xa của chuyển động ném ngang $L = x_{\max} = d_{\max} = v_0.t = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2h}{g}}$ Câu 5. + Thời gian rơi của vật bị ném ngang chỉ phụ thuộc vào độ cao h của vật khi bị ném không phụ thuộc vận tốc ném. + Tầm ném xa của vật bị ném ngang phụ thuộc vào độ cao h của vật khi bị ném và vận tốc ném. Nếu từ cùng một độ cao, đồng thời ném các vật khác nhau với vận tốc khác nhau thì vật nào có vận tốc ném lớn hơn sẽ có tầm xa lớn hơn. Câu 6. - Lấy một viên bi và một quả bóng cùng ném từ một độ cao, ném viên bi với vận tốc lớn hơn khi ném quả bóng, sau khi ném xong hai vật thì ta đo khoảng cách từ chỗ đứng đến vật. - Tầm ném xa của 3 viên bi là như nhau. Câu 7. - quả bóng ném ở độ cao h_1 chạm đất trước (vì $h_1 < h_2$ nên $t_1 < t_2$) - quả bóng ném ở độ cao h_2 có tầm xa lớn hơn (vì $t_1 < t_2$ nên $L_1 < L_2$) $2a) \quad t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{2 \cdot \frac{490}{9,8}} = 10s$ $2b) \quad L = v_0.t = 100.10 = 1000m$ $2c) \quad v = \sqrt{v_0^2 + 2gh} = \sqrt{100^2 + 2.9,8.490} \approx 140m/s$ - 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. Giáo viên thông báo kết luận:	

	+ Nếu từ cùng một độ cao đồng thời ném ngang các vật khác nhau với các vận tốc khác nhau thì chúng đều rơi xuống đất cùng một lúc. + Nếu từ các độ cao khác nhau ném ngang các vật với cùng vận tốc thì vật nào được ném ở độ cao lớn hơn sẽ có tầm xa lớn hơn.
--	---

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu khái niệm chuyển động ném xiên.

a. Mục tiêu: Nêu được khái niệm chuyển động ném xiên. Tìm thêm được các ví dụ về chuyển động ném xiên trong đời sống 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:

II. CHUYỂN ĐỘNG NÉM XIÊN

Chuyển động ném xiên là chuyển động của vật dưới tác dụng của trọng lực và có vectơ vận tốc nghiêng một góc đối với phương ngang.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu Hs đọc SGK trang 51, thảo luận nhóm, Câu 1. Tìm thêm ví dụ về chuyển động ném xiên trong thực tế. Câu 2. Có nhận xét gì quỹ đạo chuyển động của vật ném xiên trong các ví dụ mà em đã tìm. Câu 3. Trình bày khái niệm chuyển động ném xiên.
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. Câu 1. Ví dụ về chuyển động ném xiên trong thực tế: + Ném bóng rổ. + Đánh bóng tennis + Đẩy tạ Câu 2. Quỹ đạo của vật ném xiên (bóng rổ, bóng tennis, tạ) đều có dạng đường cong (dạng parabol). Câu 3. Chuyển động ném xiên là chuyển động của vật dưới tác dụng của trọng lực và có vectơ vận tốc nghiêng một góc đối với phương ngang. - 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 2.4: Phân tích chuyển động ném xiên và xác định các đặc điểm của các chuyển động thành phần.

a. Mục tiêu:

- Phân tích chuyển động ném xiên thành hai thành phần vuông góc với nhau trên trục Oy và trên trục Ox.

- Xác định được các đặc điểm của các chuyển động thành phần.

- Viết được công thức tính tầm cao và tầm xa của chuyển động ném xiên.

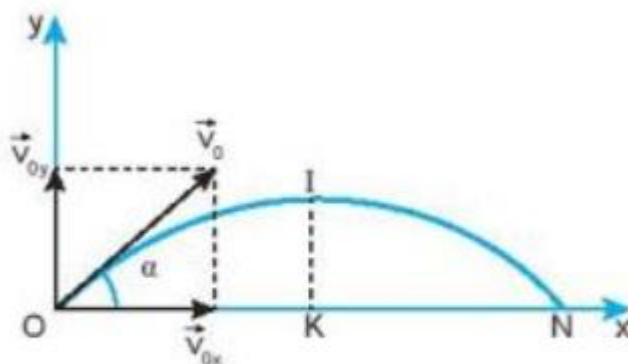
b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

II. CHUYỂN ĐỘNG NÉM XIÊN

1. Phân tích chuyển động ném xiên

Xét chuyển động của một được ném xiên với vận tốc ban đầu $\vec{v}_0$ hợp với phương ngang một góc α . Bỏ qua sức cản không khí.



Hình 12.5. Phân tích chuyển động ném xiên

+ Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trên trục Oy)

Vì vector $\vec{g}$ có hình chiếu lên trục Oy là $-g$ nên thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng chuyển động có gia tốc $a_y = -g$ chuyển động của thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng là chuyển động của vật rơi tự do với vận tốc ban đầu là hình chiếu của $\vec{v}_0$ trên trục Oy: v_{0y}

+ Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trên trục Ox)

Vì vector G có hình chiếu trên trục Ox = 0 tức $a_x = 0$ nên chuyển động trên trục Ox là chuyển động thẳng đều với vận tốc chính là hình chiếu của v_0 lên trục Ox $v_{0x} = v_0 \cdot \cos \alpha$.

	Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trục Oy)	Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trục Ox)
Gia tốc	$a_y = -g$	$a_x = 0$
Vận tốc	$v_y = v_0 \sin \alpha - g.t$	$v_x = v_0 \cdot \cos \alpha$
Phương trình chuyển động	$y = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_0 \cdot \sin \alpha).t$	$x = (v_0 \cdot \cos \alpha).t$

2. Công thức xác định tầm cao và tầm xa của chuyển động ném xiên

a) Tầm cao – tầm bay cao (hay độ cao cực đại) của vật được ném từ mặt đất luôn được tính từ

điều kiện: $v_y = 0$, $t = \frac{v_0 \cdot \sin \alpha}{g}$

Tầm bay cao: $H = h_{\max} = y_{\max} = \frac{v_0^2 \cdot \sin \alpha}{2g}$

b) Tầm bay xa là độ dịch chuyển lớn nhất của thành phần chuyển động theo phương nằm ngang trên trục Ox luôn được tính từ điều kiện: $y = 0$.

$t_{\max} = \frac{2v_0 \cdot \sin \alpha}{g}$

Tầm bay xa: $L = d_{\max} = x_{\max} = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t_{\max} = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Xét chuyển động của một được ném xiên với vận tốc ban đầu $\vec{v}_0$ hợp với phương ngang một góc α. Bỏ qua sức cản không khí. Câu 1. Chọn hệ trục tọa độ để khảo sát chuyển động ném xiên. Câu 2. Tương tự như chuyển động ném ngang, hãy phân tích và nêu đặc điểm, tính chất của hai chuyển động thành phần. Câu 3. Thiết lập công thức xác định tầm cao, tầm xa của chuyển động ném xiên. Câu 4. Người ta bắn một viên bi với vận tốc ban đầu 4 m/s hướng lên theo phương xiên 45° so với phương nằm ngang. Coi sức cản của không khí là không đáng kể. 1. Tính vận tốc của viên bi theo phương nằm ngang và phương thẳng đứng tại các thời điểm: bắt đầu bắn, sau 0,1 giây và sau 0,2 giây. 2. a) Viên bi đạt tầm cao H vào lúc nào? b) Tính tầm cao H. c) Gia tốc của viên bi ở tầm cao H có giá trị bằng bao nhiêu? 3. a) Vận tốc của viên bi có độ lớn cực tiểu ở vị trí nào? b) Viên bi có vận tốc cực tiểu vào thời điểm nào? 4. a) Khi nào viên bi chạm sàn? b) Xác định vận tốc của viên bi khi chạm sàn. c) Xác định tầm sai L của viên bi.
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.

Câu 1. Chọn hệ trục tọa độ Oxy, trục Oy thẳng đứng, trục Ox nằm ngang. Gốc tọa độ O tại vị trí thả vật.

Câu 2.

+ **Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trên trục Oy)**

Vì vectơ $\vec{g}$ có hình chiếu lên trục Oy là $-g$ nên thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng chuyển động có gia tốc $a_y = -g$ chuyển động của thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng là chuyển động của vật rơi

tự do với vận tốc ban đầu $\vec{v}_0$

+ **Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trên trục Ox)**

Vì vectơ $\vec{G}$ có hình chiếu trên trục Ox = 0 tức $a_x = 0$ nên chuyển động trên trục Ox là chuyển động thẳng đều với vận tốc chính là hình chiếu của v_0 lên trục Ox.

	Thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng (trục Oy)	Thành phần chuyển động theo phương nằm ngang (trục Ox)
Gia tốc	$a_y = -g$	$a_x = 0$
Vận tốc	$v_y = v_0 \sin \alpha - g.t$	$v_x = v_0 \cdot \cos \alpha$
Phương trình chuyển động	$y = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_0 \cdot \sin \alpha).t$	$x = (v_0 \cdot \cos \alpha).t$

Câu 3.

Tầm bay cao:
$$H = h_{\max} = y_{\max} = \frac{v_0^2 \cdot \sin \alpha}{2g}$$

Tầm bay xa:
$$L = d_{\max} = x_{\max} = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t_{\max} = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$$

Câu 4.

1. $v_{ox} = v_o \cdot \cos \alpha = 4 \cdot \cos 45^\circ = 2\sqrt{2}m/s$

$v_{oy} = v_o \cdot \sin \alpha = 4 \cdot \sin 45^\circ = 2\sqrt{2}m/s$

Vận tốc của viên bi theo phương ngang sau 0,1 giây và sau 0,2 giây là

$v_o = v_{ox} = 2\sqrt{2}m/s$

Vận tốc của viên bi theo phương thẳng đứng sau 0,1 giây:

$v_y = v_{oy} - gt = 2\sqrt{2} - 9,8 \cdot 0,1 \approx 1,85m/s$

Vận tốc của viên bi theo phương thẳng đứng sau 0,2 giây:

$v_y = v_{oy} - gt = 2\sqrt{2} - 9,8 \cdot 0,2 \approx 0,87m/s$

2.

	$a) \quad t = \frac{v_{oy}}{g} = \frac{2\sqrt{2}}{9,8} \approx 0,29s$ $b) \quad H = \frac{v_{oy}^2}{2g} = \frac{(2\sqrt{2})^2}{2.9,8} \approx 0,4s$ $c) \quad a = g = 9,8m/s^2$ 3. a) Vận tốc của viên bi có độ lớn cực tiểu ở vị trí tầm cao $h = 0,4m$ b) $t = 0,29s$ 4. a) Thời gian viên bi chạm mặt sàn là $t = \frac{2.v_{oy}}{g} = \frac{2.2\sqrt{2}}{9,8} \approx 0,58s$ b) $v_y = \sqrt{v_{oy}^2 + 2gh} \approx 4m/s$ $c) \quad L = \frac{v_o^2 \cdot \sin^2 2\alpha}{g} \approx 0,82s$ - 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 3: Luyện tập

a. Mục tiêu: HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về chuyển động ném ngang.

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 chuyển giao nhiệm vụ: Vận dụng các kiến thức đã học về chuyển động ném ngang và ném xiên để hoàn thành phiếu học tập số 1.
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. Câu 1. (1) thẳng đều, (2) bằng nhau, (3) rơi tự do, (4) khác nhau, (5) parabol, (6) thẳng đều, (7) bằng nhau, (8) ném thẳng đứng, (9) khác nhau, (10) parabol (11) vận tốc, (12) thẳng đứng. Câu 2. B Câu 3. D Câu 4. C Câu 5. A Câu 6. A Câu 7. B

	Câu 8. B $L = \frac{v_o^2 \cdot \sin^2 2\alpha}{g} \Leftrightarrow 62,5 = \frac{v_o^2 \sin^2 2.45}{10}$ Áp dụng công thức: $\Rightarrow v_o = 25m/s$ Câu 9. B $H = \frac{v_o^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{25^2 \cdot \sin^2 45}{2.10} = 15,625m \approx 16m$ Áp dụng công thức:
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 4: Hoạt động trải nghiệm.

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.

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1:	Lập phương án làm thí nghiệm kiểm tra: điều kiện để ném một vật đạt tầm bay xa lớn nhất. + Để ném ngang một vật đạt tầm bay xa lớn nhất thì phải chọn độ cao như thế nào? + Để ném xiên một vật đạt tầm bay xa lớn nhất thì phải chọn góc ném như thế nào?
Nội dung 2:	Thực hiện thí nghiệm, rút ra nhận xét. Viết báo cáo về kết quả tìm được.
Nội dung 3:	Trình bày báo cáo trước lớp.
Nội dung 4:	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của học sinh.

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

Giáo viên:
Ngày soạn :

CHƯƠNG III: ĐỘNG LỰC HỌC

Tiết 21:

BÀI 13: TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC. CÂN BẰNG LỰC

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nêu được quy tắc tổng hợp phân tích lực
- Phát biểu được quy tắc hình bình hành. Vẽ được hình vẽ thể hiện quy tắc này
- Nêu được khái niệm về các lực cân bằng, không cân bằng

2. Về năng lực

- Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng.
- Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.
- Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau.

3. Về phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập
- Có ý thức tìm hiểu 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

- Máy tính, màn hình trình chiếu
- Phiếu học tập

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a. Mục tiêu:

- Xuất phát từ tình huống thực tế cho học sinh thấy được sự cần thiết của tổng hợp lực

b. Nội dung:

- Học sinh trả lời câu hỏi khởi động

c. Sản phẩm

- Học sinh sử dụng quy tắc hình bình hành để biểu diễn

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- Ổn định trật tự, kiểm tra sĩ số - GV đặt vấn đề: trong thực tế một vật có thể chịu tác dụng của nhiều lực ví dụ như hình ảnh hai cano kéo một tàu chở hàng. Tàu chở hàng sẽ chuyển động theo hướng nào? Làm thế nào để tính được độ lớn của lực kéo tác dụng lên tàu chở hàng? - GV tổng hợp đáp án, qua đó thấy được quan điểm của HS về tổng hợp lực - GV giới thiệu bài học mới giúp học sinh có được hiểu biết đầy đủ hơn về khái niệm tổng hợp phân tích lực	- Lớp trưởng báo cáo sĩ số - Học sinh đưa ra phương án xác định hợp lực bằng quy tắc hình bình hành

2. Hoạt động 2: Hướng dẫn học sinh tìm hiểu khái niệm tổng hợp lực, hợp lực, lực thành phần, quy tắc tổng hợp lực

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được khái niệm hợp lực, viết được biểu thức hợp lực dưới dạng vector, nêu được quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương, khác phương

b. Nội dung:

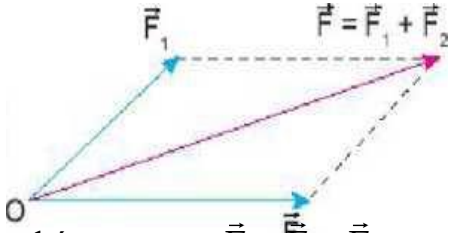
- GV hướng dẫn học sinh khai thác tình huống trong hình 13.1a và 13.1b trong SGK để hình thành các khái niệm tổng hợp lực, lực thành phần, hợp lực
- GV gợi ý cho học sinh thảo luận các tình huống trong hình 13.2a và 13.2b trong SGK để rút ra quy tắc tổng hợp lực
- HS trả lời các câu hỏi trong SGK

c. Sản phẩm

- Khái niệm tổng hợp lực – hợp lực, lực thành phần
- Biểu thức hợp lực dưới dạng vector
- Quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương, khác phương
- Đáp án các bài tập ví dụ

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Tổng hợp lực – hợp lực - GV hướng dẫn học sinh khai thác tình huống trong hình 13.1a và 13.1b trong SGK để hình thành các khái niệm tổng hợp lực, lực thành phần, hợp lực + GV yêu cầu học sinh đọc phần đọc hiểu từ đó phát biểu khái niệm tổng hợp lực, lực thành phần, hợp lực + GV yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi SGK	- HS thực hiện nhiệm vụ được giao + HS phát biểu khái niệm tổng hợp lực – hợp lực: Tổng hợp lực là phép thay thế hai hay nhiều lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt các lực ấy.$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ + HS trả lời các câu hỏi trong SGK CH1: Vì lực đẩy của người bố tác dụng lên hộp làm hộp chuyển động nên lực này có thể thay thế lực đẩy của hai anh em
Quy tắc tổng hợp lực - GV chia lớp thành 4 nhóm - GV yêu cầu các nhóm thảo luận các tình huống trong hình 13.2 và 13.3, hoàn thành các câu hỏi trong SGK để rút ra quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương và quy tắc tổng hợp hai lực khác phương (đồng quy) - GV đưa ra nhận xét đáp án của từng nhóm	- HS hoạt động theo nhóm, tìm thông tin, thảo luận, trình bày vào bảng của nhóm mình Quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương a. Hai lực cùng phương cùng chiều $\Rightarrow F = F_1 + F_2$ Vec tơ hợp lực cùng chiều với hai vector thành phần b. Hai lực cùng phương ngược chiều $\Rightarrow F = F_1 - F_2$ Vector hợp lực cùng chiều với vector lực có độ lớn lớn hơn

- GV yêu cầu học sinh giải quyết câu hỏi SGK - GV tổng kết lại hoạt động 2	Quy tắc tổng hợp hai lực khác phương  Biểu thức vector: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ Biểu thức độ lớn: $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2.F_1.F_2.\cos\alpha$ - HS trả lời: 1. $\alpha = 90^\circ$. Hình minh hoạ: 2. b) $F_{hl} = 8000\sqrt{3} \approx 13856$ d) $F_{hl} = 8000\sqrt{2} \approx 11314 \text{ N}$. - HS ghi nhận
--	---

3. Hoạt động 3: Hướng dẫn học sinh tìm hiểu các lực cân bằng và không cân bằng

a. Mục tiêu:

- Xuất phát từ điều kiện cân bằng của chất điểm để học sinh hiểu khái niệm các lực cân bằng và không cân bằng

b. Nội dung:

- GV phân tích điều kiện để một hệ lực cân bằng
- HS trả lời được các câu hỏi trong SGK

c. Sản phẩm

- Hệ lực cân bằng và hệ lực không cân bằng

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- GV làm rõ điều kiện cân bằng của một hệ lực đó là các lực đó phải tác dụng lên cùng một vật và hợp các lực bằng không - Nêu thiếu một trong hai điều kiện đó thì hệ lực không cân bằng ví dụ: + Các lực tác dụng vào vật có hợp lực khác không. Khi đó hợp lực này sẽ làm biến đổi vận tốc của vật + Hai lực trực đối tác dụng vào hai vật khác nhau - GV yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi trong SGK	- HS ghi nhận - HS trả lời các câu hỏi trong SGK CH1:

	a. Có hai lực tác dụng lên quyển sách: trọng lực và phản lực b. Hai lực cân bằng nhau nên quyển sách nằm yên CH2: 1. $F_{hl} = 100N$, hướng về phía trước 2. a. 13.7d và 13.7b có hợp lực khác không b. 13.7b dưới tác dụng lực đẩy của tay bút chì chuyển động trên mặt bàn 13.7d dưới tác dụng của trọng lực quả bóng chuyển động xuống dưới
--	--

4. Hoạt động 4: Hướng dẫn học sinh tìm hiểu phép phân tích lực

a. Mục tiêu:

- Phân tích lực theo hai thành phần vuông góc với nhau, đồng thời hiểu được ý nghĩa của việc phân tích lực

-

b. Nội dung:

- GV yêu cầu học sinh đọc phần đọc hiểu, gợi ý cho HS thảo luận về tác dụng của trọng lực trong hình 13.8 SGK
- HS trả lời được các câu hỏi trong mục này

c. Sản phẩm

- Khái niệm phân tích lực, quy tắc phân tích lực

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- GV yêu cầu học sinh đọc phần đọc hiểu, gợi ý cho HS thảo luận về tác dụng của trọng lực trong hình 13.8 SGK, qua đó thấy được: Phân tích lực là thay thế một lực bằng những lực thành phần có tác dụng giống hệt lực đó - GV yêu cầu học sinh lên bảng vẽ hình phân tích trọng lực theo hai phương: vuông góc và song song với mặt phẳng nghiêng - GV yêu cầu học sinh hoàn thành câu hỏi trong SGK	- HS ghi nhận - HS trả lời các câu hỏi trong SGK CH1: 1. Lực đàn hồi của lò xo, trọng lực, phản lực mặt phẳng nghiêng tác dụng lên vật 2. Trọng lực gồm hai thành phần: thành phần trọng lực vuông góc với mặt phẳng nghiêng gây ra áp lực lên mặt nghiêng, thành phần trọng lực song song với mặt phẳng nghiêng có xu hướng kéo vật chuyển động

	theo phương song song với mặt nghiêng
--	---------------------------------------

5. Hoạt động 5: Vận dụng (về nhà)

a. Mục tiêu:

- HS vận dụng kiến thức đã học

b. Nội dung:

- GV yêu cầu học sinh về nhà giải quyết bài toán sau:
Một vật có trọng lượng $P = 20\text{N}$ đặt trên một mặt phẳng nghiêng hợp với phương nằm ngang một góc 30°
 - a. Vẽ hình phân tích trọng lực ra hai lực thành phần vuông góc và song song với mặt nghiêng
 - b. Tính độ lớn của mỗi lực thành phần đó

c. Sản phẩm: Bài làm ở nhà của HS

d. Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ trên lớp
- HS thực hiện ở nhà

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

Giáo viên:

Ngày soạn

Tiết 22:

BÀI 14. ĐỊNH LUẬT I NIU TON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết lực không phải là yếu tố cần thiết để duy trì chuyển động của vật.
- Phát biểu được định luật 1 Newton.
- Nhận biết được quán tính là một tính chất của các vật, thể hiện xu hướng bảo toàn vận tốc (cả về hướng và độ lớn) ngay cả khi không có lực tác dụng vào vật.
- Nêu được ví dụ về quán tính trong một số hiện tượng thực tế, trong đó một số trường hợp quán tính có lợi, một số trường hợp quán tính có hại.
- Viết và trình được đề tài quán tính trong các vụ tai nạn giao thông và cách phòng tránh

2. Năng lực

Năng lực Vật lí:

- Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lí: Phát hiện ra các hiện tượng liên quan đến định luật I Newton và quán tính.
- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Học sinh phát hiện hiện tượng liên quan quán tính trong cuộc sống và giải thích hiện tượng.

3. Về phẩm chất

- Góp phần phát triển phẩm chất : Chăm chỉ, kiên trì thực hiện nhiệm vụ - bài tập.
- Góp phần phát triển phẩm chất trách nhiệm: Chấp hành tốt và tuyên truyền cho gia đình không phóng nhanh vượt ẩu khi tham gia giao thông.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Chuẩn bị một số hình ảnh về các nhà vật lý, hình ảnh hoặc video liên quan đến thí nghiệm Galile và quán tính.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu: Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về định luật 1 Niu-ton.

a. Mục tiêu:

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: câu trả lời của học sinh về nguyên nhân duy trì chuyển động.

d. Tổ chức thực hiện:

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên đặt vấn đề: Để quyền sách trên bàn chuyển động với vận tốc v ta phải tác dụng vào quyền sách một lực. Khi ta ngừng tác dụng lực thì quyền sách dừng lại. Vậy một vật muốn duy trì chuyển động thì cần phải có lực tác dụng vào nó hay không?
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ
- **Báo cáo thảo luận:** Học sinh thảo luận trả lời câu hỏi
- **Kết luận và nhận định:** Khi ta ngừng tác dụng lực thì quyền sách dừng lại. Nhiều hiện tượng tương tự như vậy trong thực tế dễ làm nảy sinh ý nghĩ cho rằng: muốn cho một vật duy trì được vận tốc không đổi thì phải cho vật khác tác dụng lên nó. Quan điểm này được nhà triết học cổ đại A-ri-xtot (384 -322 tr.CN) khẳng định và truyền bá, đã thống trị nhiều thế kỉ. Thực tế có phải như vậy không ? Nêu ví dụ khác: Ta ngừng đạp xe tại sao xe vẫn còn chuyển

động?

Muốn biết điều đó hôm nay chúng ta học bài mới.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu thí nghiệm của Galile

a. Mục tiêu:

- Mô tả được thí nghiệm Galile về lực và chuyển động.
- Làm sáng tỏ mối liên hệ giữa lực và chuyển động
- Vận dụng kiến thức cuộc sống và kiến thức đã học giải thích được thí nghiệm Galile.

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: Câu trả lời trên phiếu học tập của học sinh.

HS nhận biết được:

I. Lực và chuyển động.

- Khi hạ thấp độ nghiêng của máng 2, hòn bi lăn trên máng 2 được một đoạn dài hơn.
- Hòn bi không lăn được đến độ cao ban đầu là vì có *ma sát*.
- Không có ma sát và nếu máng nghiêng 2 nằm ngang thì hòn bi sẽ lăn mãi mãi với vận tốc không đổi.

d. Tổ chức thực hiện:

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** yêu cầu học sinh thảo luận nhóm trả lời phiếu số 1

Phiếu học tập số 1

Câu 1. Thả hòn bi từ độ cao h_1 ở máng 1. So sánh độ cao h_2 mà bi đạt được khi lên máng 2 ở h_1 ? Giải thích ?

Câu 2. Nếu giảm bớt góc nghiêng α của máng hai. So sánh quãng đường đi được trong trường hợp này với trường hợp đầu?

Câu 3. Nếu để máng hai nằm ngang $\alpha = 0$ thì quãng đường bi lăn được trên máng hai so với các trường hợp trên như thế nào?

Câu 4. Nếu bỏ qua ma sát thì hòn bi sẽ chịu tác dụng của những lực nào ? Có nhận xét gì về lực tổng hợp tác dụng lên vật ? Lúc này bi sẽ lăn như thế nào?

Câu 5. Nếu bỏ qua ma sát thì chính xác là hòn bi sẽ lăn với vận tốc không đổi mãi mãi. Vậy qua thí nghiệm này ta rút ra nhận xét gì ?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** học sinh tổ chức thảo luận nhóm trả lời phiếu học tập

- **Báo cáo và thảo luận:** Học sinh báo cáo kết quả và thảo luận các nhóm.

Sản phẩm mong muốn

Câu 1. $h_1 > h_2$, vì giữa máng và bi có ma sát nên bi không đạt được độ cao $h_2 = h_1$.

Câu 2. $S_2 > S_1$.

Câu 3. Quãng đường bi lăn được là rất dài

Câu 4. Bi chịu tác dụng của trọng lực và phản lực có độ lớn bằng nhau nhưng ngược chiều nên hợp lực tác dụng lên vật bằng 0. Hòn bi sẽ lăn mãi mãi.

Câu 5. Thí nghiệm này cho thấy, nếu ta có thể loại trừ được tác dụng cơ học lên một vật thì vật sẽ chuyển động thẳng đều với vận tốc vốn có của nó.

- **Kết luận và nhận định:** giáo viên nhận xét và kết luận kiến thức.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu định luật I Newton và quán tính

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định luật I Niu-ton.
- Nêu được ý nghĩa của định luật I Niu-ton, đó là quán tính của vật.
- Biết vận dụng định luật về quán tính để giải thích một số hiện tượng vật lý.

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: Đáp án của HS trên phiếu học tập
HS nhận biết được:

II. Định luật 1 Newton

Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không. Thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.

III. Quán tính.

1. Quán tính

- Tính chất bảo toàn trạng thái đứng yên hay chuyển động của vật, gọi là *quán tính* của vật.
- Do có quán tính mà mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.
- Định luật 1 Newton còn được gọi là định luật quán tính

2. Ứng dụng của quán tính trong đời sống

d. Tổ chức thực hiện:

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Năm 1687, nhà vật lý người Anh Newton đã khái quát kết quả nghiên cứu của mình, đồng thời phát triển các ý tưởng của Galilei thành một định luật chuyển động, sau này được gọi là định luật 1 Newton. Yêu cầu học sinh trả lời phiếu học tập số 2

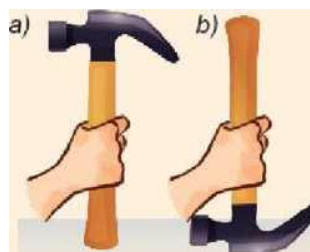
Phiếu học tập số 2

Câu 1. Phát biểu nội dung của định luật I Newton?

Câu 2. Phát biểu định nghĩa quán tính?

Câu 3. Sử dụng khái niệm và quán tính để giải thích hiện tượng sau

- Khi ngồi trên ô tô, tàu lượn cao tốc hoặc máy bay, hành khách luôn được nhắc thắt dây an toàn. Giải thích điều này.
- Để tra đầu búa vào cán, nên chọn cách nào dưới đây? Giải thích tại sao.
- + Đập mạnh cán búa xuống đất như Hình a.
- + Đập mạnh đầu búa xuống đất như Hình b.



- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận nhóm để trả lời phiếu số 2

- **Báo cáo và thảo luận :** Học sinh báo cáo kết quả thảo luận và các nhóm nhận xét bổ sung

Sản phẩm mong muốn phiếu số 2

Câu 1. Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không. Thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.

Câu 2. Tính chất bảo toàn trạng thái đứng yên hay chuyển động của vật, gọi là quán tính của vật.

- Do có quán tính mà mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.
- Định luật 1 Newton còn được gọi là định luật quán tính

Câu 3. Sử dụng khái niệm và quán tính để giải thích hiện tượng sau

- Khi ngồi trên ô tô, tàu lượn cao tốc hoặc máy bay, hành khách luôn được nhắc thắt dây an toàn. Giải thích điều này.

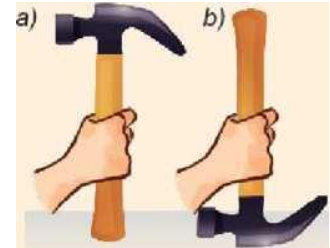
+ Vận tốc của các phương tiện này thường rất lớn nên khi phương tiện thay đổi vận tốc đột ngột thì theo quán tính, hành khách sẽ bị va đập hoặc bị ngã, nặng hơn có thể bị chấn thương, tử vong.

+ Còn khi thắt dây an toàn thì dây an toàn sẽ giữ lại được cơ thể chúng ta, tránh trường hợp bị va đập mạnh nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Để tra đầu búa vào cán, nên chọn cách nào dưới đây? Giải thích tại sao.

Ta nên chọn cách đập mạnh cán búa xuống đất như Hình 14.4.

Vì khi đập cán búa xuống đất, khi chạm đất thì cán búa dừng lại đột ngột, theo quán tính đầu búa vẫn có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn nên vẫn tiếp tục đi xuống. Do vậy, đầu búa sẽ dễ tra vào cán hơn và chắc chắn hơn.



- **Nhận định và kết luận:** Giáo viên nhận xét câu trả lời bổ sung cho các nhóm đưa ra kết luận chung về kiến thức

Hoạt động 4: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Vận dụng được định luật I Newton và an toàn giao thông.

b. Nội dung: học sinh tổ chức thảo luận nhóm trả lời phiếu học tập số 3

Phiếu số 3

Giải thích được nguyên nhân của nhiều vụ tai nạn giao thông liên quan đến quán tính. Chuẩn bị một bài thuyết trình về đề tài sau đây: Rất nhiều vụ tai nạn giao thông có nguyên nhân từ quán tính. Em hãy nêu một số ví dụ về điều đó và cách phòng tránh những tai nạn này?

c. Sản phẩm: Các ví dụ thảo luận của học sinh

d. Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** yêu cầu học sinh thảo luận làm nhiệm vụ trong phiếu số 3. Các nhóm có 10 phút để kiểm tra thống nhất nội dung

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ phiếu số 3 ở nhà thống nhất nội dung trình bày.

- **Báo cáo thảo luận:** Nhóm học sinh trình bày sản phẩm của mình.

Sản phẩm mong đợi

- Nguyên nhân của nhiều vụ tai nạn giao thông liên quan đến quán tính: đó là do các phương tiện giao thông đang chạy với tốc độ cao, khi gặp tình huống bất ngờ thì phanh gấp. Một số tình huống có thể xảy ra như sau:

+ Xe không dừng lại ngay được mà vẫn tiếp tục chuyển động thêm một đoạn do có quán tính. Va chạm với phương tiện giao thông khác gây ra các thiệt hại về người và tài sản.

+ Xe dừng lại đột ngột, tuy nhiên theo quán tính xe có xu hướng bảo toàn vận tốc nên có thể bị lật nhào, gây ra các va đập cực mạnh, gây ra các hậu quả cực kì nghiêm trọng cho người trong xe và các người tham gia giao thông khác.

- Ví dụ về những vụ tai nạn giao thông có nguyên nhân từ quán tính:

+ Xe đang chạy với tốc độ cao, dừng, hãm phanh đột ngột.



- + Tăng tốc (xe máy, ô tô, ...) đột ngột.
- + Xe đang chạy mà rẽ sang trái, sang phải đột ngột, quá gấp.



- + Xe chở quá tải, xe chạy ba, xe lạng lách...
- + Xe chở quá tải, xe chạy ba, xe lạng lách...



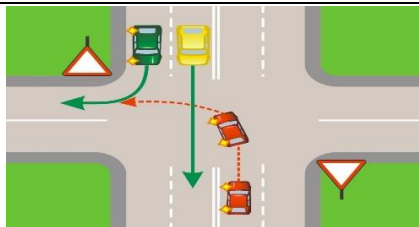
- Để phòng tránh những tai nạn này, chúng ta cần:
- + Chạy đúng tốc độ quy định.



- + Luôn giữ khoảng cách an toàn với các phương tiện giao thông khác.



- + Bật xi nhan ở khoảng cách phù hợp trước khi muốn chuyển làn, rẽ phải, rẽ trái, ...



+ Không chở quá số người quy định.



Nhận định và kết luận: Giáo viên nhận xét kết luận về báo cáo của học sinh. Nêu rõ mối liên hệ giữa quán tính và an toàn giao thông. Từ đó nâng cao kiến thức an toàn giao thông cho học sinh.

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu

- Vận dụng định luật 1 và quán tính để giải thích các hiện tượng liên quan trong cuộc sống

b. Nội dung: Học sinh về nhà tìm 3 các hiện tượng về quán tính khác với các phần đã trình bày trong bài. Giải thích được hiện tượng đó qua định luật 1

c. Sản phẩm: Học sinh nêu 3 hiện tượng và giải thích qua định luật quán tính.

d. Tổ chức thực hiện.

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Yêu cầu học sinh thực hiện nội dung nhiệm vụ. Các nhóm báo cáo kết quả thông qua bài nộp cho thầy(cô).

- Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ.

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

Giáo viên:

Ngày soạn

Tiết 23, 24:

BÀI 15. ĐỊNH LUẬT 2 NEWTON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Phát biểu và viết được công thức của định luật 2 Newton. Vận dụng được vào những bài toán đơn giản.
- Nêu được trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn của Trái Đất đặt vào vật. Trọng lượng (số đo độ lớn của trọng lực) được tính bằng công thức $p = mg$.
- Nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

2. Năng lực

- Nhận thức vật lý
- + Trình bày mối liên hệ giữa a, m, F
- + Giải thích được các mối liên hệ giữa các đại lượng a, m, F trong thực tế cuộc sống.
- Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lý:
- + Đề xuất phương án thí nghiệm tìm hiểu mối liên hệ a, F, m
- + Xây dựng kế hoạch thí nghiệm tìm hiểu mối liên hệ a, F, m
- + Báo cáo và thảo luận tìm ra mối liên hệ
- Vận dụng kiến thức
- + Sử dụng kiến thức đã học giải thích hiện tượng thực tế cuộc sống

3. Về phẩm chất

- Góp phần phát triển phẩm chất chăm chỉ: Chăm chỉ, kiên trì thực hiện nhiệm vụ.
- Góp phần phát triển phẩm chất trách nhiệm: Chấp hành tốt và tuyên truyền tham gia giao thông không chở xe quá tải

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Hình vẽ về xe đẩy hàng và bộ thí nghiệm kiểm chứng định luật II Newton

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Khởi động. Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về định luật Newton.

a. Mục tiêu

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: các ý tưởng của học sinh khi.

d. Tổ chức thực hiện:

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên đặt vấn đề: *Đẩy một xe chở hàng cho nó chuyển động và nhận xét xem gia tốc của xe tăng hay giảm, nếu;*
 - + *Giữ nguyên lực đẩy nhưng khối lượng xe tăng lên (Hình a và b).*
 - + *Giữ nguyên khối lượng nhưng lực đẩy tăng lên (Hình b và c).*



Giáo viên chiếu video liên quan đến để học sinh quan sát

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ

- **Báo cáo thảo luận:** Học sinh thảo luận trả lời câu hỏi

- **Kết luận và nhận định:** Khi ta thay đổi khối lượng và lực tác dụng lên vật thì có sự tăng giảm của gia tốc vật. Vậy gia tốc của vật có mối liên hệ với khối lượng và lực tác dụng lên vật như thế nào?. Định luật I Newton cho ta biết trạng thái của vật khi vật không chịu lực tác dụng hoặc hợp lực tác dụng lên vật bằng 0. Khi đó trạng thái của các vật chỉ phụ thuộc vào trạng thái ban đầu của vật như thế nào mà thôi, nghĩa là vật đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, vật chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều mãi mãi. Vậy nếu hợp lực tác dụng lên vật khác 0 thì vật sẽ ở trạng thái nào? Ta sẽ tìm hiểu qua nội dung.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu định luật 2 Newton

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định luật 2 Newton
- Nêu được ý nghĩa của định luật 2 Newton
- Biết vận dụng định luật 2 Newton để giải thích một số hiện tượng vật lý.

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: Câu trả lời của HS trên phiếu học tập

I. Định luật 2 Newton

Định luật 2 Newton : Nội dung

Biểu thức: $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ hay $\vec{F} = m\vec{a}$

Trong trường hợp vật chịu nhiều lực tác dụng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \dots, \vec{F}_n$ thì $\vec{F}$ là hợp lực của các lực đó:

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$$

d. Tổ chức hoạt động

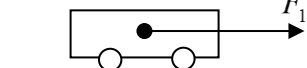
- **Chuyển giao nhiệm vụ :** Thực hiện phiếu trả lời trắc nghiệm số 1

Phiếu học tập số 1:

Cho các trường hợp chuyển động sau: So sánh các trường hợp a) và b), chuyển động trong trường hợp nào có gia tốc lớn hơn? Giải thích?

Câu 1. Trường hợp hai xe (a), (b) cùng khối lượng và $\vec{F}_1 > \vec{F}_2$

a)





Câu 2. Trường hợp xe (a) có khối lượng lớn hơn xe (b) và chịu cùng lực kéo



Câu 3. Rút ra mối liên hệ giữa a, F, m từ đó nêu nội dung và biểu thức của định luật II newton?. Đơn vị của lực?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** học sinh thảo luận trả lời nhiệm vụ học tập mối liên hệ giữa các đại lượng a, F, m .
- **Báo cáo và thảo luận:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm, sau đó báo cáo kết quả và thảo luận. Đại diện 1 nhóm trình bày.

Sản phẩm nội dung của phiếu số 1

Câu 1. $\vec{F}$ càng lớn thì $\vec{a}$ càng lớn và ngược lại.

Câu 2: m càng lớn thì a càng nhỏ

Câu 3: Phụ thuộc vào F và m . Khi F tăng thì a tăng, khi m tăng thì a giảm. Vậy, có thể: $A \sim$

F và $a \sim \frac{1}{m} \cdot \vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ hay $\vec{F} = m \vec{a}$. Đơn vị của lực $1N=1kg/m/s^2$

- **Kết luận và nhận định:** Khái quát từ rất nhiều quan sát và thí nghiệm, Newton đã xây dựng được mối liên hệ giữa lực, khối lượng và gia tốc, nêu lên thành định luật II Newton. GV thông báo nội dung định luật.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu mối liên hệ giữa khối lượng và quán tính

a. Mục tiêu

- Phát biểu mối liên hệ giữa khối lượng và quán tính

b. Nội dung: Tổ chức thực hiện thảo luận nhóm tìm hiểu mối liên hệ giữa quán tính và khối lượng

c. Sản phẩm : Câu trả lời của HS trên phiếu học tập

II. Khối lượng và quán tính

- Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

- Khối lượng là đại lượng vô hướng luôn dương và có tính cộng được

d. Tổ chức hoạt động

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** yêu cầu các nhóm thảo luận và thực hiện phiếu học tập số 2

Phiếu học tập số 2

Câu 1. Nhắc lại khái niệm khối lượng của vật?

Câu 2. Định luật II còn cho ta một cách hiểu mới về khối lượng. Cho hai vật chịu tác dụng của những lực có độ lớn bằng nhau. Hãy vận dụng định luật II Newton để suy ra rằng, vật nào có khối lượng lớn hơn thì khó làm thay đổi vận tốc của nó hơn, tức là có mức quán tính lớn hơn?

Câu 3. Qua bài toán này ta thấy khối lượng không chỉ đo lượng vật chất mà còn được dùng để đo mức quán tính của vật. Cứ vật nào có mức quán tính lớn hơn thì có khối lượng lớn hơn và ngược lại. Hãy định nghĩa khối lượng theo cách khác?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận và thực hiện nhiệm vụ trong phiếu số 2. Giáo viên quan sát học sinh thực hiện nhiệm vụ, phát hiện khó khăn giúp đỡ học sinh

- **Báo cáo kết quả thảo luận:** Học sinh báo cáo kết quả thảo luận nhóm với sự điều hành của giáo viên

Sản phẩm phiếu số 2

Câu 1. Khối lượng của vật chỉ lượng chất tạo thành vật đó.

Câu 2. $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 \Rightarrow m_1 a_1 = m_2 a_2 \Rightarrow a_1 = \frac{m_2}{m_1} a_2$.

Nếu $m_1 < m_2$: $a_1 > a_2$ tức khó thay đổi vận tốc của vật 2 hơn vật 1 và ngược lại.

Câu 3. Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

- **Kết luận và nhận định:** Giáo viên tổng hợp ý kiến các nhóm và nêu kết luận về khối lượng và quán tính.

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 Newton.

a. Mục tiêu:

- Đề xuất phương án thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 Newton
- Nêu các dụng cụ thí nghiệm cần thiết để kiểm chứng định luật 2 Newton
- Thực hiện thí nghiệm kiểm chứng
- Báo cáo kết quả thảo luận về thí nghiệm.

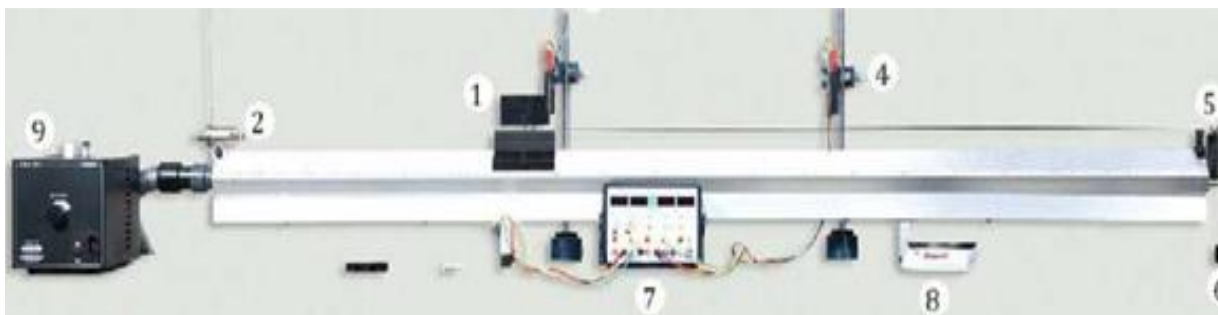
b. Nội dung: Các nhóm thực hiện thí nghiệm kiểm chứng, báo cáo kết quả thí nghiệm từ đó kiểm nghiệm lại nội dung định luật 2.

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả thí nghiệm của các nhóm

Sử dụng bộ dụng cụ thí nghiệm để kiểm chứng nội dung định luật 2

III. Thí nghiệm minh họa định luật 2 Newton

a. Dụng cụ



1. Tấm chắn sáng;

2. Màn trượt đệm khí;

3. Cổng quang điện 1 ;

4. Cổng quang điện 2;

5. Ròng rọc

6. Các quả nặng;

7. Đồng hồ thời gian hiện số;

8. Cân điện từ;

9. Bơm khí.

b. Tiến hành:

Bước 1: Lực kéo F có độ lớn tăng dần 1 N, 2 N và 3 N (bằng cách móc thêm các quả nặng vào đầu dây vắt qua ròng rọc).

Bước 2: Ghi vào Bảng độ lớn lực kéo F và tổng khối lượng của hệ, ứng với mỗi lần thí nghiệm.

Bước 3: Đo thời gian chuyển động t của xe; đồng hồ bắt đầu đếm từ lúc tấm chắn sáng đi qua

cổng quang điện 1 và kết thúc đếm khi tấm chắn vượt qua cổng quang điện 2.

Bước 4: Gia tốc a được tính từ công thức: $s = v_0.t + \frac{1}{2}a.t^2$ (đặt xe trượt có gắn tấm chắn sáng sao cho tấm chắn này sát với cổng quang điện 1 để $v_0 = 0$; $s = 0,5$ m là khoảng cách giữa hai cổng quang điện trong thí nghiệm). Đo thời gian t ứng với mỗi lần thí nghiệm, ta tính được a . Ghi giá trị của gia tốc a vào Bảng.

Bảng ghi kết quả thí nghiệm

Lực kéo $F(N)$					
Khối lượng $(M + m)$ (kg)					
Thời gian t (s)					
Gia tốc a					

d. Tổ chức thực hiện

- Chuyển giao nhiệm vụ :

+ Yêu cầu học sinh đề xuất phương án thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 và các dụng cụ cần thiết.

+ Giới thiệu bộ thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 **Newton** và cách sử dụng dụng cụ

+ Giới thiệu cách sử dụng bộ thí nghiệm và cách tiến hành thí nghiệm

+ Lấy kết quả thí nghiệm và báo cáo kết quả thảo luận

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ dưới sự hướng dẫn của giáo viên

- **Báo cáo và thảo luận:** nhóm học sinh báo cáo kết quả thảo luận

- **Kết luận và nhận định:** Giáo viên tổng hợp kết quả báo cáo thảo luận của học sinh nêu ra kết luận về thí nghiệm minh họa định luật 2 **Newton**

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu

- Sử dụng được nội dung định luật 2 **Newton** giải thích các hiện tượng trong cuộc sống.

- Sử dụng định luật 2 **Newton** làm các bài tập liên quan.

b. Nội dung: Học sinh giải các bài tập trong phiếu trả lời trắc nghiệm

c. Sản phẩm: Thảo luận trả lời phiếu trả lời trắc nghiệm về định luật 2 **Newton**

d. Tổ chức hoạt động

- Chuyển giao nhiệm vụ:

Phiếu học tập 3

Câu 1: Khi nói về một vật chịu tác dụng của lực, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi không có lực tác dụng, vật không thể chuyển động.
- B. Khi ngừng tác dụng lực lên vật, vật này sẽ dừng lại.
- C. Gia tốc của vật luôn cùng chiều với chiều của lực tác dụng.
- D. Khi có tác dụng lực lên vật, vận tốc của vật tăng.

Câu 2: Một lực có độ lớn 4 N tác dụng lên vật có khối lượng 0,8 kg đang đứng yên. Bỏ qua ma sát và các lực cản. Gia tốc của vật bằng

- A. 32 m/s^2 .
- B. $0,005 \text{ m/s}^2$.
- C. $3,2 \text{ m/s}^2$.
- D. 5 m/s^2 .

Câu 3: Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm yên trên mặt đất thì bị một cầu thủ đá bằng một lực 250 N. Bỏ qua mọi ma sát. Gia tốc mà quả bóng thu được là

- A. 2 m/s^2 .
- B. $0,002 \text{ m/s}^2$.
- C. $0,5 \text{ m/s}^2$.
- D. 500 m/s^2 .

Câu 4: Lần lượt tác dụng có độ lớn F_1 và F_2 lên một vật khối lượng m , vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt là a_1 và a_2 . Biết $3F_1 = 2F_2$. Bỏ qua mọi ma sát. Tỷ số a_2/a_1 là

- A. $3/2$. B. $2/3$. C. 3. D. $1/3$.

Câu 5: Tác dụng vào vật có khối lượng 5kg , đang đứng yên, một lực theo phương ngang thì vật này chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s^2 . Độ lớn của lực này là

- A. 3 N. B. 4 N. C. 5 N. D. 6 N.

Hướng dẫn giải và đáp án

Câu	1	2	3	6	4	5
Đáp án	C	C	D	D	A	C

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ trong phiếu học tập
- **Báo cáo kết quả thảo luận:** Học sinh báo cáo kết quả và thảo luận giữa các nhóm lớp
- **Kết luận và nhận định:** giáo viên tổng kết nội dung kiến thức và kỹ năng giải bài tập

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu

- Vận dụng định luật 2 **Newton** để giải thích các hiện tượng liên quan trong cuộc sống

b. Nội dung: trả lời phần em có biết trong sách giáo khoa

c. Sản phẩm: Phần trả lời bài tập trong vở bài tập giáo

d. Tổ chức thực hiện.

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Yêu cầu học sinh thực hiện trả lời phần em có biết trong sách giáo khoa

- Thực hiện nhiệm vụ: học sinh thực hiện nhiệm vụ vào vở bài tập

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

Giáo viên:

Ngày soạn:

Tiết 25:

BÀI 16. ĐỊNH LUẬT 3 NEWTON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Phát biểu được định luật 3 Newton. Nêu được rằng tác dụng trong tự nhiên luôn là tác dụng tương hỗ (xảy ra theo hai chiều ngược nhau).

- Tìm được các ví dụ thực tế minh họa cho sự tác dụng tương hỗ giữa các vật.

- Vận dụng được định luật 3 Newton để giải thích một số hiện tượng thực tế.

- Nêu được các lực xuất hiện trong một hiện tượng thực tế. Chỉ ra được những cặp lực trực đối cân bằng và không cân bằng.

2. Năng lực

- Nhận thức vật lý

+ Nhận biết được mối liên hệ tương hỗ giữa các lực trong cuộc sống.

+ Nêu được các cặp lực và phản lực trong thực tế

- Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lý:

+ Đề xuất phương án thí nghiệm tìm hiểu cặp lực và phản lực

+ Xây dựng kế hoạch thí nghiệm tìm hiểu mối liên hệ cặp lực và phản lực

+ Báo cáo và thảo luận rút ra kết luận mối liên hệ

- Vận dụng kiến thức

+ Sử dụng kiến thức đã học giải thích hiện tượng thực tế cuộc sống

3. Về phẩm chất

- Góp phần phát triển phẩm chất chăm chỉ: Chăm chỉ, kiên trì thực hiện nhiệm vụ .

- Góp phần phát triển phẩm chất trách nhiệm: Chấp hành tốt và tuyên truyền tham gia giao thông không chở xe quá tải

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Thiết bị để thực hiện các thí nghiệm trong SGK:

Thí nghiệm về hai lực kéo nhau.

Thí nghiệm về một thanh nam châm và một thanh sắt hút nhau. Trong thí nghiệm này, cần đặt thanh sắt và thanh nam châm trên hai miếng xốp để nổi trên mặt nước. Bố trí hệ thống dây treo thích hợp để hai vật chỉ hút về phía nhau chứ không bị xoay đi.

Thí nghiệm về hai xe lăn: bố trí trọng lượng của các xe đủ lớn để các bánh xe phía bên ngoài không bị nhấc lên khỏi mặt bàn.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Khởi động. Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về định luật 3 Newton

a. Mục tiêu

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: câu trả lời của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Móc hai lực kế vào nhau rồi kéo một trong hai lực kế như hình sau.



- Dự đoán xem số chỉ của hai lực kế giống nhau hay khác nhau?
- Hãy kiểm tra kết quả và nêu kết luận.
- Nếu cả hai tiếp tục kéo về hai phía ngược nhau với độ lớn lực tăng lên thì số chỉ của hai lực kế sẽ thay đổi thế nào?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ

- **Báo cáo thảo luận:** Học sinh thảo luận trả lời câu hỏi

- **Kết luận và nhận định:** Trên cơ sở câu trả lời của HS, GV nêu nhận xét và đặt vấn đề vào bài học: Như vậy, trong cả hai trường hợp, số chỉ của lực kế luôn như nhau. *Liệu có phải khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì ngược lại vật B cũng tác dụng trả lại vật A một lực bằng như thế?* Móc hai lực kế vào nhau rồi kéo một trong hai lực kế. Vậy lực do vật A tác dụng lên vật A và vật B tác dụng lên vật A có điểm điểm gì? Bài hôm nay đi tìm hiểu điều đó

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu định luật 3 Newton và đặc điểm cặp lực và phản lực

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định luật 3 Newton và viết được hệ thức của định luật này.
- Nêu được rằng tác dụng trong tự nhiên luôn là tác dụng tương hỗ (xảy ra theo hai chiều ngược nhau).

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:

I. Định luật 3 Newton

1. Lực tương tác giữa các vật.

Lực không tồn tại riêng lẻ. các lực hút hoặc đẩy luôn xuất hiện thành từng cặp giữa hai vật.

2. Định luật 3 Newton

Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực. Hai lực này có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.

$$\vec{F}_{BA} = -\vec{F}_{AB}$$

d. Tổ chức thực hiện:

Tổ chức thực hiện thảo luận theo 4 nhóm thực hiện lần lượt các nhiệm vụ và báo cáo kết quả với sự điều hành giáo viên

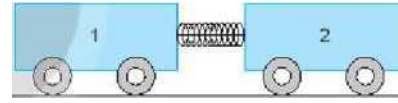
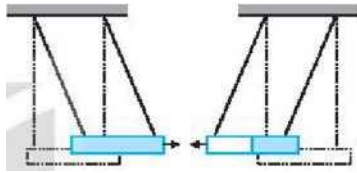
- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Các nhóm thực hiện phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1

Câu 1: Quan sát hình ảnh minh họa tương ứng với 3 ví dụ bên dưới và trả lời các câu hỏi tương ứng:

Vd1: Một thanh sắt và một thanh nam châm được treo như Hình 16.1a. Trong thí nghiệm này, lực nào làm cho thanh nam châm dịch chuyển lại gần thanh sắt?

Vd2: Xe lăn 1 có khối lượng m_2 và có gắn một lò xo nhẹ. Xe lăn 2 có khối lượng m_2 . Ta cho hai xe áp lại gần nhau bằng cách buộc dây để nén lò xo (Hình 16.1b). Quan sát hiện tượng xảy ra khi đốt sợi dây buộc



Nêu nhận xét về các lực xuất hiện trong 2 ví dụ

Các lực hút và đẩy có xuất hiện riêng lẻ không? Chúng xuất hiện như thế nào?

Câu 2: Phát biểu định luật III Newton? Và viết biểu thức liên hệ giữa hai véc tơ lực $\vec{F}_{AB}$ và $\vec{F}_{BA}$?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** học sinh tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận thực hiện trả lời phiếu học tập trong nhóm.

- **Báo cáo kết quả và thảo luận:** Các nhóm học sinh cử học sinh lên báo cáo kết quả thảo luận và thảo luận với các nhóm khác dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Sản phẩm dự kiến phiếu học tập 1

Câu 1

1. Một thanh sắt và một thanh nam châm được treo như Hình 16.1a. Trong thí nghiệm này, lực nào làm cho thanh nam châm dịch chuyển lại gần thanh sắt?

2. Xe lăn 1 có khối lượng m_1 và có gắn một lò xo nhẹ. Xe lăn 2 có khối lượng m_2 . Ta cho hai xe áp lại gần nhau bằng cách buộc dây để nén lò xo. Quan sát hiện tượng xảy ra khi đốt sợi dây buộc.

Lực không tồn tại riêng lẻ. Các lực hút hoặc đẩy xuất hiện thành từng cặp giữa các vật.

Câu 2: Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực. Hai lực này có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$

- **Kết luận và nhận định:** Giáo viên nhận xét và đánh giá chung, đưa ra kết luận.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu các đặc điểm cặp lực và phản lực

a. Mục tiêu:

- Nêu được những đặc điểm của lực và phản lực.

- Chỉ ra được điểm đặt của lực và phản lực. Phân biệt cặp lực này với cặp lực cân bằng.

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:

II. Các đặc điểm của lực và phản lực.

Trong 2 lực tương tác giữa hai vật một lực gọi là lực tác dụng còn lực kia gọi là phản lực.

* Đặc điểm của lực và phản lực :

- Lực và phản lực luôn luôn xuất hiện (hoặc mất đi) đồng thời.

- Lực và phản lực có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều. Hai lực đó gọi là hai lực trực đối.

- Lực và phản lực không cân bằng nhau vì chúng đặt vào hai vật khác nhau.

Phiếu học tập số 2

Câu 1: Đọc phần lực và phản lực và cho biết thế nào là lực và phản lực?

Câu 2: So sánh khái niệm hai lực trực đối và hai lực cân bằng?

Câu 3: Hãy chỉ ra các cặp lực và phản lực trong hai trường hợp sau:

- Quyển sách nằm yên trên mặt bàn.
- Dùng búa đóng đinh vào gỗ.
- Quyển sách nằm yên có phải là kết quả của sự cân bằng giữa lực và phản lực hay không?
- Lực do búa tác dụng vào đinh và phản lực của đinh lên búa có các đặc điểm gì?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** học sinh tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận thực hiện trả lời phiếu học tập trong nhóm.

- **Báo cáo kết quả và thảo luận:** Các nhóm học sinh cử học sinh lên báo cáo kết quả thảo luận và thảo luận với các nhóm khác dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Sản phẩm dự kiến Phiếu học tập số 2

Câu 1:

- Lực và phản lực luôn xuất hiện thành từng cặp (xuất hiện hoặc mất đi đồng thời).
- Lực và phản lực cùng tác dụng theo một đường thẳng, cùng độ lớn nhưng ngược chiều (hai lực như vậy là hai lực trực đối).
- Lực và phản lực không cân bằng nhau (vì chúng đặt vào hai vật khác nhau),
- Cặp lực và phản lực là hai lực cùng loại.

Câu 2: Hai lực trực đối và hai lực cân bằng đều cùng phương, ngược chiều và cùng độ lớn, nhưng hai lực trực đối đặt lên hai vật khác nhau hoặc lên cùng một vật, còn hai lực cân bằng nhất thiết phải đặt lên cùng một vật.

Câu 3: Hãy chỉ ra các cặp lực và phản lực trong hai trường hợp sau:

- Lực là của lực hút trái đất, phản lực là lực cản của mặt bàn.
- Lực do búa tác dụng lên đinh và phản lực của đinh tác dụng vào búa.
- Không phải vì, điểm đặt của hai lực này là lên hai vật khác nhau. lực hút trái đất là đặt vào quyển sách còn phản lực của bàn là đặt vào mặt bàn.
- Có cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn và điểm đặt của hai lực này là lên hai vật khác nhau.

- **Kết luận và nhận định:** Giáo viên nhận xét và đánh giá chung, đưa ra kết luận.

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu

- Sử dụng được nội dung định luật 3 giải thích các hiện tượng trong cuộc sống.
- Sử dụng định luật 3 làm các bài tập liên quan.

b. Nội dung: Học sinh giải các bài tập trong phiếu trả lời trắc nghiệm

c. Sản phẩm: Thảo luận trả lời phiếu trả lời trắc nghiệm về định luật 3.

d. Tổ chức hoạt động

- Chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu nhóm học sinh thảo luận trả lời phiếu học tập số 3

Phiếu học tập 3

Câu 1: Trong định luật III Newton. Lực và phản lực

- cùng tác dụng vào một vật
- là cặp lực trực đối cân bằng

- hai lực cân bằng triệt tiêu lẫn nhau
- D. chúng xuất hiện và mất đi đồng thời

Câu 2: Chọn phát biểu *sai* về định luật III Niuton.

- A. Trong mọi trường hợp, khi vật M tác dụng vào N một lực tác dụng thì vật N cũng tác dụng lại vật M một phản lực.
- B. Lực tác dụng và phản lực là hai lực trực đối.
- C. Lực tác dụng và phản lực làm thành một cặp lực cân bằng.
- D. Lực tác dụng và phản lực đặt vào hai vật khác nhau.

Câu 3: Một người có trọng lượng 500N đứng trên mặt đất. Lực mà mặt đất tác dụng lên người đó có độ lớn?

- A. Bằng 500N.
- B. Bé hơn 500N.
- C. lớn hơn 500 N.
- D. Phụ thuộc vào nơi mà người đó đứng trên mặt đất.

Câu 4: Một viên bi A có khối lượng 300 g đang chuyển động với vận tốc 3 m/s thì va chạm vào viên bi B có khối lượng 600 g đang đứng yên trên mặt bàn nhẵn, nằm ngang. Biết sau thời gian va chạm 0,2 s, bi B chuyển động với vận tốc 0,5 m/s cùng chiều chuyển động ban đầu của bi A. Bỏ qua mọi ma sát, tốc độ chuyển động của bi A ngay sau va chạm là

- A. 1 m/s.
- B. 3 m/s.
- C. 4 m/s.
- D. 2 m/s.

Câu 5: Hai xe A và B cùng đặt trên mặt phẳng nằm ngang, đầu xe A có gắn một lò xo nhẹ. Đặt hai xe sát nhau để lò xo bị nén rồi buông nhẹ để hai xe chuyển động ngược chiều nhau. Tính từ lúc thả tay, xe A và B đi được quãng đường lần lượt là 1 m và 2 m trong cùng một khoảng thời gian. Biết lực cản của môi trường tỉ lệ với khối lượng của xe. Tỉ số khối lượng của xe A và xe B là

- A. 2.
- B. 0,5.
- C. 4.
- D. 0,25.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ trong phiếu học tập

- **Báo cáo kết quả thảo luận:** Học sinh báo cáo kết quả và thảo luận giữa các nhóm lớp

- **Kết luận và nhận định:** giáo viên tổng kết nội dung kiến thức và kỹ năng giải bài tập

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu

- Vận dụng định luật để giải thích các hiện tượng liên quan trong cuộc sống

b. Nội dung:

- Trả lời phần em có biết trong sách giáo khoa

- Một quả nặng được treo vào đầu dưới của một sợi dây (hình bên). Tất cả đang ở trạng thái cân bằng. Hãy chỉ rõ các lực xuất hiện ở quả nặng và ở đầu dưới của sợi dây. Đây là cặp lực trực đối cân bằng, đây là cặp lực trực đối không cân bằng.



c. Sản phẩm: Phần trả lời bài tập trong vở bài tập giáo

d. Tổ chức thực hiện.

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Yêu cầu học sinh thực hiện trả lời phần em có biết trong sách giáo khoa và làm bài tập vận dụng.

- Thực hiện nhiệm vụ: học sinh thực hiện nhiệm vụ vào vở bài tập

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

Giáo viên:

Ngày soạn

Tiết 26, 27:

Bài 17. TRỌNG LỰC VÀ LỰC CĂNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm, công thức tính, đặc điểm của trọng lực, lực căng dây.
- Biểu diễn được trọng lực, lực căng dây trên hình vẽ
- Phân biệt được trọng lực và trọng lượng

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

- Giải thích được hiện tượng các vật bị rơi về phía trái đất.
- Đề xuất được thí nghiệm xác định trọng lượng và khối lượng của một vật, cách xác định trọng tâm của một vật phẳng mỏng
- Thảo luận nhóm để thiết kế được phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết.
- Tiến hành thí nghiệm xác định độ lớn của trọng lượng, khối lượng; thu thập dữ liệu và rút ra được kết luận từ kết quả thí nghiệm.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Video, hình ảnh về trọng lực và lực căng dây

<https://youtu.be/dBrECz2plow>: Trọng lực

- Sợi dây, quả nặng, lực kế

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

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

a. Mục tiêu: Từ một tình huống thực tế học sinh nhận biết được có sự xuất hiện của trọng lực và lực căng dây

b. Nội dung: Giáo viên yêu cầu học sinh thảo luận trả lời các câu hỏi:

1. Tại sao buông tay một vật, nó lại rơi xuống đất?
2. Vì sao khi treo vật vào một sợi dây thì vật lại không bị rơi xuống? Đã có những lực nào tác dụng lên vật?

c. Sản phẩm: Học sinh trả lời câu hỏi vào trong vở.

d. Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ:**

Giáo viên yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi, trả lời câu hỏi như trong phần nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận, trả lời câu hỏi, ghi vào vở

- **Báo cáo thảo luận:** Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi.

1. Khi buông ta một vật, nó rơi về mặt đất là vì có lực hút của trái đất tác dụng lên vật.

2. Một vật treo bằng một sợi dây mà không bị rơi vì có lực hút của trái đất và lực của sợi dây tác dụng lên vật.

Các học sinh khác nhận xét.

- **Kết luận nhận định.**

Giáo viên nhận xét câu trả lời của học sinh. Nêu ra nhiệm vụ học tập: Lực hút của trái đất tác dụng lên vật gọi là trọng lực, lực do sợi dây tác dụng lên vật khi treo vật gọi là lực căng dây. Vậy đặc điểm của những lực đó như thế nào?

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về trọng lực, phân biệt trọng lực, trọng lượng

a. **Mục tiêu:** Nêu được khái niệm, công thức tính, đặc điểm của trọng lực; Phân biệt được trọng lực và trọng lượng

b. **Nội dung:** Gv yêu cầu học sinh thảo luận, dựa vào SGK và kiến thức THCS trả lời các câu hỏi tìm hiểu về trọng lực, trọng lượng:

1. Trọng lực là gì? Nêu đặc điểm của trọng lực ?

2. Trọng lượng của vật là gì? Phân biệt trọng lượng và trọng lực?

3. Trọng lượng và khối lượng khác nhau thế nào?

4. Tính khối lượng của vật và biểu diễn các lực tác dụng lên vật khi treo vật vào 1 lực kế ? (Gv biểu diễn cho hs quan sát)

c. **Sản phẩm :** Hs ghi vào vở câu trả lời của cá nhân, của nhóm:

1. Trọng lực là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên vật. Trọng lực là một trường hợp riêng của lực hấp dẫn.

Trọng lực được kí hiệu là vector $\vec{P}$, có:

- Phương thẳng đứng;

- Chiều hướng về phía tâm Trái Đất.

- Điểm đặt của trọng lực gọi là trọng tâm của vật.

- Độ lớn $P = mg$.

2. Khi vật đứng yên trên Trái Đất, trọng lượng của vật bằng độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật: $P = mg$

Ở gần mặt đất, gia tốc rơi tự do có giá trị gần đúng $g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$.

3. Trọng lượng của một vật thay đổi khi đem đến một nơi khác có gia tốc rơi tự do thay đổi.

Khối lượng là số đo lượng chất của vật. Vì vậy, khối lượng của một vật không thay đổi khi ta chuyển nó từ nơi này đến nơi khác.

4. HS quan sát số chỉ lực kế và tính khối lượng theo công

thức: $m = P/g$

Biểu diễn lực:



d. Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu học sinh, thảo luận trả lời các câu hỏi như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận, thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi vào vở. Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu gặp khó khăn.
- **Báo cáo và thảo luận:** Yêu cầu 1-2 nhóm báo cáo kết quả hoạt động; Các nhóm khác nhận xét.
- **Kết luận, nhận định:** Nhận xét, đánh giá việc thực hiện nhiệm vụ của các học sinh, kết luận về kiến thức trọng tâm.

Hoạt động 2.2. Xác định trọng tâm của một vật phẳng mỏng

a. Mục tiêu: HS đề xuất được thí nghiệm xác định trọng tâm của một vật phẳng mỏng.

b. Nội dung: GV yêu cầu học sinh thảo luận đề đề xuất phương án xác định trọng tâm của một vật phẳng mỏng (tấm bìa) bằng những dụng cụ có sẵn: Bút chì, kéo, dây treo...

c. Sản phẩm : Hs ghi vào vở câu trả lời của cá nhân, của nhóm về phương án xác định trọng tâm của tấm bìa:

- + Đục 1 lỗ nhỏ ở 1 cạnh của tấm bìa, sau đó dùng dây treo buộc vào lỗ và treo thẳng đứng tấm bìa lên. Đến khi tấm bìa ở trạng thái cân bằng, dùng thước thẳng và bút chì kẻ 1 đường thẳng dọc theo phương của dây treo.
- + Làm tương tự như vậy với một điểm treo khác trên tấm bìa.
- + Xác định giao điểm của 2 đường thẳng. Đó chính là trọng tâm của tấm bìa.

d. Tổ chức thực hiện:

-Giáo nhiệm vụ học tập:

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm (theo kĩ thuật khăn trải bàn) để đề xuất phương án thí nghiệm xác định trọng tâm của vật phẳng mỏng trên các vật cụ thể, xác định trọng lượng và khối lượng của vật bằng lực kế.

-Thực hiện nhiệm vụ:

HS thảo luận nhóm (theo kĩ thuật khăn trải bàn), nêu phương án thí nghiệm, trong đó nêu rõ:

- Nội dung cần thực hiện
- Các dụng cụ, thiết bị cần dùng.
- Cách bố trí và các bước tiến hành thí nghiệm.

-Báo cáo, thảo luận:

Đại diện nhóm HS trình bày phương án xác định và kết quả thực hiện.

Các nhóm khác trao đổi, tranh luận, đặt câu hỏi về tính khả thi của phương án của nhóm bạn.

-Kết luận, nhận định:

GV chỉnh lí và hợp thức hóa các phương án khả thi.

Hoạt động 2.3. Tìm hiểu về lực căng

a)Mục tiêu: Nêu được khái niệm, đặc điểm, biểu diễn của lực căng dây trong trường hợp thực tế.

b) Nội dung: GV yêu cầu hs thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi tìm hiểu về lực căng dây:

1. Lực căng dây xuất hiện khi nào? Ví dụ?
2. Dựa vào Hình 17.4, hãy thảo luận và phân tích để làm sáng tỏ các ý sau đây:
Những vật nào chịu lực căng của dây? Lực căng có phương, chiều thế nào?
Từ đó, nêu những đặc điểm (về phương, chiều, điểm đặt) của lực căng.

3. Hãy chỉ ra điểm đặt, phương, chiều của lực căng trong Hình 17.5a và 17.5b.

c. Sản phẩm : Hs ghi vào vở câu trả lời của cá nhân, của nhóm:

1. Lực căng xuất hiện khi có lực tác dụng làm kéo dãn dây? Ví dụ khi dùng tay để kéo dãn dây cao su thì tay ta sẽ có lực căng tác dụng lên.
2. Từ việc xác định các đặc trưng của lực căng trong 3 trường hợp Hình 17.4a, b, c, nhận xét như sau:

Lực căng có điểm đặt tại vị trí của vật tiếp xúc với dây.

Lực căng có phương trùng với phương của sợi dây, có chiều ngược với chiều của lực kéo dãn dây.

3. Trong trường hợp này: lực căng có điểm đặt tại tay của hai người tiếp xúc với dây, phương trùng với phương sợi dây, chiều ngược chiều với lực kéo của hai người.

d. Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu học sinh, thảo luận trả lời các câu hỏi như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận, thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi vào vở. Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu gặp khó khăn.

- **Báo cáo và thảo luận:** Yêu cầu 1-2 nhóm báo cáo kết quả hoạt động; Các nhóm khác nhận xét.

- **Kết luận, nhận định:** Nhận xét, đánh giá việc thực hiện nhiệm vụ của các học sinh, kết luận về kiến thức trọng tâm.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức về trọng lực, lực căng để giải một số bài tập cơ bản.

b. **Nội dung:** Gv yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi trong SGK trang 71 :

1. Một bóng đèn có khối lượng 500 g được treo thẳng đứng vào trần nhà bằng một sợi dây và đang ở trạng thái cân bằng.

a) Biểu diễn các lực tác dụng lên bóng đèn.

b) Tính độ lớn của lực căng.

c) Nếu dây treo chỉ chịu được một lực căng giới hạn 5,5 N thì nó có bị đứt không?

2. Một con khi biểu diễn xiếc. Nó dùng tay nắm vào dây để đứng yên treo mình như Hình 17.7. Hãy cho biết trong hai lực căng xuất hiện trên dây T_1 và T_2 , lực nào có độ lớn lớn hơn. Tại sao?

c. **Sản phẩm:** Học sinh trả lời câu hỏi vào vở ghi:

1. a) Biểu diễn các lực tác dụng lên bóng

đèn gồm: trọng lực P và lực căng T của

sợi dây.



b) Do trọng lực P và lực căng T của sợi dây là hai lực cân bằng nên chúng có độ lớn bằng nhau. Độ lớn của lực căng là: $T = P = mg = 0,5.10 = 5\text{N}$.

c) Ta có: $T = 5\text{N} < 5,5\text{N}$ nên nếu dây treo chỉ chịu được một lực căng giới hạn 5,5 N thì nó không bị đứt.

2. Ta có

$$\begin{cases} T_1 = \frac{a}{\sin 14^\circ} \\ T_2 = \frac{a}{\sin 20^\circ} \end{cases} \Rightarrow T_1 > T_2$$

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên yêu cầu học sinh suy nghĩ, trả lời câu hỏi như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận, thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi vào vở. Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu gặp khó khăn.

- **Báo cáo và thảo luận:** Gọi học sinh lên bảng, trả lời câu hỏi 1,2. Các học sinh khác nhận xét bài làm của bạn.

- **Kết luận, nhận định:** Nhận xét, đánh giá việc thực hiện nhiệm vụ của các học sinh.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học về lực trọng lực và lực căng để giải thích một số hiện tượng trong thực tế.

b. Nội dung: Giáo viên yêu cầu học sinh về nhà giải thích, tiết sau trình bày trước lớp câu hỏi sau:

1. Giải thích được tại sao trọng tâm của các vật phẳng, đồng chất, có dạng hình học đối xứng nằm ở tâm đối xứng của vật?

2. Giải thích được tại sao các vệ tinh nhân tạo của Trái Đất cuối cùng đều rơi xuống Trái Đất.

c. Sản phẩm: Bài thuyết trình của học sinh vào vở về việc vận dụng kiến thức đã học về lực trọng lực và lực căng để giải thích một số hiện tượng trong thực tế.

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** Gv giao nhiệm vụ cho học sinh về nhà hoàn thành như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh về nhà thực hiện nhiệm vụ, viết báo cáo thuyết trình vào vở.

- **Báo cáo và thảo luận:** Học sinh thuyết trình trước lớp về sản phẩm của mình vào tiết học kế tiếp.

- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, đánh giá bài thuyết trình của học sinh.

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

Giáo viên:

Ngày soạn

Tiết 28:

Bài 18: LỰC MA SÁT

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được những đặc điểm của lực ma sát nghỉ, ma sát trượt.
- Mô tả được bằng các ví dụ thực tiễn và biểu diễn được lực ma sát.
- Nêu được ví dụ về các loại lực ma sát nghỉ, ma sát trượt.
- Viết được công thức về độ lớn của lực ma sát trượt.
- Lấy được ví dụ về ích lợi và tác hại của lực ma sát 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

- Biểu diễn được lực ma sát nghỉ, ma sát trượt trong trường hợp cụ thể.
- Qua quan sát thí nghiệm, thảo luận và rút ra được đặc điểm của lực ma sát trượt
- Vận dụng đặc điểm của lực ma sát để giải các bài toán cơ bản.
- Vận dụng kiến thức lực ma sát để giải thích một số hiện tượng trong thực tế.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Một vài mẩu gỗ, con lăn để làm thí nghiệm ở các Hình 18.2, 18.3, 18.4 SGK.
- Lực kế, mặt kính, mặt gỗ, mặt giấy nhám để làm thí nghiệm ở Hình 18.4 SGK.
- Kẽ sẵn các Bảng 18.1 và 18.2 SGK để điền dữ liệu khi làm thí nghiệm.

III. Tiến trình dạy học

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

a. Mục tiêu:

Từ một tình huống thực tế về chuyển động, học sinh nhận ra được có sự xuất hiện của lực ma sát

b. Nội dung: Giáo viên đẩy cho chiếc bàn giáo viên với một lực đủ nhỏ để bàn chưa chuyển động. Sau đó hỏi học sinh, tại sao bàn lại chưa chuyển động? Có lực nào đã cản trở chuyển động của chiếc bàn?

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động của học sinh: Chiếc bàn chưa chuyển động là do có lực ma sát đã tác dụng vào vật.

d. Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ:**

Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân, quan sát hiện tượng, giáo viên dùng tay để đẩy chiếc bàn nhưng nó chưa chuyển động. Yêu cầu học sinh giải thích vì sao?

- Thực hiện nhiệm vụ:

Học sinh quan sát và trả lời câu hỏi.

- Báo cáo thảo luận:

Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi.

Các học sinh khác nhận xét.

- Kết luận nhận định.

Giáo viên nhận xét câu trả lời của học sinh. Nêu ra nhiệm vụ học tập: Lực ma sát có những loại nào, đặc điểm và vai trò của nó trong cuộc sống như thế nào?

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu lực ma sát nghỉ

a. Mục tiêu: Học sinh nêu được đặc điểm của lực ma sát nghỉ và biểu diễn được lực này.

b. Nội dung: Giáo viên tiến hành cho học sinh thảo luận thí nghiệm ở hình 18.2 về lực ma sát nghỉ. Từ đó đưa ra được đặc điểm của lực ma sát nghỉ.

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh vào vở về đặc điểm của lực ma sát nghỉ.

d. Tổ chức hoạt động:

- Giao nhiệm vụ: GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu học sinh:

Quan sát Hình 18.2 và thảo luận các tình huống sau: Đặt trên bàn một vật nặng có dạng hình hộp.



-Lúc đầu ta đẩy vật bằng một lực nhỏ, vật không chuyển động (Hình 18.2a). Lực nào đã ngăn không cho vật chuyển động?

-Tăng lực đẩy đến khi lớn hơn một giá trị F_0 nào đó (Hình 18.2b) thì vật bắt đầu trượt. Điều đó chứng tỏ gì?

- Khi vật đã trượt, ta chỉ cần đẩy vật bằng một lực nhỏ hơn giá trị F_0 vẫn duy trì được chuyển động trượt của vật (Hình 18.2c). Điều đó chứng tỏ gì?

- Thực hiện nhiệm vụ: Các nhóm thảo luận, trả lời từng câu hỏi, ghi câu trả lời vào vở.

- Báo cáo và thảo luận: Các nhóm trình bày câu trả lời:

+ Lực ma sát nghỉ giữa vật và mặt bàn đã ngăn không cho vật chuyển động (Hình 18.3)

+ Phải tăng lực đẩy lên giá trị F_0 , để thắng lực ma sát nghỉ giữa vật và mặt bàn (Hình 18.3.)

+ Khi vật đã trượt, chỉ cần đẩy với lực nhỏ hơn giá trị F , mà vẫn duy trì được chuyển động của xe vì khi đó có thêm lực quán tính tác dụng lên vật.

- Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá câu trả lời của học sinh và kết luận về đặc điểm của lực ma sát nghỉ:

Lực ma sát nghỉ là lực ma sát tác dụng lên mặt tiếp xúc của vật, ngăn không cho vật chuyển động trên một bề mặt, khi vật chịu tác dụng của lực song song với bề mặt (Hình 18.1). Khi lực tác dụng có độ lớn đạt tới một giá trị nhất định thì vật bắt đầu chuyển động.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu đặc điểm của lực ma sát trượt

a. Mục tiêu: Học sinh thực hiện được thí nghiệm đo độ lớn lực ma sát trượt, nêu đặc điểm của lực ma sát trượt.

b. Nội dung: Giáo viên tổ chức cho học sinh thực hiện thí nghiệm đo độ lớn của lực ma sát trượt, thảo luận, phân tích kết quả thí nghiệm ở hình 18.3 về lực ma sát trượt. Từ đó đưa ra được đặc điểm của lực ma sát trượt.

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh vào vở về đặc điểm của lực ma sát trượt, ghi được kết quả đo lực ma sát trượt.

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu học sinh:

Tiến hành thí nghiệm đo độ lớn của ma sát trượt khi thay đổi về vật liệu, diện tích tiếp xúc và áp lực như hình 18.4. Ghi kết quả đo vào trong vở. Từ kết quả đo, nhận xét về đặc điểm của lực ma sát trượt, nó phụ thuộc như thế nào về vật liệu, diện tích tiếp xúc và áp lực?

Bề mặt tiếp xúc	Độ lớn lực ma sát trượt (N)			
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Trung bình
Mặt gỗ				
Mặt giấy				

Áp lực của các khối gỗ (N)	Độ lớn lực ma sát trượt (N)			
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Trung bình
1 khối gỗ: ...				
2 khối gỗ: ...				
3 khối gỗ: ...				

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm thảo luận, trả lời từng câu hỏi, ghi câu trả lời vào vở.

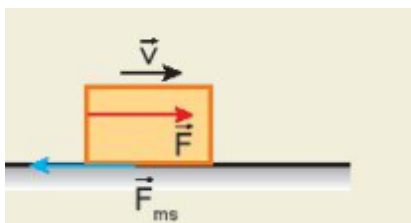
- **Báo cáo và thảo luận:** Các nhóm trình bày câu trả lời:

+ Lực ma sát trượt không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc, phụ thuộc vào vật liệu và tỉ lệ thuận với áp lực.

- **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá câu trả lời của học sinh và kết luận về đặc điểm của lực ma sát nghỉ:

+ Lực ma sát trượt xuất hiện khi một vật chuyển động trượt trên mặt vật khác, cản trở chuyển động trượt.

+ Lực ma sát trượt không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc, phụ thuộc vào vật liệu và tỉ lệ thuận với áp lực.



Hoạt động 2.3: Tìm hiểu công thức tính độ lớn của lực ma sát trượt

a. Mục tiêu: Từ đặc điểm của lực ma sát trượt, học sinh tìm ra được công thức tính độ lớn của lực ma sát trượt.

b. Nội dung: GV yêu cầu học sinh căn cứ vào sự phụ thuộc của lực ma sát trượt vào áp lực và sách giáo khoa để đưa ra công thức tính lực ma sát trượt, giải thích các đại lượng.

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh vào vở về công thức tính lực ma sát trượt

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân, căn cứ vào sự phụ thuộc của lực ma sát trượt vào áp lực ở phần 2, kết hợp với sách giáo khoa, hãy cho biết công thức tính độ lớn của lực ma sát trượt. Giải thích các đại lượng có trong công thức?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS suy nghĩ cá nhân, trả lời câu hỏi, ghi vào vở

- **Báo cáo và thảo luận:** HS trả lời câu hỏi: Độ lớn của lực ma sát trượt:

$$F_{mst} = \mu_t N$$

Trong đó: μ_t là hệ số ma sát trượt; N là áp lực.

Gv đưa ra câu hỏi để học sinh thảo luận: Dựa vào bảng 18.3 hãy cho biết hệ số ma sát trượt phụ thuộc vào yếu tố nào ?

- **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá về câu trả lời của hs và đưa ra kết luận về độ lớn của lực ma sát nghỉ. Hệ số ma sát nghỉ chỉ phụ thuộc vào vật liệu và tình trạng mặt tiếp xúc chứ không phụ thuộc vào áp lực lên mặt tiếp xúc.

Hoạt động 2.4: Tìm hiểu ảnh hưởng của lực ma sát trong đời sống

a. Mục tiêu: HS nắm được vai trò của lực ma sát trong đời sống, biết được lợi ích và tác hại của lực ma sát.

b. Nội dung: GV yêu cầu hs thảo luận, trả lời câu hỏi trong SGK về vai trò của lực ma sát trong trường hợp người đi đường, trong lĩnh vực thể thao.

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh về vai trò của lực ma sát vào vở trong các trường hợp cụ thể.

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** GV chia lớp làm 6 nhóm, yêu cầu thảo luận và trả lời câu hỏi : Nêu vai trò của lực ma sát trong các trường hợp sau :

+ Người đi trên đường.

+ Vận động viên thể dục xoa bột vào tay trước khi nâng tạ ?

+ Nêu cách làm giảm ma sát khi nó có hại ?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận và trả lời câu hỏi, ghi vào vở câu trả lời.

- **Báo cáo và thảo luận:** GV gọi 1, 2 nhóm trình bày sản phẩm hoạt động của nhóm trước lớp :

+ Khi người di chuyển trên đường, lực của chân tác dụng lên mặt đường một lực hướng về phía sau, lực ma sát nghỉ sẽ tác dụng trở lại đẩy người chuyển động lên phía trước.

+ Loại bột trắng mà vận động viên xoa vào tay có tác dụng hút ẩm, thấm mồ hôi, tăng ma sát để tay tiếp xúc tốt với các vật.

+ Bôi dầu mỡ để giảm ma sát khi nó có hại.

- **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét phần trình bày của học sinh, xác nhận kiến thức về vai trò của lực ma sát trong đời sống.

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức về lực ma sát để giải một số bài tập cơ bản

b. Nội dung: Gv yêu cầu học sinh giải bài tập ví dụ và trả lời câu hỏi trong SGK trang 75 :

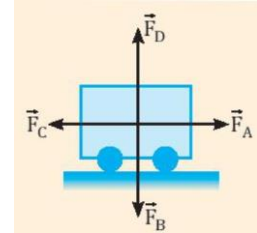
Câu 1. Một người đi xe đạp có khối lượng tổng cộng $m = 86 \text{ kg}$ đang chuyển động trên đường nằm ngang với vận tốc $v = 4 \text{ m/s}$. Nếu người đi xe ngừng đạp và hãm phanh để giữ không cho các bánh xe quay, xe trượt đi một đoạn đường 2 m thì dừng lại.

1. Lực nào đã gây ra gia tốc cho xe? Tính độ lớn của lực này.

2. Tính hệ số ma sát trượt giữa mặt đường và lốp xe? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 2. Các lực tác dụng lên xe chở hàng được quy ước vẽ tại trọng tâm của xe (Hình 18.5):

- Các lực này có tên gọi là gì?
- Hãy chỉ ra các cặp lực cân bằng nhau.



Câu 3. Để đẩy chiếc tủ, cần tác dụng một lực theo phương nằm ngang có giá trị tối thiểu 300 N để thắng lực ma sát nghỉ. Nếu người kéo tủ với lực 35 N và người kia đẩy tủ với lực 260 N, có thể làm dịch chuyển tủ được không? Biểu diễn các lực tác dụng lên tủ.

c. Sản phẩm: Học sinh trả lời câu hỏi vào vở ghi.

Câu 1. 1. Gia tốc của xe : $a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = -4 \text{ m/s}^2$

Lực gây ra gia tốc cho xe là lực ma sát trượt tác dụng lên lốp xe: $F = ma = -344 \text{ (m/s}^2\text{)}$

2. Hệ số ma sát trượt:

$F = \mu_t N = \mu_t mg$. Suy ra $\mu_t = 0,4$

Câu 2. 1. Các lực tác dụng lên vật gồm : Lực kéo $\vec{F}_A$; trọng lực $\vec{F}_B$; lực ma sát $\vec{F}_C$ và phản lực $\vec{F}_D$

2. Cặp lực cân bằng là trọng lực $\vec{F}_B$ và phản lực $\vec{F}_D$

Câu 3. Tổng hợp lực đẩy và lực kéo của hai người : $260 \text{ N} + 35 \text{ N} = 295 \text{ N} < 300 \text{ N}$

Do đó, tủ không dịch chuyển.

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên yêu cầu học sinh suy nghĩ, trả lời câu hỏi như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận, thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi vào vở. Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu gặp khó khăn.

- **Báo cáo và thảo luận:** Gọi học sinh lên bảng, trả lời câu hỏi 1,2,3. Các học sinh khác nhận xét bài làm của bạn.

- **Kết luận, nhận định:** Nhận xét, đánh giá việc thực hiện nhiệm vụ của các học sinh.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học về lực ma sát để biết được lợi ích và tác hại của lực này.

b. Nội dung: Giáo viên yêu cầu học sinh thuyết trình về lợi ích và tác hại của lực ma sát trong giao thông đường bộ. Tiết sau trình bày trước lớp.

c. Sản phẩm: Bài thuyết trình của học sinh vào vở về lợi ích và tác hại của lực ma sát trong giao thông đường bộ

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** Gv giao nhiệm vụ cho học sinh về nhà hoàn thành như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh về nhà thực hiện nhiệm vụ thông qua các tình huống giao thông thực tế và trên internet.

- **Báo cáo và thảo luận:** Học sinh thuyết trình trước lớp về sản phẩm của mình vào tiết học kế tiếp.

- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, đánh giá bài thuyết trình của học sinh.

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

Giáo viên:

Ngày soạn

Tiết 29:

Bài 19: LỰC CẢN VÀ LỰC NÂNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); lực nâng (đẩy lên trên) của nước hoặc không khí.
- Nêu được kết luận độ lớn của lực cản phụ thuộc những yếu tố nào.
- Phân biệt được lực đẩy Archimede với lực nâng mà chất lưu tác dụng lên vật chuyển động.

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 hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- Biểu diễn được lực cản, lực nâng trong trường hợp cụ thể.
- Vận dụng đặc điểm của lực cản và lực nâng để giải một số bài toán đơn giản.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Một vài đồ vật để giúp học sinh trải nghiệm về lực cản của không khí: túi nilon, tờ báo...
- Hình vẽ một số loại ô tô, tàu thủy, máy bay ... để biểu diễn lực cản và lực nâng.

III. Tiến trình dạy học

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

a. Mục tiêu:

Từ một tình huống thực tế về chuyển động của ô tô có hình dạng khác nhau, học sinh nhận ra được vấn đề nghiên cứu về lực cản.

b. Nội dung: Giáo viên nêu ra vấn đề ở đầu bài học về hai chiếc ô tô có cùng khối lượng, cùng tốc độ nhưng có ô tô lại tiêu thụ ít nhiên liệu hơn, yêu cầu học sinh giải thích.

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động của học sinh: Học sinh dự đoán rằng là do hình dạng khác nhau nên hai ô tô tiêu thụ nhiên liệu khác nhau.

d. Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ:

Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân, quan sát hình vẽ trong SGK, nêu câu hỏi:

Một hãng ô tô sử dụng cùng loại động cơ cho hai chiếc ô tô A và B có khối lượng như nhau.

Khi cho hai ô tô này chạy thử nghiệm trên cùng quãng đường 100 km, với cùng tốc độ 72 km/h, các kĩ sư thấy rằng ô tô A tiêu thụ ít nhiên liệu hơn nhiều so với ô tô B.

Tại sao lại có sự khác biệt như vậy?



- Thực hiện nhiệm vụ:

Học sinh quan sát, lắng nghe và trả lời câu hỏi.

- Báo cáo thảo luận:

Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi: Do hình dạng của ô tô A nhỏ hơn nên chịu lực cản ít hơn, vì thế nó sẽ tiêu thụ ít nhiên liệu hơn.

Các học sinh khác nhận xét.

- Kết luận, nhận định.

Giáo viên nhận xét câu trả lời của học sinh. Nêu ra nhiệm vụ học tập: Lực cản của không khí tác dụng lên vật xuất hiện khi nào? Nó phụ thuộc vào yếu tố gì?

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu lực cản trong chất lưu

a. Mục tiêu: Học sinh mô tả và biểu diễn được sự xuất hiện lực cản, nêu các yếu tố ảnh hưởng đến độ lớn của lực cản.

b. Nội dung: Gv yêu cầu học sinh dựa vào SGK để trả lời câu hỏi lực cản xuất hiện khi nào, có tác dụng gì? Dự đoán xem độ lớn lực cản phụ thuộc yếu tố nào? Tìm những ví dụ thực tế để kiểm chứng dự đoán đó?

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh vào vở về điều kiện xuất hiện và tác dụng của lực cản; Những dự đoán về yếu tố ảnh hưởng đến độ lớn của lực cản và những ví dụ kiểm chứng.

d. Tổ chức hoạt động:

- Giao nhiệm vụ: GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu học sinh, thảo luận trả lời các câu hỏi:

1. Chất lưu là gì? Lực cản tác dụng lên vật trong chất lưu xuất hiện khi nào? Tác dụng của nó? Biểu diễn lực cản trong một ví dụ cụ thể?

2. Bằng trực giác, em thử dự đoán xem độ lớn của lực cản trong chất lưu phụ thuộc vào những yếu tố nào? Hãy tìm những thí nghiệm để chứng minh cho những dự đoán của em?

3. Ô tô nào trong hình mở đầu bài học có lực cản nhỏ hơn? Vì sao?

- Thực hiện nhiệm vụ: Các nhóm thảo luận, trả lời từng câu hỏi, ghi câu trả lời vào vở.

- Báo cáo và thảo luận: Các nhóm trình bày câu trả lời:

1. Chất lưu bao gồm chất lỏng và chất khí. Lực cản tác dụng lên vật trong chất lưu khi vật chuyển động trong nó, có tác dụng cản trở chuyển động.

Biểu diễn lực cản tác dụng lên tên lửa:



2. Lực cản trong chất lưu tác dụng lên vật phụ thuộc vào hình dạng và tốc độ chuyển động.

Thí nghiệm kiểm chứng: thả một tờ giấy để phẳng và một tờ giấy vo viên, thì tờ giấy để phẳng chịu tác dụng của lực cản nhiều hơn.

Khi đi xe đạp với tốc độ nhanh sẽ chịu lực cản nhiều hơn so với tốc độ chậm. Điều này cảm nhận thông qua việc gió tạt vào mặt.

3. Ô tô A có hình thuôn hơn nên sẽ có lực cản ít hơn.

Các nhóm khác nhận xét;

Giáo viên nêu câu hỏi để học sinh tiếp tục thảo luận. Quan sát hình 19.2 và cho biết lực cản trong nước phụ thuộc và các vật chuyển động như thế nào?

- Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá câu trả lời của học sinh và kết luận về đặc điểm của lực cản trong chất lưu:

Lực cản trong chất lưu phụ thuộc vào hình dạng và tốc độ của vật chuyển động.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu đặc điểm của lực nâng

a. Mục tiêu: Học sinh mô tả và biểu diễn được lực nâng trong trường hợp cụ thể, phân biệt được lực đẩy Acsimet với lực nâng tác dụng lên vật chuyển động

b. Nội dung: Giáo viên tổ chức cho học sinh thảo luận trả lời các câu hỏi về sự xuất hiện của lực nâng, biểu diễn lực nâng tác dụng lên máy bay hoặc khí cầu đang bay, sự khác nhau giữa lực đẩy Acsimets và lực nâng?

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh vào vở về sự xuất hiện lực nâng trong các trường hợp thực tế, vẽ hình biểu diễn lực nâng tác dụng lên máy bay hoặc khí cầu đang bay vào trong vở.

d. Tổ chức hoạt động:

- Giao nhiệm vụ: GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu học sinh thảo luận, trả lời các câu hỏi:

Khi vật chuyển động trong chất lưu, ngoài lực cản thì vật còn chịu tác dụng của lực nâng. Căn cứ vào SGK và kinh nghiệm của bản thân, hãy trả lời câu hỏi:

1. Lấy các ví dụ để chứng tỏ rằng có sự xuất hiện của lực nâng tác dụng lên vật chuyển động trong chất lưu?

2. Biểu diễn lực nâng tác dụng lên máy bay đang bay trong không khí?

3. Phân biệt lực đẩy Acsimet và lực nâng tác dụng lên vật trong chất lưu?

- Thực hiện nhiệm vụ: Các nhóm thảo luận, trả lời từng câu hỏi, ghi câu trả lời vào vở.

- Báo cáo và thảo luận: Các nhóm trình bày câu trả lời:

1. Nhờ có lực nâng mà:

- Máy bay có thể di chuyển trong không khí.

- Tàu thuyền có thể nổi và di chuyển trên mặt nước;

- Khí cầu có thể lơ lửng trong không trung;

- Nhiều sinh vật có thể bay lượn trong không khí.

2. Biểu diễn lực nâng tác dụng lên máy bay.



3. Lực đẩy Acsimet là trường hợp đặc biệt của lực nâng, nó xuất hiện cả khi vật chuyển động hay đứng yên trong chất lưu. Còn lực nâng chỉ xuất hiện khi vật chuyển động trong chất lưu.

Các nhóm còn lại nhận xét.

Gv đưa ra câu hỏi để học sinh thảo luận thêm: Trong các trường hợp: tàu thuyền nổi trên mặt nước, khí cầu lơ lửng, bóng bay, chim, ong bướm bay lượn trong không khí. Trường hợp nào là liên quan đến lực đẩy Acsimet, trường hợp nào liên quan đến lực nâng tác dụng lên cánh máy bay?

- Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đánh giá câu trả lời của học sinh và kết luận về đặc điểm của lực nâng.

Hoạt động 3: Luyện tập

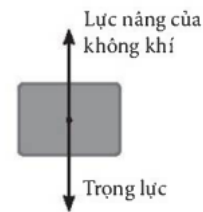
a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức về lực cản, lực nâng để giải một số bài tập cơ bản.

b. Nội dung: Gv yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi trong SGK trang 79 :

1. Chuồn chuồn có thể bay lượn trong không trung. Tại sao chúng không bị rơi xuống đất do trọng lực (Hình 19.5b)?
2. Biểu diễn các lực tác dụng lên một khí cầu đang lơ lửng trong không khí (Hình 19.5a).
3. Hình 19.6 biểu diễn các vectơ lực tác dụng lên một máy bay đang bay ngang ở độ cao ổn định với tốc độ không đổi. Nếu khối lượng tổng cộng của máy bay là 500 tấn thì lực nâng có độ lớn bao nhiêu?
4. Nêu những điểm khác biệt giữa lực cản và lực nâng.

c. Sản phẩm: Học sinh trả lời câu hỏi vào vở ghi.

1. Chuồn chuồn có thể bay lượn trong không trung. Chúng không bị rơi xuống đất do lực hút của Trái Đất là do còn lực nâng của không khí hướng từ dưới lên.
2. Các lực tác dụng lên một khí cầu đang lơ lửng trong không khí được biểu diễn như hình bên.
3. Lực nâng của máy bay: $F = 5.10^6 \text{ N}$.
4. Lực cản có tác dụng như lực ma sát, ngược hướng chuyển động và cản trở chuyển động. Còn lực nâng giúp vật trong chất lưu chuyển động dễ dàng hơn.



d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên yêu cầu học sinh suy nghĩ, trả lời câu hỏi như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận, thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi vào vở. Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu gặp khó khăn.

- **Báo cáo và thảo luận:** Gọi học sinh lên bảng, trả lời câu hỏi 1,2,3, 4. Các học sinh khác nhận xét bài làm của bạn.

- **Kết luận, nhận định:** Nhận xét, đánh giá việc thực hiện nhiệm vụ của các học sinh.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học về lực cản và lực nâng để giải thích một số hiện tượng trong thực tế.

b. Nội dung: Giáo viên yêu cầu học sinh về nhà giải thích, tiết sau trình bày trước lớp câu hỏi sau:

1. Giải thích tại sao các phương tiện giao thông tốc độ cao lại cần có hình con thoi.
2. Chỉ ra được lực nâng và lực cản khi máy bay hạ cánh hoặc cất cánh?

c. Sản phẩm: Bài thuyết trình của học sinh vào vở về việc vận dụng kiến thức lực cản, lực nâng để giải thích một số hiện tượng thực tế có liên quan.

1. Vận tốc của xe phụ thuộc nhiều vào lực cản tác dụng lên xe. Xe được thiết kế hình con thoi sẽ giảm được lực cản nhiều nhất. Vậy nên các phương tiện giao thông tốc độ cao cần có hình con thoi.

2. Khi máy bay cất cánh, phần đầu máy bay hướng lên, khi đó lực nâng tăng dần, giúp cho máy bay chuyển động lên cao hơn. Ngược lại khi máy bay hạ cánh thì phần đầu máy bay hơi hướng xuống, lực nâng khi đó giảm dần giúp cho máy bay hạ thấp độ cao dần dần cho đến khi tiếp xúc với đường băng.

d. Tổ chức hoạt động:

- **Giao nhiệm vụ:** Gv giao nhiệm vụ cho học sinh về nhà hoàn thành như trong nội dung của hoạt động.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh về nhà thực hiện nhiệm vụ, viết báo cáo thuyết trình bảo vở.
- **Báo cáo và thảo luận:** Học sinh thuyết trình trước lớp về sản phẩm của mình vào tiết học kế tiếp.
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, đánh giá bài thuyết trình của học sinh.

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

.....

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 30

KIỂM TRA CUỐI KÌ I – LỚP XÃ HỘI

I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1. Kiến thức và năng lực

- Kiểm tra mức độ đạt chuẩn kiến thức – năng lực trong chương trình môn Vật lí lớp 10 sau khi HS học xong kì 1 cụ thể trong khung ma trận

2. Thái độ

- Tác phong làm bài nghiêm túc, trung thực.

3. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề tự lực.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên: Bộ đề trắc nghiệm được trộn thành 4 mã.

2. Học sinh: Ôn lại kiến thức đã học chuẩn bị kiểm tra.

III. HÌNH THỨC ĐỀ KIỂM TRA

- Hình thức: Kiểm tra 1 tiết, TNKQ kết hợp tự luận, trong thời gian 45 phút

- HS làm bài trên lớp.

III. MA TRẬN.

a) Ma trận

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I

MÔN: VẬT LÝ 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kĩ năng	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
	Mở đầu	1.1. Làm quen với Vật lý	Nhận biết: - Nêu được đối tượng nghiên cứu chủ yếu của vật lí. - Biết được các thành tựu nghiên cứu của vật lí tương ứng với các cuộc cách mạng công nghiệp	1			

1							
		1.2. Các quy tắc an toàn trong thực hành Vật lí	Nhận biết: - Nêu được các nguy cơ mất an toàn trong sử dụng thiết bị thí nghiệm vật lí. - Nêu được các quy tắc an toàn trong phòng thực hành.	1			
		1.3. Thực hành tính sai số trong phép đo. Ghi kết quả	Nhận biết: - Bết được các loại sai số của phép đo - Biết được công thức giá trị trung bình, sai số tỉ đối, sai số tuyệt đối	1			
2	Động học	2.1. Độ dịch chuyển và quãng đường đi	Nhận biết: - Nêu được độ dịch chuyển là gì? - So sánh được độ dịch chuyển và quãng đường đi được. Thông hiểu: - Xác định được độ dịch chuyển và quãng đường đi được	1	1		
		2.2. Tốc độ và vận tốc	Nhận biết: - Biết được ý nghĩa và công thức của tốc độ trung bình. - Nêu được định nghĩa vận tốc và viết được công thức tính vận tốc	1	1		

			Thông hiểu: - Tính được tốc độ trung bình. - Xác định được vectơ vận tốc.				
		2.3. Thực hành đo tốc độ của vật chuyển động	Nhận biết - Nêu được ưu điểm và nhược điểm khi sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số và công quang điện - Ý nghĩa của việc sử dụng hai công quang điện	1			
		2.4. Đồ thị độ dịch chuyển và thời gian	Nhận biết: - Mô tả được chuyển động của vật dựa vào đồ thị dịch chuyển – thời gian.	1			
		2.5. Chuyển động biến đổi. Gia tốc	Thông hiểu: - Tính được độ biến thiên vận tốc, gia tốc của chuyển động - Phân biệt được chuyển động nhanh dần và chậm dần dựa vào vận tốc và gia tốc.		1		
		2.6. Chuyển động thẳng biến đổi đều	Nhận biết - Biết được định nghĩa của chuyển động thẳng biến đổi đều - Biết được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều Thông hiểu	1	1		

			- Sử dụng được các công thức để tính được vận tốc, gia tốc, độ dịch chuyển của vật				
		2.7. Sự rơi tự do	Vận dụng: Vận dụng các công thức để giải các bài toán về chuyển động rơi tự do.			1	1
		2.8. Thực hành : Đo gia tốc rơi tự do	Thông hiểu: - Sử dụng công thức tính sai số đơn giản để tính sai số của gia tốc rơi tự do.		1		
		2.9. Chuyển động ném	Nhận biết - Biết được quỹ đạo của chuyển động ném ngang - Biết được công thức tầm bay xa, tầm bay cao của ném xiên. Thông hiểu - Sử dụng được các công thức của ném ngang để tính được tầm bay xa, thời gian, vận tốc ban đầu.	1	1		
3	Động lực học	3.1. Tổng hợp và phân tích lực. Cân bằng lực	Nhận biết - Biết được định nghĩa của tổng hợp lực, phân tích lực và cân bằng lực. Thông hiểu - Sử dụng được quy tắc cộng vectơ để tính độ lớn của hợp lực của 2 lực cùng phương	1	1		

		3.2. Định luật I Niuton Nhận biết - Biết được nội dung của định luật I. - Biết được tính chất và ý nghĩa của quán tính.. Thông hiểu - Hiểu được nội dung của định luật I.	1	1		
		3.3. Định luật II Niuton Nhận biết - Biết được nội dung và công thức của định luật II. Thông hiểu - Hiểu được định luật II để xác định gia tốc và lực tác dụng vào 1 vật.	1	1		
		3.4. Định luật III Niuton Nhận biết - Biết được nội dung và công thức của định luật III. - Biết được đặc điểm của lực và phản lực. Thông hiểu - Hiểu được định luật III để xác định các lực tác dụng vào 1 vật.	1	1		
		3.5. Trọng lực và lực căng Nhận biết - Biết được đặc điểm và công thức tính trọng lực Thông hiểu - Hiểu được khối lượng, trọng lượng của 1 vật và lực căng.	1	1		
		3.6. Lực ma sát Nhận biết - Biết được đặc điểm của lực ma sát nghỉ, ma sát	1	1		

			trượt và hệ số ma sát trượt. Thông hiểu - Tính được độ lớn của lực ma sát trượt và hệ số ma sát trượt đơn giản.				
		3.7. Lực cản và lực nâng	Nhận biết - Biết được lực cản và lực nâng trong thực tế.	1			
		3.8. Một số ví dụ về cách giải các bài toán thuộc phần động lực học.	-Vận dụng: -Tính được độ lớn của các lực cơ học, gia tốc, vận tốc, thời gian của chuyển động			1	1

IV. NỘI DUNG ĐỀ KIỂM TRA.

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu của vật lý là gì?

- A. Các dạng vận động và tương tác của vật chất.
- B. Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.
- C. Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. Quy luật vận động, phát triển của sự vật hiện tượng.

Câu 2: Trong các hoạt động dưới đây, những hoạt động nào tuân thủ nguyên tắc an toàn khi sử dụng điện?

- A. Kiểm tra mạch có điện bằng bút thử điện.
- B. Sửa chữa điện khi chưa ngắt nguồn điện.
- C. Chạm tay trực tiếp vào ổ điện, dây điện trần hoặc dây dẫn điện bị hở.
- D. Đến gần nhưng không tiếp xúc với các máy biến thế và lưới điện cao áp.

Câu 3: Trong đơn vị SI, đơn vị nào là đơn vị dẫn xuất ?

- A. mét(m). B. giây (s). C. mol(mol). D. Vôn (V).

Câu 4: Chọn phát biểu **sai** ?

- A. Phép đo trực tiếp là phép so sánh trực tiếp qua dụng cụ đo.
- B. Các đại lượng vật lý luôn có thể đo trực tiếp.
- C. Phép đo gián tiếp là phép đo thông qua từ hai phép đo trực tiếp trở lên.
- D. Phép đo gián tiếp thông qua một công thức liên hệ với các đại lượng đo trực tiếp.

Câu 5: Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật

- A. chuyển động tròn.
- B. chuyển động thẳng và không đổi chiều.
- C. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 1 lần.

D. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 2 lần.

Câu 6: Chọn phát biểu **đúng**

A. Véc tơ độ dịch chuyển thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động.

B. Véc tơ độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm.

C. Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều, độ lớn của véc tơ độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được.

D. Độ dịch chuyển có giá trị luôn dương.

Câu 7: Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho

A. tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.

B. sự thay đổi hướng của chuyển động.

C. khả năng duy trì chuyển động của vật.

D. sự thay đổi vị trí của vật trong không gian.

Câu 8: Một xe tải chạy với tốc độ 40 km/h và vượt qua một xe gắn máy đang chạy với tốc độ 30 km/h. Vận tốc của xe máy so với xe tải bằng bao nhiêu?

A. 5 km/h.

B. 10 km/h.

C. -5 km/h.

D. -10 km/h.

Câu 9: Chọn câu **đúng**, để đo tốc độ chuyển động của một vật trong phòng thí nghiệm, ta cần:

A. Đo thời gian và quãng đường chuyển động của vật.

B. Máy bắn tốc độ.

C. Đồng hồ đo thời gian

D. thước đo quãng đường

Câu 10: Chọn câu **đúng**. Những dụng cụ chính để đo tốc độ trung bình của viên bi gồm:

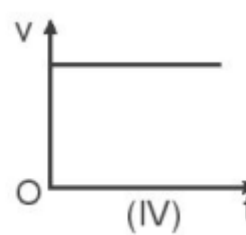
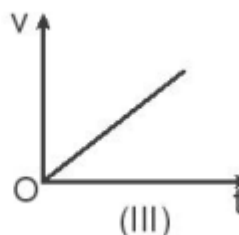
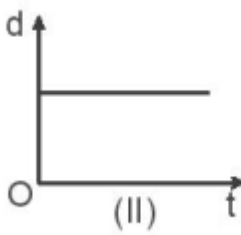
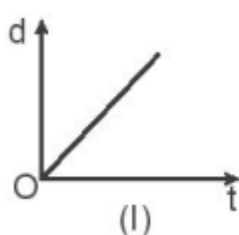
A. Đồng hồ đo thời gian hiện số, cổng quang điện, viên bi, máng và thước thẳng.

B. Đồng hồ đo thời gian hiện số, cổng quang điện, viên bi, máng và thước kẹp.

C. Đồng hồ đo thời gian hiện số, cần rung, viên bi, máng và thước kẹp.

D. Đồng hồ đo thời gian hiện số, cần rung, viên bi, máng và thước thẳng.

Câu 11: Cặp đồ thị nào ở hình dưới đây là của chuyển động thẳng đều?



A. I và III.

B. I và IV.

C. II và III.

D. II và IV.

Câu 12: Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng

A. đi qua gốc tọa độ.

B. song song với trục hoành.

C. bất kì.

D. song song với trục tung.

Câu 13: Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc. Nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe, nhận xét nào sau đây là đúng?

A. $a > 0, v > 0$.

B. $a < 0, v < 0$.

C. $a > 0, v < 0$.

D. $a < 0, v > 0$.

Câu 14: Vector gia tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều

A. ngược hướng với chuyển động và độ lớn không đổi.

B. cùng hướng với chuyển động và độ lớn thay đổi.

C. ngược hướng với chuyển động và độ lớn thay đổi.

D. cùng hướng với chuyển động và độ lớn không đổi.

Câu 15: Một chất điểm chuyển động thẳng nhanh dần đều theo chiều dương ox của trục tọa độ. Phương trình chuyển động của chất điểm được cho bằng biểu thức $x=2+5t+2t^2$. trong đó thời gian t tính bằng giây (s) và tọa độ x tính bằng mét (m). Gia tốc chuyển động của chất điểm đó bằng

A. 2m/s^2 .

B. 1m/s^2 .

C. 5 m/s^2 .

D. 4 m/s^2 .

Câu 16: Sự rơi của viên bi chì trong ống Niu- Ton đã hút chân không là sự rơi

A. tự do.

B. thẳng đều.

C. chậm dần đều.

D. chậm dần.

Câu 17: Khi đo n lần cùng một đại lượng A , ta nhận được các giá trị khác nhau: $A_1, A_2, \dots, A_n$. Giá trị trung bình của A là $\bar{A}$. Sai số tuyệt đối ứng với lần đo thứ n được tính bằng công thức:

A. $\Delta A_n = \frac{|\bar{A} - A_n|}{2}$.

B. $\Delta A_n = \frac{|\bar{A} + A_n|}{2}$.

C. $\Delta A_n = |\bar{A} - A_n|$.

D. $\Delta A_n = |\bar{A} + A_n|$.

Câu 18: Công thức nào sau đây cho biết thời gian chuyển động của vật rơi từ độ cao h đến khi chạm đất?

A. $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

B. $t = \sqrt{\frac{h}{2g}}$

C. $t = \sqrt{\frac{h}{g}}$

D. $t = \sqrt{2hg}$

Câu 19: Theo định luật III Newton, lực và phản lực có đặc điểm

A. tác dụng vào cùng một vật.

B. không cân bằng nhau.

C. khác nhau về độ lớn.

D. cùng hướng với nhau.

Câu 20: Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang có dạng là

A. đường thẳng.

B. đường parabol.

C. nửa đường tròn.

D. đường hypebol.

Câu 21: Theo định luật II Newton, gia tốc của một vật có độ lớn

A. tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

B. tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.

C. tỉ lệ nghịch với lực tác dụng lên vật.

D. không phụ thuộc vào lực tác dụng lên vật.

Câu 22: Khi tăng diện tích tiếp xúc giữa vật và mặt phẳng đỡ thì độ lớn của lực ma sát trượt

A. giảm đi.

B. tăng lên.

C. không thay đổi.

D. tăng lên rồi giảm xuống.

Câu 23: Trong giờ thực hành xác định gia tốc rơi tự do, một học sinh thả một viên bi được xem như rơi tự do, đại lượng có thể bỏ qua trong thí nghiệm là

A. quãng đường đi của vật.

B. sức cản không khí.

C. thời gian vật chuyển động.

D. vận tốc của vật.

Câu 24: Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

A. trọng lượng.

B. khối lượng.

C. vận tốc.

D. lực.

Câu 25: Một vật có khối lượng 2 kg được treo vào một sợi dây mảnh, không giãn vào một điểm cố định. Lấy $g=10 \text{ m/s}^2$. Khi vật cân bằng, lực căng của sợi dây có độ lớn

A. nhỏ hơn 20 N.

B. lớn hơn 20 N.

C. bằng 20 N.

D. không thể xác định được.

Câu 26: Tập hợp tất cả các vị trí của một chất điểm chuyển động tạo ra một đường nhất định. Đường đó gọi là

A. tọa độ của chất điểm.

B. đường cong của chuyển động.

C. đường thẳng của chuyển động.

D. quỹ đạo của chuyển động.

Câu 27: Trong cách viết công thức của lực ma sát trượt dưới đây, cách viết nào sau đây đúng? Trong đó μ_t là hệ số ma sát trượt, N là độ lớn của áp lực, F_{mst} độ lớn của lực ma sát trượt.

A. $\vec{F}_{mst} = \mu_t \vec{N}$.

B. $\vec{F}_{mst} = \mu_t N$.

C. $F_{mst} = \mu_t \vec{N}$

D. $F_{mst} = \mu_t N$.

Câu 28: Một vật đang chuyển động với vận tốc 5m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên vật mất đi thì vật

A. chuyển động chậm dần rồi mới dừng lại.

B. tiếp tục chuyển động thẳng đều với vận tốc 5 m/s.

C. dừng lại ngay.

D. đổi hướng chuyển động.

B. TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Câu 1. (Vận dụng) Một ô tô khi hãm phanh có thể có gia tốc 3 m/s^2 . Hỏi khi ô tô đang chạy với vận tốc là 72 km/h thì phải hãm phanh cách vật cản là bao nhiêu mét để không đâm vào vật cản? Thời gian hãm phanh là bao nhiêu?

Câu 2. (Vận dụng) Một vật khối lượng 7 kg bắt đầu trượt từ đỉnh tới chân mặt phẳng nghiêng có chiều dài 0,85m trong thời gian 0,5s. Tính hợp lực tác dụng lên vật theo phương nghiêng.

Câu 3. (Vận dụng cao) Một chiếc hộp gỗ được thả trượt không vận tốc đầu từ đầu trên của một tấm gỗ dài $L = 2,5\text{m}$. Tấm gỗ đặt nghiêng 30° so với phương ngang. Hệ số ma sát giữa đáy hộp và mặt gỗ là 0,25. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hỏi sau bao lâu thì hộp trượt xuống đến đầu dưới của tấm gỗ?

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 31, 32:

BÀI 20: MỘT SỐ VÍ DỤ VỀ CÁCH GIẢI CÁC BÀI TOÁN THUỘC PHẦN ĐỘNG LỰC HỌC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Trình bày được cách giải các bài toán thuộc phần động lực học.

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

- Nêu được thế nào là phương pháp động lực học.
- Vận dụng được phương pháp động lực học để giải một số bài toán cơ học đơn giản.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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 bài tập tự luận theo từng dạng:
 - + Bài toán xác định gia tốc của vật khi biết lực tác dụng vào vật.
 - + Bài toán xác định lực tác dụng vào vật khi biết gia tốc.
- Phiếu kiểm đánh giá quá trình thảo luận chung theo nhóm.

STT	TIÊU CHÍ	NHÓM 1	NHÓM 2	NHÓM 3	NHÓM 4
1	Phân công nhiệm vụ rõ ràng				
2	Chấp nhận nhiệm vụ được phân công.				
3	Giữ trật tự kỷ luật không đùa giỡn.				
4	Đưa ra được các bước giải bài tập được giao.				
5	Giải được bài tập được giao.				

6	Trình bày bài giải tự tin trôi chảy				
7	Các thành viên tham gia hỗ trợ khi có câu hỏi cho nhóm				
8	Nội dung trình bày chính xác đúng đề bài.				

Điểm số cho từng nội dung: 2 - rất tốt, 1 - tốt, 0 - chưa tốt.

- Game Power Point.



Hệ thống câu hỏi sử dụng trong vòng quay may mắn:

Câu 1. Một vật có khối lượng m trượt trên mặt phẳng ngang. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng là μ , gia tốc trọng trường là g . Biểu thức xác định lực ma sát trượt là

- A. $F_{mst} = \mu mg$ B. $F_{mst} = \mu g$ C. $F_{mst} = \mu m$ D. $F_{mst} = mg$

Câu 2. Khi lực ép giữa hai mặt tiếp xúc tăng lên thì hệ số ma sát giữa hai mặt tiếp xúc

- A. Giảm đi B. Tăng lên
C. Không thay đổi D. Không xác định được

Câu 3. Một vật đang nằm yên trên mặt đất lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng vào vật có độ lớn

- A. Lớn hơn trọng lượng của vật B. Nhỏ hơn trọng lượng của vật
C. Bằng trọng lượng của vật D. Bằng 0

Câu 4. Cặp “lực và phản lực” trong định luật 3 Newton

- A. Không cùng bản chất B. Cùng bản chất
C. Tác dụng vào cùng một vật D. Bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá

Câu 5. Nếu một vật đang chuyển động có gia tốc mà lực tác dụng lên vật tăng lên thì vật sẽ thu được gia tốc

- A. Nhỏ hơn B. Lớn hơn C. Bằng 0 D. Không đổi

Câu 6. Khi một ô tô đột ngột phanh gấp thì người ngồi trên xe

- A. Ngã người về phía sau B. Chúi người về phía trước
C. Ngã người sang bên cạnh D. Dừng lại ngay

Câu 7. Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho tính chất nào của vật

- A. Cân nặng của vật B. Vận tốc của vật C. Quán tính của vật D. Gia tốc của vật

Câu 8. Một vật có khối lượng 5 kg chịu sự tác động của một lực 50 N. Gia tốc của vật đó là bao nhiêu

- A. 2 m/s^2 B. 4 m/s^2 C. 8 m/s^2 D. 10 m/s^2

Câu 9. Một người đẩy một thùng hàng có khối lượng 30 kg gia tốc của thùng này là 3 m/s^2 .

Lực đẩy thùng hàng có độ lớn là bao nhiêu

A. 10 N

B. 60 N

C. 90 N

D. 120 N

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về ba định luật Newton.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp, máy tính Casio.

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 trò chơi “Vòng quay may mắn”. - Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu: Bài 20. Một số ví dụ về cách giải các bài toán thuộc phần động lực học.	HS thực hiện theo 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>	- Giới thiệu về phương pháp động lực học. - Tìm hiểu cách giải bài toán xác định gia tốc của vật khi biết lực tác dụng vào vật. - Tìm hiểu cách giải bài toán xác định lực tác dụng vào vật khi biết gia tốc.	+ Dùng kỹ thuật khăn trải bàn. + Phương pháp nhóm đôi + Làm việc nhóm	- Đánh giá hoạt động qua bảng kiểm. - Phần trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Làm việc nhóm	Đánh giá kết quả thảo luận nhóm. Bảng kiểm

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

a. Mục tiêu:

- Ôn lại kiến thức công cơ học ở bài trước.

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu về phương pháp động lực học.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm thông qua trò chơi.

1A, 2B, 3C, 4D, 5B, 6B, 7C, 8D, 9C

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
----------------	-------------------

Bước 1	-Giáo viên kiểm tra bài cũ thông qua phiếu học tập số 1, trò chơi “Vòng quay may mắn” (Có thể chia theo nhóm) Luật chơi: lớp chia làm 4 nhóm. Mỗi nhóm xen kẽ lần lượt chọn 2 câu hỏi và quay vòng quay để nhận số điểm tương ứng với câu hỏi đã chọn. Thời gian mỗi câu hỏi là 1 phút. Nếu trả lời đúng được nhận số điểm đã quay được. Nếu trả lời sai, nhóm còn lại giơ tay nhanh nhất giành quyền trả lời. Nếu vẫn trả lời sai, giáo viên giải thích nhanh đáp án. Sau hai lượt quay, nhóm nào có số điểm cao nhất thì chiến thắng. - Hs thực hiện nhiệm vụ giải bài tập thông qua trò chơi. - Kết thúc trò chơi, Gv chọn nhóm nào có số điểm cao nhất để khen thưởng (cộng điểm cho mỗi thành viên của nhóm). - Giáo viên đặt vấn đề: Phương pháp động lực học là một phương pháp rất hiệu nghiệm để giải các bài toán cơ học. Phương pháp động lực học cụ thể như thế nào ta đi vào tìm hiểu học hôm nay. Bài 20: MỘT SỐ VÍ DỤ VỀ CÁCH GIẢI CÁC BÀI TOÁN THUỘC PHẦN ĐỘNG LỰC HỌC.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm Học sinh tiếp nhận vấn đề
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. Giáo viên lưu ý cho Hs: ta chỉ xét những trường hợp mà tất cả các lực tác dụng lên vật đều có độ lớn và phương chiều không đổi.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Giới thiệu về phương pháp động lực học.

a. Mục tiêu: Giúp HS có được phương pháp cơ bản về cách giải các bài toán cơ.

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:

I. Phương pháp động lực học

Bước 1. Chọn vật khảo sát chuyển động. xác định tất cả các lực tác dụng lên vật (trọng lực, phản lực nếu vật ở trên một bề mặt, lực ma sát, lực căng của dây). Biểu diễn các lực tác dụng lên vật.

Bước 2. Chọn hệ trục vuông góc Ox, Oy (trong đó: Ox cùng hướng với chuyển động của vật hay cùng hướng với lực kéo khi vật đứng yên). Phân tích lực theo 2 trục Ox, Oy.

Áp dụng định luật II Newton trên hai trục tọa độ Ox, Oy:

$$\begin{cases} O_x : F_x = F_{1x} + F_{2x} + = m.a_x (1) \\ O_y : F_y = F_{1y} + F_{2y} + = 0(2) \end{cases}$$

Bước 3. Giải hệ phương trình (1) và (2) để tìm gia tốc hay tìm lực tác dụng lên vật.

Chú ý:

a/ Nếu vật chuyển động theo nhiều giai đoạn, thì:

+ Dùng phương pháp động lực học cho mỗi giai đoạn.

+ Vận tốc đầu của giai đoạn sau chính là vận tốc cuối của giai đoạn đầu.

b/ Trong chuyển động của hệ vật:

+ Có thể coi hệ vật là một vật có khối lượng là tổng khối lượng chịu tác dụng của ngoại lực, nếu các vật của hệ có cùng vec tơ gia tốc.

+ Lực tương tác trực đối, đặc biệt lực căng của dây hay lò xo nhẹ có độ lớn như nhau.

c/ Đối với bài toán chuyển động thẳng biến đổi đều, cần nhớ các hệ thức sau:

+ Phương trình chuyển động:

+ Phương trình vận tốc:

+ Hệ thức độc lập:

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hs tham gia chò chơi
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 2.2: Tìm hiểu cách giải bài toán xác định gia tốc của vật khi biết lực tác dụng vào vật.

a. Mục tiêu: Hs giải được bài toán xác định gia tốc của vật khi biết lực tác dụng.

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

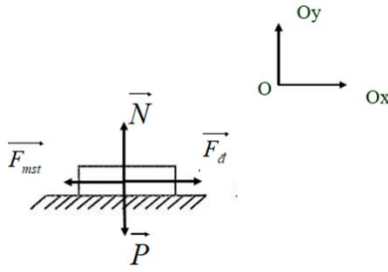
c. Sản phẩm: kết quả thảo luận nhóm và sản phẩm của nhóm.

II. Các loại bài toán

1. Bài toán xác định gia tốc của vật khi biết lực tác dụng

Ví dụ

Thùng hàng chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực đẩy $\vec{F}_d$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst}$



Coi thùng hàng như một chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của thùng hàng (cùng hướng với trục Ox).

Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy

$$\begin{cases} Ox : F_x = F_d - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ Oy : F_y = N - P = 0(2) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

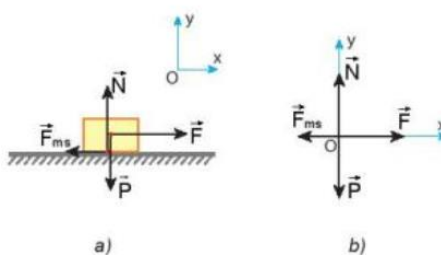
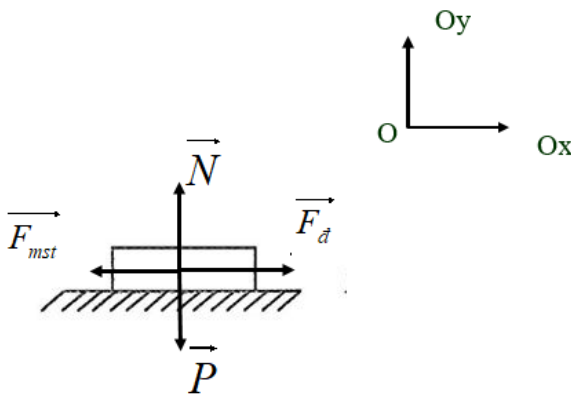
$$F_{mst} = \mu.N = \mu.P = \mu.mg = 0,25.50.9,8 = 122,5N$$

Thay $F_{mst} = 122,5N$ vào phương trình (1) ta được:

(1) $180 - 122,5 = 50. a \Rightarrow a = 1,15 \text{ m/s}^2$. Vậy thùng hàng trượt với gia tốc $a = 1,15 \text{ m/s}^2$ cùng hướng với trục Ox .

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hs dựa vào phương pháp động lực học mà Gv đã thông báo, hãy thảo luận nhóm và hoàn thành các bài tập sau: Ví dụ. Một người đẩy một thùng hàng, khối lượng 50 kg, trượt trên sàn nhà. Lực đẩy có phương nằm ngang với độ lớn là 180N. Tính gia tốc của thùng hàng, biết hệ số ma sát trượt giữa thùng hàng và sàn nhà là 0,25. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - Giáo viên phân công nhóm học tập (mỗi nhóm từ 2 đến 3 học sinh) và vị trí hoạt động nhóm. - Nhóm trưởng điều phối hoạt động trong cả nhóm, thư ký ghi chép lại kết quả thảo luận và phân công đại diện trình bày kết quả trước lớp.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Ví dụ Thùng hàng chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực đẩy $\vec{F}_d$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst}$ Coi thùng hàng như một chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của thùng hàng (cùng hướng với trục Ox).

	 Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy $\begin{cases} Ox : F_x = F_d - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ Oy : F_y = N - P = 0(2) \end{cases}$ Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: $F_{mst} = \mu.N = \mu.P = \mu.mg = 0,25.50.9,8 = 122,5N$ Thay $F_{mst} = 122,5N$ vào phương trình (1) ta được: (1) $180 - 122,5 = 50.a \Rightarrow a = 1,15 \text{ m/s}^2$. Vậy thùng hàng trượt với gia tốc $a = 1,15 \text{ m/s}^2$ cùng hướng với trục Ox. - 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. Giáo viên nhấn mạnh: Vì thùng hàng chỉ chuyển động tịnh tiến nên coi như thùng hàng là một chất điểm. Ta dời các vector lực tác dụng lên thùng hàng về trọng tâm của thùng hàng.  Học sinh ghi chép bài cẩn thận và đầy đủ.

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu cách giải bài toán xác định lực tác dụng vào vật khi biết gia tốc.

a. Mục tiêu: Hs giải được bài toán xác định lực tác dụng vào vật khi biết gia tốc.

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: kết quả thảo luận nhóm và sản phẩm của nhóm.

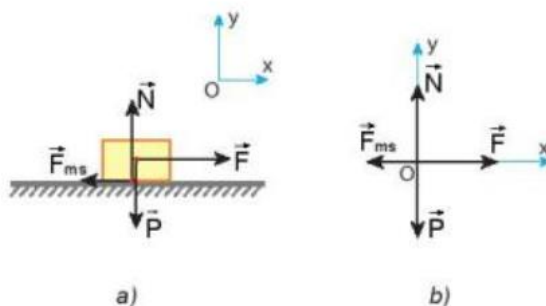
II. Các loại bài toán

2. Bài toán xác định lực tác dụng vào vật khi biết gia tốc.

Ví dụ 1

Thùng hàng chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực kéo $\vec{F}_k$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst}$

Coi thùng hàng như một chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của thùng hàng (cùng hướng với trục Ox).



Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy

$$\begin{cases} Ox : F_x = F_d - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ Oy : F_y = N - P = 0(2) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

$$\begin{cases} N = P = mg \\ F_k - F_{ms} = ma \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} N = P = mg \\ F_k - \mu mg = ma \end{cases} \Rightarrow F_k = m.(\mu g + a)(*)$$

a) Thùng trượt với gia tốc $a = 0,2 \text{ m/s}^2$.

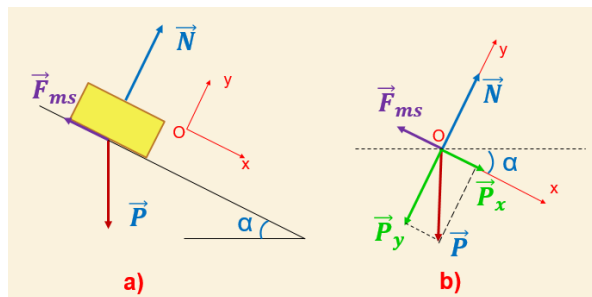
$$F_k = 35.(0,3.9,8 + 0,2) = 109,9 \text{ N}$$

b) Thùng trượt đều ($a = 0$)

$$F_k = 35.(0,3.9,8 + 0) = 102,9 \text{ N}$$

Ví dụ 2: Một chiếc hộp gỗ được thả trượt không vận tốc ban đầu từ đầu trên của một tấm gỗ dài $L = 2\text{m}$. Tấm gỗ đặt nghiêng 30° so với phương ngang. Hệ số ma sát giữa đáy hộp và mặt gỗ là $0,2$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hỏi sau bao lâu thì hộp trượt xuống đến đầu dưới của tấm gỗ?

Hộp (coi là chất điểm) chịu tác dụng của 3 lực (Hình a): trọng lực $\vec{P}$ phản lực $\vec{N}$ và lực ma sát trượt $\vec{F}_{ms}$.



Phân tích trọng lực $\vec{P}$ thành 2 lực thành phần $\vec{P}_x$, $\vec{P}_y$ (hình b).

Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy

$$\begin{cases} O_x: F_x = P \sin \alpha - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ O_y: F_y = N - P \cos \alpha = 0(2) \end{cases}; F_{ms} = \mu N (3)$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

Từ (2) suy ra: $N = mg \cos \alpha \rightarrow F_{ms} = \mu mg \cos \alpha$

Thay vào (1), ta có: $a = g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) = 3,2 \text{ m/s}^2$.

Hộp trượt xuống với gia tốc $a = 3,2 \text{ m/s}^2$, cùng chiều với Ox .

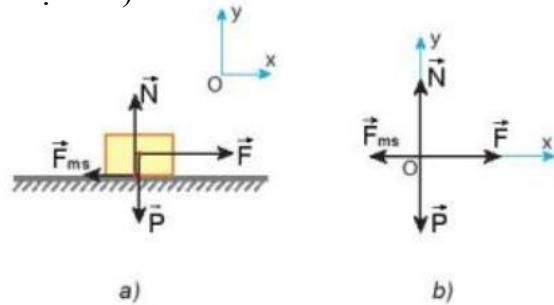
Quãng đường: $s = L = \frac{1}{2}at^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2L}{a}} = \sqrt{\frac{2.2}{3.2}} \approx 1,1s$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hs dựa vào phương pháp động lực học mà Gv đã thông báo, hãy thảo luận nhóm và hoàn thành các bài tập sau: Ví dụ 1: . Một người dùng dây buộc để kéo một thùng gỗ theo phương nằm ngang bằng lực F (như hình 20.2). Khối lượng của thùng là 35 kg hệ số ma sát dễ dàng và lấy thùng là 0,3 lấy g bằng $9,8 \text{ m/s}^2$ Tính độ lớn của lực kéo trong hai trường hợp: a) Thùng trượt với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ b) Thùng trượt đều.  Hình 20.2 Ví dụ 2: Một chiếc hộp gỗ được thả trượt không vận tốc ban đầu từ đầu trên của một tấm gỗ dài $L = 2\text{m}$. Tấm gỗ đặt nghiêng 30° so với phương ngang. Hệ số ma sát giữa đáy hộp và mặt gỗ là 0,2. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hỏi sau bao lâu thì hộp trượt xuống đến đầu dưới của tấm gỗ?
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - Giáo viên phân công nhóm học tập (mỗi nhóm từ 2 đến 3 học sinh) và vị trí hoạt động nhóm. - Nhóm trưởng điều phối hoạt động trong cả nhóm, thư ký ghi chép lại kết quả thảo luận và phân công đại diện trình bày kết quả trước lớp.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Bài 3.

Thùng hàng chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực kéo $\vec{F}_k$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst}$

Coi thùng hàng như một chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của thùng hàng (cùng hướng với trục Ox).



Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy

$$\begin{cases} Ox: F_x = F_d - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ Oy: F_y = N - P = 0(2) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

$$\begin{cases} N = P = mg \\ F_k - F_{ms} = ma \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} N = P = mg \\ F_k - \mu mg = ma \end{cases} \Rightarrow F_k = m.(\mu g + a)(*)$$

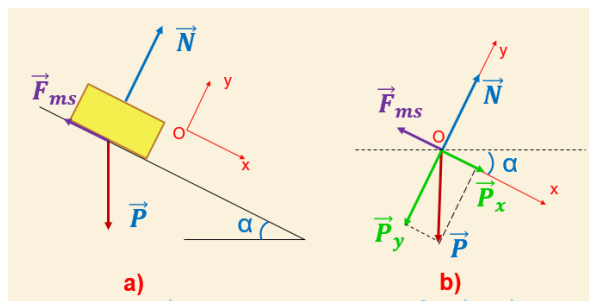
a) Thùng trượt với gia tốc $a = 0,2 \text{ m/s}^2$.

$$F_k = 35.(0,3.9,8 + 0,2) = 109,9 \text{ N}$$

b) Thùng trượt đều ($a = 0$)

$$F_k = 35.(0,3.9,8 + 0) = 102,9 \text{ N}$$

Hộp (coi là chất điểm) chịu tác dụng của 3 lực (Hình a): trọng lực $\vec{P}$ phản lực $\vec{N}$ và lực ma sát trượt $\vec{F}_{ms}$.



Phân tích trọng lực $\vec{P}$ thành 2 lực thành phần $\vec{P}_x$, $\vec{P}_y$ (hình b).

Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy

$$\begin{cases} Ox: F_x = P \sin \alpha - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ Oy: F_y = N - P \cos \alpha = 0(2) \end{cases}; F_{ms} = \mu N (3)$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

$$\text{Từ (2) suy ra: } N = mg \cos \alpha \rightarrow F_{ms} = \mu mg \cos \alpha$$

$$\text{Thay vào (1), ta có: } a = g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) = 3,2 \text{ m/s}^2.$$

	Hộp trượt xuống với gia tốc $a = 3,2 \text{ m/s}^2$, cùng chiều với Ox. Quãng đường: $s = L = \frac{1}{2}at^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2L}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2}{3,2}} \approx 1,1s$ - 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. Học sinh ghi chép bài cẩn thận và đầy đủ.

Hoạt động 3: Luyện tập

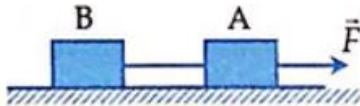
a. Mục tiêu: HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập thuộc phần động lực học.

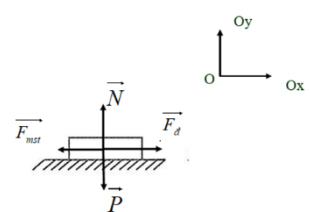
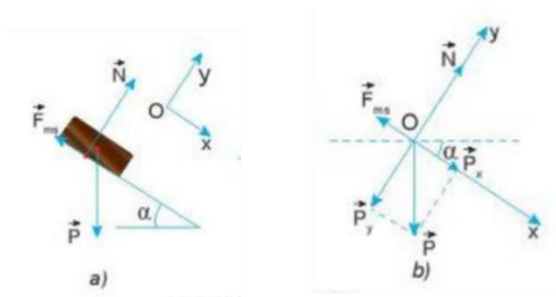
b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm: Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn phương pháp động lực học.

Kết quả thảo luận nhóm và sản phẩm của nhóm.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hs dựa vào phương pháp động lực học mà Gv đã thông báo, hãy thảo luận nhóm và hoàn thành các bài tập sau: Bài 1: Người ta đẩy một cái thùng khối lượng 55 kg theo phương ngang với lực 220N làm thùng chuyển động trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trượt giữa thùng hàng và mặt phẳng là 0,35. Tính gia tốc của thùng. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bài 2. Một quyển sách đặt trên mặt bàn nghiêng và được thả cho trượt xuống cho biết góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang và hệ số ma sát giữa quyển sách và mặt bàn là 0,3. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính gia tốc của quyển sách và quãng đường đi được của nó sau 2 giây. Bài 3. Một học sinh dùng dây kéo một thùng sách nặng 10 kg chuyển động trên mặt sàn nằm ngang. Dây nghiêng một góc chéo lên 30° so với phương ngang. Hệ số ma sát trượt giữa dây thùng và mặt sàn là $\mu = 0,2$ (lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$). Hãy xác định độ lớn của lực kéo để thùng sách chuyển động thẳng đều. Bài 4. Hai vật có khối lượng lần lượt là $m_1 = 5 \text{ kg}$ và $m_2 = 10 \text{ kg}$ được nối với nhau bằng một sợi dây không giãn và được đặt trên một mặt sàn nằm ngang. Kéo vật A bằng một lực F nằm ngang có độ lớn $F = 45 \text{ N}$. Hệ số ma sát giữa mỗi vật và mặt sàn là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính gia tốc của mỗi vật và lực căng của dây nối. 
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm

	- Giáo viên phân công nhóm học tập (mỗi nhóm từ 2 đến 3 học sinh) và vị trí hoạt động nhóm. - Nhóm trưởng điều phối hoạt động trong cả nhóm, thư ký ghi chép lại kết quả thảo luận và phân công đại diện trình bày kết quả trước lớp.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Bài 1 Thùng chịu tác dụng của 4 lực: trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực đẩy $\vec{F}_d$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst}$ Coi thùng hàng như một chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của thùng hàng (cùng hướng với trục Ox). Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy $\begin{cases} \text{Ox: } F_x = F_d - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ \text{Oy: } F_y = N - P = 0(2) \end{cases}$  Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: $F_{mst} = \mu.N = \mu.P = \mu.mg = 0,35.55.9,8 = 188,65N$ Thay $F_{mst} = 188,65N$ vào phương trình (1) ta được: (1) $220 - 188,65 = 55.a \Rightarrow a = 0,57 \text{ m/s}^2$. Vậy thùng hàng trượt với gia tốc $a = 0,57 \text{ m/s}^2$ cùng hướng với trục Ox. Bài 2: Quyển sách chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst}$ Coi quyển sách như một chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của quyển sách (cùng hướng với trục Ox).  Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy $\begin{cases} \text{Ox: } F_x = P.\sin \alpha - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ \text{Oy: } F_y = N - P.\cos \alpha = 0(2) \end{cases}$ Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

$$\begin{cases} N = P.\cos \alpha = mg \cos \alpha \\ mg.\sin \alpha - F_{ms} = ma \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} N = mg \cos \alpha \\ mg.\sin \alpha - \mu.mg \cos \alpha = ma \end{cases} \Rightarrow a = g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) (*)$$

Thay số vào phương trình (*) ta được: $a = 9,8.(\sin 30^\circ - 0,3.\cos 30^\circ) = 2,35 \text{ m/s}^2$.

Quãng đường quyển sách chuyển động được sau 2 giây

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} a t^2 \quad (\text{Vì quyển sách trượt không vận tốc đầu nên } v_0 = 0)$$

Suy ra: $s = 4,7 \text{ m}$

Bài 3.

Thùng sách chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực kéo $\vec{F}$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst}$

Coi thùng sách như một chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của thùng sách (cùng hướng với trục Ox).

Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy

$$\begin{cases} \text{Ox} : F_x = F.\cos \alpha - F_{mst} = m.a_x = ma(1) \\ \text{Oy} : F_y = N + F.\sin \alpha - P = 0(2) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

$$\begin{cases} N = P - F.\sin \alpha = mg - F.\sin \alpha \\ F.\cos \alpha - F_{ms} = ma \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} N = mg - F.\sin \alpha \\ F.\cos \alpha - \mu.N = ma \end{cases}$$

$$\Rightarrow F.\cos \alpha - \mu.(mg - F.\sin \alpha) = ma$$

Vì thùng sách chuyển động đều nên $a = 0$

$$\Rightarrow F = \frac{ma + \mu mg}{\cos \alpha + \mu.\sin \alpha} = \frac{10.0 + 0,2.10.9,8}{\cos 30^\circ + 0,2.\sin 30^\circ} = 20,29 \text{ N}$$

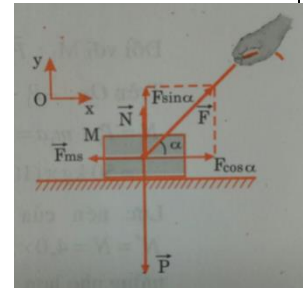
Bài 4.

Vật A chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}_1$, phản lực $\vec{N}_1$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst1}$, lực đẩy $\vec{F}$, lực căng dây $\vec{T}_1$.

Vật B chịu tác dụng của các lực: trọng lực $\vec{P}_2$, phản lực $\vec{N}_2$, lực ma sát trượt $\vec{F}_{mst2}$, lực căng dây $\vec{T}_2$.

Vì dây không dẫn nên $T_1 = T_2$

Coi vật như chất điểm. chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật A (cùng hướng trục Ox)



	Áp dụng định luật II Newton trên hai trục Ox, Oy đối với hệ 2 vật: $\begin{cases} Ox: F_x = F - F_{mst1} - F_{mst2} - T_1 + T_2 = m.a_x = (m_1 + m_2)a(1) \\ Oy: F_y = N_1 + N_2 - P_1 - P_2 = 0(2) \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} N_1 + N_2 = P_1 + P_2 = (m_1 + m_2)g \\ F - \mu(m_1 + m_2)g = (m_1 + m_2)a(*) \end{cases}$ Thế số vào phương trình (*) ta được: $a = 1,04 \text{ m/s}^2$. Xét vật A. $\begin{cases} Ox: F - F_{mst1} - T_1 = m_1 a \\ Oy: N_1 - P_1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N_1 = P_1 = m_1 \cdot g \\ F - \mu m_1 \cdot g - T_1 = m_1 \cdot a(**) \end{cases}$ Thế số vào phương trình (**) ta được $T_1 = 30\text{N}$. - 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.

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

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 33, 34:

BÀI 21: MOMENT LỰC. CÂN BẰNG CỦA VẬT RẮN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm và viết được công thức moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật.
- Phát biểu được quy tắc moment lực (điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay) cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế.
- Nêu được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.
- Nêu được một số ví dụ ứng dụng moment lực, ngẫu lực trong thực tế và trong kỹ thuật.

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

- Tư duy logic, từ kết quả thí nghiệm thảo luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.
- Vận dụng khái niệm moment lực, ngẫu lực để làm những bài tập và giải thích một số hiện tượng vật lý thường gặp trong đời sống và kĩ thuật.
- Vận dụng điều kiện cân bằng để giải thích một số hiện tượng vật lí và giải một số bài tập đơn giản.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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 cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định.
- Bài giảng Powerpoint:
 - + Chuẩn bị thí nghiệm ảo về đĩa mômen; mô phỏng các lực cân bằng theo các hình vẽ ...

- + Chuẩn bị hình ảnh về ngẫu lực; một số dụng cụ như vòi nước, tua-vít + đai-ốc, ... (nếu có)
- Phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 TRÒ CHƠI GIÚP QUẠ UỐNG NƯỚC

Lớp được chia thành 2 đội chơi (hoặc thi đấu với nhau theo cặp). Với câu hỏi đúng – sai

Câu 1: Nếu các lực tác dụng lên một vật cân bằng nhau thì không có lực tác dụng lên vật.

A. Đúng

B. Sai

Câu 2: Hợp của hai lực đồng quy được xác định theo quy tắc hình bình hành, với hợp lực $\vec{F}$ là đường chéo của hình bình hành với gốc của véc tơ lực đặt tại vật

A. Đúng

B. Sai

Câu 3: Lực ma sát nghỉ có giá trị cực đại F_0 . Khi lực kéo vật $F \geq F_0$ thì vật bắt đầu trượt.

A. Đúng

B. Sai

Câu 4: Các phương tiện giao thông tốc độ cao cần có hình con thoi nhằm giảm lực cản của không khí, giúp chúng chuyển động dễ dàng hơn.

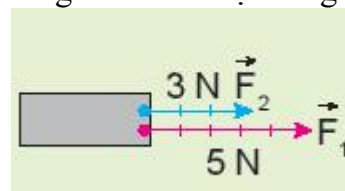
A. Đúng

B. Sai

Câu 5: Hình vẽ bên. Vật chịu tác dụng của hai lực cùng phương, cùng chiều nên lực tổng hợp cũng cùng phương, cùng chiều với hai lực thành phần và có độ lớn bằng tổng của hai lực thành phần cộng lại: $F = F_1 + F_2$

A. Đúng

B. Sai



Câu 6: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 6\text{N}$ và $F_2 = 8\text{N}$. Nếu hợp lực có độ lớn $F = 14\text{N}$ thì góc giữa hai lực là 90° .

A. Đúng

B. Sai

Câu 7: Quả cầu ở hình vẽ đứng yên do có lực của sợi dây giữ nó lại.

A. Đúng

B. Sai

Câu 8: Hệ thức định luật II Niu-ton được viết như sau: $\vec{F} = \overline{ma}$.

A. Đúng

B. Sai

Câu 9: Cặp lực và phản lực là hai lực cân bằng nhau vì chúng cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn

A. Đúng

B. Sai

Câu 10: Lực ma sát tác dụng lên mặt tiếp xúc của vật, cản trở chuyển động của vật, có phương tiếp tuyến với bề mặt tiếp xúc.

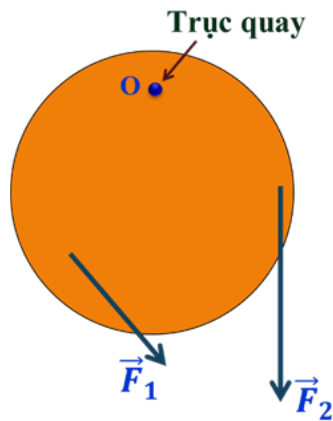
A. Đúng

B. Sai



Phiếu học tập số 2

Câu 1: Cánh tay đòn của lực được xác định như thế nào? Hãy xác định cánh tay đòn d_1 , d_2 tương ứng với $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ở hình vẽ bên.



Câu 2: Quan sát hình ảnh búa nhổ đinh.

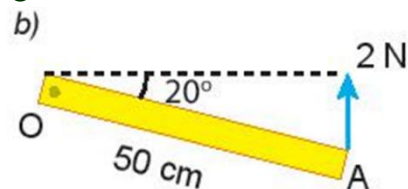
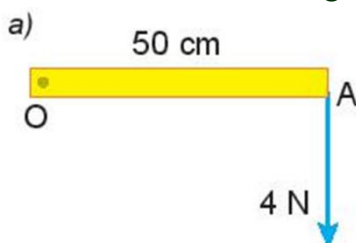
- Mô tả thao tác dùng búa để nhổ đinh được dễ dàng?
- Lực $\vec{F}$ nên đặt vào đâu trên cán búa để nhổ đinh được dễ dàng? Khi đó cánh tay đòn (d) của lực lớn hay nhỏ?
- Tác dụng làm quay của lực phụ thuộc những yếu tố nào?



Câu 3: Ví dụ về trường hợp búa nhổ đinh ở trên, cho phép ta lấy tích $F \cdot d$ làm đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực và gọi là moment lực, kí hiệu là M . Hãy nêu định nghĩa, viết biểu thức và nêu đơn vị của moment lực.

Câu 4: Hình 21.2 mô tả một chiếc thước mảnh OA, đồng chất, dài 50 cm, có thể quay quanh trục quay cố định ở đầu O.

- Trong các tình huống ở Hình 21.2a, b, thước OA quay theo chiều kim đồng hồ hay ngược chiều kim đồng hồ?
- Tính moment lực ứng với mỗi tình huống trong Hình 21.2.

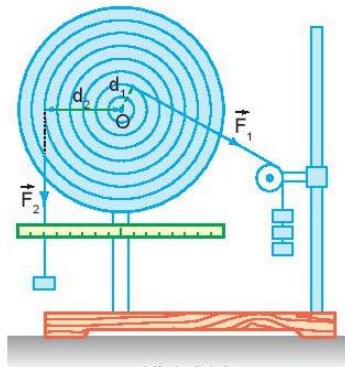


Hình 21.2

Phiếu học tập số 3

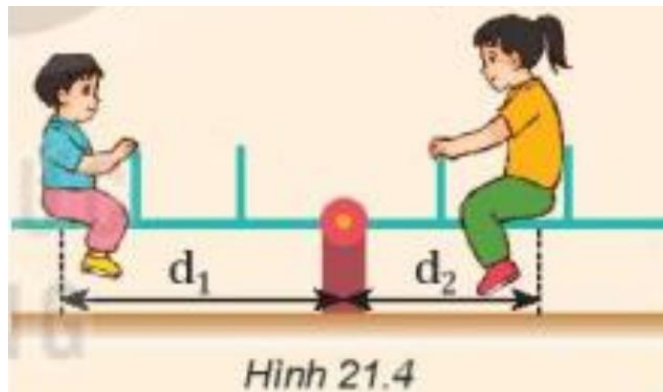
Câu 1: Dùng một đĩa tròn có trục quay đi qua tâm O, trên mặt đĩa có những lỗ dùng để treo những quả cân. Tác dụng vào đĩa những lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ nằm trong mặt phẳng của đĩa sao cho đứng yên (hình vẽ 21.3).

- Nếu bỏ lực $\vec{F}_1$ thì đĩa quay theo chiều nào?
- Nếu bỏ lực $\vec{F}_2$ thì đĩa quay theo chiều nào?
- Khi đĩa cân bằng, lập tích F_1d_1 và F_2d_2 rồi so sánh.
- Từ việc so sánh tích $F.d$ ở câu c. ta có thể rút ra điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định, hay ta gọi là quy tắc moment lực. Hãy phát biểu quy tắc này thành lời.



Hình 21.3

Câu 2: a. Sử dụng kiến thức về moment lực giải thích vì sao chiếc bập bênh đứng cân bằng.



Hình 21.4

b. Cho biết người chị (bên phải) có trọng lượng $P_2 = 300 \text{ N}$, khoảng cách $d_2 = 1 \text{ m}$, còn người em có trọng lượng $P_1 = 200 \text{ N}$. Hỏi khoảng cách d_1 phải bằng bao nhiêu để bập bênh cân bằng?

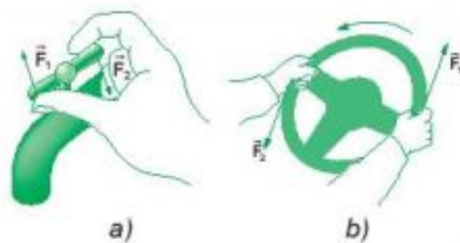
Phiếu học tập số 4

Câu 1: a. Dùng tay vặn vòi nước, quay bánh đà... Hãy phân tích lực tác dụng lên vật, các lực này có đặc điểm gì?

- b.** Hai lực có đặc điểm như trên gọi là ngẫu lực. Hãy định nghĩa ngẫu lực?
c. Ngẫu lực tác dụng lên vật có đặc điểm gì? Tìm thêm một số ví dụ về ngẫu lực.

Câu 2: Tìm hợp lực của ngẫu lực.

Câu 3: Vận dụng CT tính mô men đã học ở bài trước, hãy tính momen của ngẫu lực tác dụng lên vật rắn đối với trục quay O? Momen của ngẫu lực có phụ thuộc vị trí trục quay không?

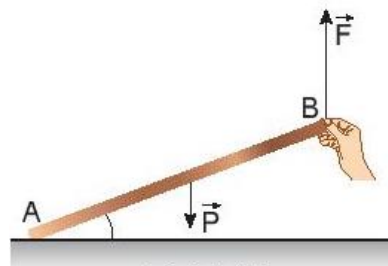


Hình 21.5. Dùng tay vặn vòi nước, điều khiển tay lái ô tô, ta tác dụng vào vật một ngẫu lực

Phiếu học tập số 5

Câu 1: Đặt một chiếc thước dài trên bàn. Cho một bạn nâng một đầu thước lên và giữ yên (Hình 21.7). Hỏi:

- Khi thay đổi lực nâng $\vec{F}$ ta thấy thước quay quanh trục nào?
- Khi thước đang đứng yên ở vị trí như Hình 21.7, ta có thể áp dụng quy tắc moment lực được không và áp dụng như thế nào?



Hình 21.7

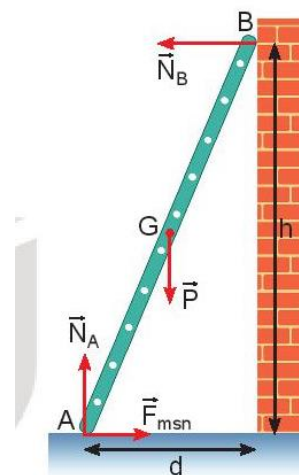
Câu 2: Khi một vật không có điểm tựa cố định. Ví dụ, thanh cứng tựa vào bức tường nhẵn, đầu dưới của thanh đặt trên bàn nhám (Hình 21.8). Khi đó ta có thể áp dụng được quy tắc moment lực được không và áp dụng như thế nào?

Câu 3: Ta cũng đã biết, vật đứng yên thì các lực tác dụng lên vật phải cân bằng. Kết hợp với quy tắc moment ở trên, hãy đưa ra điều kiện cân bằng tổng quát của một vật rắn.

Câu 4: Áp dụng điều kiện cân bằng tổng quát vào thanh cứng tựa tường (Hình 21.8).

a. Viết điều kiện cân bằng thứ nhất

b. Viết điều kiện cân bằng thứ hai đối với trục quay A.



Hình 21.8

Phiếu học tập số 6

1. Chọn đáp án **đúng**. Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho:

A. tác dụng kéo của lực

B. tác dụng nén của lực

C. tác dụng làm quay của lực

D. tác dụng uốn của lực

2. Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống: “Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

A. Hợp lực

B. Phản lực

C. Trọng lực

D. Momen lực

3. Mô men lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 mét

A. 11 Nm

B. 10 N

C. 11 N

D. 10 Nm

4. Để có mômen của một vật có trục quay cố định 10 Nm thì cần lực bằng bao nhiêu? biết khoảng cách từ giá của lực đến tâm quay là 20cm.

A. 20 N

B. 0,5 N

C. 200 N

D. 50 N

5. Phát biểu nào sau đây **không** đúng

A. Hệ hai lực song song, cùng chiều cùng tác dụng một vật gọi là ngẫu lực.

B. Ngẫu lực tác dụng vào vật chỉ làm cho vật quay chứ không tịnh tiến.

C. Mômen của ngẫu lực bằng tích độ lớn của mỗi lực với cánh tay đòn của ngẫu lực.

D. Mômen của ngẫu lực không phụ thuộc vị trí của trục quay vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực.

6. Lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh một trục khi:

A. Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc trục quay và không cắt trục quay

B. Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc trục quay và cắt trục quay

C. Lực có giá song song với trục quay

D. Lực có giá cắt trục quay

7. Một vật không có trục quay cố định khi chịu tác dụng của ngẫu lực thì sẽ

A. chuyển động tịnh tiến

B. chuyển động quay

C. vừa quay, vừa tịnh tiến

D. cân bằng

8. Khi dùng Tua-vít để vặn đinh vít, người ta đã tác dụng vào các đinh vít

A. một ngẫu lực

B. hai ngẫu lực

C. cặp lực cân bằng

D. cặp lực trực

đôi

9. Điều kiện cân bằng tổng quát của một vật rắn là:

A. Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0.

B. Tổng các moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng 0

C. Kết hợp cả A và B

D. Điều kiện A hay B còn tùy thuộc vào đặc tính của vật cân bằng.

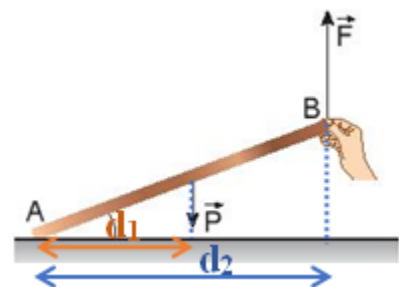
10. Viết quy tắc moment trong trường hợp thước đang đứng yên như hình vẽ.

A. $P \cdot d_1 = F \cdot d_2$

B. $P \cdot d_2 = F \cdot d_1$.

C. $P/d_1 = F/d_2$.

D. $P/d_2 = F/d_1$.



2. Học sinh

- Ôn tập kiến thức về lực, điều kiện cân bằng của hệ lực tác dụng lên vật.
- Ôn tập quy tắc hình bình hành tìm hợp lực tác dụng lên vật.
- Ôn tập các kiến thức về đòn bẩy đã học ở môn KHTN cấp THCS.
- 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: Moment lực – Cân bằng của vật rắn.	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 momen lực và điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định. - Tìm hiểu về ngẫu lực. - Tìm hiểu về điều kiện cân bằng tổng quát của vật rắn	+ Phương pháp nhóm đôi.	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs 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>	- HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng. - HS vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế.	Làm việc theo 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 lực.
- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu về moment lực, cân bằng của vật rắn

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 thông qua phiếu học tập số 1.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên kiểm tra bài cũ thông qua phiếu học tập số 1, trò chơi “Cho qua uống nước” (Có thể chia theo nhóm hoặc thi đua theo cặp). - Giáo viên nêu vấn đề: Nếu dùng tay để siết chặt một đai ốc thì việc đó rất khó, tuy nhiên, với dụng cụ thích hợp như cờ lê thì việc siết chặt đai ốc trở nên dễ dàng. Tác dụng của dụng cụ này thay đổi thế nào nếu ta tăng độ lớn của lực hoặc sử dụng cờ lê dài hơn? + Các em cũng đã từng nghe câu nói nổi tiếng của Asimet: “Hãy cho tôi một điểm tựa, tôi sẽ nâng cả Trái Đất lên”. Dựa vào cơ sở nào ông nói như vậy? Ta sẽ tìm hiểu điều đó qua bài học hôm nay.  
Bước 2	Học sinh tiếp nhận vấn đề.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về momen lực và điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định.

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính momen lực.
- Tư duy logic, từ kết quả thí nghiệm đưa ra được điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định.
- Phát biểu được quy tắc momen lực (điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định).

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:

A. Moment lực.

1. Tác dụng làm quay của lực:

- Cánh tay đòn (tay đòn) của lực: là khoảng cách từ trục quay tới giá của lực, kí hiệu là d , đơn vị là mét (m).
- Tác dụng làm quay của lực phụ thuộc vào những yếu tố:
 - + Cánh tay đòn (d)
 - + Độ lớn của lực

+ Giá của lực

2. Moment lực

Môment lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực và được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.

$$M = F.d$$

- Đơn vị của momen của lực là Niu-tơn mét (N.m)

B. Quy tắc moment lực.

1. Thí nghiệm:

- Nếu bỏ lực $\vec{F}_1$: Đĩa quay ngược chiều kim đồng hồ.
- Nếu bỏ lực $\vec{F}_2$: Đĩa quay cùng chiều kim đồng hồ.
- TH có đồng thời 2 lực, đĩa cân bằng: $F_1.d_1 = F_2.d_2$ hay $M_1 = M_2$.

2. Quy tắc moment lực (hay điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định)

- Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.
- Nếu chọn một chiều quay làm chiều dương thì điều kiện cân bằng của vật có trục quay cố định là: *Tổng các moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng 0.*

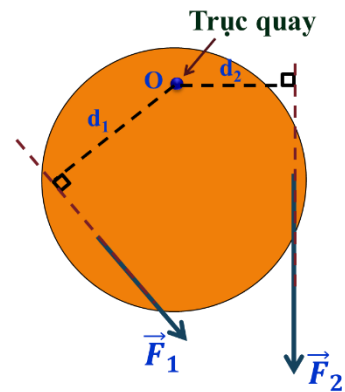
$$\Sigma M = 0$$

- Chú ý:** Quy tắc momen lực còn áp dụng cho cả TH vật không có trục quay cố định. Vd: chiếc cuốc chim.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV nêu vấn đề: Ở lớp 8 các em đã học môn KHTN về tác dụng làm quay của lực. Ở lớp 10 này, các em sẽ tìm hiểu kĩ hơn về tác dụng này. - GV chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS xem mục I.1 SGK trang 83 và hoàn thành phiếu học tập số 1.
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:

	Câu 1. Cánh tay đòn (tay đòn) của lực: là khoảng cách từ trục quay tới giá của lực, kí hiệu là d, đơn vị là mét (m). Câu 2: a. Cho đinh vào đầu búa, tay cầm vào đuôi cán búa, càng cách xa đầu búa thì càng nhỏ dễ, dùng một lực từ cánh tay hướng xuống dưới và nhỏ đinh lên. b. Lực $\vec{F}$ nên đặt vào đuôi cán búa để nhỏ đinh được dễ dàng. Khi đó cánh tay đòn (d) của lực lớn. c. Tác dụng làm quay của lực phụ thuộc vào những yếu tố: + Cánh tay đòn (d) + Độ lớn của lực + Giá của lực Câu 3: <i>Môment lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực và được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.</i> $M = F.d$ - Đơn vị của momen của lực là Niu-tơn mét (N.m) Câu 4: a. - Hình 21.2a, thước OA quay theo chiều kim đồng hồ - Hình 21.2b, thước OA quay ngược chiều kim đồng hồ b. - Hình 21.2a: Ta có $F = 4 \text{ N}$; $d = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$ $\Rightarrow$ Moment lực trong hình 21.2a là: $M = F.d = 4.0,5 = 2 \text{ (N.m)}$ - Hình 21.2b: Ta có $F = 2 \text{ N}$; $d = 50.\cos 20^\circ \text{ cm} = 0,5.\cos 20^\circ \text{ m}$ $\Rightarrow$ Moment lực trong hình 21.2b là: $M = F.d = 2.0,5.\cos 20^\circ = 0,94 \text{ (N.m)}$ - 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 hướng dẫn HS khảo sát sự cân bằng của một vật có trục quay cố định. + Giới thiệu bộ thí nghiệm với đĩa mômen, chỉ rõ trục quay của đĩa đi qua trọng tâm nên trọng lực bị khử với phản lực của trục quay và do đó đĩa luôn cân bằng tại mọi vị trí. ▪GV chuyển giao nhiệm vụ: + Giao cho HS tiến hành thí nghiệm như hình 21.3 (có sự hướng dẫn) + GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập số 3.
Bước 5	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - Tiến hành thí nghiệm như hình 21.3 SGK.
Bước 6	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày: Câu 1: a. Nếu bỏ lực $\vec{F}_1$: Đĩa quay ngược chiều kim đồng hồ.



	b. Nếu bỏ lực $\vec{F}_2$: Đĩa quay cùng chiều kim đồng hồ.					
	c. Khi đĩa cân bằng, lập tích F_1d_1 và F_2d_2 rồi so sánh.					
	Lần đo	F_1 (N)	d_1 (m)	F_1d_1 (Nm)	F_2 (N)	d_2 (m)
	1	2	0,2	0,4	1	0,4
	2	1	0,6	0,6	3	0,2
	Ta thấy: $F_1d_1 = F_2d_2$ hay $M_1 = M_2$.					
	d. Quy tắc moment lực: Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.					
	Câu 2: a. Chiếc bập bênh đứng cân bằng do moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ bằng moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.					
	b. Lực của người em và người chị tác dụng lên bập bênh là trọng lực P Do bập bênh cân bằng nên ta có:					
	$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2 \Leftrightarrow P_1 \cdot d_1 = P_2 \cdot d_2 \Rightarrow d_1 = \frac{P_2}{P_1} \cdot d_2 = 3(\text{m})$					
	- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.					
Bước 7	GV tổng quát hóa điều kiện: Nếu chọn một chiều quay làm chiều dương thì điều kiện cân bằng của vật có trục quay cố định là: Tổng các moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng 0. $\Sigma M = 0$ - Chú ý: Quy tắc momen lực còn áp dụng cho cả TH vật không có trục quay cố định. Vd: chiếc cuốc chim. Giáo viên tổng kết hoạt động 2.1.					

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về ngẫu lực.

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa, tác dụng của ngẫu lực.
- Viết được công thức tính momen của ngẫu lực.
- Nêu được một số ví dụ ứng dụng ngẫu lực trong thực tế và trong kỹ thuật.
- Vận dụng khái niệm ngẫu lực để làm những bài tập và giải thích một số hiện tượng vật lý thường gặp trong đời sống và kỹ thuật.

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:

C. Ngẫu lực

1. Ngẫu lực là gì?

a. Định nghĩa: Hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật gọi là ngẫu lực.

b. Tác dụng của ngẫu lực đối với một vật rắn: Chỉ làm cho vật quay chứ không tịnh tiến

c. Ví dụ.

- Dùng tay vặn vòi nước ta đã tác dụng vào vòi một ngẫu lực.

- Khi ô tô sắp qua đoạn đường ngoặt, người lái xe tác dụng 1 ngẫu lực vào vô lăng (tay lái).

2. Mômen của ngẫu lực.

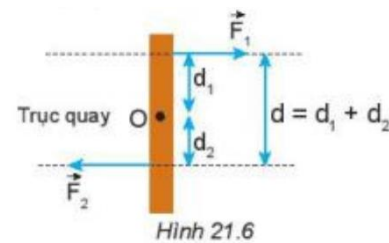
- Mômen của ngẫu lực không phụ thuộc vào vị trí trục quay và có giá trị: $M = F.d$

Trong đó: + F là độ lớn của mỗi lực;

+ d = d₁ + d₂: khoảng cách giữa hai giá của lực, gọi là cánh tay đòn của ngẫu lực.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	▪GV tạo tình huống nhận biết khái niệm ngẫu lực: Dùng tay vặn vòi nước, ta đã tác dụng vào vòi nước những lực có đặc điểm gì? Khi chế tạo bánh xe, bánh đà, tại sao phải là cho trục quay đi qua trọng tâm của các vật đó? Ta sẽ tìm hiểu những điều này qua phần tiếp theo. ▪GV nêu một số ví dụ (trình chiếu hình ảnh hoặc dùng các vật dụng đã chuẩn bị) cho HS quan sát. Yêu cầu HS trả lời phiếu học tập số 4.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm, sau đó báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Câu 1: a. Hai lực này song song, ngược chiều, cùng độ lớn, không cùng giá. b. Hệ hai lực song song, ngược chiều, cùng độ lớn, không cùng giá, cùng tác dụng vào một vật gọi là ngẫu lực. c. Ngẫu lực tác dụng lên vật chỉ làm vật quay chứ không tịnh tiến. Các ví dụ về ngẫu lực khác với các ví dụ trong sách giáo khoa: Tuốc nơ vít, tay lái xe đạp, nắm vặn cửa... Câu 2: Ngẫu lực không tìm được hợp lực Câu 3: $M = F_1.d_1 + F_2.d_2$ Mà: $F_1 = F_2$ $\Rightarrow M = F_1(d_1 + d_2) = F.d$ + Momen của ngẫu lực không phụ thuộc vào vị trí của trục quay vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực. - 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 hoạt động 2.2.
---------------	-----------------------------------

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về điều kiện cân bằng tổng quát của vật rắn

a. Mục tiêu:

- Nêu được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.
- Vận dụng điều kiện cân bằng để giải thích một số hiện tượng vật lí và giải một số bài tập đơn giản.

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

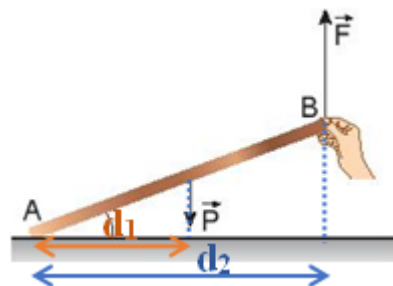
c. Sản phẩm:

D. Điều kiện cân bằng tổng quát của vật rắn

- + Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0.
- + Tổng các moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng 0 (nếu chọn một chiều quay làm chiều dương).

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	▪ Giáo viên nêu vấn đề: Ở những bài trước ta đã tìm hiểu điều kiện cân bằng của một vật không chuyển động quay, và trong bài này ta lại tìm hiểu thêm điều kiện cân bằng của một vật có xu hướng chuyển động quay. Vậy, điều kiện cân bằng tổng quát của một vật bất kì sẽ là gì? ▪ Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh đọc mục IV SGK trang 85 và hoàn thành phiếu học tập số 5.
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. Câu 1: - Khi thay đổi lực nâng $\vec{F}$ ta thấy thước quay quanh trục AB - Khi thước đang đứng yên ta có thể áp dụng được quy tắc moment lực với trục quay tại A: $M_P = M_F \Leftrightarrow P \cdot d_1 = F \cdot d_2.$ Câu 2: Ta có thể áp dụng được quy tắc moment lực đối với trục quay A: $M_P = M_{N(B)} \Leftrightarrow P \cdot d/2 = N_B \cdot h$ Câu 3: Điều kiện cân bằng tổng quát của một vật rắn: + Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0. + Tổng các moment lực tác dụng lên vật đối với một điểm bất kì bằng 0 (nếu chọn một chiều quay làm chiều dương). Câu 4: a. Điều kiện cân bằng thứ nhất: Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0.



	$\vec{N}_A + \vec{N}_B + \vec{P} + \vec{F}_{msn} = \vec{0}$ b. Điều kiện cân bằng thứ hai đối với trục quay A. Chọn chiều quay theo kim đồng hồ là chiều dương + Tại G: $\vec{P}$ làm thanh có xu hướng quay theo chiều kim đồng hồ: $M_G > 0$ + Tại B: $\vec{N}_B$ làm thanh có xu hướng quay ngược chiều kim đồng hồ: $M_B < 0$ $\Rightarrow$ Điều kiện cân bằng đối với trục quay A: $M_G + M_B = 0$ - 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 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 lại các nội dung chính cần nắm của bài. ▪Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 6. (Tạo trò chơi câu cá 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 và đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh + <i>Ưu điểm:</i> + <i>Nhược điểm cần khắc phục:</i>

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 những nội dung chính của bài, làm bài em có thể
Nội dung 2: Mở rộng	1. Tìm hiểu câu nói của Ac-si-met: “HÃY CHO TÔI MỘT ĐIỂM TỰA, TÔI SẼ NHẮC BỔNG TRÁI ĐẤT” Dựa vào kiến thức moment đã học, nếu như có điểm tựa thì liệu Galile có nhắc bổng được Trái đất không? 2. Tìm hiểu thêm những ứng dụng của quy tắc Momen và ngẫu lực trong đời sống.
Nội dung 3: Chuẩn bị bài mới	Xem trước bài 22: Thực hành Tổng hợp lực

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

.....

.....

.....

.....

.....

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 35:

BÀI 22: THỰC HÀNH: TỔNG HỢP LỰC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.

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

- Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án tổng hợp được hai lực đồng quy và hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.
- Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để xác định tổng hợp được hai lực đồng quy và hai lực song song.
- Tiến hành thí nghiệm nhanh chính xác.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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 theo nhóm học sinh dụng cụ thí nghiệm theo sách giáo khoa.
- Phiếu học tập

Phiếu học tập số 1

Thiết kế thí nghiệm xác định tổng hợp lực của hai lực đồng quy với các dụng cụ gợi ý trong bài.

Câu 1. Nêu các thiết bị thí nghiệm trong bài thực hành.

Câu 2. Gắn đế nam châm lên bảng thép, móc sợi dây cao su vào đế nam châm, đặt hai lực kế lên bảng thép và móc hai lực kế vào đầu còn lại của dây cao su. Dịch chuyển hai lực kế để kéo sợi dây cao su làm dây giãn ra một khoảng và thảo luận:

1. Làm thế nào để hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ đồng quy.
 2. Làm thế nào thay thế tác dụng của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ bằng một lực $\vec{F}$ mà dây cao su vẫn dẫn một đoạn và hướng như ban đầu?
 3. Làm thế nào để xác định lực tổng hợp của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$?
- Câu 3.** Nêu các bước tiến hành thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm và ghi chép lại số liệu vào bảng 22.1
- Câu 4.** Nhận xét và đánh giá kết quả thí nghiệm
1. So sánh các kết quả hợp lực tổng hợp thu được bằng tính toán và bằng thí nghiệm rút ra kết luận.
 2. Em có thể đề xuất một phương án thí nghiệm khác để tiến hành thí nghiệm tổng hợp hai lực đồng quy.

Phiếu học tập số 2

Thiết kế thí nghiệm xác định tổng hợp lực của hai lực song song cùng chiều với các dụng cụ gợi ý trong bài.

Câu 1. Nêu các thiết bị thí nghiệm trong bài thực hành.

Câu 2. Gắn hai đế nam châm lên bảng thiếp treo thanh kim loại lên hai đế nam châm bằng hai lò xo treo các quả nặng vào hai đầu thanh làm lò xo dẫn ra một khoảng và thảo luận:

1. Làm thế nào thay thế hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ bằng một lực $\vec{F}$ mà thanh vẫn ở vị trí như khi chịu tác dụng của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$
2. Làm thế nào để hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ song song.
3. Làm thế nào xác định lực tổng hợp của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$.

Câu 3. Nêu các bước tiến hành thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm và ghi chép lại số liệu vào bảng 22.2

Câu 4. Hãy xử lý kết quả thí nghiệm và rút ra nhận xét, đánh giá kết quả thí nghiệm:

1. So sánh các kết quả hợp lực tổng hợp thu được bằng tính toán và bằng thí nghiệm rút ra kết luận.
2. Em có thể đề xuất một phương án thí nghiệm khác để tiến hành thí nghiệm tổng hợp hai lực song song cùng chiều.

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về Tổng hợp lực.
- 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 trò chơi “Vòng quay may mắn”. - Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu: Bài 22. Thực hành: Tổng hợp lực.	HS thực hiện theo nhóm. Dùng kĩ thuật XYZ.	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>	- Thiết kế phương án thí nghiệm xác định lực tổng hợp của hai lực đồng quy. - Thiết kế phương án thí nghiệm xác định lực tổng hợp của hai lực song song.	+ Dùng kĩ thuật khăn trải bàn. + Phương pháp nhóm đôi	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Thuyết giảng - hỏi trả lời.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS 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 bài: Tổng hợp và phân tích lực. Cân bằng lực.
- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu về Thực hành: Tổng hợp lực.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên cho học sinh chơi trò chơi để ôn tập kiến thức. Câu 1. Tổng hợp lực là gì? Câu 2. Phép tổng hợp hai lực đồng quy tuân theo quy tắc nào? Câu 3. Phát biểu quy tắc hình bình hành. Câu 4. Nêu định nghĩa và viết biểu thức momen lực. Câu 5. Trình bày điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định (quy tắc momen lực) Giáo viên đặt vấn đề: Hai lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, tác dụng lên một vật, làm thế nào để xác định hợp lực của hai lực này bằng dụng cụ thí nghiệm. Để giải quyết được các tình huống trên, ta hãy tìm nghiên cứu bài học mới: BÀI 22: THỰC HÀNH: TỔNG HỢP LỰC
Bước 2	Học sinh tham gia chơi

Bước 3	Học sinh trả lời các câu hỏi Học sinh khác nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời.
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: Thiết kế phương án thí nghiệm xác định lực tổng hợp của hai lực đồng quy.

a. Mục tiêu:

- Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành.
- Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để xác định hợp lực của hai lực đồng quy.
- Tiến hành thí nghiệm nhanh và chính xác.

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

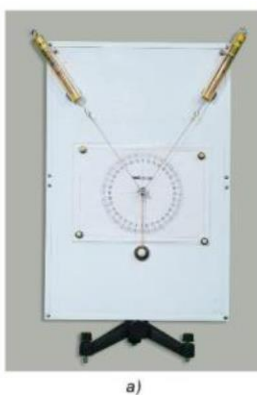
c. Sản phẩm:

I. TỔNG HỢP HAI LỰC ĐỒNG QUY

1. Dụng cụ thí nghiệm (hình 22.1)

- Bảng thép (1)
- Hai lực kế ống 5 N, có đế nam châm (2)
- Thước đo góc có độ chia nhỏ nhất 1° được in trên tấm mica trong suốt (3)
- Một đế nam châm có móc để buộc dây cao su (4)
- Dây chỉ bền và một dây cao su (5)
- Giá đỡ có trục Φ 10 mm, cắm lên đá ba chân (6)
- Bút dùng để đánh dấu.

2. Bố trí thí nghiệm như hình 22.1



3. Tiến hành thí nghiệm

Bước 1. Xác định hai lực thành phần F_1 và F_2

- Đặt bảng thép lên giá đỡ. Gắn đế nam châm có móc buộc sợi dây cao su vào móc. Buộc sợi dây chỉ vào dây cao su. Móc hai lực kế vào đầu còn lại của sợi chỉ và gắn hai lực kế lên bảng.
- Gắn thước đo góc lên bảng bằng nam châm (Hình 22.2a)
- Di chuyển hai lực kế sao cho dây cao su và các đoạn dây chỉ song song với mặt phẳng và tâm O của thước trùng với giao điểm của sợi dây và dây cao su.

- Đánh dấu lên bản sắc điểm A_1 của đầu dây cao su và phương của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ do hai lực kế tác dụng vào dây.
- Ghi các số liệu F_1 và F_2 từ số chỉ của hai lực kế và góc α giữa hai lực vào Bảng 22.1
- Lặp lại các bước thí nghiệm 3,4,5 hai lần nữa. Ghi số liệu vào Bảng 22.1.

Bước 2. Xác định lực tổng hợp thí nghiệm của hai lực F_1 và F_2 bằng thí nghiệm.

- Tháo một lực kế và bố trí thí nghiệm như hình 22.2b
- Di chuyển lực kế sao cho đầu dây cao su trùng điểm A_1 đã đánh dấu và ghi giá trị của lực F_{tn} vào Bảng 22.1.
- Lặp lại bước: Di chuyển lực kế sao cho đầu dây cao su trùng điểm A_1 đã đánh dấu và ghi giá trị của lực F_{tn} vào Bảng 22.1 thêm hai lần nữa.

Bước 3. Xác định lực tổng hợp theo lý thuyết F_{lt}

Tính giá trị của F_{lt} theo định lý hàm số cosin và ghi vào Bảng 22.1

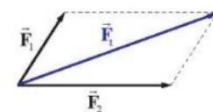
d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 1.
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. Câu 1. Dụng cụ thí nghiệm (hình 22.1) - Bảng thép (1) - Hai lực kế ống 5 N, có đế nam châm (2) - Thước đo góc có độ chia nhỏ nhất 1° được in trên tấm mica trong suốt (3) - Một đế nam châm có móc để buộc dây cao su (4) - Dây chỉ bền và một dây cao su (5) - Giá đỡ có trục Φ 10 mm, cắm lên đá ba chân (6) - Bút dùng để đánh dấu. Câu 2. 1. Di chuyển hai lực kế sao cho dây cao su và các đoạn dây chỉ song song với mặt phẳng và tâm O của thước trùng với giao điểm của sợi dây và dây cao su. 2. Xác định lực thay thế hai lực thành phần: + Đánh dấu lên bảng sắt điểm A của đầu dây cao su. + Tháo một lực kế ra. + Di chuyển lực kế còn lại sau cho đầu dây cao su trùng với điểm A đã đánh dấu. 3. Sau khi bố trí thí nghiệm như ở câu 2 thì ta ghi lại chỉ số của lực kế, đó là số chỉ của lực tổng hợp. Câu 3.



	Bước 1. Xác định hai lực thành phần F_1 và F_2 - Đặt bảng thép lên giá đỡ. Gắn đế nam châm có móc buộc sợi dây cao su vào móc. Buộc sợi dây chỉ vào dây cao su. Móc hai lực kế vào đầu còn lại của sợi chỉ và gắn hai lực kế lên bảng. - Gắn thước đo góc lên bảng bằng nam châm (Hình 22.2a) - Di chuyển hai lực kế sao cho dây cao su và các đoạn dây chỉ song song với mặt phẳng và tâm O của thước trùng với giao điểm của sợi dây và dây cao su. - Đánh dấu lên bản sắc điểm A_1 của đầu dây cao su và phương của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ do hai lực kế tác dụng vào dây. - Ghi các số liệu F_1 và F_2 từ số chỉ của hai lực kế và góc α giữa hai lực vào Bảng 22.1 - Lặp lại các bước thí nghiệm 3,4,5 hai lần nữa. Ghi số liệu vào Bảng 22.1. Bước 2. Xác định lực tổng hợp thí nghiệm của hai lực F_1 và F_2 bằng thí nghiệm. - Tháo một lực kế và bố trí thí nghiệm như hình 22.2b - Di chuyển lực kế sao cho đầu dây cao su trùng điểm A_1 đã đánh dấu và ghi giá trị của lực F_m vào Bảng 22.1. - Lặp lại bước: Di chuyển lực kế sao cho đầu dây cao su trùng điểm A_1 đã đánh dấu và ghi giá trị của lực F_m vào Bảng 22.1 thêm hai lần nữa. Bước 3. Xác định lực tổng hợp theo lý thuyết F_{lt} Tính giá trị của F_{lt} theo định lý hàm số cosin và ghi vào Bảng 22.1 Câu 4. - Học sinh thực hiện thí nghiệm. So sánh: kết quả thí nghiệm và kết quả lý thuyết gần bằng nhau. - Bố trí thí nghiệm như hình vẽ: Dụng cụ: bảng, hai ròng rọc động, sợi dây chỉ, các quả cân. Tiến hành thí nghiệm. +móc các quả cân vào sợi dây và treo qua ròng rọc như hình vẽ. + Ta sẽ tính được hai lực thành phần ở hai bên và lực ở giữa, từ đó rút ra được kết luận. - 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

	Giáo viên thông báo kiến thức liên quan: - Quy tắc tổng hợp hai lực có giá đồng quy: Muốn tổng hợp hai lực có giá đồng quy tác dụng lên một vật rắn, ta phải trượt hai vector lực đó trên giá của chúng đến điểm đồng quy, rồi áp dụng quy tắc hình bình hành để tìm hợp lực. - Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song: + Ba lực đó phải có giá đồng phẳng và đồng quy. + Hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba.
--	---



▲ Hình 13.3. Minh họa cách tổng hợp lực bằng quy tắc hình bình hành

Hoạt động 2.2: Báo cáo kết quả thí nghiệm xác định lực tổng hợp của hai lực đồng quy.

a. Mục tiêu: Xử lý được kết quả và viết được kết quả thí nghiệm.

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:

4. Kết quả thí nghiệm

Bảng 22.1 Tổng hợp hai lực đồng quy

Lần	F_1 (N)	F_2 (N)	Góc α	F_{tn} (N)	F_{lt} (N)
1	2	2,5	60	3,70	3,64
2	2	3,5	90	4,00	4,00
3	2	3,3	120	3,80	3,90

- Xử lý kết quả thí nghiệm

+ Áp dụng định lý cosin: $F_{lt}^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2.F_1.F_2.\cos\alpha$ để tính F_{lt}

+ Tính giá trị trung bình và sai số

Lần	ΔF_{tn}	F_{tn}	F_{lt}	ΔF_{lt}
1	0,13	3,70	3,64	0,21
2	0,17	4,00	4,00	0,15
3	0,03	3,80	3,90	0,05
TB	$\overline{\Delta F_{tn}} = 0,11$	$\overline{F_{tn}} = 3,83$	$\overline{F_{lt}} = 3,85$	$\overline{\Delta F_{lt}} = 0,14$

- Viết kết quả:

$$F_{tn} = 3,83 \pm 0,11 \quad , \quad F_{lt} = 3,84 \pm 0,13$$

- Nhận xét:

Độ lớn hợp lực thu được bằng thực nghiệm gần bằng độ lớn hợp lực thu được bằng lý thuyết.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: xử lý kết quả thí nghiệm thông qua bảng số liệu 22.1 (câu 4 trong phiếu học tập số 1) Bảng 22.1 Tổng hợp hai lực đồng quy

	<table><tr><th>Lần</th><th>F₁ (N)</th><th>F₂ (N)</th><th>Góc α</th><th>F_{tn} (N)</th><th>F_{lt} (N)</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>2,5</td><td>60</td><td>3,70</td><td>3,64</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>3,5</td><td>90</td><td>4,00</td><td>4,00</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>3,3</td><td>120</td><td>3,80</td><td>3,90</td></tr></table> Áp dụng định lí cosin: $F^2_{lt} = F^2_1 + F^2_2 + 2.F_1.F_2.\cos \alpha$ để tính F_{lt} Tính giá trị trung bình và sai số <table><tr><th>Lần</th><th>F_{tn}</th><th>ΔF_{tn}</th><th>F_{lt}</th><th>ΔF_{lt}</th></tr><tr><td>1</td><td>3,70</td><td>.....</td><td>3,64</td><td>.....</td></tr><tr><td>2</td><td>4,00</td><td>.....</td><td>4,00</td><td>.....</td></tr><tr><td>3</td><td>3,80</td><td>.....</td><td>3,90</td><td>.....</td></tr><tr><td>TB</td><td>$\overline{F_{tn}} = \dots\dots\dots$</td><td>$\overline{\Delta F_{tn}} = \dots\dots\dots$</td><td>$\overline{F_{lt}} = \dots\dots\dots$</td><td>$\overline{\Delta F_{lt}} = \dots\dots\dots$</td></tr></table> Viết kết quả: $F_{tn} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots$, $F_{lt} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots$ Nhận xét:	Lần	F ₁ (N)	F ₂ (N)	Góc α	F _{tn} (N)	F _{lt} (N)	1	2	2,5	60	3,70	3,64	2	2	3,5	90	4,00	4,00	3	2	3,3	120	3,80	3,90	Lần	F _{tn}	ΔF _{tn}	F _{lt}	ΔF _{lt}	1	3,70		3,64		2	4,00		4,00		3	3,80		3,90		TB	$\overline{F_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{\Delta F_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{F_{lt}} = \dots\dots\dots$	$\overline{\Delta F_{lt}} = \dots\dots\dots$
Lần	F ₁ (N)	F ₂ (N)	Góc α	F _{tn} (N)	F _{lt} (N)																																													
1	2	2,5	60	3,70	3,64																																													
2	2	3,5	90	4,00	4,00																																													
3	2	3,3	120	3,80	3,90																																													
Lần	F _{tn}	ΔF _{tn}	F _{lt}	ΔF _{lt}																																														
1	3,70		3,64																																															
2	4,00		4,00																																															
3	3,80		3,90																																															
TB	$\overline{F_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{\Delta F_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{F_{lt}} = \dots\dots\dots$	$\overline{\Delta F_{lt}} = \dots\dots\dots$																																														
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. Áp dụng định lí cosin: $F^2_{lt} = F^2_1 + F^2_2 + 2.F_1.F_2.\cos \alpha$ để tính F_{lt} Tính giá trị trung bình và sai số <table><tr><th>Lần</th><th>ΔF_{tn}</th><th>F_{tn}</th><th>F_{lt}</th><th>ΔF_{lt}</th></tr><tr><td>1</td><td>0,13</td><td>3,70</td><td>3,64</td><td>0,21</td></tr><tr><td>2</td><td>0,17</td><td>4,00</td><td>4,00</td><td>0,15</td></tr><tr><td>3</td><td>0,03</td><td>3,80</td><td>3,90</td><td>0,05</td></tr><tr><td>TB</td><td>$\overline{\Delta F_{tn}} = 0,11$</td><td>$\overline{F_{tn}} = 3,83$</td><td>$\overline{F_{lt}} = 3,85$</td><td>$\overline{\Delta F_{lt}} = 0,14$</td></tr></table> $\overline{F_{tn}} = \frac{F_{tn1} + F_{tn2} + F_{tn3}}{3} = \frac{3,70 + 4,00 + 3,80}{3} = 3,83$ $\Delta F_{tn1} = \left \overline{F_{tn}} - F_{tn1} \right = \left 3,83 - 3,70 \right = 0,13$ $\Delta F_{tn2} = \left \overline{F_{tn}} - F_{tn2} \right = \left 3,83 - 4,00 \right = 0,17$ $\Delta F_{tn3} = \left \overline{F_{tn}} - F_{tn3} \right = \left 3,83 - 3,80 \right = 0,03$ $\overline{\Delta F_{tn}} = \frac{\Delta F_{tn1} + \Delta F_{tn2} + \Delta F_{tn3}}{3} = \frac{0,13 + 0,17 + 0,03}{3} = 0,11$ $\overline{F_{lt}} = \frac{F_{lt1} + F_{lt2} + F_{lt3}}{3} = \frac{3,64 + 4,00 + 3,90}{3} = 3,85$	Lần	ΔF _{tn}	F _{tn}	F _{lt}	ΔF _{lt}	1	0,13	3,70	3,64	0,21	2	0,17	4,00	4,00	0,15	3	0,03	3,80	3,90	0,05	TB	$\overline{\Delta F_{tn}} = 0,11$	$\overline{F_{tn}} = 3,83$	$\overline{F_{lt}} = 3,85$	$\overline{\Delta F_{lt}} = 0,14$																								
Lần	ΔF _{tn}	F _{tn}	F _{lt}	ΔF _{lt}																																														
1	0,13	3,70	3,64	0,21																																														
2	0,17	4,00	4,00	0,15																																														
3	0,03	3,80	3,90	0,05																																														
TB	$\overline{\Delta F_{tn}} = 0,11$	$\overline{F_{tn}} = 3,83$	$\overline{F_{lt}} = 3,85$	$\overline{\Delta F_{lt}} = 0,14$																																														

	$\Delta F_{lt1} = \overline{F_{lt}} - F_{lt1} = 3,85 - 3,64 = 0,21$ $\Delta F_{lt2} = \overline{F_{lt}} - F_{lt2} = 3,85 - 4,00 = 0,15$ $\Delta F_{lt3} = \overline{F_{lt}} - F_{lt3} = 3,85 - 3,90 = 0,05$ $\overline{\Delta F_{lt}} = \frac{\Delta F_{lt1} + \Delta F_{lt2} + \Delta F_{lt3}}{3} = \frac{0,21 + 0,15 + 0,05}{3} = 0,14$ Viết kết quả: $F_{tm} = 3,83 \pm 0,11$, $F_{lt} = 3,84 \pm 0,13$ Nhận xét: Độ lớn hợp lực thu được bằng thực nghiệm gần bằng độ lớn hợp lực thu được bằng lý thuyết. - 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 2.3: Thiết kế phương án thí nghiệm xác định lực tổng hợp của hai lực song song.

a. Mục tiêu:

- Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.
- Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để xác định hợp lực của hai lực đồng quy.
- Tiến hành thí nghiệm nhanh và chính xác.

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:

II. TỔNG HỢP HAI LỰC SONG SONG

1. Dụng cụ thí nghiệm

- Bảng thép (1).
- Hai lò xo xoắn chiều được lực kéo tối đa là 5 N, dài khoảng 60 mm (2).
- Thanh treo nhẹ, cứng, dài 400 mm. Trên thanh có gắn thước và ba con trượt có gắn móc treo (3).
- Các quả nặng có khối lượng bằng nhau 50 g (4).
- Hai đế nam châm để gắn lò xo (5).
- Giá đỡ có trục Φ 10 mm cắm lên để ba chân (6).
- Dùng bút để đánh dấu.



Hình 22.3. Bộ thí nghiệm tổng hợp hai lực song song cùng chiều

2. Bố trí thí nghiệm. thí nghiệm xác định lực tổng hợp của hai lực có giá song song được bố trí như hình 22.4a



3. Tiến hành thí nghiệm

Bước 1. Gắn hai đế nam châm lên bảng thép sau đó treo thanh kim loại lên hai đế nam châm bằng hai lò xo.

Bước 2. Trêu các quả nặng vào hai con trượt có gắn móc treo lên thanh kim loại

Bước 3. Dùng bút đánh dấu vị trí thanh và vị trí A, B lên bản thiết ghi lại giá trị trọng lượng F_1 và F_2 và độ dài AB vào bảng 22.2

Bước 4. Tháo cái quả nặng và móc tất cả quả nặng đã dùng vào một móc treo trên thanh kim loại.

Bước 5. Điều chỉnh con trượt sao cho vị trí của thanh kim loại trùng với vị trí ban đầu đã được đánh dấu.

Bước 6. Ghi các giá trị f tương ứng với trọng lượng các quả nặng vào bảng 22.2

Bước 7. Đo và ghi giá trị độ dài OA_m từ điểm O treo các quả nặng tới A vào bảng 22.2

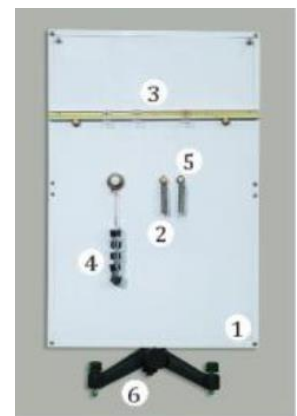
Bước 8. Lặp lại các bước thí nghiệm 2 3 4 5 6 7 5 2 lần nữa

Bước 9. Tính giá trị OA_{lt} theo lý thuyết bằng công thức:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{OB}{OA_{lt}} = \frac{AB - OA_{lt}}{OA_{lt}}$$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 2.
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. Câu 1. Dụng cụ thí nghiệm - Bảng thép (1). - Hai lò xo xoắn chiều được lực kéo tối đa là 5 N, dài khoảng 60 mm (2). - Thanh treo nhẹ, cứng, dài 400 mm. Trên thanh có gắn thước và ba con trượt có gắn móc treo (3). - Các quả nặng có khối lượng bằng nhau 50 g (4). - Hai đế nam châm để gắn lò xo (5). - Giá đỡ có trục Φ 10 mm cắm lên để ba chân (6). - Bút dùng để đánh dấu. Câu 2. 1. + Lắp dụng cụ như hình 22.4



Hình 22.3. Bộ thí nghiệm tổng hợp hai lực song song cùng chiều



- + Dùng bút dạ đánh dấu vị trí thanh và vị trí A, B trên thanh
- + Tháo các quả nặng và móc tất cả quả nặng đã dùng vào một móc treo trên thanh kim loại.
- + Điều chỉnh con trượt sao cho vị trí của thanh kim loại trùng với vị trí ban đầu đánh dấu.

2. Để F_1 và F_2 song song thì treo các quả cân thỏa mãn biểu thức:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

3. Cách xác định lực tổng hợp hai lực thành phần:

- + Xác định lực thay thế hai lực thành phần
- + Tính độ lớn của lực tổng hợp đó.

Câu 3.

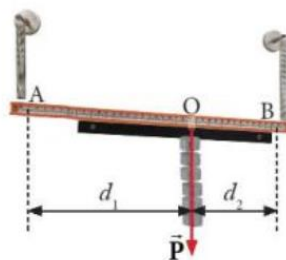
Bước 1. Gắn hai đế nam châm lên bảng thép sau đó treo thanh kim loại lên hai đế nam châm bằng hai lò xo.

Bước 2. Treo các quả nặng vào hai con trượt có gắn móc treo lên thanh kim loại

Bước 3. Dùng bút dạ đánh dấu vị trí thanh và vị trí A B lên bảng thép ghi lại giá trị trọng lượng F_1 và F_2 và độ dài AB vào Bảng 22.2

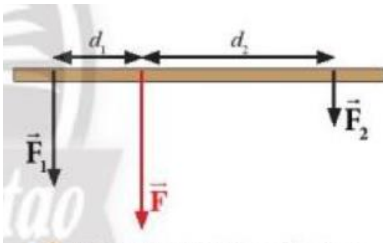
Bước 4. Tháo các quả nặng và móc tất cả quả nặng đã dùng vào một móc treo trên thanh kim loại.

Bước 5. Điều chỉnh con trượt sao cho vị trí của thanh kim loại trùng với vị trí ban đầu đã được đánh dấu.



Bước 6. Ghi các giá trị F tương ứng với trọng lượng kết quả nặng vào bảng 22.2

Bước 7. Đo và ghi giá trị độ dài OA_{tm} từ điểm O treo các quả nặng tới A vào Bảng 22.2

	Bước 8. Lặp lại các bước thí nghiệm 2 3 4 5 6 7 5 hai lần nữa Bước 9. Tính giá trị OA_{lt} theo lý thuyết bằng công thức: $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{OB}{OA_{lt}} = \frac{AB - OA_{lt}}{OA_{lt}}$ Câu 4. - Từ việc thực hiện thí nghiệm, ta thấy rằng kết quả thu được bằng tính toán và bằng thí nghiệm gần bằng nhau. - 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. Giáo viên thông báo kiến thức liên quan: Lực tổng hợp của hai lực song song cùng chiều là một lực: + Song song, cùng chiều với các lực thành phần. + Có độ lớn bằng tổng độ lớn của các lực: $F = F_1 + F_2$ + Có giá nằm trong mặt phẳng của hai lực thành phần, chia khoảng cách giữa hai giá của hai lực song song thành những đoạn tỉ lệ nghịch với độ lớn của hai lực ấy: $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_1}{d_2}$  Hình 13.14. Minh họa tổng hợp hai lực song song cùng chiều

Hoạt động 2.4: Báo cáo kết quả thí nghiệm xác định lực tổng hợp của hai lực song song.

a. Mục tiêu: Xử lý được kết quả và viết được kết quả thí nghiệm.

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:

4. Kết quả thí nghiệm

Bảng 22.2 Tổng hợp hai lực song song cùng chiều

Lần	F1 (N)	F2 (N)	AB	F	OA_{tn}	OA_{lt}
1	1,5	2,5	0,298	4,0	0,189	0,186
2	1,5	2,5	0,299	4,0	0,188	0,187
3	1,5	2,5	0,300	4,0	0,187	0,188

- Xử lý kết quả thí nghiệm

+ Tính giá trị trung bình và sai số

Lần	ΔOA_{tn}	OA_{tn}	OA_{lt}	ΔOA_{lt}
1	0,001	0,189	0,186	0,001
2	0	0,188	0,187	0
3	0,001	0,187	0,188	0,001
TB	$\overline{\Delta OA_{tn}} = 0,001$	$\overline{OA_{tn}} = 0,188$	$\overline{OA_{lt}} = 0,187$	$\overline{\Delta OA_{lt}} = 0,001$

- Viết kết quả:

$OA_{tn} = 0,188 \pm 0,001$, $OA_{lt} = 0,187 \pm 0,001$

- Nhận xét:

Độ lớn hợp lực thu được bằng thực nghiệm gần bằng độ lớn hợp lực thu được bằng lý thuyết.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước																																																					
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: xử lý kết quả thí nghiệm thông qua bảng số liệu 22.2 (câu 4 trong phiếu học tập số 2) Bảng 22.2 Tổng hợp hai lực song song cùng chiều <table><tr><th>Lần</th><th>F1 (N)</th><th>F2 (N)</th><th>AB</th><th>F</th><th>OA_{tn}</th><th>OA_{lt}</th></tr><tr><td>1</td><td>1,5</td><td>2,5</td><td>0,298</td><td>4,0</td><td>0,189</td><td>0,186</td></tr><tr><td>2</td><td>1,5</td><td>2,5</td><td>0,299</td><td>4,0</td><td>0,188</td><td>0,187</td></tr><tr><td>3</td><td>1,5</td><td>2,5</td><td>0,300</td><td>4,0</td><td>0,187</td><td>0,188</td></tr></table> Tính giá trị trung bình và sai số <table><tr><th>Lần</th><th>ΔOA_{tn}</th><th>OA_{tn}</th><th>OA_{lt}</th><th>ΔOA_{lt}</th></tr><tr><td>1</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>2</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>3</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>TB</td><td>$\overline{\Delta OA_{tn}} = \dots\dots\dots$</td><td>$\overline{OA_{tn}} = \dots\dots\dots$</td><td>$\overline{OA_{lt}} = \dots\dots\dots$</td><td>$\overline{\Delta OA_{lt}} = \dots\dots\dots$</td></tr></table> Viết kết quả: OA_{tn} = ± , OA_{lt} = ± Nhận xét:	Lần	F1 (N)	F2 (N)	AB	F	OA _{tn}	OA _{lt}	1	1,5	2,5	0,298	4,0	0,189	0,186	2	1,5	2,5	0,299	4,0	0,188	0,187	3	1,5	2,5	0,300	4,0	0,187	0,188	Lần	ΔOA _{tn}	OA _{tn}	OA _{lt}	ΔOA _{lt}	1					2					3					TB	$\overline{\Delta OA_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{OA_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{OA_{lt}} = \dots\dots\dots$	$\overline{\Delta OA_{lt}} = \dots\dots\dots$
Lần	F1 (N)	F2 (N)	AB	F	OA _{tn}	OA _{lt}																																																
1	1,5	2,5	0,298	4,0	0,189	0,186																																																
2	1,5	2,5	0,299	4,0	0,188	0,187																																																
3	1,5	2,5	0,300	4,0	0,187	0,188																																																
Lần	ΔOA _{tn}	OA _{tn}	OA _{lt}	ΔOA _{lt}																																																		
1																																																						
2																																																						
3																																																						
TB	$\overline{\Delta OA_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{OA_{tn}} = \dots\dots\dots$	$\overline{OA_{lt}} = \dots\dots\dots$	$\overline{\Delta OA_{lt}} = \dots\dots\dots$																																																		
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. + Tính giá trị trung bình và sai số <table><tr><th>Lần</th><th>ΔOA_{tn}</th><th>OA_{tn}</th><th>OA_{lt}</th><th>ΔOA_{lt}</th></tr><tr><td>1</td><td>0,001</td><td>0,189</td><td>0,186</td><td>0,001</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>0,188</td><td>0,187</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>0,001</td><td>0,187</td><td>0,188</td><td>0,001</td></tr></table>	Lần	ΔOA _{tn}	OA _{tn}	OA _{lt}	ΔOA _{lt}	1	0,001	0,189	0,186	0,001	2	0	0,188	0,187	0	3	0,001	0,187	0,188	0,001																																	
Lần	ΔOA _{tn}	OA _{tn}	OA _{lt}	ΔOA _{lt}																																																		
1	0,001	0,189	0,186	0,001																																																		
2	0	0,188	0,187	0																																																		
3	0,001	0,187	0,188	0,001																																																		

TB	$\overline{\Delta OA_{tn}} = 0,001$	$\overline{OA_{tn}} = 0,188$	$\overline{OA_{lt}} = 0,187$	$\overline{\Delta OA_{lt}} = 0,001$
$\overline{OA_{tn}} = \frac{OA_{tn1} + OA_{tn2} + OA_{tn3}}{3} = \frac{0,189 + 0,188 + 0,187}{3} = 0,188$ $\Delta OA_{tn1} = \overline{OA_{tn}} - OA_{tn1} = 0,188 - 0,189 = 0,001$ $\Delta OA_{tn2} = \overline{OA_{tn}} - OA_{tn2} = 0,188 - 0,188 = 0$ $\Delta OA_{tn3} = \overline{OA_{tn}} - OA_{tn3} = 0,188 - 0,187 = 0,001$ $\overline{\Delta OA_{tn}} = \frac{\Delta OA_{tn1} + \Delta OA_{tn2} + \Delta OA_{tn3}}{3} = \frac{0,001 + 0 + 0,001}{3} = 0,001$ $\overline{OA_{lt}} = \frac{OA_{lt1} + OA_{lt2} + OA_{lt3}}{3} = \frac{0,186 + 0,187 + 0,188}{3} = 0,187$ $\Delta OA_{lt1} = \overline{OA_{lt}} - OA_{lt1} = 0,187 - 0,186 = 0,001$ $\Delta OA_{lt2} = \overline{OA_{lt}} - OA_{lt2} = 0,187 - 0,187 = 0$ $\Delta OA_{lt3} = \overline{OA_{lt}} - OA_{lt3} = 0,187 - 0,188 = 0,001$ $\overline{\Delta OA_{lt}} = \frac{\Delta OA_{lt1} + \Delta OA_{lt2} + \Delta OA_{lt3}}{3} = \frac{0,001 + 0 + 0,001}{3} = 0,001$ - Viết kết quả: $OA_{tn} = 0,188 \pm 0,001$, $OA_{lt} = 0,187 \pm 0,001$ - Nhận xét: Độ lớn hợp lực thu được bằng thực nghiệm gần bằng độ lớn hợp lực thu được bằng lý thuyết. - 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 3: Luyện tập

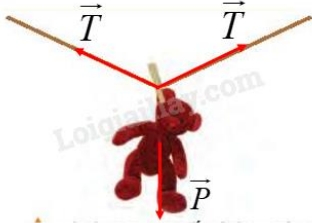
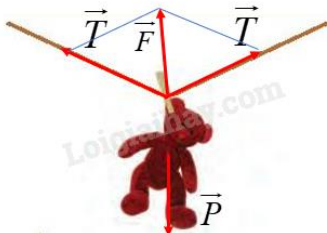
a. Mục tiêu: HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về tổng hợp hai lực đồng quy và hai lực song song.

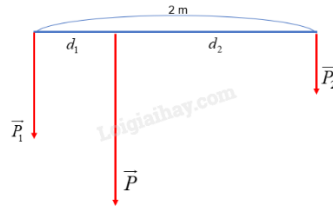
b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

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 chuyển giao nhiệm vụ: thảo luận nhóm và hoàn thành các bài tập sau:

	Bài 1. Một gấu bông được phơi trên dây treo như hình 13P.1 a) Xác định các lực tác dụng lên gấu bông.  Hình 13P.1. Gấu bông được treo trên dây b) Vẽ hình để xác định lực tổng hợp của các lực do dây treo tác dụng lên gấu bông. Bài 2. Hai bạn học sinh đang khiêng một thùng hàng khối lượng 30kg bằng một đòn tre dài 2m như hình 13P.3. Hỏi phải treo thùng hàng ở điểm nào để lực đè lên vai bạn đi sau lớn hơn lực đè lên vai bạn đi trước 100N. Bỏ qua khối lượng của đòn tre.  Hình 13P.3. Hai bạn đang khiêng thùng hàng
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. Bài 1. a)   Bài 2.



Theo bài ta có lực đè lên vai người đằng sau lớn hơn lực đè lên vai người đằng trước 100N.

$$\Rightarrow P_1 - P_2 = 100 \quad (1)$$

Mặt khác, theo quy tắc tổng hợp lực song song cùng chiều, ta có:

$$P_1 + P_2 = P = m.g = 30.10 = 300 \text{ (N)} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow P_1 = 200 \text{ N}; P_2 = 100 \text{ N.}$$

$$\text{Ta có: } d_1 + d_2 = 2 \quad (3)$$

Mặt khác, ta có:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{d_2}{d_1} \Rightarrow \frac{200}{100} = \frac{d_2}{d_1} = 2 \Leftrightarrow \frac{2 - d_1}{d_1} = 2 \Rightarrow d_1 = \frac{2}{3} \text{ m và } d_2 = \frac{4}{3} \text{ m}$$

Vậy phải treo thùng hàng ở điểm cách vai người đứng sau một khoảng là 2/3 (m) và cách người đứng trước một khoảng 4/3 (m).

- 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: Thiết kế chế tạo chiếc cân đơn giản.

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:

Thiết kế chế tạo chiếc cân đơn giản như hình 22.5



Nội dung 2:	Chuẩn bị bài 23: Năng lượng. Công cơ học.

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

Ngày soạn:

Ngày dạy:

Tiết 37, 38:

CHƯƠNG 4: NĂNG LƯỢNG, CÔNG, CÔNG SUẤT
BÀI 23: NĂNG LƯỢNG. CÔNG CƠ HỌC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Xác định được các dạng khác nhau của năng lượng và sự chuyển hóa giữa các dạng năng lượng.
- Nêu được định luật bảo toàn năng lượng và ví dụ về sự bảo toàn năng lượng.
- Phát biểu được định nghĩa, viết được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực.
- Nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với $1 \text{ J} = 1 \text{ Nm}$).
- Xác định được vai trò của lực sinh công đối với chuyển động của vật bị lực này tác dụng: công kéo; công cản.
- Hiểu được rằng sinh công là một trong số các cách chuyển hóa năng lượng.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu: Chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các câu thảo luận.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề và sáng tạo: Biết thu thập các thông tin để từ đó đề xuất, chế tạo được mô hình minh họa định luật bảo toàn động lượng.
- 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:
 - + Nêu được ví dụ về sự bảo toàn năng lượng.
 - + Viết được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực.
 - + Nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với $1 \text{ J} = 1 \text{ Nm}$).
 - + Nêu được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công.
 - + Tính được công trong một số trường hợp đơn giản.
 - + Vận dụng để xác định được một quá trình chuyển hóa năng lượng thông qua thực hiện công truyền nhiệt

- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lý: Thiết kế mô hình đơn giản minh họa được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.

3. Phẩm chất

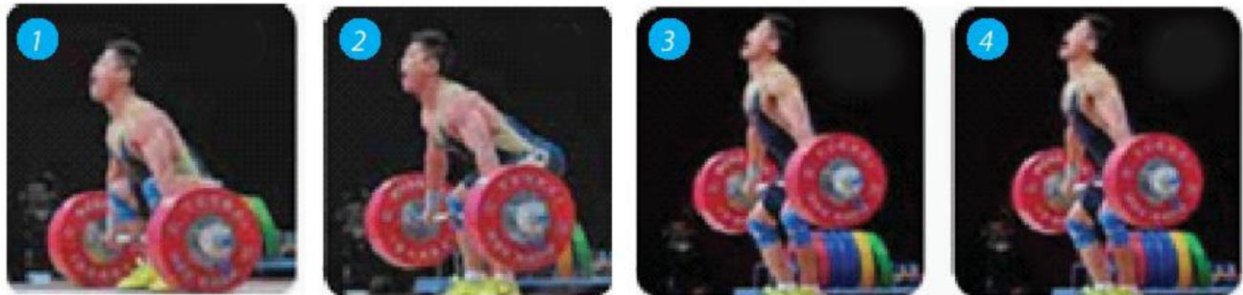
- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Các video, hình ảnh về các dạng năng lượng như cơ năng, hóa năng, nhiệt năng, điện năng, năng lượng ánh sáng, năng lượng âm thanh, năng lượng nguyên tử
- Giấy kẻ ô li để vẽ đồ thị.
- Phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1



Trong các động tác nâng tạ từ vị trí (1) sang vị trí (2), từ vị trí (2) sang vị trí (3), từ vị trí (3) sang vị trí (4) ở hình trên:

- Có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào?
- Động tác nào có thực hiện công, không thực hiện công?

Phiếu học tập số 2

Câu 1. Khi đun nước bằng ấm điện thì có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào?

Câu 2. Khi xoa hai tay vào nhau cho nóng thì có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào xảy ra?

Câu 3. Một quả bóng cao su được ném từ độ cao h xuống đất cứng và bị nảy lên. Sau mỗi lần nảy lên, độ cao giảm dần, nghĩa là cơ năng giảm dần. Điều đó có trái với định luật bảo toàn năng lượng không? Tại sao? Hãy dự đoán xem còn có hiện tượng gì nữa xảy ra với quả bóng ngoài hiện tượng bị nảy lên và rơi xuống.

Câu 4. Có sự truyền và chuyển hóa năng lượng nào trong việc bắn pháo hoa?

Câu 5. Hãy thảo luận nhóm để tìm thêm ví dụ minh họa cho các quá trình chuyển hóa năng lượng sau đây:

- a. Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.
- b. Nhiệt năng chuyển hóa thành điện năng.
- c. Quang năng chuyển hóa thành điện năng.

Quang năng chuyển hóa thành hóa năng.

Phiếu học tập số 3

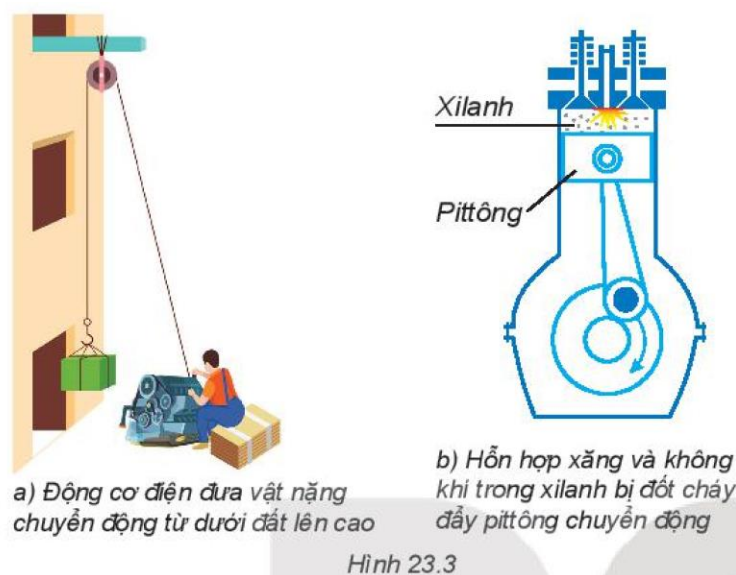
HS thực hiện đẩy một cuốn sách trên mặt bàn và trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Mô tả trạng thái của cuốn sách khi ta tác dụng lực vào cuốn sách.

Câu 2. Có những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào? Quá trình đó gọi là gì?

Phiếu học tập số 4

Câu 1. Hãy trao đổi với bạn để chứng minh rằng trong các ví dụ mô tả ở hình dưới đây có sự truyền năng lượng bằng cách thực hiện công



Câu 2. Hãy trả lời câu hỏi ở phần khởi động.

Câu 3. Khi cho một miếng đồng tiếp xúc với ngọn lửa thì ngọn lửa truyền năng lượng cho miếng đồng làm cho nó nóng lên. Quá trình truyền năng lượng này có phải là thực hiện công hay không? Tại sao?

Phiếu học tập số 5

HS tìm hiểu mục 2, công thức tính công cơ học, điều từ thích hợp vào chỗ trống:

Lực F tác dụng lên một vật làm vật dịch chuyển quãng đường s

+ Khi lực không đổi và cùng hướng với hướng chuyển động của vật thì công của lực được xác định bằng

+ Khi lực không đổi và hướng của lực hợp với hướng chuyển động một góc α thì công của lực được xác định bằng

• Nếu $0 \leq \alpha < 90^\circ$: $A > 0$:.....

• Nếu $\alpha = 90^\circ$: $A = 0$:.....

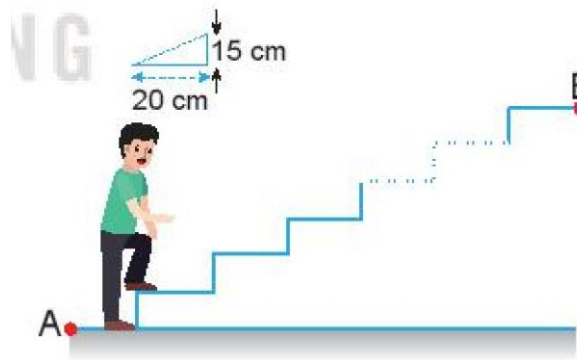
Nếu $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$: $A < 0$:.....

Phiếu học tập số 6

Bài tập 1: Khi rửa gầm xe ô tô, người ta sử dụng máy nâng để nâng ô tô lên độ cao $h = 160\text{cm}$ so với mặt sàn. Cho biết khối lượng ô tô là $m = 1,5$ tấn và gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công tối thiểu mà máy nâng đã thực hiện.



Hình 23.6



Hình 23.7

Bài tập 2: Một bạn học sinh có khối lượng 50 kg đi lên một cầu thang gồm 20 bậc, mỗi bậc cao 15 cm, dài 20 cm. Tính công tối thiểu mà bạn ấy phải thực hiện. Coi lực mà học sinh tác dụng lên mỗi bậc thang là không đổi trong quá trình di chuyển. Lấy gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài tập 3: Trường hợp nào sau đây trọng lực tác dụng lên ô tô thực hiện công phát động, công cản và không thực hiện công?

- Ô tô đang xuống dốc.
- Ô tô đang lên dốc.
- Ô tô chạy trên đường nằm ngang.

Bài tập 4: Một người kéo một thùng hàng khối lượng 80 kg trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp góc 30° so với phương nằm ngang. Biết lực tác dụng lên dây bằng 150 N. Tính công của lực đó khi hòm trượt đi được 29 m

2. Học sinh?

- Ôn lại những vấn đề đã được học về năng lượng ở cấp 2.
- 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>	Hs kể tên các dạng năng lượng và lấy ví dụ	HS thực hiện theo nhóm... + Dùng kỹ thuật khăn trải bàn	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>	Hướng dẫn học sinh tìm hiểu về: - Năng lượng và sự chuyển hóa năng lượng. - Công cơ học.	Làm việc nhóm	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề công cơ học.	Thuyết giảng - hỏi trả lời.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng ... - HS 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 về năng lượng

a. Mục tiêu:

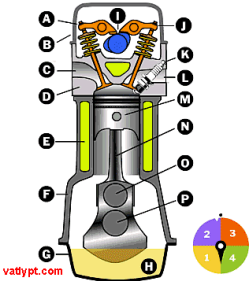
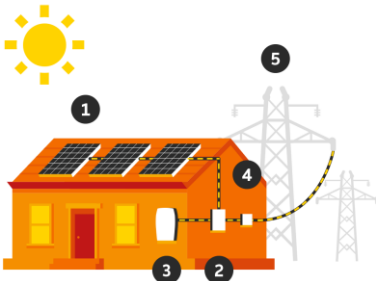
- Từ những dạng năng lượng mà các em nhận biết được trên thực tế, kích thích học sinh tìm hiểu thêm những kiến thức mới liên quan
- Nêu được các dạng năng lượng.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV chiếu những video và hình ảnh về các dạng năng lượng, yêu cầu học sinh nêu tên các dạng năng lượng đã quan sát được.

	   
Bước 2	- GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận tìm những quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng, và động tác có thực hiện công, không thực hiện công của vận động viên nâng tạ trong phần khởi động. Và điền thông tin vào phiếu học tập số 1.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. + Trong các động tác nâng tạ đã có sự truyền và chuyển hóa từ động năng sang thế năng. + Động tác nâng tạ là thực hiện công, động tác đứng lên của vận động viên không thực hiện công. - 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 - Giáo viên nêu vấn đề: Năng lượng tồn tại ở khắp mọi nơi xung quanh ta. Việc đưa ra một định nghĩa hoàn thiện đã và đang là một thử thách cho các nhà khoa học. Và để tìm hiểu kĩ hơn về nó, chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu qua bài học hôm nay: Bài 23: Năng lượng. Công cơ học

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về năng lượng

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu về sự chuyển hóa năng lượng và bảo toàn năng lượng
- Nêu được ví dụ về sự bảo toàn năng lượng.

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

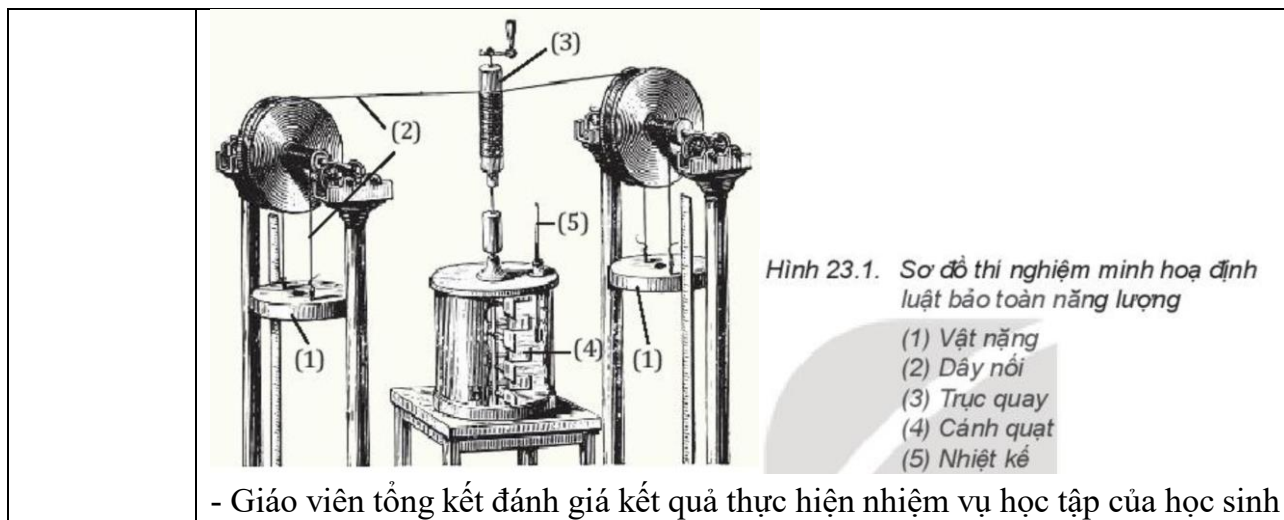
c. Sản phẩm:

I. Năng lượng

- Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác, hoặc truyền từ vật này sang vật khác và luôn được bảo toàn.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, các nhóm thảo luận hoàn thành phiếu học tập số 2
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi. Câu 1. Khi đun nước bằng ấm điện, điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng, cơ năng Câu 2. Khi xoa hai bàn tay vào nhau cho nóng thì cơ năng chuyển hóa thành nhiệt năng. Câu 3. Sau mỗi lần nảy lên, độ cao giảm dần, cơ năng giảm dần, điều này không trái với định luật bảo toàn năng lượng. Do mỗi lần quả bóng đập xuống đất và nảy lên, một phần năng lượng đã bị chuyển hóa thành nhiệt năng, dẫn đến cơ năng không được bảo toàn - Ngoài hiện tượng quả bóng bị nảy lên và rơi xuống thì còn có hiện tượng khác là khi quả bóng tiếp xúc với mặt đất cứng thì quả bóng bị biến dạng (bị lõm xuống) Câu 4. Khi pháo hoa nổ thì có sự chuyển hóa từ quang năng thành nhiệt năng Câu 5. a. Điện năng thành nhiệt năng: đun nước bằng ấm điện, sử dụng bàn là điện, máy sấy tóc,... b. Nhiệt năng thành điện năng: một số máy móc năng lượng địa nhiệt, nhiệt điện đại dương,... c. Quang năng thành điện năng: máy năng lượng mặt trời d. Quang năng chuyển hóa thành hóa năng: bắn pháo hoa - 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 giới thiệu thí nghiệm của Joule về sự truyền, chuyển hóa và bảo toàn năng lượng.



Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về công cơ học

a. Mục tiêu:

- Nêu được công là gì.
- Viết được biểu thức tính công bằng tích của lực áp dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực.
- Nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với $1 \text{ J} = 1 \text{ Nm}$).
- Nêu được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công.

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:

II. Công cơ học

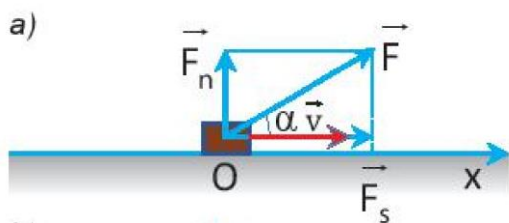
1. Thực hiện công

- Công là số đo phần năng lượng được truyền hoặc được chuyển hóa trong quá trình thực hiện công.
- Công có đơn vị là jun (J): $1 \text{ J} = 1 \text{ N.m}$

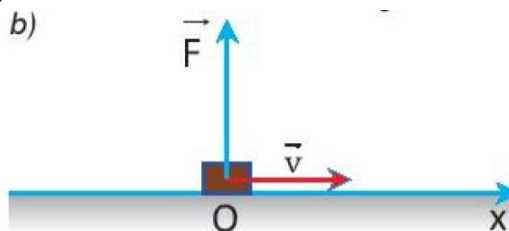
2. Công thức tính công

$$A = F.d.\cos\alpha$$

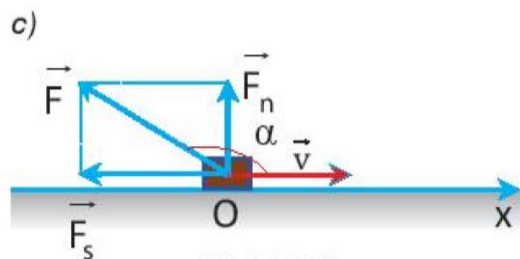
Trong đó A là công của lực $\vec{F}$ tác dụng lên vật làm cho vật dịch chuyển được quãng đường d, α là góc hợp bởi lực $\vec{F}$ và hướng chuyển động.



$+ 0 \leq \alpha < 90^\circ$: $A > 0$: Công phát động



$+ \alpha = 90^\circ$: $A = 0$: Lực không sinh công



$+ 90^0 < \alpha \leq 180^0$: $A < 0$: Công cản

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu số học tập số 3
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm HS Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Câu 1. Khi đẩy cuốn sách, ta tác dụng lực vào nó làm nó chuyển từ trạng thái đứng yên ($v = 0$, $W_d = 0$) sang trạng thái chuyển động nhanh dần (vận tốc tăng, động năng tăng) Câu 2. Năng lượng truyền từ tay sang cuốn sách làm cho vật có động năng. Quá trình đó gọi là thực hiện công . - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 3	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, yêu cầu học sinh thực hiện phiếu học tập số 4
Bước 4	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm HS Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Câu 1. a. Động cơ điện đưa vật nặng chuyển động từ dưới đất lên cao Khi kéo vật lên cao, lực kéo đã làm vật từ trạng thái đứng yên ($v = 0$; $W_d = 0$) sang trạng thái chuyển động (vận tốc tăng, động năng tăng). Động năng của vật nhận được năng lượng từ lực kéo của ròng rọc truyền sang. $\Rightarrow$ Đã có sự truyền năng lượng bằng cách thực hiện công. b. Hỗn hợp xăng và không khí trong xilanh bị đốt cháy đẩy pittông chuyển động. Khi đốt cháy, pittông chuyển động, chứng tỏ nhiệt năng đã chuyển hóa thành động năng. Động năng của pittông nhận được là do pittông đã nhận được năng lượng nhiệt từ xilanh. $\Rightarrow$ Đã có sự truyền năng lượng bằng cách thực hiện công.

	Câu 2. - Trong các động tác nâng tạ đã có sự truyền và chuyển hóa từ động năng sang thế năng - Động tác nâng tạ là thực hiện công, động tác đứng lên của vận động viên không thực hiện công Câu 3. Khi cho một miếng đồng tiếp xúc với ngọn lửa thì ngọn lửa truyền năng lượng cho miếng đồng làm cho miếng đồng nóng lên. Trong quá trình xảy ra, không có một lực nào tác dụng lên miếng đồng mà chỉ có sự truyền năng lượng nên quá trình truyền năng lượng này không phải là thực hiện công. - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 5	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, yêu cầu học sinh thực hiện phiếu học tập số 5
Bước 6	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. + Khi lực không đổi và cùng hướng với hướng chuyển động của vật thì công của lực được xác định bằng ...$A = F.s$..... + Khi lực không đổi và hướng của lực hợp với hướng chuyển động một góc α thì công của lực được xác định bằng $A = F.s.\cos\alpha$... • Nếu $0 \leq \alpha < 90^\circ$: $A > 0$:.....Công phát động..... • Nếu $\alpha = 90^\circ$: $A = 0$:.....Lực không sinh công..... • Nếu $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$: $A < 0$:.....Công cản..... - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

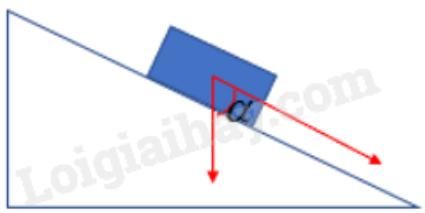
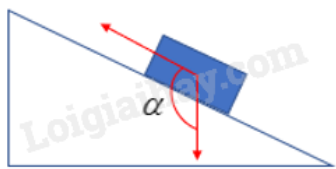
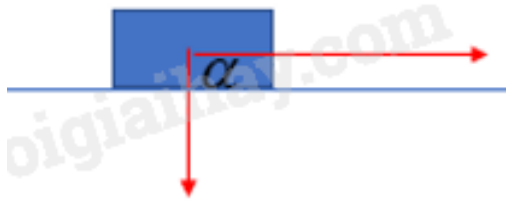
- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về công cơ học
- Tính được công trong một số trường hợp đơn giản.

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	- GV yêu cầu HS làm việc nhóm, tóm tắt kiến thức về chuyển động cơ, chuyển động thẳng đều. Gợi ý HS dùng bản đồ tư duy hoặc bảng để trình bày (không bắt buộc)

	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ, yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu số học tập số 3
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	- HS giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận. GV nhận xét, tổng kết - HS Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. Bài tập 1: Để nâng được ô tô lên thì máy nâng phải tác dụng vào ô tô một lực có độ lớn tối thiểu bằng trọng lượng của ô tô: $F = P = mg = 1,5 \cdot 10^3 \cdot 10 = 1,5 \cdot 10^4 \text{ N}$ Công tối thiểu mà máy nâng đã thực hiện là: $A = P \cdot h = 24000 \text{ J} = 24 \text{ kJ}$ Bài tập 2: - Muốn lên cầu thang này bạn học sinh phải có lực nâng tối thiểu là: $\vec{F}_{\min} = \vec{P} \Rightarrow F_{\min} = P = mg$ Độ dịch chuyển của bạn học sinh là: $\vec{d} = \vec{AB}$ - Công tối thiểu mà bạn ấy phải thực hiện là: $A_{\min} = F_{\min} \cdot d \cdot \cos \alpha = F_{\min} \cdot d \cdot \sin \beta = mgd \sin \beta$ $= mgh = 50 \cdot 10 \cdot 20 \cdot 0,15 = 1500 \text{ J}$ Bài tập 3: Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật a.  Ta thấy $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ $\Rightarrow$ Trọng lực tác dụng lên ô tô sinh công phát động b.  Ta thấy $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ $\Rightarrow$ Trọng lực tác dụng lên ô tô sinh công cản c.  Ta thấy $\alpha = 90^\circ$ $\Rightarrow$ Trọng lực tác dụng lên ô tô không sinh công. Bài tập 4: Ta có: $F = 150 \text{ N}$; $s = 29 \text{ m}$; $\alpha = 30^\circ$

	Công của lực F là: $A = F.s.\cos\alpha = 150.29.\cos30^0 = 3767,21 \text{ (J)}$. - 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:	- Chế tạo được mô hình đơn giản minh họa định luật bảo toàn năng lượng. - Giải thích được nếu một vật chuyển động lên dốc, xuống dốc hoặc trên mặt phẳng ngang thì công của trọng lực đóng vai trò gì? - Tìm hiểu thêm một số ví dụ về các dạng năng lượng, sự chuyển hóa năng lượng và quá trình thực hiện công
Nội dung 2:	- Đọc phần “Em có biết?” trang 95. - HS ôn tập lại bài và xem trước bài mới, bài 24: Công suất

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

Ngày soạn:

Tiết 39, 40:

BÀI 24: CÔNG SUẤT

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Phát biểu được định nghĩa viết công viết được công thức tính và biết được đơn vị đo của công suất.
- Hiểu được ý nghĩa vật lý của công suất chính là tốc độ sinh công.
- Vận dụng được biểu thức liên hệ giữa công suất với lực và vận tốc vào một số tình huống cụ thể 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

- Từ một số tình huống thực tế thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lý và định nghĩa công suất.
- Vận dụng được mối liên hệ công suất hay tốc độ thực hiện công với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Máy tính và máy chiếu
- Ảnh chụp một số thiết bị có ghi công suất.



- Một số đoạn video về quá trình hoạt động của lip nhiều tầng xe đạp hộp số xe máy.
- Những dụng cụ cần thiết để phục vụ cho hoạt động trải nghiệm: cân , thước đo độ dài, đồng hồ bấm giây.



- Game Power Point: Vòng quay may mắn



Hệ thống câu hỏi sử dụng trong vòng quay may mắn:

Câu 1. Công thức tính công của một lực là:

- A. $A = F.s$. B. $A = mgh$. C. $A = F.s.\cos\alpha$. D. $A = \frac{1}{2}.mv^2$.

Câu 2. Chọn đáp án **đúng**. Công có thể biểu thị bằng tích của

- A. Năng lượng và khoảng thời gian.
 B. Lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.
C. Lực và quãng đường đi được.
 D. Lực và vận tốc.

Câu 3. Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị của công ?

- A. N.m B. Cal C. J D. N/m

Câu 4. Trường hợp nào sau đây, công của lực bằng không ?

- A. Lực hợp với phương chuyển động một góc nhỏ hơn 90° .
 B. Lực hợp với phương chuyển động một góc lớn hơn 90° .
C. Lực vuông góc với phương chuyển động của vật.
 D. Lực cùng phương với phương chuyển động của vật.

Câu 5. Vật rơi từ độ cao h xuống đất. Hỏi công được sản sinh ra không ? Và lực nào sinh công ?

- A. Công có sinh ra và là do lực ma sát.

B. Công có sinh ra và là công của trọng lực.

C. Không có công nào sinh ra.

D. Công có sinh ra và do lực cản của không khí.

Câu 6. Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng nằm ngang bằng 60° . Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200m có giá trị là:

A. 30000 J.

B. 15000 J

C. 25950 J

D. 51900 J.

Câu 7. Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 60° . Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là:

A. A = 1275 J.

B. A = 750 J.

C. A = 1500 J.

D. A = 6000 J.

Câu 8. Công là đại lượng :

A. Vô hướng, có thể âm hoặc dương.

B. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

C. Véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.

D. Véc tơ, có thể âm hoặc dương.

Câu 9. Chọn câu **đúng**. Khi vật chuyển động trên quỹ đạo khép kín, tổng đại số công thực hiện

A. Bằng không.

B. Luôn dương.

C. Luôn âm.

D. Khác không.

- Phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1

Hai anh công nhân dùng ròng rọc để kéo xô vữa lên các tầng cao của một công trình xây dựng dựa vào bảng số liệu dưới đây Hãy xác định xem ai là người thực hiện công nhanh hơn. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bảng 24.1

Công nhân	Khối lượng xô vữa: m (kg)	Độ cao công trình: h (m)	Công thực hiện: A (J)	Thời gian thực hiện công: t (s)
Công nhân 1	$m_1 = 20 \text{ kg}$	$h_1 = 10 \text{ m}$	$A_1 =$	$t_1 = 10 \text{ s}$
Công nhân 2	$m_2 = 21 \text{ kg}$	$h_2 = 11 \text{ m}$	$A_2 =$	$t_2 = 20 \text{ s}$

Phiếu học tập số 2

Coi công suất trung bình của trái tim là 3W.

a) Trong một ngày - đêm trung bình trái tim thực hiện một công là bao nhiêu?

b) Nếu một người sống 70 tuổi thì công của trái tim thực hiện là bao nhiêu? Một ô tô tải muốn thực hiện được công này phải thực hiện trong thời gian bao lâu? Coi công suất của xe ô tô tải là $3 \cdot 10^5 \text{ W}$.



Phiếu học tập số 3

Câu 1. Hãy giải thích tác dụng của líp nhiều tầng trong xe đạp thể thao



Câu 2. Hình bên mô tả hộp số xe máy. Hãy giải thích tại sao khi đi xe máy trên những đoạn đường dốc hoặc có ma sát lớn ta thường đi ở số nhỏ.



Câu 3. Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 20.000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 10 giây và quãng đường đi được tương ứng là 18 m. Công suất trung bình của động cơ là

A. 36 kW

B. 3,6 kW

C. 11 kW

D. 1,1 kW

Câu 4. Một ô tô khối lượng 1 tấn đang hoạt động với công suất 5 KW và chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h thì lên dốc. Hỏi động cơ ô tô phải hoạt động với công suất bằng bao nhiêu để có thể lên dốc với tốc độ như cũ? Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường không đổi dốc nghiêng $2,3^\circ$ so với mặt đường nằm ngang và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Phiếu học tập số 4

Câu 1: Gọi A là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian t để vật đi được quãng đường s công suất là

A. $P = \frac{A}{t}$

B. $P = \frac{t}{A}$

C. $P = \frac{A}{s}$

D. $P = \frac{s}{A}$

Câu 2. 1 W bằng

A. 1J.s

B. 1J/s

C. 10 J.s

D. 10 J/s

Câu 3. Một lực tác dụng vào một vật nhưng vật đó không chuyển động điều này có nghĩa là

A. Lực đã sinh công

B. Lực không sinh công

C. Lực đã sinh công suất

D. Lực không sinh công suất

Câu 4. Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100 W tiêu thụ năng lượng 1.000 J. Thời gian thấp sáng bóng đèn là

A. 1 giây

B. 10 giây

C. 100 giây

D. 1000 giây

Câu 5. Cần một công suất bằng bao nhiêu để nâng một hòn đá có trọng lượng 50 N lên độ cao 10 m trong thời gian 2 giây.

A. 2,5 W

B. 25 W

C. $2,5 \cdot 10^2$ W

D. 2,5 kW

Câu 6. Một máy kéo có công suất 5kW. Hệ số ma sát trượt giữa khối gỗ và mặt phẳng nằm ngang bằng 0,50. Hỏi cần bao nhiêu thời gian để máy kéo được một khối gỗ có trọng lượng bằng 800 N chuyển động đều được 10 m trên mặt phẳng ngang?

A. 0,2 giây

B. 0,4 giây

C. 0,6 giây

D. 0,8 giây

Câu 7. Một chiếc xe có khối lượng 400 kg. Động cơ của xe có công suất 25 kW. Xe cần bao nhiêu thời gian để chạy được quãng đường dài 2 km kể từ lúc đứng yên trên đường ngang nếu bỏ qua ma sát?

A. 50 giây

B. 100 giây

C. 108 giây

D. 216 giây

Câu 8. Bé An cố gắng ôm một chồng sách có trọng lượng 50 N cách mặt đất 1,2 m trong suốt thời gian 2 phút. Công suất mà bé học đã thực hiện được là

A. 50 W

B. 60 W

C. 30 W

D. Các câu trên đều sai.

Câu 9. Trên công trường xây dựng một người thợ sử dụng động cơ điện để kéo một khối gạch nặng 85 kg lên độ cao 10,7 m trong thời gian 23,2 giây. Giả thiết khối gạch chuyển động đều. Tính công suất tối thiểu của động cơ. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Câu 10. Tính công suất của động cơ máy bay biết rằng nó đang bay với tốc độ 250 m/s và động cơ sinh ra lực kéo $2 \cdot 10^6$ N để duy trì tốc độ này của máy bay.

Phiếu học tập số 5

Thi xem ai là người có công suất lớn hơn

1. Hãy nêu tên dụng cụ cần dùng và cách tiến hành đo thời gian khi lên thang gác.

2. Thảo luận trong nhóm về kế hoạch động để xác định công suất khi lên thang gác của 5 người đại diện các tổ có trọng lượng khác nhau, trong đó ghi rõ:

a. Mục đích của hoạt động.

b. Dụng cụ cần sử dụng.

c. Các bước tiến hành hoạt động.

d. Bảng ghi kết quả

Mẫu bảng ghi kết quả

Tên người	Trọng lượng (N)	Độ cao (m)	Công (J)	Thời gian (s)	Công suất (W)
1.					
2.					

3.					
4.					
5.					

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về công cơ học:
- 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 trò chơi “Vòng quay may mắn”. - Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu: Bài 24. Công suất.	HS thực hiện theo 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>	-Tìm hiểu khái niệm công suất. - Tìm hiểu công thức tính công suất. -Tìm hiểu mối liên hệ giữa công suất, lực và tốc độ. Phân biệt được công suất trung bình và công suất tức thời.	+ Dùng kỹ thuật XYZ + Phương pháp nhóm đôi	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Thuyết giảng - hỏi trả lời.	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo: Thi xem ai là người có công suất lớn hơn. - HS 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 công cơ học ở bài trước.
- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu về công suất.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm thông qua trò chơi.

1C, 2C, 3D, 4C, 5B, 6B, 7B, 8B, 9A

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
-----------------------	--------------------------

Bước 1	-Giáo viên kiểm tra bài cũ thông qua phiếu học tập số 1, trò chơi “Vòng quay may mắn” (Có thể chia theo nhóm) Luật chơi: lớp chia làm 4 nhóm. Mỗi nhóm xen kẽ lần lượt chọn 2 câu hỏi và quay vòng quay để nhận số điểm tương ứng với câu hỏi đã chọn. Thời gian mỗi câu hỏi là 1 phút. Nếu trả lời đúng được nhận số điểm đã quay được. Nếu trả lời sai, nhóm còn lại giơ tay nhanh nhất giành quyền trả lời. Nếu vẫn trả lời sai, giáo viên giải thích nhanh đáp án. Sau hai lượt quay, nhóm nào có số điểm cao nhất thì chiến thắng. - Hs thực hiện nhiệm vụ giải bài tập thông qua trò chơi. - Kết thúc trò chơi, Gv chọn nhóm nào có số điểm cao nhất để khen thưởng (cộng điểm cho mỗi thành viên của nhóm). -Giáo viên nêu vấn đề: Để đánh giá việc thực hiện công của người hay thiết bị sinh công, người ta không chỉ quan tâm đến độ lớn của công thực hiện được mà còn quan tâm đến việc công này được thực hiện nhanh hay chậm. Theo em làm thế nào để xác định được sự nhanh chậm của việc thực hiện công? Để giải quyết được vấn đề, ta sẽ tìm hiểu bài học hôm nay, BÀI 24. CÔNG SUẤT
Bước 2	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập (phiếu học tập số 1) của học sinh. Học sinh tiếp nhận vấn đề.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu khái niệm công suất.

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được khái niệm và nêu được ý nghĩa vật lý của công suất.

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:

I. Khái niệm công suất:

Công suất là đại lượng vật lý đặc trưng cho tốc độ sinh công của thiết bị (hay đặc trưng cho khả năng sinh công của thiết bị trong một đơn vị thời gian).

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước				
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Hs thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 1.				
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.				
	Đáp án dự kiến phiếu học tập số 1				
	Công nhân	Khối lượng xô vữa:	Độ cao công trình: h (m)	Công thực hiện: A (J)	Thời gian thực hiện công:

		m (kg)			t (s)
	Công nhân 1	$m_1 = 20 \text{ kg}$	$h_1 = 10 \text{ m}$	$A_1 = m_1 gh$ $= 20 \cdot 10 \cdot 10 = 2000J$	$t_1 = 10 \text{ s}$
	Công nhân 2	$m_2 = 21 \text{ kg}$	$h_2 = 11 \text{ m}$	$A_2 = m_2 gh_2$ $= 21 \cdot 10 \cdot 11 = 2310J$	$t_2 = 20 \text{ s}$
	+ Khi kéo xô vừa lên tầng cao của một công trình xây dựng thì xô vừa chịu tác dụng của trọng lực và lực căng của sợi dây, hai lực này cân bằng nhau nên về độ lớn $T = P = mg$ + Lực mà anh công nhân kéo xô vừa lên các tầng cao chính là lực kéo, lực kéo này chính bằng lực căng dây. Nên $F = T = P = mg$. + Áp dụng công thức tính công thực hiện. $A_1 = m_1 gh = 20 \cdot 10 \cdot 10 = 2000J$ $A_2 = m_2 gh_2 = 21 \cdot 10 \cdot 11 = 2310J$ + Công mà 2 công nhân này thực hiện trong thời gian 1 giây: Trong 1 giây, công nhân 1 thực hiện được 200J. Trong 1 giây, công nhân 2 thực hiện được 210J. + Công nhân 2 thực hiện công nhanh hơn. - 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. - Giáo viên thông báo kiến thức: Tỉ số $\frac{A}{t}$ chính là tốc độ sinh công của lực F. Đại lượng đặc trưng cho tốc độ sinh công (hay đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm) của một người hay của một thiết bị nào đó, được gọi là công suất.				

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu công thức tính công suất.

a. Mục tiêu:

- Viết được công thức tính công suất.
- Biết được đơn vị của công suất và các bội số của đơn vị công suất.

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:

II. Công thức tính công suất.

♦ 1. Công thức: $P = \frac{A}{t}$

P: công suất (W)

A: công thực hiện (J)

t: thời gian vật thực hiện công (s)

♦ 2. Đơn vị: W (oát)

$1J/s = 1W$ hay $1W \cdot s = 1J$

♦ 3. Bội số của W.

$$1\text{kW} = 1.000\text{W}$$

$$1\text{MW} = 1.000.000\text{W}$$

$$\Rightarrow 1\text{kWh} = 3.600.000\text{J}$$

kW không phải đơn vị của công suất mà là đơn vị công của thiết bị hay điện năng tiêu thụ của thiết bị điện .

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS đọc SGK trang 96 và trả lời các câu hỏi của giáo viên: Câu 1. Công thức tính công suất? Giải thích các ký hiệu có trong công thức. Câu 2. Đơn vị của công suất? $1\text{J/s} = ?$ Câu 3. Bội số của W: $1\text{kW} = \dots\dots\dots \text{W}$ $1\text{MW} = \dots\dots\dots \text{W}$
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. Câu 1. $P = \frac{A}{t}$ P: công suất (W) A: công thực hiện (J) t: thời gian vật thực hiện công (s) Câu 2. Đơn vị của công suất là W (oát), $1\text{J/s} = 1\text{W}$ hay $1\text{W.s} = 1\text{J}$ Câu 3. Bội số của W: $1\text{kW} = 1.000\text{W}$ $1\text{MW} = 1.000.000\text{W}$
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.
Bước 5	Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2
Bước 6	- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. - GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh: Đáp án dự kiến phiếu học tập số 2 + Đổi 1 ngày đêm, 70 năm ra giây. $1\text{ ngày đêm} = 86.400\text{ s}$ $70\text{ năm} = 25.550\text{ ngày} = 2.207.520.000\text{ giây}$ + Áp dụng công thức tính công trái tim thực hiện trong 1 ngày đêm và trong 70 năm. Công trái tim thực hiện trong 1 ngày đêm: $A = P.t = 3.86400 = 259200\text{J}$

	Công mà trái tim thực hiện trong 70 năm: $A = P.t = 3.2207520000 = 6622560000J$ +Áp dụng công thức tính thời gian mà ô tô tải thực hiện công (biết công và công suất của ô tô tải) $P = \frac{A}{t} \Rightarrow t = \frac{A}{P} = \frac{6622560000}{3.10^5} = 22075,2s = 0,2555\text{ngày}$
--	--

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu mối liên hệ giữa công suất, lực và tốc độ.

a. Mục tiêu:

- Viết được biểu thức thể hiện mối liên hệ giữa công suất, lực và tốc độ.
- Phân biệt được công suất tức thời và công suất trung bình.
- Biết sử dụng công thức $P = F.v$ để giải thích nhanh tình huống thực tế về líp xe đạp và hộp số xe máy.

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: kết quả thảo luận nhóm thông qua phiếu học tập số 4.

III. Liên hệ giữa công suất với lực và vận tốc.

$$P = \frac{A}{t} = F.v$$

♦ Công suất trung bình: $P = F.v$

♦ Công suất tức thời: $P_t = F.v_t$

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS đọc SGK trang 97 và trả lời các câu hỏi của giáo viên: Câu 1. Viết công thức tính công của lực F (F có độ lớn và hướng không đổi, vec tơ lực cùng phương cùng hướng với hướng chuyển động). Câu 2. Viết công thức tính tốc độ trung bình. Câu 3. Viết công thức tính công suất. Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS bóc thăm nội dung câu hỏi (giáo viên chuẩn bị sẵn)
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm 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 3	GV nhận xét, đánh giá kết quả của HS: Câu 1. Công thức tính công của lực F (F có độ lớn và hướng không đổi, vec tơ lực cùng phương cùng hướng với hướng chuyển động). $A = F.s$ Câu 2. Công thức tính tốc độ trung bình. $v = \frac{s}{t}$ Câu 3. Công thức tính công suất. $P = \frac{A}{t} = \frac{F.s}{t} = F.v$

Bước 4	Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 3 GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện
	- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh Đáp án phiếu học tập số 3 Câu 1. Tác dụng của líp nhiều tầng tạo ra lực đẩy, giúp xe có thể di chuyển dễ dàng ở những địa hình dốc. Đĩa và líp xe đạp có chức năng như bộ số của xe máy. Câu 2. Hộp số xe máy có chức năng như đĩa và líp của xe đạp. Trên xe có số 1, số 2, số 3, số 4 và số N. xe cần kéo nhanh và mạnh thì đi số nhỏ (công suất của động cơ lớn), xe cần kéo ổn định thì đi số lớn. Vì vậy, khi đi xe máy trên những đoạn đường dốc hoặc có ma sát lớn ta thường đi số nhỏ thì xe sẽ di chuyển dễ dàng hơn và không bị dừng lại đột ngột khi đoạn đường ma sát lớn. Câu 3. $P = \frac{A}{t} = \frac{F.s}{t} = \frac{20000.18}{10} = 36000W = 36kW$ (đáp án A) Câu.4. Khi ô tô chuyển động thẳng đều: $F_k = F_{ms} = \mu.N = \mu mg$ $P = F_k.v = \mu mg.v \Rightarrow \mu = \frac{P}{mgv} = \frac{5000}{1000.10.15} = \frac{1}{30}$ Khi ô tô lên dốc với tốc độ như cũ: $F_k = F_{ms} + P \sin \alpha = mg.(\mu \cos \alpha + \sin \alpha) = 1000.10.(\frac{1}{30} \cdot \cos(2,3) + \sin(2,3)) = 733N$ $P = F_k.v = 733.15 = 10995W$
Bước 5	Giáo viên lưu ý HS: + Nếu v là tốc độ trung bình thì P là công suất trung bình. + Nếu v là tốc độ tức thời thì P là công suất tức thời.

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu: Giúp HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về công suất.

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 cần nắm của bài.

	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: HS hệ thống lại những kiến thức chính ở bài học bằng sơ đồ tư duy. HS hoàn thành phiếu học tập số 5
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 Đáp án phiếu học tập số 4 1A, 2B, 3B, 4B, 6C, 6D, 7A, 8D 9. $P = \frac{A}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{85.9.8.10,7}{23,2} = 384,2W$ 10. $P = F.v = 2.10^6.250 = 5.10^8 W$

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: Kết quả thảo luận nhóm thông qua phiếu học tập số 6.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1:	Đọc chỉ số công suất một số thiết bị ở gia đình
Nội dung 2:	Chia nhóm và tổ chức: Thi xem ai là người có công suất lớn hơn. (Theo hướng dẫn ở phiếu học tập số 5)

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

Giáo viên:

Ngày soạn:

Tiết 41, 42:

BÀI 25: ĐỘNG NĂNG. THẾ NĂNG

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.
- Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều, vận dụng được trong một số trường hợp đơn giản.

2. Về 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

- HS có thể tính được động năng, thế năng trong một số bài toán cụ thể và có thể giải thích được một số hiện tượng liên quan.

3. Về phẩm chất:

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Các video mô tả hoạt động của tàu lượn, máy đóng cọc, hình ảnh sóng thần, hố lồi của thiên thạch gây ra khi va vào trái đất.
- Phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu (*Tạo tình huống học tập về động năng, thế năng*)

a) Mục tiêu: Thông qua các nhiệm vụ học tập: Nêu các ví dụ về vật có khả năng thực hiện công trong thực tế và cho HS xem video tàu lượn. Từ đó xuất hiện vấn đề cần nghiên cứu.

b) Nội dung: HS tiếp nhận vấn đề từ GV

c) Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động của nhóm và ghi chép của HS

d) Tổ chức thực hiện:

- Bước 1: GV: yêu cầu HS mô tả hoạt động của tàu lượn sau khi xem video và trả lời câu hỏi:
 - + Tại sao khi tàu lượn ở vị trí cao nhất của đường ray thì tốc của nó lại chậm nhất và ngược lại? Từ đó xuất hiện vấn đề cần nghiên cứu.
- Bước 2: GV nêu một vài ví dụ trong thực tế:
 - + Một bóng điện đang treo trên sợi dây điện, ở độ cao 3m so với mặt đất
 - + Một chiếc xe tải đang chuyển động với vận tốc 36 km/h trên đường.
 - + Một thác nước đang chảy từ độ cao 10 xuống.
 - + Một hòn đá đang nằm yên trên mặt đất.
 - + Một cung tên đang giương.

- GV đặt câu hỏi: Trong các ví dụ trên, ví dụ nào có vật mang năng lượng?
- HS thảo luận theo cặp đôi: chỉ ra các ví dụ về các vật có mang năng lượng.
- GV: Vật nào có dạng năng lượng dưới dạng thế năng, vật nào có dạng năng lượng dưới dạng động năng?
- HS: trả lời
- GV: Vậy các dạng năng lượng này phụ thuộc vào yếu tố nào, tính bằng công thức nào?
- HS: thảo luận nhóm và nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2.1. Tìm hiểu về động năng

a) Mục tiêu:

- Tìm hiểu khái niệm động năng
- Liên hệ giữa động năng và công của lực

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:

I. Động năng

1. Khái niệm động năng

- Động năng là dạng năng lượng của một vật có được do nó đang chuyển động và được xác định theo công thức

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2$$

- Đơn vị của động năng là jun (J).

2. Liên hệ giữa động năng và công của lực

$$A = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = W_{d2} - W_{d1}$$

- Công của ngoại lực tác dụng lên vật bằng độ biến thiên động năng của vật.
- Nếu ban đầu vật đứng yên thì động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật
- Hệ quả: Khi ngoại lực tác dụng lên vật sinh công dương thì động năng tăng. Ngược lại khi ngoại lực tác dụng lên vật sinh công âm thì động năng giảm.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV yêu cầu học sinh nhắc lại khái niệm động năng.
Bước 2	- GV : Động năng của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào? -HS: thảo luận theo cặp đôi, trả lời câu hỏi giáo viên - GV nhận xét câu trả lời, thông báo công thức tính động năng - HS: Tiếp thu, ghi nhớ. - GV: yêu cầu HS trả lời câu hỏi 1, 2, 3, 4 trang 99 sách HS. Sau đó làm BT ví dụ 1.
Bước 3	- GV yêu cầu học sinh tìm mối liên hệ giữa công của lực tác dụng và độ biến thiên động năng. HS: Tìm mối liên hệ giữa công của lực tác dụng và độ biến thiên động năng. - GV yêu cầu học sinh tìm hệ quả.

	HS: Tìm hệ quả khi nào thì động năng tăng, khi nào thì động năng giảm, - GV: Cho HS liên hệ với thực tế, tổ chức cho học sinh thảo luận nhóm + Tại sao khi tham gia giao thông không được phóng nhanh vượt ẩu? + Yếu tố phóng nhanh có ảnh hưởng thế nào đến hậu quả của một tai nạn giao thông? - HS: suy nghĩ, thảo luận nhóm, trình bày kết quả thảo luận.
Bước 4	- GV yêu cầu HS vận dụng trả lời câu hỏi 1, 2 trang 100. - HS: vận dụng giải bài tập

2.2. Tìm hiểu về thế năng

a) Mục tiêu:

- Tìm hiểu khái niệm thế năng trọng trường.
- Liên hệ giữa thế năng và công của lực thế.

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:

II. Thế năng	
1. Khái niệm thế năng trọng trường	
Thế năng trọng trường của một vật là dạng năng lượng tương tác giữa Trái Đất và vật ; nó phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường.	
Nếu chọn mốc thế năng tại mặt đất thì công thức tính thế năng trọng trường của một vật có khối lượng m đặt tại độ cao h là	
$W_t = P.h = mgh$	
2. Liên hệ giữa thế năng và công của lực thế	
$A = P.s = P.h = m.g.h$	
- Thế năng của vật ở độ cao h có độ lớn bằng công của lực dùng để nâng đều vật lên độ cao này	
- Công trong trường hợp này được gọi là công của lực thế, nó không phụ thuộc vào độ lớn quãng đường đi được mà chỉ phụ thuộc vào sự chênh lệch độ cao của vị trí đầu và vị trí cuối.	

d) Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	GV yêu cầu học sinh nhắc lại đặc điểm của trọng lực. HS: Nêu đặc điểm của trọng lực.
Bước 2	GV yêu cầu học sinh nhận xét về khả năng sinh công của vật ở độ cao h so với mặt đất. HS: Nhận xét khả năng sinh công của vật ở độ cao h so với mặt đất. GV: Giới thiệu khái niệm thế năng trọng trường. HS: Ghi nhận khái niệm thế năng trọng trường. GV: Yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi 1, 2, 3 trang 100 sách KNTT HS: Thảo luận nhóm trả lời.

Bước 3	GV yêu cầu học sinh làm BT ví dụ 2 HS: thực hiện
Bước 4	GV yêu cầu học sinh tìm hiểu mối liên hệ giữa thế năng và công của lực thế thông qua ví dụ nâng vật khối lượng m lên một độ cao h. HS: lắng nghe, ghi nhận
Bước 5	GV yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi 1, 2 trang 101 sách KNTT và câu hỏi hình 25.5, 25.6. HS: thảo luận, trả lời.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về thế năng, động năng.

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 vận dụng được các công thức.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: + Trả lời câu hỏi : “Tại sao khi tàu lượn ở vị trí cao nhất của đường ray thì tốc độ của nó lại chậm nhất” + Phát phiếu học tập số 1 và số 2 chia lớp thành 2 nhóm và phân công mỗi nhóm làm 1 phiếu + Dành thời gian cho các em nghiên cứu ở nhà.
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. Mỗi nhóm cử đại diện lên bảng trình bày Về nhà hoàn thành nội dung của phiếu học tập đã được giao

PHT 1. ĐỘNG NĂNG

Câu 1. Động năng được tính bằng biểu thức:

A. $W_d = mv^2/2$ B. $W_d = m^2v^2/2$ C. $W_d = m^2v/2$ D. $W_d = mv/2$

Câu 2. Đơn vị nào sau đây **không** phải đơn vị của động năng?

A. J. B. kg. m^2/s^2 . C. N. m. D. N. s.

Câu 3. Động năng là đại lượng

A. vô hướng, luôn dương. B. vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
C. véc tơ, luôn dương. D. véc tơ, luôn dương hoặc bằng không.

Câu 4. Độ biến thiên động năng của một vật chuyển động bằng

A. công của lực ma sát tác dụng lên vật.
B. công của lực thế tác dụng lên vật.
C. công của trọng lực tác dụng lên vật.
D. công của ngoại lực tác dụng lên vật.

Câu 5. Nếu khối lượng của vật giảm đi 2 lần, còn vận tốc của vật tăng lên 4 lần thì động năng của vật sẽ

A. tăng lên 2 lần. B. tăng lên 8 lần. C. giảm đi 2 lần. D. giảm đi 8 lần.

Câu 6. Nếu khối lượng của vật giảm 4 lần và vận tốc tăng lên 2 lần, thì động năng của vật sẽ

A. tăng 2 lần. B. không đổi. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 7. Một ô tô khối lượng 1000 kg chuyển động với vận tốc 72 km/h. Động năng của ô tô có giá trị:

A. 10^5 J B. $25,92 \cdot 10^5$ J C. $2 \cdot 10^5$ J D. $51,84 \cdot 10^5$ J

Câu 8. Một vật có khối lượng $m = 4\text{kg}$ và động năng 18 J. Khi đó vận tốc của vật là:

A. 9 m/s B. 3 m/s C. 6 m/s D. 12 m/s

Câu 9. Hai ô tô cùng khối lượng 1,5 tấn, chuyển động với các tốc độ 36km/h và 20m/s. Tỷ số động năng của ô tô 2 so với ô tô 1 là

A. 4. B. 2. C. 0,25. D. 0,309.

Câu 10. Một vật trọng lượng 10 N có động năng 50 J (Lấy $g = 10\text{m/s}^2$). Khi đó vận tốc của vật bằng

A. 10 m/s. B. 7,1 m/s. C. 1 m/s. D. 0,45m/s.

Câu 11. Một ô tô khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ thì tài xế tắt máy. Công của lực ma sát tác dụng lên xe làm xe dừng lại là

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

Câu 12. Một viên đạn khối lượng $m = 20$ g bay theo phương ngang với vận tốc $v_1 = 300$ m/s xuyên qua một tấm gỗ dày 5cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ đạn có vận tốc $v_2 = 100$ m/s. Lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn có độ lớn là

A. 4000 N. B. 12000 N. C. 8000 N. D. 16000 N.

Câu 13. Một viên đạn khối lượng 50 g đang bay ngang với vận tốc không đổi 200 m/s tới đâm xuyên vào một tấm gỗ. Coi lực cản trung bình của gỗ là không đổi. Biết rằng khi viên đạn chui sâu 4 cm vào tấm gỗ dày và nằm yên trong đó. Nếu viên đạn xuyên qua tấm gỗ chỉ dày 2 cm và bay ra ngoài thì vận tốc của viên đạn khi nó vừa bay ra khỏi tấm gỗ **xấp xỉ** bằng

A. 141m/s. B. 245m/s. C. 173m/s. D. 195m/s.

PHT 2. THẾ NĂNG

Câu 1. Động năng tương tác giữa trái đất và vật là

A. Thế năng đàn hồi. B. Động năng.
C. Cơ năng. D. Thế năng trọng trường.

Câu 2. Biểu thức của thế năng trọng trường là?

A. $W_t = mgz^2$ B. $W = mgz$ C. $W = mgz^2/2$ D. $W = mgz/2$

Câu 3. Thế năng trọng trường là đại lượng

A. vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
B. vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
C. véc tơ cùng hướng với véc tơ trọng lực.
D. véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

Câu 4. Một cần cẩu nâng một contenơ khối lượng 3000kg từ mặt đất lên độ cao 2m (tính theo sự di chuyển của trọng tâm contenơ). Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$, chọn mốc thế năng ở mặt đất. Thế năng trọng trường của contenơ khi nó ở độ cao 2m là

A. 58800J. B. 85800J. C. 60000J. D. 11760J

Câu 5. Một thang máy có khối lượng 1 tấn chuyển động từ tầng cao nhất cách mặt đất 100m xuống tầng thứ 10 cách mặt đất 40m. Nếu chọn gốc thế năng tại tầng 10, lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Thế năng của thang máy ở tầng cao nhất là

- A. 588 kJ. B. 392 kJ. C. 980 kJ. D. 588 J.

Câu 6. Một tảng đá khối lượng 50 kg đang nằm trên sườn núi tại vị trí M có độ cao 300 m so với mặt đường thì bị lăn xuống đáy vực tại vị trí N có độ sâu 30 m. Lấy $g \approx 10\text{ m/s}^2$. Khi chọn gốc thế năng là đáy vực. Thế năng của tảng đá tại các vị trí M và N lần lượt là

- A. 165 kJ ; 0 kJ. B. 150 kJ ; 0 kJ. C. 1500 kJ ; 15 kJ. D. 1650 kJ ; 0 kJ.

4. 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	Học bài và làm các bài tập giáo viên giao
Nội dung 2: Mở rộng	- Tìm hiểu thêm về thế năng đàn hồi. - Giải thích được hoạt động của máy đóng cọc dựa trên sự chuyển hóa động năng và thế năng của vật. - HS vận dụng những kiến thức đã được học ở trên lớp để xem có thể làm được những gì vào trong thực tiễn.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG

Giáo viên:

Tiết 43, 44:

BÀI 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Phân tích được sự chuyển hoá động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản.
- Nêu được khái niệm cơ năng; phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản.

2. Về 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

- HS có thể tính được động năng, thế năng trong một số bài toán cụ thể và có thể giải thích được một số hiện tượng liên quan.

3. Về phẩm chất:

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế 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

- Các video mô tả hoạt động nhảy sào, nhảy cao.
- Một số thiết bị trực quan khảo sát định tính động năng, thế năng, định luật bảo toàn cơ năng (con lắc đơn, con lắc lò xo, sơ đồ nhà máy thủy điện).
- Các phần mềm mô tả định luật bảo toàn cơ năng.
- Phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu (Tạo tình huống học tập về cơ năng)

a) Mục tiêu: Thông qua các nhiệm vụ học tập tạo nhu cầu nhận thức về cơ năng.

b) Nội dung: HS tiếp nhận vấn đề từ GV

c) Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động của nhóm và ghi chép của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Đưa ra câu hỏi đặt vấn đề trang 102 sách KNTT

- HS: thảo luận nhóm và nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu



Kỉ lục nhảy sào thế giới hiện nay là 6,17 m do vận động viên người Thụy Điển Amand Duplantis lập năm 2020, kỉ lục nhảy cao thế giới hiện nay là 2,45 m do vận động viên người Cuba Javier Sotomayor lập năm 1993. Tại sao vận động viên nhảy sào có thể nhảy cao hơn vận động viên nhảy cao nhiều đến thế?



2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2.1. Tìm hiểu về sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng

a) Mục tiêu:

- Tìm hiểu khái niệm cơ năng.
- Tìm hiểu sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng.

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:

I. Sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng

- Cơ năng của vật bằng tổng động năng và thế năng của nó. Khi vật chuyển động trong trường trọng lực thì cơ năng có dạng:

$$W = W_d + W_t = \text{const}$$

$$W = \frac{1}{2}mv^2 + mgh = \text{const} \quad (26.1)$$

- Động năng và thế năng có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV yêu cầu học sinh nhắc lại khái niệm cơ năng đã học ở THCS. - HS: Nhắc lại khái niệm cơ năng.
Bước 2	- GV giới thiệu khái niệm cơ năng trọng trường. - HS: Ghi nhận khái niệm cơ năng trọng trường.
Bước 3	- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi trang 102 sách KNTT, từ đó phân tích, kết luận sự chuyển hóa qua lại lẫn nhau giữa động năng và thế năng. Sau đó yêu cầu HS trả lời câu hỏi “Độ giảm động năng có bằng độ tăng của thế năng, hay cơ năng không đổi không?”

	? 1. Khi nước chảy từ thác xuống: a) Lực nào làm cho nước chảy từ đỉnh thác xuống dưới? b) Lực nào sinh công trong quá trình này? c) Động năng và thế năng của nó thay đổi như thế nào? d) Thế năng chuyển hoá được thành động năng là do đâu? 2. Từ một điểm ở độ cao h so với mặt đất, ném một vật có khối lượng m lên cao với vận tốc ban đầu v_0. a) Khi vật đi lên có những lực nào tác dụng lên vật, lực đó sinh công cản hay công phát động? b) Trong quá trình vật đi lên rồi rơi xuống thì dạng năng lượng nào tăng, dạng năng lượng nào giảm? Hãy dự đoán về mối liên hệ giữa độ tăng của động năng và độ giảm của thế năng. ? 1. Trên Hình 26.1 là một phần đường đi của tàu lượn siêu tốc. Em hãy phân tích sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng của tàu lượn trên từng đoạn đường. 2. Trong các quá trình hoạt động của tàu lượn, ngoài động năng và thế năng còn có dạng năng lượng nào khác tham gia vào quá trình chuyển hoá? 102 - HS thảo luận nhóm làm bài.
--	--

2.2. Tìm hiểu về định luật bảo toàn cơ năng

a) Mục tiêu:

- Tìm hiểu quá trình chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong dao động của con lắc đồng hồ, từ đó phân tích đưa ra định luật bảo toàn cơ năng.

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:

II. Định luật bảo toàn cơ năng

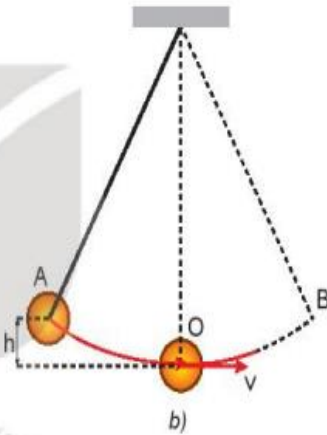
1. Thí nghiệm về con lắc đồng hồ

2. Định luật bảo toàn cơ năng

Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV cho HS quan sát mô hình đơn giản của con lắc đồng hồ (hoặc video mô phỏng con lắc đồng hồ) - HS quan sát
Bước 2	- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi trang 103 sách KNTT

	Mô hình đơn giản của con lắc đồng hồ gồm một thanh nhẹ, không đàn, một đầu được giữ cố định, đầu còn lại nối với một vật nặng (Hình 26.2b). Đưa vật nặng lên điểm A có độ cao xác định h so với điểm O rồi thả cho vật chuyển động tự do. Ta thấy vật chuyển động nhanh dần từ A xuống O, tiếp tục chuyển động chậm dần từ O lên B, rồi lại chuyển động nhanh dần từ B xuống O, chậm dần từ O lên A,... ? - Khi vật chuyển động trên cung AO thì: - Những lực nào sinh công? Công nào là công phát động, công nào là công cản? - Trả lời những câu hỏi trên cho quá trình vật chuyển động trên cung OB. - Nếu bỏ qua ma sát thì A và B luôn nằm trên cùng một độ cao. Hiện tượng này chứng tỏ điều gì?  Hình 26.2. Con lắc đồng hồ quả lắc
Bước 3	- GV yêu cầu HS thảo luận đưa ra phát biểu định luật bảo toàn cơ năng. - HS: thảo luận, phát biểu.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập về cơ năng, định luật bảo toàn cơ năng.

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:

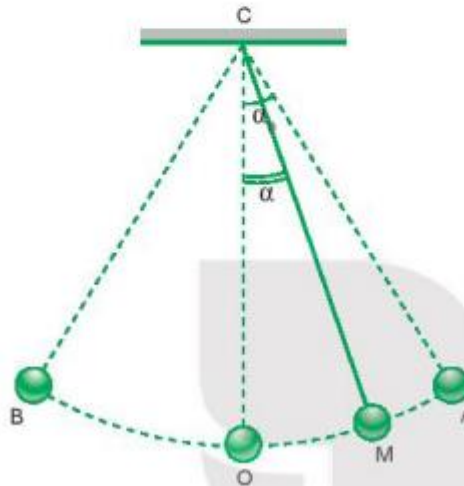
Kiến thức được hệ thống và vận dụng được các công thức.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: + GV yêu cầu nhắc lại các kiến thức về chủ đề Cơ năng, hệ thống kiến thức chủ đề dưới dạng sơ đồ tư duy. + HS tổng hợp kiến thức của chủ đề, trình bày dưới dạng sơ đồ + GV yêu cầu HS thảo luận làm bài tập ví dụ trang 104 sách KNTT:

Bài tập ví dụ:

Một con lắc đơn (Hình 26.4), biết độ dài dây treo là $\ell = 0,6 \text{ m}$. Đưa vật lên vị trí A hợp với phương thẳng đứng OC một góc $\alpha_0 = 30^\circ$ rồi thả nhẹ nhàng, vật sẽ đi xuống O (vị trí thấp nhất) rồi đi đến B, sau đó quay lại và dao động cứ thế tiếp diễn. Bỏ qua tác dụng của các lực cản, lực ma sát, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hãy tính độ lớn vận tốc của vật tại vị trí M khi dây treo hợp với OC góc $\alpha = 20^\circ$.



Hình 26.4

- + Sau đó GV yêu cầu HS thảo luận làm bài trong phiếu học tập 3,
- + Dành thời gian cho các em nghiên cứu ở nhà.

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. + Mỗi nhóm cử đại diện lên bảng trình bày . + Về nhà hoàn thành nội dung của phiếu học tập đã được giao

PHT 3. CƠ NĂNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG

Câu 1. Công thức nào là công thức tính cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường?

- A. $W = mv^2/2 + mgz$. B. $W = mv^2/2 + 2k(\Delta l)^2$.
 C. $W = mv^2/2 + k\Delta l/2$. D. $W = mv^2/2 + k(\Delta l)^2/2$.

Câu 2. Cơ năng là đại lượng

- A. vô hướng, luôn dương hoặc bằng không.
 B. vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
 C. véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc.
 D. véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.

Câu 3. Trong quá trình rơi tự do của một vật thì:

- A. Động năng tăng, thế năng giảm B. Động năng tăng, thế năng tăng
 C. Động năng giảm, thế năng giảm D. Động năng giảm, thế năng tăng

Câu 4. Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên, trong quá trình chuyển động của vật thì

- A. Động năng giảm, thế năng giảm B. Động năng giảm, thế năng tăng
C. Động năng tăng, thế năng giảm D. Động năng tăng, thế năng tăng

Câu 5. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. Vật chịu tác dụng của lực ma sát.
B. Vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực hoặc lực đàn hồi
C. Vật chịu tác dụng của lực cản không khí
D. Vật chỉ chịu tác dụng của lực cản hoặc lực ma sát.

Câu 6. Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình vật rơi

- A. động năng của vật không thay đổi
B. thế năng của vật không thay đổi
C. tổng động năng và thế năng của vật không đổi
D. tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.

Câu 7. Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng 0,8 m) ném lên một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của vật bằng bao nhiêu ?

- A. 4 J. B. 8 J. C. 5 J. D. 1 J.

Câu 8. Từ độ cao 5,0 m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 200 g thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 2 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật tại vị trí cao nhất mà vật đạt tới.

- A. 8,0 J. B. 10,4J. C. 4, 0J. D. 16 J.

Câu 9. Một vật khối lượng 100 g được ném thẳng đứng từ độ cao 5,0 m lên phía trên với vận tốc đầu là 10 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật tại vị trí của nó sau 0,50 s kể từ khi chuyển động.

- A. 10kJ. B. 12,5kJ. C. 15kJ. D. 17,5kJ.

Câu 10. Một hòn bi khối lượng 20g ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao 1,6m so với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ cao cực đại mà hòn bi lên được là

- A. 2,42m B. 3,36m C. 2,88m. D. 3,2m

Câu 11. Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do từ độ cao $h = 50 \text{ cm}$ xuống đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là

- A. 500 J. B. 5 J. C. 50 J. D. 0,5 J.

Câu 12. Một vật có khối lượng 500g rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 100m xuống đất ,lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của vật tại 50m là bao nhiêu ?

- A. 250J B. 2500J C. 500J D. 5000J

Câu 13. Một vật khối lượng 400g được thả rơi tự do từ độ cao 20m so với mặt đất. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau khi rơi được 12m, động năng của vật bằng

- A. 16J B. 24J C. 32J. D. 48J

4. 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	Học bài và làm các bài tập giáo viên giao
------------------------------	---

Nội dung 2: Mở rộng	- GV yêu cầu HS tìm hiểu thêm về cơ năng và sự bảo toàn cơ năng khi một vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực (chuyển động trong trọng trường); cơ năng và sự bảo toàn cơ năng khi một vật chịu tác dụng của lực đàn hồi. - GV yêu cầu vận dụng định luật bảo toàn cơ năng giải thích một số tình huống trong đời sống, kĩ thuật. - GV yêu cầu giải thích được vì sao vận động viên nhảy sào có thể nhảy lên được tới hơn 6 m, trong khi đó vận động viên nhảy cao chỉ nhảy được tới hơn 2 m. - GV yêu cầu HS về nhà: 1. Tìm hiểu các ví dụ thực tế thể hiện sự chuyển hóa năng lượng giữa thế năng và động năng, ghi lại hình ảnh, giải thích. 2. Em hãy thiết kế chế tạo một mô hình máy phát điện hoạt động dựa vào sự chuyển hóa năng lượng giữa thế năng và động năng.
---------------------------------------	--

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG

Giáo viên:
Ngày soạn:
Tiết 45, 46:

BÀI 27. HIỆU SUẤT

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Năng lượng có ích, năng lượng hao phí
- Khái niệm hiệu suất.

2. Về năng lực:

- *Nhận thức vật lí:*
+ Nhận biết được năng lượng có ích và năng lượng hao phí trong các quá trình chuyển hóa năng lượng.

- + Nêu được khái niệm hiệu suất.

- *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:*

Vận dụng được kiến thức về hiệu suất trong một số trường hợp thực tế.

3. Về phẩm chất:

- Góp phần phát triển phẩm chất chăm chỉ: Chăm chỉ, kiên trì thực hiện nhiệm vụ
- bài tập.
- Góp phần phát triển phẩm chất trách nhiệm: Thực hiện tốt và tuyên truyền cho gia đình phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng các thiết bị điện trong gia đình hoặc động cơ ô tô, xe máy.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Máy chiếu: Cho hoạt động mở đầu: Video về nhà máy thủy điện đang hoạt động

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu (7 phút)

a) Mục tiêu:

HS nhận thức được trong quá trình chuyển hóa năng lượng không phải toàn bộ năng lượng cung cấp được chuyển hóa thành dạng năng lượng có ích.

b) Nội dung:

HS quan sát đoạn video về nhà máy thủy điện đang hoạt động, sau đó thảo luận nhóm đôi để trả lời câu hỏi:

- Theo em có thể có bao nhiêu phần trăm động năng của thác nước được nhà máy thủy điện chuyển hóa thành điện năng?

c) Sản phẩm:

Dự đoán câu trả lời của HS: Không phải toàn bộ động năng của thác nước được chuyển hóa hết thành điện năng mà còn có một phần năng lượng bị hao phí.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ: Tạo các nhóm đôi (2 HS ngồi cạnh nhau), phổ biến nhiệm vụ như trong nội dung, sau đó chiếu video về hoạt động của nhà máy thủy điện, yêu cầu các nhóm đôi thảo luận và ghi câu trả lời vào giấy nháp.

Thực hiện nhiệm vụ: HS xem video, thảo luận câu hỏi và ghi lại kết quả vào giấy nháp.

Báo cáo, thảo luận: GV gọi 1 học sinh bất kì đứng tại chỗ trả lời câu hỏi thảo luận. Sau đó gọi 1 học sinh khác đứng tại chỗ nhận xét, bổ sung.

Kết luận, nhận định:

+ GV nhận xét về câu trả lời của học sinh và đưa ra kết luận: Trong quá trình chuyển hóa năng lượng, không phải toàn bộ năng lượng đều được chuyển hóa thành dạng năng lượng có ích mà luôn có một phần năng lượng bị hao phí.

{GV ghi tiêu đề bài học: Hiệu suất}

2. Hoạt động 2: Tìm hiểu năng lượng có ích và năng lượng hao phí (25 phút)

a) Mục tiêu:

HS nhận biết được năng lượng có ích và năng lượng hao phí trong các quá trình chuyển hóa năng lượng.

b) Nội dung:

- HS được yêu cầu thực hiện nhiệm vụ theo nhóm để xác định năng lượng có ích và năng lượng hao phí thông qua thực hiện nhiệm vụ các vụ sau:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Trong động cơ ô tô chạy bằng xăng và trong quạt điện có những sự chuyển hóa năng lượng nào? Trong số những dạng năng lượng tạo thành, dạng năng lượng nào là có ích, dạng năng lượng nào là hao phí?

Câu 2: Xác định năng lượng có ích và năng lượng hao phí trong các trường hợp dưới đây:

- + Acquy khi nạp điện
- + Acquy khi phóng điện.
- + Sử dụng ròng rọc để kéo vật nặng lên cao.
- + Bếp từ khi đang hoạt động.
- + Khi một người chơi thể thao.

c) Sản phẩm:

Nội dung vở ghi của học sinh về các nội dung thảo luận của nhóm:

Câu 1:

- Trong động cơ xăng: có sự chuyển hóa năng lượng từ hóa năng => điện năng => động năng, nhiệt năng, ánh sáng, âm thanh. Trong đó, động năng, ánh sáng, âm thanh (tiếng còi) là năng lượng có ích; Nhiệt năng và âm thanh tiếng ồn của động cơ là năng lượng hao phí.

- Trong quạt điện: có sự chuyển hóa năng lượng từ điện năng => động năng, nhiệt năng. Trong đó, động năng là năng lượng có ích, nhiệt năng là năng lượng hao phí.

Câu 2:

	Năng lượng có ích	Năng lượng hao phí
Acquy khi nạp điện	Hóa năng	Nhiệt năng, âm thanh
Acquy khi phóng điện.	Điện năng	Nhiệt năng, âm thanh
Sử dụng ròng rọc để kéo vật nặng lên cao.	Cơ năng	Nhiệt năng do ma sát
Bếp từ khi đang hoạt động.	Nhiệt năng truyền cho nồi	Nhiệt năng tỏa ra môi trường
Khi một người chơi thể thao.	Động năng	Nhiệt năng

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ: GV chia lớp thành các nhóm (2 bàn tạo thành một nhóm), nêu nhiệm vụ như trong nội dung, phát phiếu học tập cho các nhóm, yêu cầu HS hoạt động cá nhân (5 phút), sau đó thảo luận và ghi kết quả thảo luận nhóm (3 phút)

Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân, thảo luận nhóm và ghi kết quả vào vở ghi.

Báo cáo, thảo luận:

GV mời 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.

GV nêu câu hỏi thảo luận : *Nếu chơi thể thao trong thời tiết lạnh thì nhiệt năng mà cơ thể tỏa ra có được xem là năng lượng có ích không? Vì sao?*

Kết luận, nhận định:

GV nhận xét về câu trả lời của học sinh, phân trình bày của các nhóm và đưa ra kết luận: Việc xác định loại năng lượng nào có ích hay hao phí cũng có tính tương đối, tùy thuộc vào từng hoàn cảnh.

3. Hoạt động 3: Tìm hiểu khái niệm hiệu suất (13 phút)

a) Mục tiêu:

Tìm hiểu khái niệm hiệu suất, biểu thức của hiệu suất.

b) Nội dung:

- HS được yêu cầu thảo luận theo cặp đôi thực hiện nhiệm vụ sau:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Để đặc trưng cho khả năng biến đổi năng lượng đầu vào thành năng lượng có ích của các thiết bị người ta đưa ra khái niệm hiệu suất.

Câu 1: Hiệu suất là gì? Viết biểu thức tính hiệu suất cho trường hợp tổng quát và trường hợp cụ thể là động cơ nhiệt?

Câu 2: Quan sát bảng 27.1 trang 107 SGK, em có nhận xét gì về giá trị Hiệu suất của các thiết bị điện?

c) Sản phẩm:

Nội dung vở ghi của học sinh về các nội dung thảo luận của nhóm:

- *Tỉ lệ giữa năng lượng có ích và năng lượng toàn phần gọi là hiệu suất*

- *Biểu thức: $H = \frac{W_{ci}}{W_{tp}}.100\%$ hoặc $H = \frac{P_{ci}}{P_{tp}}.100\%$*

- *Hiệu suất của động cơ nhiệt: $H = \frac{A}{Q}.100\%$ trong đó A là công cơ học, Q là nhiệt lượng*

mà động cơ nhận được từ nhiên liệu bị đốt cháy.

- *Giá trị hiệu suất của các thiết bị điện luôn nhỏ hơn 1.*

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ:

GV tạo các nhóm đôi (2 HS ngồi cạnh nhau), phổ biến nhiệm vụ như trong nội dung, yêu cầu các nhóm đôi thảo luận (5 phút) và ghi câu trả lời vào giấy nháp.

Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân, thảo luận nhóm và ghi kết quả vào vở ghi.

Báo cáo, thảo luận:

GV mời đại diện 1 nhóm trình bày. Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung về câu trả lời của nhóm đại diện.

GV nêu câu hỏi thảo luận: *Tại sao các động cơ, thiết bị không thể đạt hiệu suất $H = 100\%$?*

Kết luận, nhận định:

GV nhận xét về câu trả lời của học sinh, phân trình bày của các nhóm và đưa ra kết luận về khái niệm hiệu suất.

4. Hoạt động 4: Luyện tập (40 phút)

a) Mục tiêu:

Vận dụng được kiến thức về hiệu suất giải một số bài tập

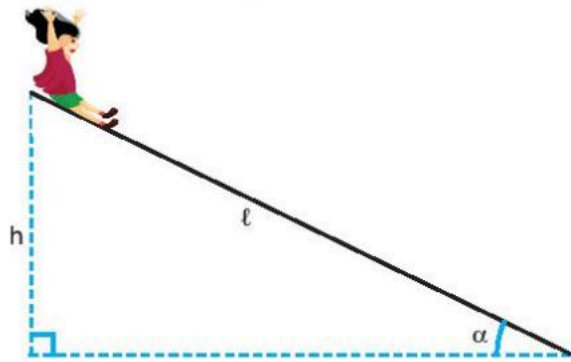
b) Nội dung:

- HS được yêu cầu thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm các vụ sau:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1: Quan sát Hình 27.3 trang 108 SGK, Hãy phân tích sự tiêu hao năng lượng ở động cơ đốt trong dùng trong ô tô?

Câu 2: Một em bé nặng 20 kg chơi trượt từ trạng thái đứng yên ở đỉnh cầu dài 4m, nghiêng góc 40° so với phương ngang (Hình vẽ). Khi đến chân cầu trượt, tốc độ của em bé này là 3,2 m/s. gia tốc trọng trường là 10 m/s^2 .



cầu
trượt
nằm

Lấy

của
nào?

a. Trong quá trình chuyển động em bé có sự chuyển hóa năng lượng thế Xác định năng lượng có ích và năng lượng hao phí trong quá trình trên?

b. Tính hiệu suất của quá trình chuyển thế năng thành động năng của em bé này?

Câu 3: Một ô tô chuyển động với vận tốc 54 km/h có thể đi được đoạn đường dài bao nhiêu khi tiêu thụ hết 60 lít xăng? Biết động cơ của ô tô có công suất 45 kW; hiệu suất 25%; 1kg xăng đốt cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng bằng $46 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ và khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 .

Câu 4: Hiệu suất của nhà máy điện dùng năng lượng Mặt Trời không bằng 1/3 hiệu suất của nhà máy nhiệt điện. Tại sao người ta vẫn khuyến khích xây dựng nhà máy điện dùng năng lượng Mặt Trời.

c) Sản phẩm:

Nội dung vở ghi của học sinh về các nội dung thảo luận của nhóm:

Câu 2:

a. Trong quá trình chuyển động của em bé có sự chuyển hóa năng lượng từ thế năng thành động năng và công của lực ma sát. Trong đó, động năng là năng lượng có ích, công của lực ma sát là năng lượng hao phí.

b. Năng lượng toàn phần bằng thế năng của em bé ở đỉnh cầu trượt:

$$W_{tp} = mgh = mgl \sin \alpha = 514 \text{ J}$$

Năng lượng có ích là động năng của em bé ở chân dốc:

$$W_{ci} = \frac{1}{2}mv^2 = 102,4 \text{ J}$$

Hiệu suất của quá trình biến đổi thế năng thành động năng:

$$H = \frac{W_{ci}}{W_{tp}} \cdot 100\% = \frac{102,4}{514} \cdot 100\% = 20\%$$

Câu 3:

Nhiệt lượng mà động cơ xe ô tô nhận được khi tiêu thụ hết 60 lít xăng:

$$Q = 700 \cdot 0,06 \cdot 46 \cdot 10^6 = 1932 \cdot 10^6 \text{ J}$$

Công suất toàn phần (Công suất tỏa nhiệt khi đốt nhiên liệu):

$$P_{tp} = \frac{P_{ci}}{H} = 180 \text{ kW}$$

Thời gian để xe tiêu thụ hết 60 lít xăng:

$$P_{tp} = \frac{Q}{t} \Rightarrow t = \frac{Q}{P_{tp}} \approx 2,98h$$

Quãng đường mà xe đi được khi tiêu thụ hết 60 lít xăng: $s = v.t = 161 \text{ km}$

Câu 4: Nhà máy điện Mặt Trời sử dụng năng lượng tái tạo, nhà máy nhiệt điện sử dụng năng lượng hóa thạch. Do đó nhà máy điện Mặt Trời được khuyến khích hơn.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ:

GV chia lớp thành các nhóm, phát phiếu học tập số 3, yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong phiếu học tập, thảo luận nhóm và ghi kết quả thảo luận nhóm vào vở

Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân, thảo luận nhóm và ghi kết quả vào vở ghi.

Báo cáo, thảo luận:

GV mời đại diện 3 nhóm trình bày (mỗi nhóm trình bày một câu trong phiếu học tập). Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung về câu trả lời của nhóm đại diện.

Kết luận, nhận định:

GV tổng kết, nhận xét kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS

5. Hoạt động 5: Vận dụng (5 phút giao nhiệm vụ + ở nhà)

a) Mục tiêu:

Học sinh vận dụng kiến thức đã học về hiệu suất tìm phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng các thiết bị, động cơ.

b) Nội dung:

HS về nhà thực hiện nhiệm vụ sau:

Tìm phương án giảm năng lượng hao phí khi sử dụng các thiết bị điện trong gia đình, hoặc trong động cơ ô tô, xe máy.

c) Sản phẩm: Bài viết khoảng $\frac{1}{2}$ trang giấy

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ như trong phần nội dung.

Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ, ghi câu trả lời vào vở bài tập cá nhân.

Báo cáo, thảo luận: GV khuyến khích sự xung phong/hoặc chỉ định 1 đến 2 HS trình bày ở đầu buổi học tới. GV ghi nhận, đánh giá điểm vào đánh giá quá trình.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG

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

