

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG THCS - THPT NGUYỄN KHUYẾN

TỔ VẬT LÝ



KẾ HOẠCH BÀI DẠY
(*Học kì I*)

Bộ môn: Vật lý
Khối lớp: 10
Giáo viên giảng dạy: Lương Hoàng Sang

Năm học 2024 - 2025

Mục lục

CHƯƠNG 1 MỞ ĐẦU

Bài 1. Khái quát về môn vật lí	4
Bài 2. Vấn đề an toàn trong vật lí	11
Bài 3. Đơn vị và sai số trong vật lí	16

CHƯƠNG 2 MÔ TẢ CHUYỂN ĐỘNG

Bài 4. Chuyển động thẳng	29
Bài 5. Chuyển động tổng hợp	43
Bài 6. Thực hành đo tốc độ của vật chuyển động thẳng	50

CHƯƠNG 3 CHUYỂN ĐỘNG BIẾN ĐỔI

Bài 7. Gia tốc - Chuyển động thẳng biến đổi đều	65
Bài 8. Thực hành đo gia tốc rơi tự do	74

CHƯƠNG 1

MỞ ĐẦU

Bài 1. Khái quát về môn vật lí

(2 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí.	1
1.2	Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết).	2
2.1 - 2.3	Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.	3
1.2	Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau.	4
3.1	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.	5
Năng lực chung		
TC - TH	Chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập qua việc tham gia góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các câu thảo luận.	6
GT - HT	Biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày thông tin, ý tưởng và thảo luận, lập luận để giải quyết các vấn đề được đặt ra trong bài học.	7

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu.
- Giấy A3/bảng nhóm, thẻ nội dung.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
Hoạt động 1: Tìm hiểu đối tượng nghiên cứu và mục tiêu của vật lí	1, 6	Đối tượng nghiên cứu của vật lí, mục tiêu của vật lí	PP: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của học sinh. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Tìm hiểu phương pháp nghiên cứu vật lí	2, 3, 7	Phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết trong nghiên cứu vật lí, tiến trình tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lí	PP: Dạy học hợp tác KTDH: Đọc tích cực	GV đánh giá dựa trên hoạt động thảo luận nhóm và bài báo cáo của nhóm HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 3: Tìm hiểu ảnh hưởng của vật lí trong một số lĩnh vực	4, 5, 7	Một số ảnh hưởng của vật lí đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kĩ thuật.	PP: Dạy học hợp tác KTDH: Kĩ thuật "tia chớp"	GV đánh giá dựa trên hoạt động thảo luận nhóm và phần tham gia trả lời nhanh của đại diện các nhóm. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 4: Luyện tập	1, 2, 3, 4, 5, 6	Củng cố kiến thức, giải bài tập	PP: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên bài tập cá nhân của học sinh và câu hỏi các em đặt ra để thảo luận. PP đánh giá: quan sát, nghe.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

Hoạt động 1: Tìm hiểu đối tượng nghiên cứu và mục tiêu của vật lí

1. Mục tiêu

HS nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí.

2. Sản phẩm học tập

Câu trả lời của HS.

3. Tổ chức hoạt động

** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV giới thiệu về ý nghĩa thuật ngữ "vật lí".

GV yêu cầu học sinh suy nghĩ về câu hỏi thảo luận 1: Nêu đối tượng nghiên cứu tương ứng với từng phân ngành của vật lí: cơ, ánh sáng, điện, từ.

Từ câu trả lời tổng hợp của các HS. GV rút ra kết luận về đối tượng nghiên cứu và mục tiêu của vật lí.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS lắng nghe phần giới thiệu của GV và tham gia trả lời câu hỏi thảo luận 1.

Hoạt động 2: Tìm hiểu phương pháp nghiên cứu vật lí

1. Mục tiêu

HS nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết).

HS mô tả được tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí

2. Sản phẩm học tập

Phiếu học tập 1.

Sơ đồ tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV chia lớp học thành 4 nhóm.

GV yêu cầu các nhóm HS đọc SGK Vật lí 10 CTST mục "Phương pháp nghiên cứu của vật lí" trang 6 - 9, thảo luận theo nhóm và thực hiện 2 nhiệm vụ học tập sau:

- Phân biệt phương pháp lí thuyết và phương pháp thực nghiệm trong nghiên cứu vật lí, đưa ra 2 ví dụ cho mỗi phương pháp.
- Sơ đồ hoá quá trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí từ các thẻ nội dung được gợi ý trong phiếu học tập 1.

GV yêu cầu các nhóm HS thực hiện nhiệm vụ học tập trong 15 phút.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

Các nhóm HS tiến hành đọc tích cực, thảo luận và trình bày kết quả thảo luận vào phiếu học tập 1.

GV: Theo dõi để phát hiện vấn đề mà các nhóm gặp phải, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi nhóm.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV mời đại diện 1 nhóm HS trình bày bảng phân biệt phương pháp lí thuyết và phương pháp thực nghiệm. Các nhóm còn lại theo dõi, góp ý, bổ sung.

GV nhận xét, chuẩn hoá kiến thức.

GV mời đại diện 4 nhóm HS trình bày lên bảng sơ đồ mô tả tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

GV cho các nhóm nhận xét chéo.

GV chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 3: Tìm hiểu ảnh hưởng của vật lí trong một số lĩnh vực.

1. Mục tiêu

HS trình bày 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.

2. Sản phẩm học tập

Biên bản thảo luận nhóm và phần trình bày của HS.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV chia mỗi dãy bàn thành 1 nhóm.

GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm, đọc SGK mục 2: Ảnh hưởng của vật lí đến một số lĩnh vực trong đời sống kĩ thuật kết hợp với kiến thức thực tiễn để liệt kê nhiều nhất (có thể) những ứng dụng của vật lí trong các lĩnh vực:

- Đời sống hằng ngày.
- Thông tin liên lạc.
- Y tế.
- Công nghiệp.
- Nông nghiệp.
- Nghiên cứu khoa học.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS thảo luận theo nhóm được phân công.

GV: Theo dõi để phát hiện vấn đề mà các nhóm gặp phải, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi nhóm.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV sử dụng kĩ thuật "tia chớp" để HS trình bày kết quả thảo luận: GV yêu cầu mỗi nhóm đại diện 2 HS lên bảng xếp thành hàng ngang. GV đưa ra lĩnh vực bất kì, HS lần lượt đưa ra hồi đáp về 1 ảnh hưởng của vật lí đến lĩnh vực đó trong 5 giây, nếu sau 5 giây HS không đưa ra được lời hồi đáp sẽ bị loại. Nhóm nào còn lại HS cuối cùng trên bảng sẽ là nhóm chiến thắng. GV chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập.

1. Mục tiêu

HS nhận biết được đối tượng và mục tiêu nghiên cứu vật lí.

HS phân biệt được phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết trong nghiên cứu vật lí.

HS vận dụng được tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

2. Sản phẩm học tập

Bài tập cá nhân của học sinh.

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV lần lượt chuyển giao từng bài tập, yêu cầu HS hoạt động cá nhân để giải.

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS (làm việc cá nhân): Giải bài tập trong đề cương.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Mời HS lên bảng giải bài tập.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. NỘI DUNG DẠY HỌC

1. Đối tượng - Mục tiêu - Phương pháp nghiên cứu vật lí

- Đối tượng: Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- Mục tiêu: Khám phá ra qui luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng, cũng như tương tác giữa chúng ở mọi cấp độ: vĩ mô, vi mô.
- Phương pháp nghiên cứu: Phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết.
 - Phương pháp thực nghiệm dùng thí nghiệm để phát hiện kết quả mới giúp kiểm chứng, hoàn thiện, bổ sung hay bác bỏ giả thuyết nào đó. Kết quả mới này cần được giải thích bằng lí thuyết đã biết hoặc lí thuyết mới.
 - Phương pháp lí thuyết sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới. Kết quả mới này cần được kiểm chứng bằng thực nghiệm.

Hai phương pháp này hỗ trợ cho nhau, trong đó phương pháp thực nghiệm có tính quyết định.

- Quá trình nghiên cứu khoa học gồm các bước sau:

Bước 1. Quan sát hiện tượng để xác định đối tượng nghiên cứu.

Bước 2. Đối chiếu với các lí thuyết đang có để đề xuất giả thuyết.

Bước 3. Thiết kế, xây dựng mô hình lí thuyết hoặc mô hình thực nghiệm để kiểm chứng giả thuyết.

Bước 4. Tiến hành tính toán theo mô hình lí thuyết hoặc thực hiện thí nghiệm để thu thập dữ liệu. Sau đó xử lý số liệu và phân tích kết quả để xác nhận, điều chỉnh, bổ sung hay loại bỏ mô hình, giả thuyết ban đầu.

Bước 5. Rút ra kết luận.

2. Ảnh hưởng của vật lí đến một số lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật

- Vật lí ảnh hưởng mạnh mẽ và có tác động làm thay đổi mọi lĩnh vực hoạt động của con người: Thông tin liên lạc - Y tế - Công nghiệp – Nông nghiệp – Nghiên cứu khoa học.
- Kiến thức Vật lí trong các phân ngành được áp dụng kết hợp để tạo ra kết quả tối ưu. Các kĩ năng vật lí như tính chính xác, đúng thời điểm và thời lượng, quan sát, suy luận

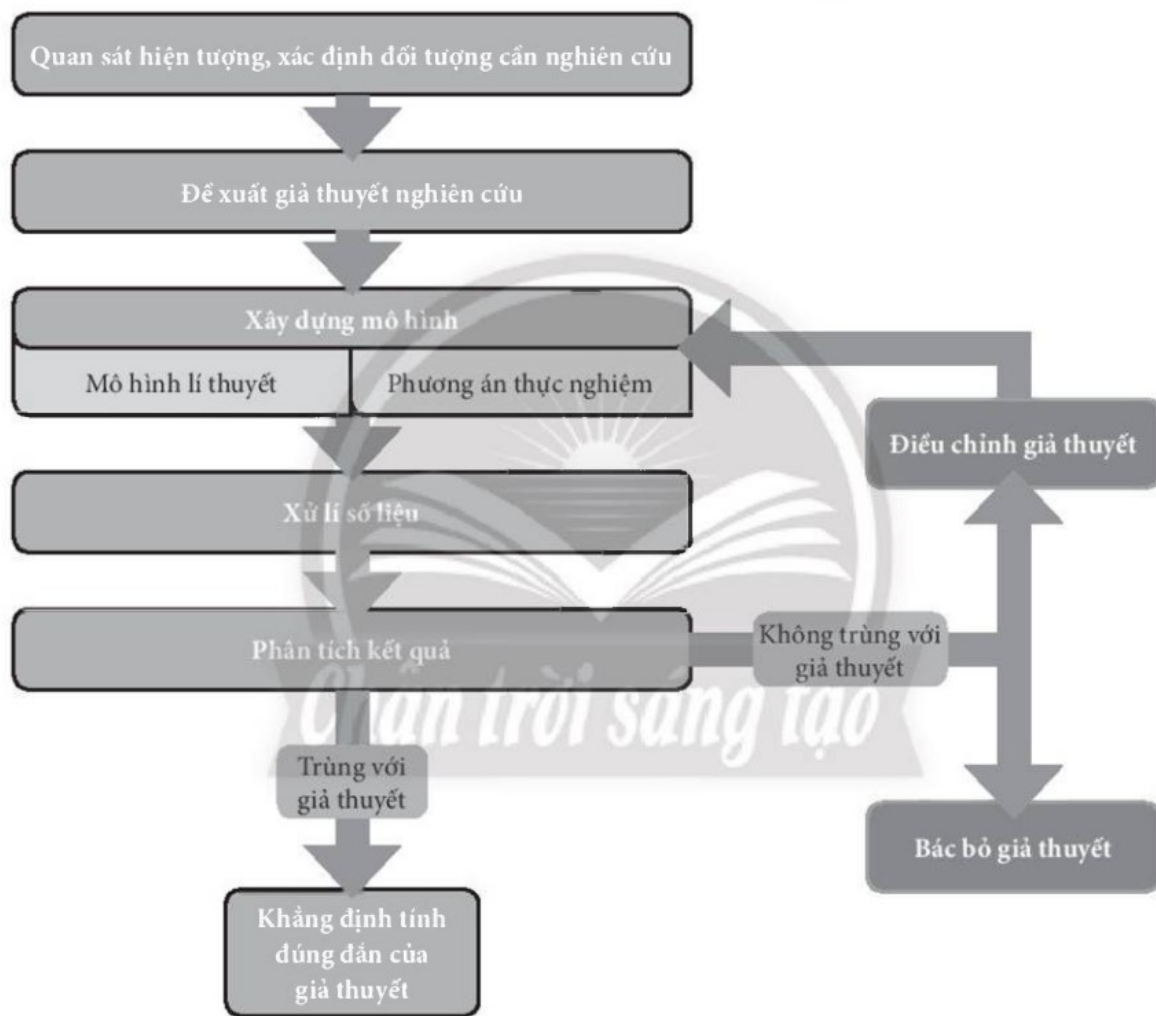
nhảy bèn,... đã trở thành kĩ năng sống cần có của con người hiện đại.

B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

Phiếu học tập

PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VẬT LÝ	
Lớp: Nhóm: Tên:	
Nhiệm vụ 1: Phân biệt phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết trong nghiên cứu vật lí	
Phương pháp thực nghiệm	Phương pháp lí thuyết
.....
Nhiệm vụ 2: Sơ đồ hoá quy trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí	

Sơ đồ quy trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí



Bài 2. Vấn đề an toàn trong vật lí

(1 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Thảo luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí	1
Năng lực chung		
GT - HT	Tích cực đóng góp ý kiến trong quá trình thảo luận, biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày các kết quả thảo luận nhóm về các quy tắc an toàn.	2

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- SGK.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
Hoạt động 1: Tìm hiểu vấn đề an toàn trong nghiên cứu và học tập vật lí	1, 2	Quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí	PP: Dạy học hợp tác. KTDH: Kỹ thuật "tia chớp"	GV đánh giá dựa trên kết quả báo cáo thảo luận nhóm của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Luyện tập	1, 2	Luyện tập các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí	PP: Đàm thoại KTDH: Kỹ thuật "tia chớp"	GV đánh giá dựa trên bài tập cá nhân của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

Hoạt động 1: Tìm hiểu vấn đề an toàn trong nghiên cứu và học tập vật lí

1. Mục tiêu

HS thảo luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn vật lí.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu học tập + Phần trình bày kết quả thảo luận của nhóm HS.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV chia lớp thành 4 nhóm. GV yêu cầu các nhóm HS đọc kĩ SGK và thực hiện 2 nhiệm vụ học tập trong phiếu học tập:

- Nhiệm vụ 1: Trình bày những hiểu biết của nhóm về tác hại, lợi ích của chất phóng xạ. Từ đó, nêu những quy tắc an toàn khi làm việc với chất phóng xạ.
- Nhiệm vụ 2: Quan sát hình ảnh "Một số tình huống xảy ra trong phòng thí nghiệm", liệt kê những điểm không an toàn trong tình huống.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS: Làm việc theo nhóm được phân công, đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ học tập.

GV: Theo dõi các nhóm thảo luận để phát hiện kịp thời vấn đề mà nhóm HS gặp phải, từ đó có sự hỗ trợ phù hợp cho mỗi nhóm.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Yêu cầu 1 nhóm HS trình bày kết quả nhiệm vụ 1. Các nhóm còn lại chú ý theo dõi để nhận xét.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

GV: Sử dụng kĩ thuật "tia chớp" để các nhóm trình bày kết quả thảo luận nhiệm vụ 2. GV chia bảng thành 4 phần, HS các nhóm thay phiên nhau lên bảng viết các ý thảo luận ở nhiệm vụ 2, mỗi lượt HS lên bảng chỉ được viết 1 ý. Sau thời gian 2 phút, nhóm nào viết được nhiều ý nhất là nhóm chiến thắng.

HS: Nhận xét các ý của mỗi nhóm.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 2: Luyện tập

1. Mục tiêu

HS vận dụng quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn vật lí

2. Sản phẩm học tập

Bài tập các nhân của HS.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV: Khởi đầu hoạt động luyện tập bằng hoạt động hỏi đáp nhanh. GV chiếu một số biển báo cảnh báo cùng một số trang bị bảo hộ thường gặp, yêu cầu HS đáp nhanh ý nghĩa của mỗi

biển báo và công dụng của mỗi trang thiết bị bảo hộ trong phòng thí nghiệm.
GV lần lượt chuyển giao từng bài tập, yêu cầu HS hoạt động cá nhân để giải.

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS (làm việc cá nhân): Giải bài tập trong phiếu bài tập được GV giao.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Mời HS lên bảng giải bài tập.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. NỘI DUNG DẠY HỌC

1. Chất phóng xạ

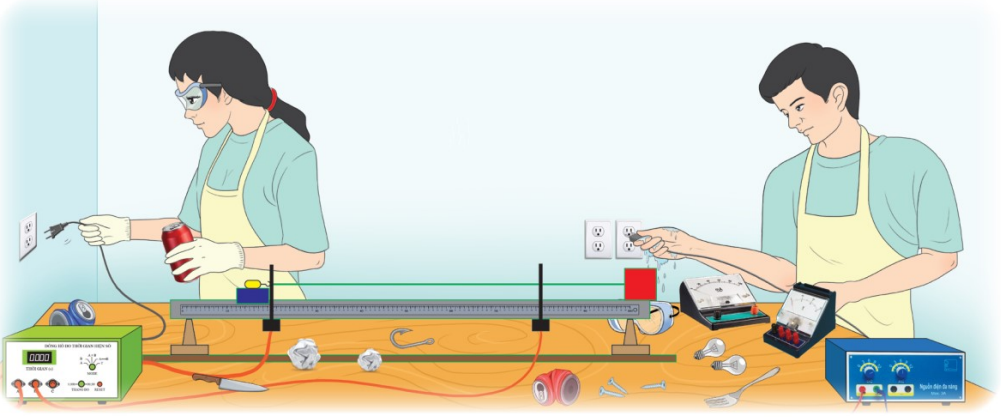
- a/ Tác hại: Gây tổn thương da, các bệnh ung thư, làm biến đổi gen.
- b/ Lợi ích: Dùng trong chẩn đoán và điều trị bệnh, khử trùng thực phẩm, kiểm tra an ninh, kiểm tra chất lượng trong công nghiệp, tạo ra giống cây trồng mới, nghiên cứu khoa học, ...
- c/ Quy tắc an toàn khi làm việc với chất phóng xạ: Sử dụng găng tay và đồ bảo hộ khi thực hiện thí nghiệm, không để chất phóng xạ tiếp xúc trực tiếp với cơ thể, giữ khoảng cách phù hợp, chú ý thời gian tiếp xúc với chất phóng xạ đủ ngắn, quan tâm đến việc che chắn các cơ quan nhạy cảm với chất phóng xạ.

2. An toàn trong thí nghiệm

- a/ Một số biện pháp an toàn khi sử dụng điện:
 - Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ cá nhân
 - Giữ khoảng cách an toàn với nguồn điện
 - Tránh sử dụng các thiết bị điện khi đang sạc
 - Không dùng tay ướt hoặc nhiều mồ hôi khi sử dụng dây điện
 - Tránh xa nơi điện thế nguy hiểm
 - Lắp đặt vị trí cầu dao, cầu chì, công tắc, ổ điện đúng quy định
- b/ Khi nghiên cứu và học tập vật lí ta cần phải:
 - Nắm được thông tin liên quan đến các rủi ro và nguy hiểm có thể xảy ra.
 - Tuân thủ và áp dụng các biện pháp bảo vệ để đảm bảo an toàn cho bản thân và cộng đồng.
 - Quan tâm, gìn giữ và bảo vệ môi trường.
 - Trong phòng thí nghiệm ở trường học, những rủi ro và nguy hiểm phải được cảnh báo rõ ràng bởi các biển báo. Học sinh cần chú ý sự nhắc nhở của nhân viên phòng thí nghiệm và giáo viên về các quy định an toàn. Ngoài ra các thiết bị bảo hộ cá nhân cần phải được trang bị đầy đủ.

B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

Phiếu học tập

PHIẾU HỌC TẬP SỐ	
TÌM HIỂU VẤN ĐỀ AN TOÀN TRONG NGHIÊN CỨU VÀ HỌC TẬP VẬT LÝ	
Lớp: Nhóm:	
Tên:	
Nhiệm vụ 1: Trình bày những hiểu biết của em về tác hại và lợi ích của chất phóng xạ. Từ đó, nêu những quy tắc an toàn khi làm việc với chất phóng xạ.	
Lợi ích	Tác hại
.....
.....
.....
.....
.....
.....
Quy tắc an toàn khi làm việc với chất phóng xạ	
.....	
.....	
.....	
.....	
Nhiệm vụ 2: Quan sát hình bên dưới và chỉ ra những điểm không an toàn khi làm việc trong phòng thí nghiệm.	
	
.....	
.....	
.....	
.....	

Một số biển báo cảnh báo cùng một số trang thiết bị bảo hộ thường gặp.



a)



b)



c)



d)



e)



f)



g)

Bài 3. Đơn vị và sai số trong vật lí

(3 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Nêu được hệ đơn vị SI, đơn vị cơ bản, đơn vị dẫn xuất	1
1.1	Nêu được khái niệm thứ nguyên	2
1.2	Vận dụng được mối liên hệ giữa đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản	3
1.1	Thảo luận để nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí và cách khắc phục chúng	4
1.2	Biểu diễn được kết quả đo đại lượng vật lí	5
1.2	Xác định được sai số trong phép đo gián tiếp	6
Năng lực chung		
TC - TH	Tích cực thực hiện các nhiệm vụ GV đặt ra cho các nhóm, tích cực suy luận để đưa ra câu trả lời trong quá trình GV định hướng nội dung học tập	7
GT - HT	Tích cực đóng góp ý kiến trong quá trình thảo luận, biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày các kết quả thảo luận nhóm	8

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu;
- SGK;
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
Hoạt động 1: Tìm hiểu đơn vị và thứ nguyên trong vật lí	1, 2	Hệ đơn vị SI, đơn vị cơ bản và đơn vị dẫn xuất, thứ nguyên	PP: Đàm thoại KTDH: Kỹ thuật "tia chớp"	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Vận dụng mối liên hệ giữa đơn vị dẫn xuất và đơn vị cơ bản	3, 7, 8	Mối liên hệ giữa đơn vị dẫn xuất và đơn vị cơ bản	PP: Dạy học hợp tác KTDH: Kỹ thuật "các mảnh ghép"	GV đánh giá dựa trên thái độ của HS trong các nhóm và kết quả thảo luận nhóm. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 3: Tìm hiểu sai số trong phép đo và cách hạn chế	4, 7, 8	Các phép đo, các loại sai số trong vật lí	PP: Dạy học hợp tác. KTDH: Đọc tích cực, chia sẻ cặp đôi	GV đánh giá dựa trên câu trả và phiếu học tập nhóm đôi của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 4: Tìm hiểu cách biểu diễn sai số của phép đo	5, 6, 7, 8	Cách biểu diễn kết quả đo trực tiếp, cách xác định sai số trong phép đo gián tiếp	PP: Đàm thoại. KTDH: kỹ thuật "chia sẻ cặp đôi"	GV đánh giá dựa trên phiếu học tập của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 5: Luyện tập	1 - 6	Luyện tập bài tập xác định CSCN, xác định sai số trong phép đo trực tiếp, sai số trong phép đo gián tiếp	PP: Đàm thoại.	GV đánh giá dựa trên bài tập cá nhân của HS PP đánh giá: quan sát, nghe.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

Hoạt động 1: Tìm hiểu đơn vị và thứ nguyên trong vật lí

1. Mục tiêu

HS nêu được hệ đơn vị SI, đơn vị cơ bản và đơn vị dẫn xuất.

HS nêu được thứ nguyên của các đại lượng vật lí, phân biệt được thứ nguyên với đơn vị.

2. Sản phẩm học tập

Câu trả lời của HS.

3. Tổ chức hoạt động

** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV dẫn dắt vào bài. GV sử dụng kĩ thuật "tia chớp" yêu cầu HS kể tên một số đại lượng vật lí và đơn vị của chúng mà HS đã được học trong môn KHTN.

GV giới thiệu về hệ đơn vị SI, các đơn vị cơ bản, tên và kí hiệu tiếp đầu ngữ của bội số, ước số thập phân của đơn vị.

GV giới thiệu khái niệm thứ nguyên, cách xác định thứ nguyên của đại lượng vật lí, nguyên tắc về thứ nguyên trong 1 biểu thức vật lí.

GV lấy ví dụ hướng dẫn học sinh xác định thứ nguyên của tốc độ.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tích cực trả lời câu hỏi gợi mở của GV.

HS chú ý theo dõi, đặt câu hỏi.

Hoạt động 2: Vận dụng mối liên hệ giữa đơn vị dẫn xuất và đơn vị cơ bản

1. Mục tiêu

HS vận dụng được mối liên hệ giữa đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu học tập 1.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV hướng dẫn HS thực hiện ví dụ trong SGK trang 17 mục "Vận dụng mối liên hệ giữa đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI".

GV sử dụng kĩ thuật "các mảnh ghép" cho HS thực hiện hoạt động học tập 2:

- **Vòng 1:** GV chia lớp thành 6 nhóm, mỗi nhóm gồm 2 bàn quay lại với nhau. GV phân công nhóm 1 + 4 thực hiện nhiệm vụ 1; nhóm 2 + 5 thực hiện nhiệm vụ 2; nhóm 3 + 6 thực hiện nhiệm vụ 3 trong phiếu học tập 1. GV yêu cầu các nhóm thảo luận tích cực và đảm bảo mỗi thành viên đều nắm được kết quả thảo luận của nhóm. Trong mỗi nhóm, GV đánh STT các thành viên từ 1 đến 6. Hoạt động vòng 1 diễn ra trong 10 phút. Các nhóm ghi lại kết quả thảo luận vào phiếu học tập của nhóm để nộp lại cho GV.
- **Vòng 2:** GV yêu cầu các HS có cùng STT di chuyển về 1 nhóm. Các HS lần lượt trao đổi với các thành viên còn lại trong nhóm về kết quả thảo luận ở vòng 1. Các nhóm thảo luận tích cực và đảm bảo rằng các thành viên trong nhóm đều nắm được kết quả của 3 nhiệm vụ học tập. Các nhóm thống nhất trình bày kết quả 3 nhiệm vụ vào biên bản chung để nộp cho GV. Hoạt động vòng 2 diễn ra trong 15 phút.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS hoạt động theo nhóm được phân công, tích cực thảo luận.

Trong quá trình di chuyển, HS trật tự và đi theo hướng dẫn của GV.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV chọn đại diện của 3 nhóm HS bất kì lên bảng trình bày kết quả thảo luận.

HS chú ý theo dõi, nhận xét phần trình bày của các nhóm.

GV chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 3: Tìm hiểu sai số trong phép đo và cách hạn chế

1. Mục tiêu

HS nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí.

HS nêu được giải pháp hạn chế một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu học tập 2

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV yêu cầu HS hoạt động theo nhóm 2 hoặc nhóm 3 HS.

GV yêu cầu các nhóm nghiên cứu SGK mục "Các phép đo trong vật lí" và "Các loại sai số của phép đo" để hoàn thành 2 bảng so sánh trong phiếu học tập 2.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS hoạt động theo nhóm được chia, đọc tích cực và hoàn thành bảng so sánh ở phiếu học tập 2.

GV theo dõi hoạt động của các nhóm, hỗ trợ khi HS gặp khó khăn.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV lần lượt mời các nhóm bất kì điền kết quả vào bảng so sánh.

HS theo dõi, nhận xét, đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 4: Tìm hiểu cách biểu diễn sai số của phép đo

1. Mục tiêu

HS xác định được sai số trong phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.

HS biểu diễn được kết quả đo đại lượng vật lí.

2. Sản phẩm học tập

Bài tập vận dụng xác định sai số trong phép đo trực tiếp và sai số trong phép đo gián tiếp

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV giới thiệu cho HS các khái niệm: giá trị trung bình, sai số tuyệt đối, sai số tương đối.

GV hướng dẫn HS cách biểu diễn sai số của phép đo trực tiếp, cách xác định số CSCN và quy tắc làm tròn số.

GV dẫn dắt cho HS làm bài tập vận dụng 1 ở Bảng 3.4 SGK CTST trang 22.

GV hướng dẫn HS cách xác định sai số gián tiếp.

GV dẫn dắt HS thực hiện bài tập vận dụng 2 trang 22.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS chú ý lắng nghe phần hướng dẫn của GV và đặt câu hỏi (nếu có).

HS thực hiện bài tập vận dụng 1 và vận dụng 2.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV mời HS trả lời trong quá trình hướng dẫn bài tập vận dụng 1 và vận dụng 2.

GV chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 5: Luyện tập.

1. Mục tiêu

HS xác định được số CSCN, sai số trong phép đo trực tiếp, sai số trong phép đo gián tiếp.

2. Sản phẩm học tập

Bài tập cá nhân của học sinh.

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV lần lượt chuyển giao từng bài tập, yêu cầu HS hoạt động cá nhân để giải.

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS (làm việc cá nhân): Giải bài tập trong phiếu bài tập được GV giao.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Mời HS lên bảng giải bài tập.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. NỘI DUNG DẠY HỌC

I. ĐƠN VỊ VÀ THỨ NGUYÊN TRONG VẬT LÝ

Trong khoa học có rất nhiều hệ đơn vị được sử dụng, trong đó thông dụng nhất là hệ đơn vị đo lường quốc tế SI (Système International d'unités) được xây dựng trên cơ sở của 7 đơn vị cơ bản.

1. Các đơn vị cơ bản trong hệ SI

STT	Đơn vị	Kí hiệu	Đại lượng
1	mét	m	Chiều dài
2	kilogram	kg	Khối lượng
3	giây	s	Thời gian
4	kelvin	K	Nhiệt độ
5	ampere	A	Cường độ dòng điện
6	mol	mol	Lượng chất
7	candela	cd	Cường độ sáng

Ngoài 7 đơn vị cơ bản, những đơn vị còn lại được gọi là **đơn vị dẫn xuất**.

2. Tên và kí hiệu tiếp đầu ngữ của bội số, ước số thập phân của đơn vị

Kí hiệu	Tên đọc	Hệ số		Kí hiệu	Tên đọc	Hệ số
Y	yotta	10^{24}		y	yokto	10^{-24}
Z	zetta	10^{21}		z	zepto	10^{-21}
E	eta	10^{18}		a	atto	10^{-18}
P	peta	10^{15}		f	femto	10^{-15}
T	tera	10^{12}		p	pico	10^{-12}
G	giga	10^9		n	nano	10^{-9}
M	mega	10^6		μ	micro	10^{-6}
k	kilo	10^3		m	milli	10^{-3}
h	hecto	10^2		c	centi	10^{-2}
da	deka	10^1		d	deci	10^{-1}

3. Thứ nguyên

Thứ nguyên của một đại lượng là quy luật nêu lên sự phụ thuộc của đơn vị đo đại lượng đó vào các đơn vị cơ bản. Thứ nguyên của một đại lượng X được biểu diễn dưới dạng $[X]$.

Thứ nguyên của một số đại lượng cơ bản:

Đại lượng cơ bản	Thứ nguyên
[Chiều dài]	L
[Khối lượng]	M
[Thời gian]	T
[Cường độ dòng điện]	I
[Nhiệt độ]	K

Ví dụ: Tọa độ, quãng đường có thứ nguyên là L; vận tốc có thứ nguyên là $L \cdot T^{-1}$; khối lượng riêng có thứ nguyên là $M \cdot L^{-3}, \dots$

Lưu ý: Trong các biểu thức vật lí:

- Các số hạng trong phép cộng (hoặc trừ) phải có cùng thứ nguyên.
- Hai vế của một biểu thức vật lí phải có cùng thứ nguyên.

4. SAI SỐ TRONG PHÉP ĐO VÀ CÁCH HẠN CHẾ

1. Các phép đo trong vật lí

- 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).

2. Các loại sai số của phép đo

a) **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 làm cho giá trị đo tăng hoặc giảm một lượng nhất định so với giá trị thực.

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 hiệu chỉnh dụng cụ trước khi đo, lựa chọn dụng cụ đo phù hợp, thao tác đo đúng cách.

b) **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.

3. Cách biểu diễn sai số của phép đo

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

$$x = \bar{x} + \Delta x$$

với \bar{x} là giá trị trung bình của đại lượng cần đo khi tiến hành phép đo nhiều lần:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Sai số của phép đo được biểu diễn dưới dạng:

- **Sai số tuyệt đối Δx** :

- 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

$$\Delta x_i = |\bar{x} - x_i|$$

với x_i là giá trị lần đo thứ i .

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

$$\overline{\Delta x} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_n}{n}$$

- 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:

$$\Delta x = \overline{\Delta x} + \Delta x_{\text{dc}}$$

Trong đó 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 tương đối:** được xác định bằng tỉ số giữa sai số tuyệt đối và giá trị trung bình của đại lượng cần đo theo công thức:

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

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

4. Cách xác định sai số trong 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:
Nếu $F = x \pm y \pm z \pm \dots$ thì $\Delta F = \Delta x + \Delta y + \Delta z + \dots$
- Sai số tương đối của một tích hoặc thương bằng tổng sai số tương đối của các thừa số:

Nếu $F = x^m \frac{y^n}{z^k}$ thì $\delta F = m \cdot \delta x + n \cdot \delta y + k \cdot \delta z$.

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

Ví dụ: 765 có ba chữ số có nghĩa, 7005 có bốn chữ số có nghĩa, 0,0700 có ba chữ số có nghĩa.

B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG MỐI LIÊN HỆ GIỮA ĐƠN VỊ DẪN XUẤT VÀ ĐƠN VỊ CƠ BẢN	
Lớp: Nhóm: Tên:	
Nhiệm vụ 1: Em hãy phân tích thứ nguyên của các đại lượng vật lí sau đây <i>* Gợi ý: Thứ nguyên của lực là $M \cdot L \cdot T^{-2}$.</i>	
Đại lượng	Thứ nguyên
Khối lượng riêng	
Công	
Công suất	
Áp suất	
Nhiệm vụ 2: Tốc độ truyền sóng v trên một sợi dây đàn hồi phụ thuộc vào lực căng F và mật độ khối lượng μ (khối lượng trên một đơn vị chiều dài) của sợi dây. Bằng việc phân tích thứ nguyên, một bạn học sinh thiết lập biểu thức v theo F và μ như sau: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $v = \alpha \cdot \frac{F}{\mu}$ </div> với α là hằng số không thứ nguyên. Công thức bạn học sinh đưa ra có phù hợp nguyên tắc thứ nguyên không? <i>* Gợi ý: Thứ nguyên của lực là $M \cdot L \cdot T^{-2}$.</i>	
.....	
Nhiệm vụ 3: Lực cản không khí tác dụng lên vật phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của vật theo công thức $F = -kv^2$. Biết thứ nguyên của lực là $M \cdot L \cdot T^{-2}$. Xác định thứ nguyên và đơn vị của k trong hệ SI.	
.....	

* Bảng quy đổi điểm hoạt động 2

	Thái độ thảo luận <i>(Tối đa 2,0 điểm)</i>	Số lượng thành viên tích cực <i>(Tối đa 2,0 điểm)</i>	Kết quả thảo luận <i>(Tối đa 6,0 điểm)</i>	Tổng điểm
Vòng 1				
Vòng 2				
Tổng điểm = 40 % × Điểm vòng 1 + 60 % × Điểm vòng 2				

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2
TÌM HIỂU CÁC LOẠI SAI SỐ TRONG PHÉP ĐO

Lớp: Nhóm:

Tên:

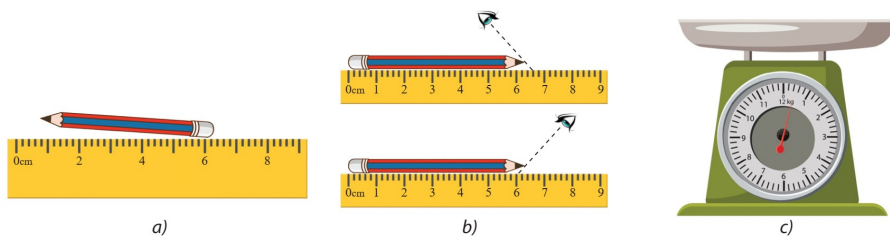
Nhiệm vụ 1: Em hãy phân biệt phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp, đưa ra ít nhất 2 ví dụ cho mỗi phép đo.

Phép đo trực tiếp	Phép đo gián tiếp
.....
.....
.....
.....

Nhiệm vụ 2: Em hãy phân biệt sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên theo các tiêu chí ở bảng bên dưới.

	Sai số hệ thống	Sai số ngẫu nhiên
Đặc điểm		
Nguyên nhân		
Cách hạn chế		

Nhiệm vụ 3: Em hãy xác định nguyên nhân gây ra sai số khi đo trong các trường hợp dưới đây.



* Bài tập vận dụng

Câu 1. Bảng bên dưới thể hiện kết quả đo khối lượng của một túi trái cây bằng cân đồng hồ. Em hãy xác định sai số tuyệt đối ứng với từng lần đo, sai số tuyệt đối và sai số tương đối của phép đo. Biết sai số dụng cụ là 0,1 kg.

Lần đo	m (kg)	Δm (kg)
1	4,2	

2	4,4	
3	4,4	
4	4,2	
Trung bình	$\overline{m} =$	$\overline{\Delta m} =$

Sai số tuyệt đối của phép đo: $\Delta m = \overline{\Delta m} + \Delta m_{dc} = \dots\dots\dots$

Sai số tương đối của phép đo: $\delta m = \frac{\Delta m}{\overline{m}} \cdot 100\% = \dots\dots\dots$

Kết quả phép đo: $m = \overline{m} \pm \Delta m = \dots\dots\dots$

Câu 2. Giả sử chiều dài của hai đoạn thẳng có giá trị đo được lần lượt là $a = 51 \pm 1$ cm và $b = 49 \pm 1$ 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. $\frac{a}{b}$.

CHƯƠNG 2

MÔ TẢ CHUYỂN ĐỘNG

Bài 4. Chuyển động thẳng

(6 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển.	1
1.3	So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển.	2
1.2	Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương.	3
1.4	Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc.	4
1.2	Dựa trên số liệu cho trước, vẽ được đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng.	5
1.2	Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian.	6
1.2	Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc.	7
Năng lực chung		
TC - TH	Tích cực thực hiện các nhiệm vụ GV đặt ra cho các nhóm, tích cực suy luận để đưa ra câu trả lời trong quá trình GV định hướng nội dung học tập	8
GT - HT	Tích cực đóng góp ý kiến trong quá trình thảo luận, biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày các kết quả thảo luận nhóm	10

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu;
- SGK;
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
Hoạt động 1: Phân biệt khái niệm quãng đường và độ dịch chuyển	1, 2	Phân biệt khái niệm quãng đường và độ dịch chuyển	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Tìm hiểu khái niệm tốc độ	3	Khái niệm và công thức tính tốc độ trung bình, tốc độ tức thời	PPDH: Đàm thoại KTDH: Động não	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 3: Tìm hiểu khái niệm vận tốc	4	Khái niệm và công thức tính vận tốc trung bình, vận tốc tức thời	PPDH: Đàm thoại KTDH: Động não	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 4: Tìm hiểu đồ thị độ dịch chuyển - thời gian	5, 6, 8, 10	Vẽ đồ thị độ dịch chuyển - thời gian từ số liệu cho trước, cách xác định tốc độ tức thời từ đồ thị độ dịch chuyển - thời gian	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS và kết quả thảo luận nhóm. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 5: Luyện tập	6, 7	Luyện tập tính tốc độ trung bình, vận tốc trung bình trong chuyển động thẳng, từ số liệu cho trước vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian, tính tốc độ tức thời và vận tốc tức thời từ đồ thị độ dịch chuyển - thời gian.	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên bài tập cá nhân của học sinh. PP đánh giá: quan sát, nghe.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

Hoạt động 1: Tìm hiểu đồ thị độ dịch chuyển - thời gian

1. Mục tiêu

- HS định nghĩa được độ dịch chuyển.
- HS so sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển.

2. Sản phẩm học tập

Kết quả trả lời của HS cho các câu hỏi gợi mở của GV:

Câu trả lời dự kiến:

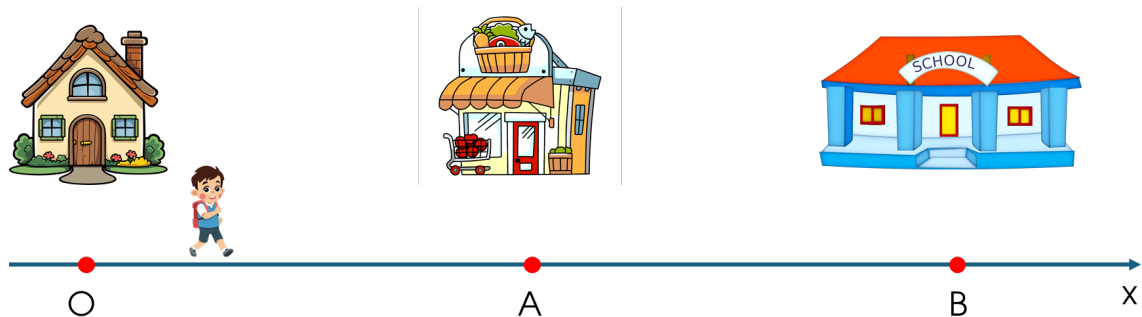
- Trường hợp nhân vật đi từ O đến B:
 - quãng đường đi là $s = OB$;
 - độ dịch chuyển là $d = OB$.
- Trường hợp nhân vật đi từ O đến B rồi về A:
 - quãng đường đi là $s = OB + AB$;
 - độ dịch chuyển là $d = OA$.

3. Tổ chức hoạt động

** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV giới thiệu cho học sinh về khái niệm quãng đường và độ dịch chuyển.

GV yêu cầu HS xác định độ dịch chuyển và quãng đường đi được của nhân vật trong ví dụ hình bên trong các trường hợp



- nhân vật đi từ nhà đến trường.
- nhân vật đi từ nhà đến trường rồi đến cửa hàng tạp hóa.

** HS thực hiện nhiệm vụ học tập*

HS tích cực trả lời câu hỏi gợi mở của GV.

HS chú ý theo dõi, đặt câu hỏi.

Hoạt động 2: Tìm hiểu khái niệm tốc độ

1. Mục tiêu

- HS nêu được tốc độ là đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh, chậm của chuyển động.
- HS lập luận rút ra được công thức tính tốc độ trung bình.

2. Sản phẩm học tập

Kết quả trả lời của HS cho các câu hỏi gợi mở của GV:

Câu trả lời dự kiến: Trung bình 1 giây vận động viên bơi được 2 m ở lần đầu và 1,79 m ở lần sau. Như vậy, lần đầu vận động viên này bơi nhanh hơn.

3. Tổ chức hoạt động

** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV đặt ra tình huống để HS thảo luận theo nhóm đôi:

Một vận động viên bơi lội người Mỹ đã từng lập kỉ lục thế giới ở nội dung bơi bướm 100 m và 200 m với thời gian lần lượt là 49,82 s và 111,51 s. Hãy lập luận để xác định vận động viên này bơi nhanh hơn trong trường hợp nào?

Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt đến khái niệm tốc độ trung bình.

GV giới thiệu cho HS khái niệm tốc độ tức thời.

GV đặt câu hỏi: *Vậy số chỉ trên tốc kế là tốc độ trung bình hay tốc độ tức thời?*

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tích cực trả lời câu hỏi gợi mở của GV.

HS chú ý theo dõi, đặt câu hỏi.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV lần lượt mời 1 HS trả lời câu hỏi và 1 HS khác nhận xét câu trả lời.

HS theo dõi, nhận xét, đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 3: Tìm hiểu khái niệm vận tốc

1. Mục tiêu

- HS dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc.
- HS phân biệt được tốc độ trung bình và vận tốc trung bình.

2. Sản phẩm học tập

Câu trả lời của HS cho câu hỏi gợi mở do GV đưa ra:

Câu trả lời dự kiến: Cần phải biết thêm hướng chuyển động của hai người mới có thể xác định được vị trí gặp nhau.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV đặt câu hỏi gợi mở: *Có hai người đi xe máy khởi hành cùng lúc từ thành phố A và thành phố B cách nhau 40 km với tốc độ không đổi 40 km/h và 60 km/h trên một đường thẳng. Em có thể xác định được thời điểm hai người gặp nhau không? Vì sao?*

Từ câu trả lời của HS, GV rút ra kết luận: *Tốc độ không cho biết hướng chuyển động. Trong các bài toán khảo sát vị trí của vật, ta cần quan tâm đến độ dịch chuyển của vật theo thời gian.*

Thay đại lượng s trong công thức tốc độ trung bình bằng độ dịch chuyển \vec{d} ta có được đại lượng mới, được gọi là vận tốc trung bình $\vec{v}_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$.

GV đặt câu hỏi để đi đến phần lưu ý: *Vậy khi nào thì tốc độ trung bình bằng với độ lớn của vận tốc trung bình?*

GV giới thiệu khái niệm vận tốc tức thời.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tích cực trả lời câu hỏi gợi mở của GV.

HS chú ý theo dõi, đặt câu hỏi.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV lần lượt mời 1 HS trả lời câu hỏi và 1 HS khác nhận xét câu trả lời.

HS theo dõi, nhận xét, đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 4: Tìm hiểu đồ thị độ dịch chuyển - thời gian

1. Mục tiêu

- HS vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian từ số liệu cho trước.
- HS xác định được tốc độ tức thời, vận tốc tức thời từ đồ thị độ dịch chuyển - thời gian.

2. Sản phẩm học tập

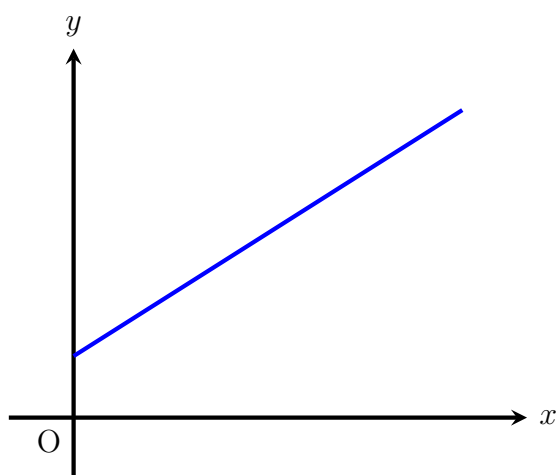
Kết quả thảo luận nhóm của HS.

3. Tổ chức hoạt động

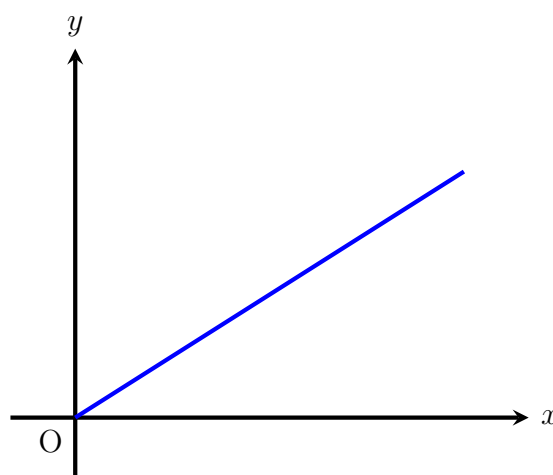
** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV ôn tập lại cho HS phần đồ thị hàm số bậc nhất, nội dung ôn tập như sau:

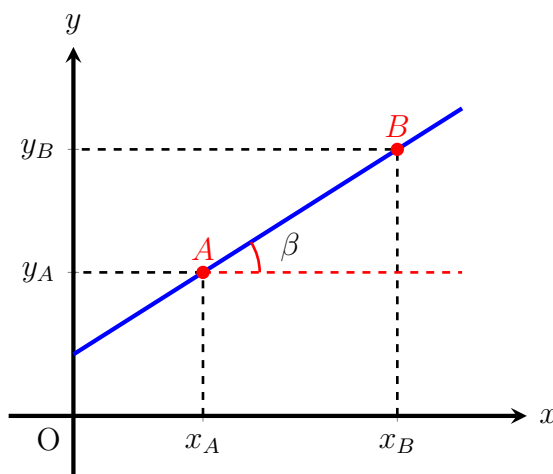
- Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) là đường thẳng.
- Hệ số góc của đường thẳng $a = \tan \beta = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.



$b \neq 0$



$b = 0$



- Hệ số góc a càng lớn thì góc β càng lớn (đồ thị càng dốc).

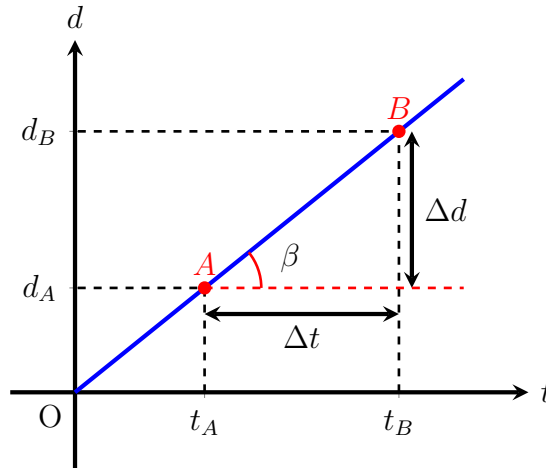
GV hướng dẫn HS xây dựng phương trình tọa độ của vật chuyển động thẳng đều:

- Chất điểm chuyển động thẳng đều:

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \text{const} \Rightarrow d = v\Delta t = v(t - t_0).$$

- Nếu chọn gốc thời gian lúc vật qua gốc toạ độ ($t_0 = 0$), thì phương trình độ dịch chuyển của chất điểm so với gốc toạ độ: $d = v \cdot t$.

Như vậy, đồ thị độ dịch chuyển thời gian của vật chuyển động thẳng đều là 1 đường thẳng:



- Độ dốc của đồ thị $d(t)$ càng lớn, vật chuyển động càng nhanh (tốc độ càng lớn):

$$v = \tan \beta = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_B - d_A}{t_B - t_A}.$$
- Nếu hệ số góc của đồ thị $d(t)$ âm, vật đang chuyển động ngược chiều dương.

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi để thực hiện ví dụ 1 trong thời gian 15 phút, sau 15 phút GV mời đại diện của 1 nhóm HS bất kì lên bảng giải bài.

GV dẫn dắt HS từ phương trình độ dịch chuyển - thời gian của vật chuyển động thẳng đều suy ra phương trình toạ độ - thời gian của vật chuyển động thẳng đều:

$$d = x - x_0 = vt \Rightarrow x = x_0 + vt.$$

GV dùng kĩ thuật tia chớp, yêu cầu HS thực hiện ví dụ 2, HS có kết quả nhanh nhất sẽ lên bảng giải bài và nhận được 1 điểm cộng.

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi để thực hiện ví dụ 3. Sau 15 phút, GV mời đại diện 1 nhóm HS lên bảng trình bày kết quả.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS theo dõi, tích cực trả lời câu hỏi của GV.

HS thảo luận nhóm đôi để thực hiện ví dụ 1 và ví dụ 3.

HS làm việc cá nhân để thực hiện ví dụ 2.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

HS lên bảng trình bày kết quả ví dụ 1, ví dụ 2, ví dụ 3.

Các nhóm HS theo dõi bài làm của nhóm bạn để đặt câu hỏi, nhận xét.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

Hoạt động 5: Luyện tập.

1. Mục tiêu

- HS tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian.
- HS vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc.

2. Sản phẩm học tập

Bài tập cá nhân của học sinh.

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV lần lượt chuyển giao từng bài tập, yêu cầu HS hoạt động cá nhân để giải.

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS (*làm việc cá nhân*): Giải bài tập trong phiếu bài tập được GV giao.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Mời HS lên bảng giải bài tập.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. NỘI DUNG DẠY HỌC

I. Tốc độ trung bình

Tốc độ trung bình của vật được xác định bằng thương số giữa quãng đường vật đi được và thời gian để vật thực hiện được quãng đường ấy.

$$\overline{v_{tb}} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \dots + \Delta t_n}.$$

Trong đó:

- $\overline{v_{tb}}$: Tốc độ trung bình có đơn vị trong hệ SI là m/s;
- S : quãng đường vật đi được luôn dương và có đơn vị trong hệ SI là m;
- Δt : thời gian có đơn vị trong hệ SI là s.

II. Độ dịch chuyển

Độ dịch chuyển là một đại lượng vector \vec{d} có gốc tại vị trí ban đầu, hướng từ vị trí đầu đến vị trí cuối, độ lớn bằng khoảng cách giữa vị trí đầu và vị trí cuối. Độ dịch chuyển có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng không.

$$d = \Delta x = x_2 - x_1.$$

Trong đó:

- x_1 : tọa độ lúc ban đầu của vật;

- x_2 : tọa độ cuối của vật.

* **Chú ý:** Độ dịch chuyển d trùng với quãng đường s khi vật chỉ chuyển động theo một chiều và chọn chiều đó làm chiều dương của trục tọa độ.

III. Vận tốc trung bình

$$v_{tb} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}.$$

IV. Phương trình chuyển động thẳng đều

$$x = x_0 + v(t - t_0)$$

Trong đó:

- x là tọa độ của vật ở thời điểm t ;
- x_0 là tọa độ của vật ở thời điểm ban đầu t_0 ;
- v là vận tốc tức thời.

V. Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian

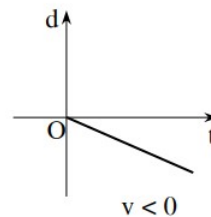
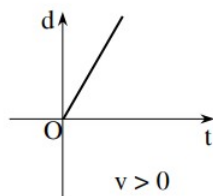
Ta xét chất điểm chuyển động thẳng đều:

- Chuyển động thẳng đều là chuyển động thẳng, trong đó chất điểm có vận tốc tức thời không đổi.
- Gọi x_0 là tọa độ của chất điểm tại thời điểm ban đầu t_0 , x là tọa độ thời điểm t sau đó và độ dịch chuyển $d = x - x_0$. Vận tốc của chất điểm bằng: $v = \frac{d}{t} = \frac{x - x_0}{t} = \text{hằng số}$.

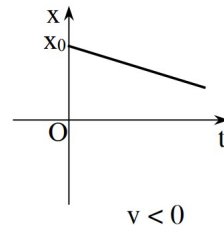
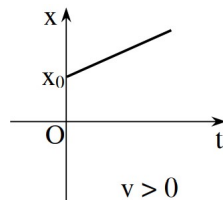
Từ đó: $d = vt$ (1) và $x = x_0 + vt$ (2).

Ta biểu diễn phương trình (1) và (2) bằng đồ thị.

* Đồ thị ($d - t$) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ. Một số dạng đồ thị sau:



* Đồ thị ($x - t$) là một đường xiên góc xuất phát từ điểm $(x_0; 0)$. Một số dạng đồ thị sau:



B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

* Các câu hỏi ví dụ

Câu 1. Một chiếc xe đồ chơi đang chuyển động đều trên các đoạn thẳng có độ dịch chuyển tại các thời điểm khác nhau được cho trong bảng dưới đây

Thời gian	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Độ dịch chuyển (m)	0	3	4	4	4	7	10	8	6	4	4

- Hãy vẽ đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của xe đồ chơi.
- Hãy xác định vận tốc và tốc độ tức thời tại các thời điểm 2 s, 6 s, 10 s và 16 s.

Câu 2. Phương trình chuyển động của chất điểm dọc theo trục Ox có dạng $x = 135 - 45t$ (x đo bằng kilomet, t đo bằng giờ).

- Chất điểm xuất phát từ điểm nào? Xác định trạng thái chuyển động của chất điểm.
- Xác định vị trí chất điểm tại thời điểm $t = 2$ h.
- Xác định thời điểm chất điểm qua gốc tọa độ.

Câu 3. Lúc 6 giờ sáng một người đi xe đạp đuổi theo một người đi bộ đã đi được 8 km. Cả hai chuyển động thẳng đều với các tốc độ lần lượt là 12 km/h và 4 km/h.

- Lập phương trình chuyển động của mỗi người trong cùng hệ quy chiếu.
- Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của hai người trên cùng hệ trục tọa độ.
- Xác định thời điểm và vị trí hai người gặp nhau.

C. Bài tập

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Một chiếc xe ô tô xuất phát từ A lúc 6 giờ sáng, chuyển động thẳng đều tới B, cách A 180 km. Xe tới B lúc 8 giờ 30 phút. Sau 30 phút đỗ tại B, xe chạy ngược về A với tốc độ 60 km/h. Ô tô về tới A lúc

- A. 10 h. B. 12 h. C. 11 h. D. 10,5 h.

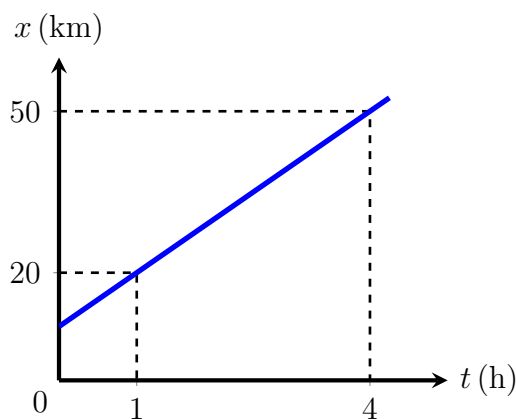
Câu 2. Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều có tốc độ trung bình là 20 km/h trên $\frac{1}{4}$ đoạn đường đầu và 40 km/h trên $\frac{3}{4}$ đoạn đường còn lại. Tốc độ trung bình của xe trên cả đoạn đường là

- A. 30 km/h. B. 32 km/h. C. 26,67 km/h. D. 35 km/h.

Câu 3. Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox có phương trình tọa độ $x = 4 - 10t$ trong đó x tính theo đơn vị km và t tính theo đơn vị giờ. Quãng đường đi được của chất điểm sau 2 giờ chuyển động là

- A. 8 km. B. 16 km. C. 20 km. D. 12 km.

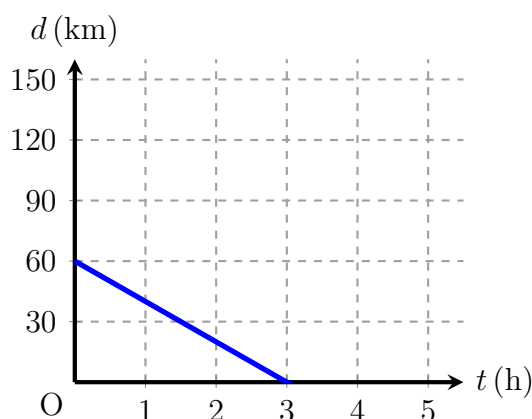
Câu 4. Cho đồ thị tọa độ - thời gian của một chiếc xe chuyển động thẳng như hình bên dưới.



Phương trình tọa độ của xe là

- A. $x = 15 + 5t$. B. $x = 10 + 10t$. C. $x = 20 + 10t$. D. $x = -10 + 15t$.

Câu 5. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật chuyển động như hình vẽ. Vật chuyển động



- A. cùng chiều dương với tốc độ 60 km/h. B. ngược chiều dương với tốc độ 20 km/h.
C. cùng chiều dương với tốc độ 20 km/h. D. ngược chiều dương với tốc độ 60 km/h.

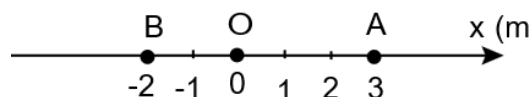
Câu 6. Kết luận nào sau đây là **đúng** khi nói về độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một vật?

- A. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng vô hướng.
B. Độ dịch chuyển là đại lượng vector còn quãng đường đi được là đại lượng vô hướng.
C. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng vector.
D. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng không âm.

Câu 7. Khi vật chuyển động thẳng đều cùng chiều dương thì đồ thị $d - t$ của vật có dạng là

- A. đường thẳng vuông góc với trục Od . B. đường thẳng xiên góc đi lên.
C. đường thẳng xiên góc đi xuống. D. đường thẳng vuông góc với trục Ot .

Câu 8. Một vật bắt đầu chuyển động từ điểm O đến điểm A, sau đó chuyển động về điểm B. Quãng đường và độ dịch chuyển của vật tương ứng là



A. 2 m; -2 m.

B. 8 m; -2 m.

C. 2 m; 2 m.

D. 8 m; -8 m.

Câu 9. “Lúc 15 giờ 30 phút hôm qua, xe chúng tôi đang chạy trên quốc lộ 5, cách Hải Dương 10 km”. Việc xác định vị trí của ô tô như trên còn thiếu yếu tố gì?

A. Vật làm mốc.

B. Chiều dương trên đường đi.

C. Mốc thời gian.

D. Thước đo và đồng hồ.

Câu 10. 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.

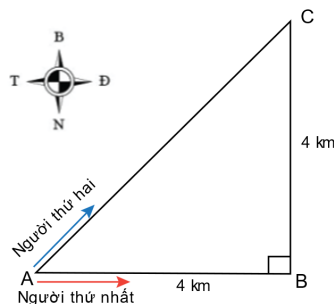
Hãy chọn kết luận **sai**.

A. Người thứ nhất đi được quãng đường 8 km.

B. Độ dịch chuyển của người thứ nhất và người thứ hai bằng nhau.

C. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của người thứ nhất bằng nhau.

D. Độ dịch chuyển của người thứ nhất là 5,7 km, hướng 45° Đông – Bắc.



Câu 11. Khi nhìn vào tốc kế của ô tô đang chạy, số chỉ trên tốc kế cho ta biết

A. gia tốc tức thời của ô tô.

B. vận tốc tức thời của ô tô.

C. tốc độ tức thời của ô tô.

D. tốc độ trung bình của ô tô.

Câu 12. Một máy bay phản lực có tốc độ 700 km/h. Nếu muốn bay liên tục trên khoảng cách 1400 km thì máy bay phải bay trong thời gian là

A. 2 h.

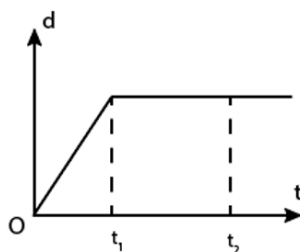
B. 3 h.

C. 2 h30 min.

D. 1 h30 min.

Câu 13. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng của một chất điểm có dạng như hình vẽ.

Trong thời gian nào xe chuyển động thẳng đều?



A. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .

B. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_2 .

C. Trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .

D. Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều.

Câu 14. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = 5 + 60t$ (x đo bằng kilômét và t đo bằng giờ). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

A. Từ điểm O , với vận tốc 5 km/h.

- B. Từ điểm O , với vận tốc 60 km/h .
 C. Từ điểm cách O 5 km/h , với vận tốc 5 km/h .
 D. Từ điểm cách O 5 km/h , với vận tốc 60 km/h .

Câu 15. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo Ox có dạng: $x = 5t - 12$ (km), với t đo bằng giờ. Độ dịch chuyển của chất điểm từ 2 h đến 4 h là

- A. 8 km. B. 6 km. C. 10 km. D. 2 km.

Câu 16. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = 4 - 10t$ (x đo bằng kilômét và t đo bằng giờ). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2 h chuyển động là

- A. -20 km . B. 20 km . C. -8 km . D. 8 km .

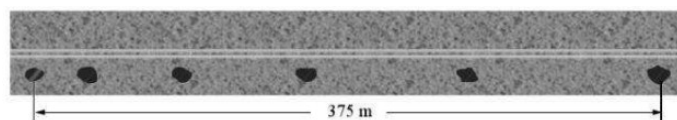
Câu 17. Một xe xuất phát từ lúc 7 giờ 15 phút sáng từ thành phố M, chuyển động thẳng đều tới thành phố N, cách thành phố M 90 km . Biết tốc độ của xe là 60 km/h , xe đến thành phố N lúc

- A. 9 giờ 45 phút. B. 8 giờ 30 phút. C. 9 giờ 30 phút. D. 8 giờ 45 phút.

Câu 18. Trong nội dung thi đấu môn bơi ếch 100 m , một vận động viên đã hoàn thành đường đua với thành tích $63,25 \text{ s}$. Tốc độ trung bình của vận động viên này trong giải thi đấu đó là bao nhiêu?

- A. $1,58 \text{ m/s}$. B. $0,63 \text{ m/s}$. C. $6,33 \text{ m/s}$. D. $36,75 \text{ m/s}$.

Câu 19. Một ô tô chạy thử nghiệm trên một đoạn đường thẳng. Cứ 5 s thì có một giọt dầu từ động cơ của ô tô rơi thẳng xuống mặt đường. Hình bên cho thấy mô hình các giọt dầu để lại trên mặt đường. Ô tô chuyển động trên đường này với tốc độ trung bình là



- A. $12,5 \text{ m/s}$. B. 15 m/s . C. 30 m/s . D. 25 m/s .

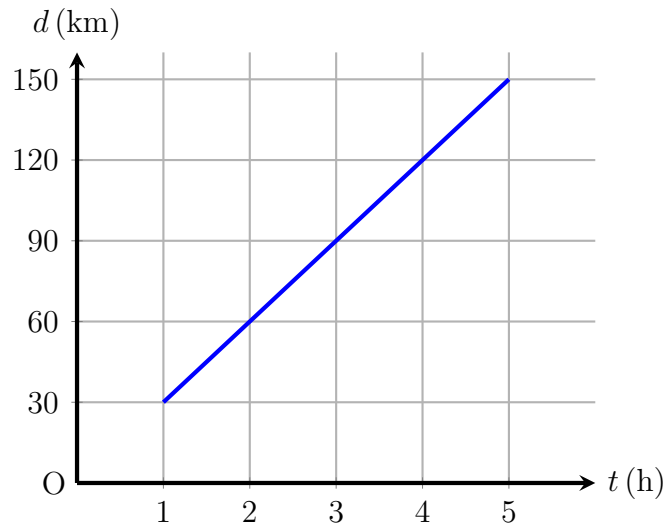
Câu 20. Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều, 1 h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60 km/h và 3 h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40 km/h . Tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động là

- A. 48 km/h . B. 40 km/h . C. 58 km/h . D. 45 km/h .

Câu 21. Một người đi xe đạp trên $\frac{2}{3}$ đoạn đường đầu với tốc độ trung bình 10 km/h và $\frac{1}{3}$ đoạn đường sau với tốc độ trung bình 20 km/h . Tốc độ trung bình của người đi xe đạp trên cả quãng đường là

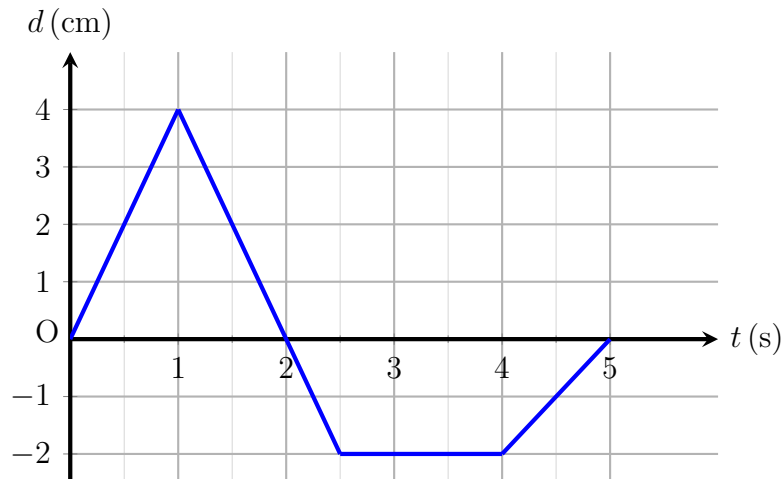
- A. 12 km/h . B. 15 km/h . C. 17 km/h . D. $13,3 \text{ km/h}$.

Câu 22. Hình vẽ bên là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một chiếc xe ô tô chạy từ A đến B trên một đường thẳng. Vận tốc của xe bằng



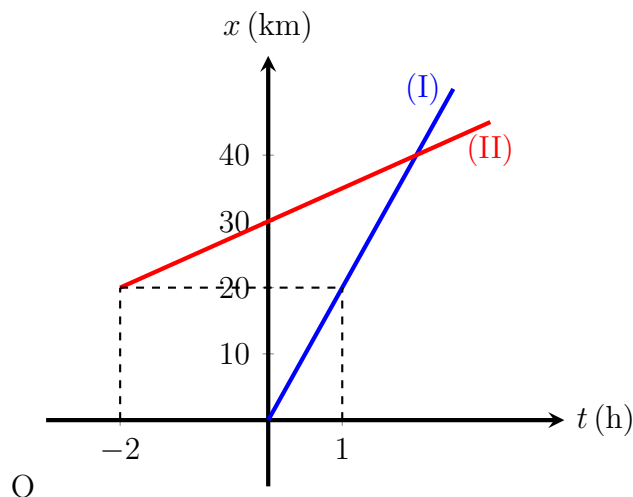
- A. 30 km/h. B. 150 km/h. C. 120 km/h. D. 100 km/h.

Câu 23. Một chất điểm chuyển động trên một đường thẳng. Đồ thị độ dịch chuyển theo thời gian của chất điểm được mô tả như hình vẽ. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian từ 0 đến 5 s là



- A. 1,6 cm/s. B. 6,4 cm/s. C. 4,8 cm/s. D. 2,4 cm/s.

Câu 24. Đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe (I) và (II) cùng chuyển động trên một đường thẳng được thể hiện như hình bên. Thời điểm hai xe gặp nhau là



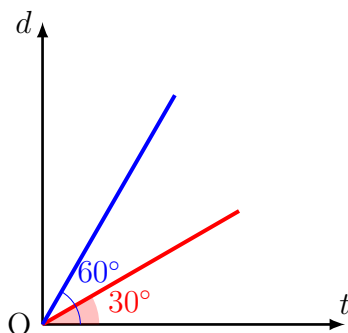
A. 1 h.

B. 2 h.

C. 2,5 h.

D. 1,33 h.

Câu 25. Hình dưới là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của hai vật chuyển động thẳng cùng hướng. Tỷ lệ vận tốc $\frac{v_A}{v_B}$ là

A. $\frac{3}{1}$.B. $\frac{1}{3}$.C. $\frac{\sqrt{3}}{1}$.D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 26. Lúc 7 h có một xe khởi hành từ A chuyển động thẳng đều về B với tốc độ 40 km/h. Lúc 7 h30 min một xe khác khởi hành từ B chuyển động thẳng đều về A với tốc độ 50 km/h. Cho $AB = 110$ km.

- Xác định vị trí của mỗi xe và khoảng cách giữa chúng lúc 8 h và lúc 9 h.
- Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ? Ở đâu?

Câu 27. Hai xe chuyển động trên hai đường vuông góc với nhau, xe A đi về hướng tây với tốc độ 50 km/h, xe B đi về hướng Nam với tốc độ 30 km/h. Vào một thời điểm nào đó xe A và B còn cách giao điểm của hai đường lần lượt là 4,4 km và 4 km, hai xe đang tiến về phía giao điểm. Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa hai xe.

Bài 5. Chuyển động tổng hợp

(3 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Phát biểu được tính tương đối của chuyển động và vận tốc, từ đó thấy được tầm quan trọng của hệ quy chiếu.	1
1.4	Phân biệt được hệ quy chiếu chuyển động và hệ quy chiếu đứng yên.	2
1.2	Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp.	3
Năng lực chung		
TC - TH	Tích cực thực hiện các nhiệm vụ GV đặt ra cho các nhóm, tích cực suy luận để đưa ra câu trả lời trong quá trình GV định hướng nội dung học tập	4
GT - HT	Tích cực đóng góp ý kiến trong quá trình thảo luận, biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày các kết quả thảo luận nhóm	5

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu;
- SGK;

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
Hoạt động 1: Tìm hiểu về tính tương đối của chuyển động	1, 2	Tính tương đối của chuyển động. Phân biệt hệ quy chiếu chuyển động và hệ quy chiếu đứng yên.	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Tìm hiểu độ dịch chuyển tổng hợp - vận tốc tổng hợp.	3	Độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 3: Vận dụng quy tắc cộng vector để tìm vận tốc tổng hợp trong các trường hợp đơn giản.	3, 4, 5	Công thức vận tốc tổng hợp trong trường hợp: <ul style="list-style-type: none"> $\vec{v}_{12} \uparrow \vec{v}_{23}$; $\vec{v}_{12} \updownarrow \vec{v}_{23}$; $\vec{v}_{12} \perp \vec{v}_{23}$ 	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên câu trả lời đại diện nhóm HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 4: Luyện tập	1, 2, 3	Luyện tập bài tập vận tốc tổng hợp, bài toán thuyền chạy xuôi dòng/ngược dòng.	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên bài tập cá nhân của học sinh. PP đánh giá: quan sát, nghe.

Hoạt động 1: Tìm hiểu về tính tương đối của chuyển động.

1. Mục tiêu

- HS phát biểu được tính tương đối của chuyển động và vận tốc, từ đó thấy được tầm quan trọng của hệ quy chiếu.
- HS phân biệt được hệ quy chiếu chuyển động và hệ quy chiếu đứng yên.

2. Sản phẩm học tập

Kết quả trả lời của HS cho các câu hỏi gợi mở của GV:

Câu trả lời dự kiến:

- Câu hỏi 1: Khi bánh xe đạp quay, quỹ đạo chuyển động của đầu van so với trục ổ bi có hình dạng gì?
Trả lời: quỹ đạo tròn.
- Câu hỏi 2: Đối với người quan sát bên đường, đầu van xe đạp chuyển động với quỹ đạo thế nào?

Trả lời: quỹ đạo như một nửa đường xoắn ốc (cycloid).

- Câu hỏi 3: Nhận xét trạng thái chuyển động của hành khách so với tài xế và cây xương rồng bên đường.

Trả lời: Hành khách đứng yên so với tài xế nhưng đang chuyển động so với cây bên đường.

3. Tổ chức hoạt động

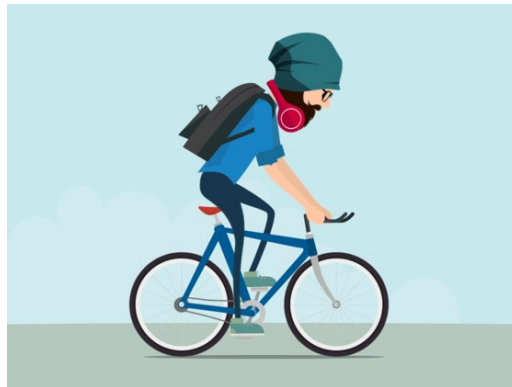
** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV lần lượt đặt các câu hỏi gợi mở cho HS.

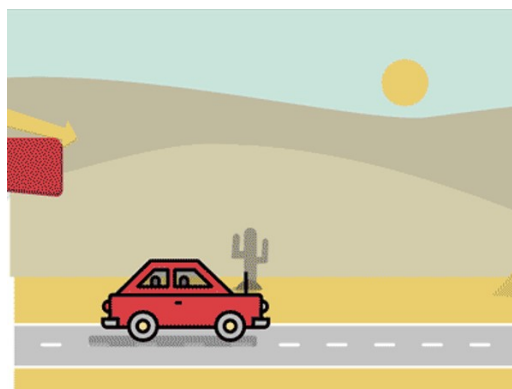
Câu 1: Khi bánh xe đạp quay, quỹ đạo chuyển động của đầu van so với trục ổ bi có hình dạng gì?



Câu 2: Đối với người quan sát bên đường, đầu van xe đạp chuyển động với quỹ đạo thế nào?



Câu 3: Nhận xét trạng thái chuyển động của hành khách so với tài xế và cây xương rồng bên đường.



** HS thực hiện nhiệm vụ học tập*

HS tích lắng nghe, suy nghĩ.

** HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập*

HS tích cực trả lời câu hỏi gợi mở của GV.

HS chú ý theo dõi, đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

Hoạt động 2: Tìm hiểu độ dịch chuyển tổng hợp - vận tốc tổng hợp.

1. Mục tiêu

HS xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, từ đó rút ra được công thức vận tốc tổng hợp.

2. Sản phẩm học tập

- HS lập luận để xác định được độ dịch chuyển tổng hợp $\vec{d}_{13} = \vec{d}_{12} + \vec{d}_{23}$.
- HS rút ra được công thức vận tốc tổng hợp $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$.

3. Tổ chức hoạt động

** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV đặt ra tình huống có vấn đề:

Một hành khách (1) đang ở trên tàu (2) chuyển động thẳng đều trên đường ray (3). Hành khách đi dọc theo toa tàu, xác định độ dịch chuyển của hành khách so với đường ray.



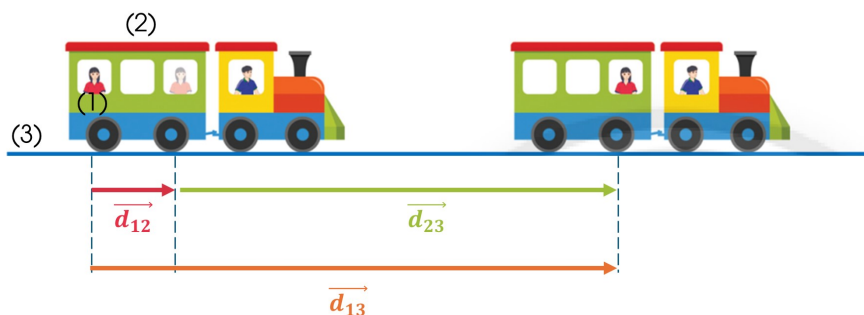
Từ công thức độ dịch chuyển tổng hợp, GV gợi ý HS chia 2 vế của biểu thức cho Δt để rút ra công thức vận tốc tổng hợp.

** HS thực hiện nhiệm vụ học tập*

HS tích lắng nghe, suy nghĩ.

** HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập*

HS tích cực trả lời câu hỏi gợi mở của GV.



HS chú ý theo dõi, đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

Hoạt động 3: Vận dụng quy tắc cộng vector để tìm vận tốc tổng hợp trong các trường hợp đơn giản.

1. Mục tiêu

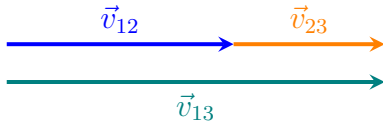
HS vận dụng quy tắc cộng vector xác định được vận tốc tổng hợp trong 3 trường hợp đơn giản:

$\vec{v}_{12} \uparrow \vec{v}_{23}$; $\vec{v}_{12} \updownarrow \vec{v}_{23}$; $\vec{v}_{12} \perp \vec{v}_{23}$.

2. Sản phẩm học tập

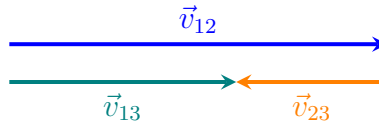
HS trình bày biểu thức xác định độ lớn vận tốc tổng hợp trong 3 trường hợp đơn giản.

* Trường hợp $\vec{v}_{12} \uparrow \vec{v}_{23}$



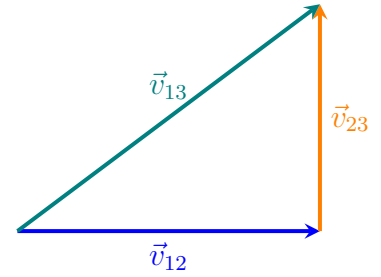
$$v_{13} = v_{12} + v_{23}$$

* Trường hợp $\vec{v}_{12} \updownarrow \vec{v}_{23}$



$$v_{13} = |v_{12} - v_{23}|$$

* Trường hợp $\vec{v}_{12} \perp \vec{v}_{23}$



$$v_{13}^2 = v_{12}^2 + v_{23}^2$$

HS trình bày kết quả ví dụ 1:

Câu trả lời dự kiến:

- Hành khách đi từ cuối tàu đến đầu tàu: $v_{13} = v_{12} + v_{23} = 71 \text{ m/s}$.
- Hành khách đi từ đầu tàu đến cuối tàu $v_{13} = |v_{12} - v_{23}| = 69 \text{ m/s}$.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV ôn tập lại quy tắc hình bình hành để cộng hai vector.

GV giới thiệu mở rộng cho HS quy tắc tam giác vector.

GV chia lớp thành 6 nhóm.

GV yêu cầu HS hoạt động theo nhóm, áp dụng quy tắc tam giác vector để xác định độ lớn vận tốc tổng hợp trong 3 trường hợp đơn giản.

GV chuyển giao HS thực hiện ví dụ 1.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tích cực trao đổi theo nhóm.

GV quan sát, hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV mời đại diện 3 nhóm lên bảng trình bày cho 3 trường hợp.

Các nhóm còn lại nhận xét, góp ý.

GV mời 2 HS lên bảng trình bày kết quả ví dụ 1.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập.

1. Mục tiêu

HS xác định được vận tốc tổng hợp.

HS giải được bài tập thuyền chuyển động xuôi dòng/ngược dòng.

2. Sản phẩm học tập

Bài tập cá nhân của học sinh.

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV lần lượt chuyển giao từng bài tập, yêu cầu HS hoạt động cá nhân để giải.

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS (*làm việc cá nhân*): Giải bài tập trong phiếu bài tập được GV giao.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Mời HS lên bảng giải bài tập.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. NỘI DUNG DẠY HỌC

I. TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG

1. Tính tương đối của vị trí

Trong các hệ quy chiếu khác nhau, vị trí của vật cũng khác nhau nên dạng quỹ đạo cũng khác nhau.

2. Tính tương đối của vận tốc

Trong các hệ quy chiếu khác nhau, vận tốc của vật khác nhau.

⇒ **Vị trí và vận tốc của vật có tính tương đối.**

- **Hệ quy chiếu đứng yên** là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.
- **Hệ quy chiếu chuyển động** là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc chuyển động so với hệ quy chiếu đứng yên.

II. ĐỘ DỊCH CHUYỂN TỔNG HỢP - VẬN TỐC TỔNG HỢP

Xét vật 1 chuyển động so với vật 3 đứng yên (được chọn làm gốc của HQC đứng yên); vật 2 (được chọn làm gốc của HQC chuyển động) chuyển động so với vật 3. Ta có:

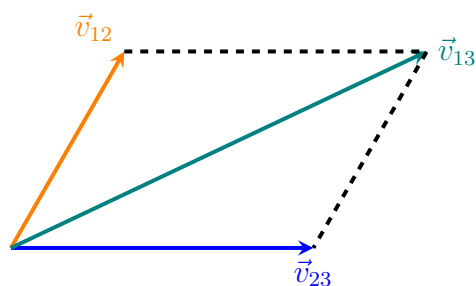
Khi vật 1 có độ dịch chuyển \vec{d}_{12} so với vật 2, đồng thời vật 2 cũng có độ dịch chuyển \vec{d}_{23} so với vật 3 và khi đó vật 1 có độ dịch chuyển \vec{d}_{13} so với vật 3.

Biểu thức độ dịch chuyển tổng hợp:

$$\vec{d}_{13} = \vec{d}_{12} + \vec{d}_{23}$$

Biểu thức của vận tốc tổng hợp:

$$\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$$



Trong đó:

- \vec{v}_{13} : vận tốc của vật 1 đối với vật 3, gọi là **vận tốc tuyệt đối**;
- \vec{v}_{12} : vận tốc của vật 1 đối với vật 2, gọi là **vận tốc tương đối**;
- \vec{v}_{23} : vận tốc của vật 2 đối với vật 3, gọi là **vận tốc kéo theo**.

Các trường hợp đặc biệt:

- Trường hợp \vec{v}_{12} và \vec{v}_{23} cùng hướng: $v_{13} = v_{12} + v_{23}$;
- Trường hợp \vec{v}_{12} và \vec{v}_{23} ngược hướng: $v_{13} = |v_{12} - v_{23}|$;
- Trường hợp \vec{v}_{12} và \vec{v}_{23} vuông góc: $v_{13}^2 = v_{12}^2 + v_{23}^2$.

B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

* Các câu hỏi ví dụ

Câu 1. Bên trong một tàu lửa đang chuyển động thẳng đều với tốc độ 70 m/s, một hành khách di chuyển trong tàu với tốc độ 1 m/s so với lái tàu. Xác định tốc độ của người đối với cột đèn tín hiệu bên đường trong trường hợp:

- hành khách đi từ cuối tàu đến đầu tàu.
- hành khách đi từ đầu tàu đến cuối tàu.

Câu 2. Hai bến A và B nằm dọc theo một con sông, cách nhau 6 km. Khi nước đứng yên (không chảy) thì thuyền chạy với tốc độ 5 km/h. Khi nước chảy với tốc độ 1 km/h và động cơ của thuyền vẫn hoạt động như trước thì thời gian thuyền chuyển động từ A đến B rồi trở lại A là bao nhiêu? Giả sử bỏ qua thời gian thuyền quay đầu.

Bài 6. Thực hành đo tốc độ của vật chuyển động thẳng

(3 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Mô tả được một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng và đánh giá được ưu – nhược điểm của mỗi phương pháp đo.	1
2.3	Thảo luận để thiết kế phương án đo tốc độ tức thời của một vật bằng dụng cụ thực hành.	2
2.4	Thực hiện phương án đo tốc độ tức thời của một vật bằng dụng cụ thực hành.	3
Năng lực chung		
CC	Tích cực tìm tòi sáng tạo trong học tập, có ý thức vượt qua khó khăn để đạt kết quả tốt trong học tập.	4
GT - HT	Tích cực đóng góp ý kiến trong quá trình thảo luận, biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày các kết quả thảo luận nhóm	5

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bộ thí nghiệm về chuyển động thẳng đều.
- SGK;

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
Hoạt động 1: Tìm hiểu một số phương pháp đo tốc độ	1, 4	Các phương pháp đo tốc độ thông dụng	PPDH: Dạy học hợp tác KTDH: Chia sẻ nhóm đôi	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Thiết kế phương án thí nghiệm đo tốc độ tức thời từ bộ dụng cụ thí nghiệm về chuyển động thẳng đều.	2, 5	Thiết kế phương án đo tốc độ tức thời từ các dụng cụ thí nghiệm có sẵn	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên phương án thí nghiệm của các nhóm HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 3: Thực hiện thí nghiệm đo tốc độ tức thời từ bộ dụng cụ thí nghiệm về chuyển động thẳng đều.	3, 5	Thực hiện thí nghiệm đo tốc độ tức thời của viên bi thép	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên quá trình thực hiện thí nghiệm và bảng số liệu của các nhóm HS. PP đánh giá: quan sát.
Hoạt động 4: Báo cáo kết quả thí nghiệm.	3, 5	Xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài thu hoạch	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên bài báo cáo kết quả thí nghiệm của học sinh. PP đánh giá: Đánh giá theo Rubric.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

Hoạt động 1: Tìm hiểu một số phương pháp đo tốc độ

1. Mục tiêu

HS mô tả được một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng và đánh giá được ưu – nhược điểm của mỗi phương pháp đo.

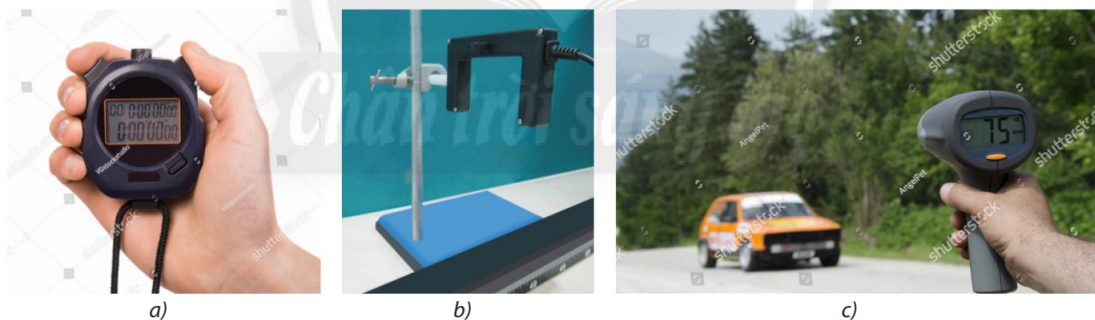
2. Sản phẩm học tập

Kết quả trả lời của HS cho các câu hỏi gợi mở của GV.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV dẫn dắt đi vào bài học: "Ở bài 5 các em đã được học về tốc độ trung bình, tốc độ tức thời của vật chuyển động. Ở lớp 7 các em đã biết cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây. Hôm nay chúng ta sẽ học cách đo tốc độ thông qua các thiết bị đo thời gian chuyển động chính xác hơn, đặc biệt là với các chuyển động nhanh."
- GV yêu cầu HS thực hiện thảo luận theo nhóm đôi để trả lời câu Thảo luận 3 SGK CTST trang 38: Quan sát Hình 6.3, tìm hiểu và trình bày phương pháp đo tốc độ trung bình và tốc độ tức thời dựa vào những thiết bị trên. Đánh giá ưu và nhược điểm của mỗi phương pháp đo.



▲ **Hình 6.3. Một số thiết bị thông dụng được sử dụng để đo tốc độ:**
a) đồng hồ bấm giây; b) cổng quang điện; c) súng bắn tốc độ

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS nghiên cứu SGK, thảo luận theo nhóm và ghi câu trả lời vào giấy.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

GV mời đại diện 2 nhóm HS báo cáo kết quả thảo luận nhóm.

Cả lớp lắng nghe, nhận xét và đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

Gợi ý trả lời câu Thảo luận 3:

- Đồng hồ bấm giây: Tốc độ trung bình của vật được đo thông qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian hiển thị trên đồng hồ.
- Cổng quang điện: Có thể xác định được tốc độ tức thời hoặc tốc độ trung bình của vật. Tùy vào cách bố trí thí nghiệm mà ta có thể xác định được giá trị tốc độ tức thời hay tốc độ trung bình tương ứng.
- Súng bắn tốc độ: Đối với máy bắn tốc độ sử dụng sóng âm. Phương pháp đo tốc độ dựa trên sự chênh lệch tần số sóng phát ra và sóng phản xạ quay về máy trong khoảng thời gian ngắn (đến nano giây) để đo tốc độ tức thời của phương tiện.

Ưu và nhược điểm của mỗi phương pháp đo: GV có thể gợi ý cho HS nghiên cứu SGK trang 38, 39.

Hoạt động 2: Thiết kế phương án thí nghiệm đo tốc độ tức thời từ bộ dụng cụ thí nghiệm về chuyển động thẳng đều

1. Mục tiêu

HS thảo luận để thiết kế phương án đo tốc độ tức thời của một vật bằng dụng cụ thực hành.

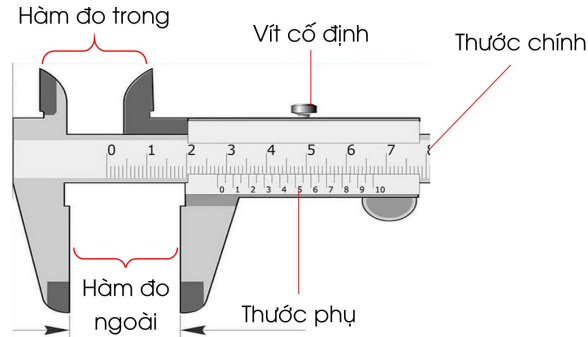
2. Sản phẩm học tập

Phương án thí nghiệm đo tốc độ tức thời của các nhóm HS.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

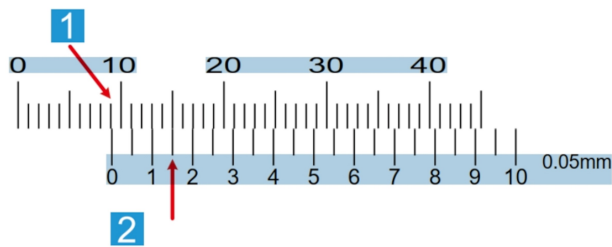
- GV hướng dẫn HS sử dụng thước kẹp để đo đường kính viên bi:



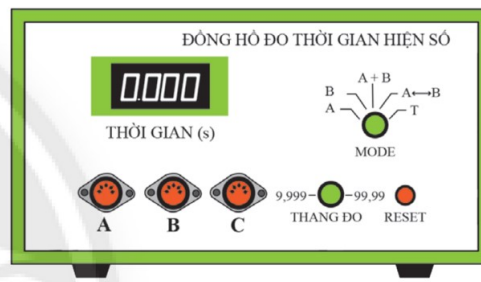
Giá trị đo trên thước kẹp: **phần nguyên** và **phần thập phân**

- **Phần nguyên:** Nếu vạch 0 trên thước phụ nằm giữa hai vạch chia trên thước chính thì lấy giá trị vạch chia nhỏ hơn
- **Phần thập phân:** Vạch thứ N trên thước phụ trùng với vạch bất kỳ trên thước chính thì giá trị phần thập phân được tính bằng $N \times \text{ĐCNN}$.

GV mời HS đọc giá trị đo trong ví dụ sau:



- GV giới thiệu cho HS đồng hồ đo thời gian hiện số.



GV yêu cầu HS đọc phần sử dụng thiết bị đồng hồ đo thời gian hiện số trong phần chú ý SGK và trả lời các câu hỏi sau:

- **Câu hỏi 1:** Trên đồng hồ đo thời gian hiện số có mấy thang đo và ý nghĩa của mỗi thang đo là gì?
- **Câu hỏi 2:** Em hãy cho biết chức năng của các MODE A, B, A+B, A↔B trên đồng hồ.

- GV chia lớp thành 8 nhóm. GV giới thiệu bộ dụng cụ thực hành về chuyển động. GV yêu

cầu các nhóm dựa vào các dụng cụ thí nghiệm có sẵn, thảo luận nhóm để thiết kế phương án thí nghiệm đo tốc độ tức thời của viên bi thép.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS chú ý lắng nghe và tích cực trả lời các câu hỏi gợi ý của GV.
- HS thảo luận theo nhóm được phân công để xây dựng phương án thí nghiệm đo tốc độ tức thời của viên bi thép.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

- GV mời 1 HS bất kỳ đọc số đo của thước kẹp trong ví dụ.

Kết quả đo trên thước kẹp: 9,15 mm.

- GV lần lượt đặt câu hỏi và mời HS trả lời câu hỏi 1, câu hỏi 2.

Đáp án câu hỏi:

- **Câu hỏi 1:** Trên đồng hồ đo thời gian hiện số có hai thang đo 9,999 (đo thời gian chính xác đến chữ số hàng phần nghìn) và 99,99 (đo thời gian chính xác đến chữ số hàng phần trăm).
- **Câu hỏi 2:** Chức năng của các MODE trên đồng hồ đo thời gian hiện số:
 - ✓ MODE A hoặc MODE B: Để đo thời gian vật chắn cổng quang điện A hoặc cổng quang điện B.
 - ✓ MODE A + B: đo tổng thời gian vật chắn cổng quang điện A và cổng quang điện B.
 - ✓ MODE A \leftrightarrow B: đo khoảng thời gian từ lúc vật chắn cổng quang điện A đến thời điểm vật chắn cổng quang điện B.
- Sau thời gian quy định, đại diện các nhóm trình bày phần thảo luận của nhóm trước lớp về phương án thí nghiệm đo tốc độ tức thời của viên bi thép. Các nhóm HS góp ý, nhận xét cho nhóm bạn.
- GV nhận xét và thống nhất phương án thí nghiệm với lớp.

Hoạt động 3: Thực hiện thí nghiệm đo tốc độ tức thời của viên bi

1. Mục tiêu

HS thực hiện được phương án thí nghiệm đo tốc độ tức thời của viên bi.

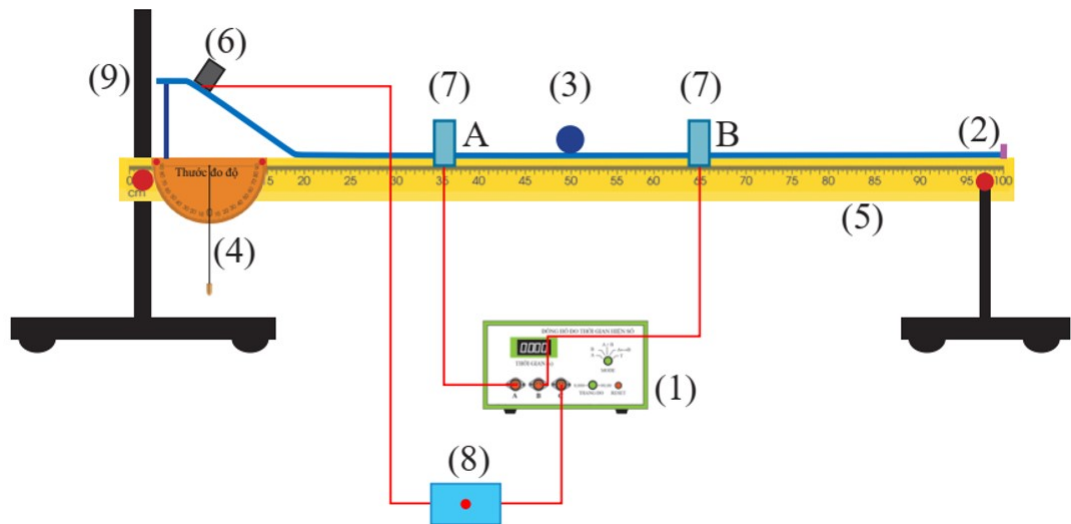
2. Sản phẩm học tập

Bảng số liệu thí nghiệm của các nhóm HS.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV kiểm tra thao tác lắp ráp dụng cụ thí nghiệm của các nhóm HS. Khi các nhóm đã lắp đúng thiết bị và đảm bảo an toàn thì bật nguồn và cho các nhóm tiến hành lấy số liệu.



Sơ đồ bố trí thí nghiệm:

- Đồng hồ đo thời gian hiện số có ĐCNN 0,001 s (1);
- Máng định hướng thẳng dài khoảng 1 m có đoạn dốc nghiêng (độ dốc không đổi) và đoạn nằm ngang (2);
- Viên bi thép (3);
- Thước đo độ có gắn dây dọi (4);
- Thước thẳng ĐCNN 1 mm;
- Nam châm điện (6);
- Hai cổng quang điện (7);
- Công tắc điện (8);
- Giá đỡ (9);
- Thước kẹp.

GV quan sát, hỗ trợ các nhóm trong quá trình thực hiện thí nghiệm.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tiến hành thí nghiệm nghiêm túc, trật tự, an toàn theo nhóm được phân công.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

Các nhóm HS ghi nhận kết quả đo vào bảng số liệu trong phiếu học tập.

Hoạt động 4: Xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài thu hoạch.

1. Mục tiêu

HS xử lý được kết quả thí nghiệm và trình bày được báo cáo thu hoạch sau thí nghiệm.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu báo cáo kết quả thí nghiệm của các nhóm HS

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV hướng dẫn lại cho HS các bước xử lý kết quả thí nghiệm.

GV yêu cầu các nhóm HS hoàn thành bài thu hoạch tại nhà và nộp lại cho GV vào tiết học tiếp theo.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tích lắng nghe, đặt câu hỏi (nếu có).

Các nhóm HS hoàn thành phiếu báo cáo kết quả thí nghiệm tại nhà.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

Các nhóm HS nộp lại phiếu báo cáo cho GV.

GV nhận xét, rút kinh nghiệm cho từng nhóm HS.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. Phiếu báo cáo kết quả thực hành

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM
Bài 6. THỰC HÀNH ĐO TỐC ĐỘ CỦA VẬT CHUYỂN ĐỘNG THẲNG.
(Thí nghiệm đo tốc độ tức thời của vật chuyển động)

Lớp: Nhóm:

Thành viên nhóm

STT	Họ và tên	STT	Họ và tên
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

.....

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Câu hỏi gợi ý:

Câu 1. Để đo tốc độ chuyển động của một vật ta cần đo những đại lượng nào?

Câu 2. Dùng dụng cụ đo gì để đo các đại lượng kể trên?

Câu 3. Phép đo tốc độ chuyển động là phép đo trực tiếp hay gián tiếp? Sai số phép đo được xác định như thế nào?

Câu 4. Liệt kê một số phương pháp đo tốc độ. Trình bày ưu điểm và nhược điểm của từng phương pháp.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

III. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

Em hãy trình bày các bước tiến hành thí nghiệm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

** Quy ước:*

- Giá trị trung bình của các đại lượng đo trực tiếp được lấy lớn hơn 1 bậc thập phân so với giá trị đo.
- Kết quả phép đo tốc độ tức thời làm tròn đến 2 chữ số sau dấu thập phân.

Bảng kết quả đo đường kính viên bi và thời gian viên bi chặn cổng quang điện.				
Lần đo	Đường kính viên bi d (cm)	Sai số Δd (cm)	Thời gian t (s)	Sai số Δt (s)
1				
2				
3				
4				
5				
Trung bình				

Sai số dụng cụ đo: $\Delta d_{dc} = \dots\dots\dots$; $\Delta t_{dc} = \dots\dots\dots$

Kết quả phép đo đường kính viên bi:

Kết quả phép đo thời gian viên bi chặn cổng quang:.....

Kết quả phép đo tốc độ tức thời của viên bi:.....

.....

.....

V. KẾT LUẬN VÀ NHẬN XÉT

Học sinh tự kết luận về độ chính xác của kết quả phép đo trong bài thực hành, nhận xét quá trình làm thí nghiệm (những khó khăn đã gặp phải, nguyên nhân gây sai số, biện pháp khắc phục nguyên nhân gây sai số), nhận xét về kết quả làm việc nhóm (ưu điểm và nhược điểm của nhóm).

B. Rubric đánh giá kết quả thực hành

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM Bài 6. THỰC HÀNH ĐO TỐC ĐỘ CỦA VẬT CHUYỂN ĐỘNG THẲNG.

Lớp: Nhóm:

Thành viên nhóm

STT	Họ và tên	STT	Họ và tên
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

* Quy ước đánh giá: Ứng với mỗi chỉ số hành vi có 4 mức đánh giá, biểu hiện năng lực tốt nhất được đánh giá ở mức 3.

Thành tổ	Chỉ số hành vi	Tiêu chí chất lượng		Điểm	
Lập kế hoạch thí nghiệm	Xác định mục tiêu, cơ sở lý thuyết	Mức 3	Xác định rõ ràng, chính xác, logic, nhanh chóng, không cần GV giúp đỡ.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Xác định được nhưng có vài lỗi nhỏ, cần sự giúp đỡ của GV để điều chỉnh.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Xác định được mục tiêu nhưng không xác định được cơ sở lý thuyết, cần hướng dẫn của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không xác định được, cần sự chỉ dẫn cụ thể của GV mới làm được.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Đề xuất phương án thí nghiệm	Mức 3	Đề xuất được phương án tối ưu một cách nhanh chóng, không cần sự hỗ trợ của GV.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Đề xuất được phương án có tính khả thi nhưng chưa tối ưu, cần GV sửa chữa, bổ sung thêm.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Đề xuất được phương án nhưng thiếu tính khả thi, cần GV định hướng.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Chưa đề xuất được phương án, cần hướng dẫn cụ thể của GV.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Xây dựng tiến trình thí nghiệm	Mức 3	Xác định được các dụng cụ cần thiết, xây dựng được tiến trình thí nghiệm phù hợp.	0.75	<input type="checkbox"/>

		Mức 2	Xác định được dụng cụ cần thiết, xây dựng tiến trình dựa trên gợi ý của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Xác định dụng cụ thí nghiệm chưa đầy đủ, xây dựng tiến trình dựa trên gợi ý của GV.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Chưa xác định được dụng cụ và tiến trình thí nghiệm, cần hướng dẫn cụ thể của GV.	0.00	<input type="checkbox"/>
Tiến hành thí nghiệm, thu thập số liệu	Bố trí thí nghiệm	Mức 3	Tự lắp ráp nhanh chóng, chính xác. Bố trí dụng cụ đúng sơ đồ, hợp lý về mặt không gian.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Tự lắp ráp chính xác theo sơ đồ nhưng còn chậm và cần chỉnh sửa về mặt không gian.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Lắp ráp, bố trí theo hướng dẫn của GV nhưng còn vụng về.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không tự lắp ráp được, GV phải làm mẫu.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Thao tác thí nghiệm	Mức 3	Tự lựa chọn đúng thang đo, điều chỉnh dụng cụ một cách chính xác, nhanh chóng.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Tự lựa chọn đúng thang đo, điều chỉnh được dụng cụ nhưng còn chậm.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Lựa chọn được thang đo, điều chỉnh được dụng cụ dưới sự hướng dẫn của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không biết cách thao tác.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Quan sát, đọc và ghi kết quả	Mức 3	Quan sát và đọc, ghi kết quả một cách nhanh chóng, chính xác.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Quan sát và đọc, ghi được kết quả nhưng còn chậm.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Quan sát và đọc, ghi được kết quả dưới sự hướng dẫn của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Hoàn toàn quan sát và đọc, ghi kết quả theo thao tác mẫu của GV.	0.00	<input type="checkbox"/>
Thái độ thực hành	An toàn thí nghiệm	Mức 3	Đảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, trật tự, có tinh thần tự giác trong học tập.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Đảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, trật tự.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Đảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, còn gây mất trật tự trong quá trình thực hành.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không tuân thủ các quy tắc an toàn thí nghiệm, gây mất trật tự trong giờ thực hành.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Trách nhiệm và tích cực	Mức 3	Có tinh thần trách nhiệm trong làm việc nhóm, 100 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.75	<input type="checkbox"/>

		Mức 2	Có tinh thần trách nhiệm trong làm việc nhóm, 75 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Xao lãng trong làm việc nhóm, 50 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Xao lãng trong làm việc nhóm, dưới 50 % thành viên tham gia thực hành.	0.00	<input type="checkbox"/>
Xử lý kết quả thí nghiệm	Xử lý kết quả đo trực tiếp và gián tiếp	Mức 3	Sử dụng công thức phù hợp, tính toán nhanh chóng, kết quả chính xác, phù hợp với số liệu thực tiễn.	1.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Sử dụng công thức phù hợp, tính toán còn chậm, kết quả còn một vài sai sót nhỏ, phù hợp với số liệu thực tiễn.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Cần sự hướng dẫn của GV, còn nhầm lẫn trong tính toán, kết quả sai lệch so với số liệu thực tiễn.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không tính toán được.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Độ tin cậy của kết quả thí nghiệm	Mức 3	Sai số tỉ đối của phép đo dưới 5 %.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Sai số tỉ đối của phép đo dưới 10 %.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Sai số tỉ đối của phép đo dưới 15 %.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không xác định được sai số tỉ đối hoặc sai số tỉ đối trên 15 %.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Kết luận, nhận xét, đánh giá	Mức 3	Viết đúng kết quả phép đo, nhận xét chính xác quá trình làm thí nghiệm, tìm được nguyên nhân gây sai số và đề xuất được biện pháp khắc phục.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Viết đúng kết quả phép đo, nhận xét chính xác quá trình làm thí nghiệm, tìm được nguyên nhân gây sai số nhưng không đề xuất được biện pháp khắc phục.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Viết sai kết quả đo, nhận xét được quá trình làm thí nghiệm nhưng còn sơ sài, thiếu chính xác, không tìm được nguyên nhân gây sai số.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không có hoặc không thể kết luận, nhận xét.	0.00	<input type="checkbox"/>
TỔNG ĐIỂM: /10.00					

CHƯƠNG 3

CHUYỂN ĐỘNG BIẾN ĐỔI

Bài 7. Gia tốc - Chuyển động thẳng biến đổi đều

(4 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Lập luận dựa vào sự biến đổi vận tốc trong chuyển động thẳng, rút ra được công thức tính gia tốc.	1
1.1	Nêu được ý nghĩa, đơn vị của gia tốc.	2
1.2	Dựa trên số liệu cho trước vẽ được đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động thẳng.	3
1.2	Vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản.	4
1.2	Rút ra được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều (không được dùng tích phân).	5
1.2	Vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.	6
Năng lực chung		
GT - HT	Chủ động trong giao tiếp khi làm việc nhóm; biết khiêm tốn tiếp thu sự góp ý và nhiệt tình chia sẻ, hỗ trợ các thành viên trong nhóm.	7
TC - TH	Chủ động, tích cực thực hiện các nhiệm vụ được đặt ra cho các nhóm; tự điều chỉnh thái độ, hành vi của bản thân, bình tĩnh và có cách cư xử đúng khi giao tiếp trong quá trình làm việc nhóm.	8

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu.
- Phiếu thảo luận nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
------------	----------	----------------------------	----------	----------------------

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm và ý nghĩa của gia tốc.	1, 2, 7, 8	Công thức tính gia tốc, ý nghĩa và đơn vị của gia tốc.	PP: Dạy học giải quyết vấn đề, thuyết trình.	GV đánh giá dựa trên kết quả báo cáo thảo luận nhóm của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để tính độ dịch chuyển và gia tốc.	3, 4, 7, 8	Đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động thẳng biến đổi đều. Vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để tính độ dịch chuyển và gia tốc trong trường hợp đơn giản.	PP dạy học: Dạy học hợp tác, thuyết trình. KTDH: Chia sẻ cặp đôi.	GV đánh giá dựa trên kết quả trên phiếu học tập và bài báo cáo của nhóm HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 3: Rút ra các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.	5, 7, 8	Các công thức chuyển động thẳng biến đổi đều.	PP: Dạy học hợp tác.	GV đánh giá dựa trên kết quả hoạt động nhóm của HS trên phiếu học tập. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 4: Luyện tập.	3, 4, 6	Vận dụng các công thức chuyển động thẳng biến đổi đều.	PP: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên bài tập cá nhân của HS. PP đánh giá: quan sát.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm và ý nghĩa của gia tốc

1. Mục tiêu

HS rút ra được công thức tính gia tốc.

HS nêu được ý nghĩa và đơn vị của gia tốc.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu hoạt động nhóm số 1 + Phần trình bày của nhóm HS.

3. Tổ chức hoạt động

** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

GV chia lớp thành 4 nhóm. GV yêu cầu HS đọc kĩ nhiệm vụ của hoạt động 1 và thảo luận theo nhóm đã chia. Sau 10 phút, GV gọi 1 nhóm lên trình bày kết quả thảo luận của nhóm, các nhóm còn lại góp ý/bổ sung.

** HS thực hiện nhiệm vụ học tập*

HS (*làm việc theo nhóm*): Tiến hành thảo luận, đưa ra đáp án + lời giải thích cho mỗi tình huống trong phiếu học tập số 1. Nhóm HS trình bày kết quả vào phiếu học tập và thống nhất chọn đại diện báo cáo.

GV: Theo dõi các nhóm thảo luận để phát hiện kịp thời vấn đề mà nhóm HS gặp phải, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi nhóm.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Yêu cầu đại diện của 1 nhóm HS lên trình bày kết quả hoạt động 1. Các nhóm còn lại chú ý theo dõi để nhận xét.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

GV: Từ kết quả báo cáo của HS, GV giới thiệu khái niệm và ý nghĩa của gia tốc.

HS: Ghi chép nội dung trọng tâm vào vở.

Hoạt động 2: Vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để tính độ dịch chuyển và gia tốc

1. Mục tiêu

HS vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu hoạt động nhóm số 2 + Phần trình bày của HS.

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV hướng dẫn HS cách xác định độ dịch chuyển từ đồ thị vận tốc – thời gian.

GV chia lớp thành các nhóm đôi. Một nửa số nhóm thực hiện câu a, các nhóm còn lại thực hiện câu b.

GV yêu cầu HS đọc kĩ nhiệm vụ của hoạt động 2 và thảo luận theo nhóm đã chia. Sau 10 phút, GV gọi 2 HS đại diện của 2 nhóm lên trình bày kết quả hoạt động, các nhóm còn lại góp ý/bổ sung.

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS (*làm việc theo nhóm đôi*): Tiến hành thảo luận, đưa ra đáp án trong phiếu học tập số 2.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Yêu cầu đại diện của 2 nhóm HS lên trình bày kết quả hoạt động 2. Các nhóm còn lại chú ý theo dõi để nhận xét.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 3: Rút ra các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.

1. Mục tiêu

HS vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để rút ra công thức tính độ dịch chuyển trong chuyển

động thẳng biến đổi đều.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu hoạt động nhóm số 3 + Phần trình bày của HS.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV yêu cầu HS hoạt động theo nhóm lớn đã chia và đọc kĩ nhiệm vụ của hoạt động 3. Sau 10 phút, GV gọi 1 HS đại diện của 1 nhóm lên trình bày kết quả hoạt động, các nhóm còn lại góp ý/bổ sung.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập HS (làm việc theo nhóm lớn): Tiến hành thảo luận, đưa ra đáp án trong phiếu học tập số 3.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

* HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Yêu cầu đại diện của 1 nhóm HS lên trình bày kết quả hoạt động 3. Các nhóm còn lại chú ý theo dõi để nhận xét.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập.

1. Mục tiêu

HS vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.

2. Sản phẩm học tập

Bài tập cá nhân của học sinh.

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV lần lượt chuyển giao từng bài tập, yêu cầu HS hoạt động cá nhân để giải.

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS (làm việc cá nhân): Giải bài tập trong phiếu bài tập được GV giao.

GV: Theo dõi để phát hiện các HS gặp khó khăn, từ đó đưa ra sự định hướng, hỗ trợ phù hợp cho mỗi HS.

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Mời HS lên bảng giải bài tập.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. NỘI DUNG DẠY HỌC

1. Gia tốc

Gia tốc là đại lượng đặc trưng cho độ biến thiên của vận tốc theo thời gian. Trong chuyển động

thẳng, gia tốc trung bình được xác định theo biểu thức:

$$a_{tb} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} \quad (1)$$

Trong hệ SI, đơn vị của gia tốc là m/s^2 .

Khi Δt rất nhỏ, gia tốc trung bình trở thành gia tốc tức thời. Gia tốc tức thời tại một thời điểm có giá trị bằng độ dốc của tiếp tuyến của đồ thị vận tốc – thời gian.

Dựa vào gia tốc tức thời, ta có thể phân chuyển động thẳng thành 3 loại:

Chuyển động thẳng đều	Chuyển động thẳng biến đổi đều	Chuyển động thẳng biến đổi phức tạp
$a = 0$	$a = \text{const} \neq 0$	$a \neq 0$ nhưng không phải hằng số

2. Đồ thị vận tốc - thời gian

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

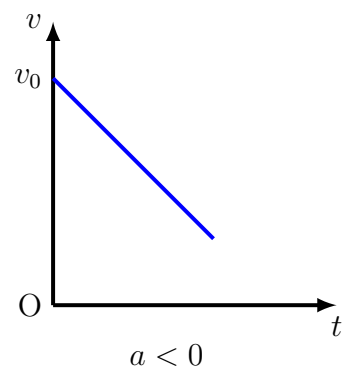
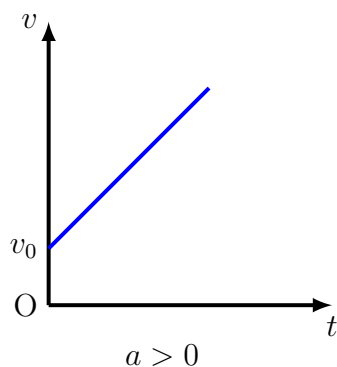
Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động thẳng mà vận tốc có độ lớn tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian:

- chuyển động thẳng có độ lớn vận tốc tăng đều theo thời gian gọi là chuyển động thẳng nhanh dần đều ($\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{v}$ hay $a \cdot v > 0$);
- chuyển động thẳng có độ lớn vận tốc giảm dần theo thời gian gọi là chuyển động thẳng chậm dần đều ($\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{v}$ hay $a \cdot v < 0$).

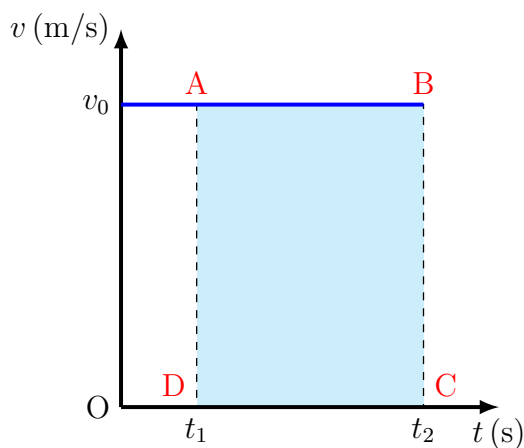
Nếu tại thời điểm $t_0 = 0$ vật có vận tốc v_0 thì phương trình vận tốc của vật tại thời điểm t :

$$v = v_0 + at \quad (2)$$

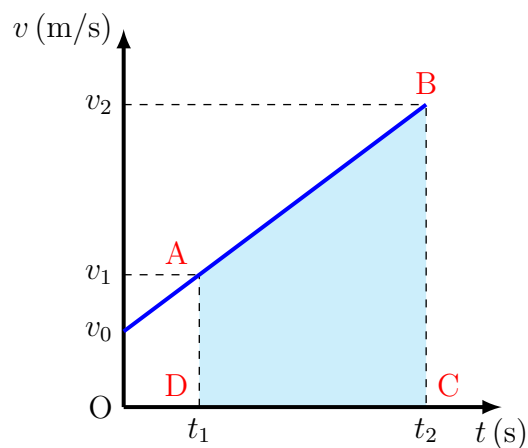
Đồ thị vận tốc – thời gian của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng:



2.2. Vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để tính độ dịch chuyển



Đồ thị $v - t$ trong chuyển động
thẳng đều.



Đồ thị $v - t$ trong chuyển động
thẳng biến đổi đều.

Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 được xác định bằng phần diện tích giới hạn bởi các đường $v(t)$, $v = 0$, $t = t_1$, $t = t_2$ trong đồ thị $(v - t)$.

3. Các phương trình của chuyển động thẳng biến đổi đều

- Phương trình gia tốc: $a = \text{const}$;
- Phương trình vận tốc: $v = v_0 + at$ với $v = v_0$ khi $t_0 = 0$;
- Phương trình quãng đường: $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$;
- Phương trình toạ độ: $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$;
- Phương trình độc lập thời gian: $v^2 - v_0^2 = 2as$.

B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

Phiếu học tập

* **Phiếu số 1:** Tìm hiểu khái niệm và ý nghĩa của gia tốc.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 (NHÓM LỚN)
TÌM HIỂU KHÁI NIỆM VÀ Ý NGHĨA GIA TỐC

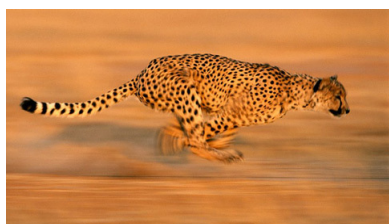
Lớp: Nhóm:

Tên:

Nhiệm vụ: Trong mỗi tình huống sau đây, hãy chỉ ra đối tượng có khả năng tăng tốc hiệu quả hơn (khả năng tăng tốc nhanh hơn) và đưa ra lời giải thích cho lựa chọn của em?

Tình huống 1

- Báo guépard có khả năng tăng tốc từ 0 km/h lên 96 km/h trong thời gian 3 s.
- Xe đua F1 có khả năng tăng tốc từ 0 m/s lên 25 m/s trong khoảng thời gian 3 s.



Báo guépard



Xe đua F1

.....

.....

.....

Tình huống 2

- Xe Porsche 911 Turbo S Lightweight 2021 có khả năng tăng tốc từ 0 km/h lên 96 km/h trong thời gian 2,1 s.
- Xe Lamborghini Huracan Performante có khả năng tăng tốc từ 0 km/h lên 96 km/h trong thời gian 2,2 s.



Xe Porsche 911 Turbo S
Lightweight 2021



Xe Lamborghini Huracan
Performante

.....

.....

.....

Tình huống 3

- Vận động viên A từ khi xuất phát đến khi đạt tốc độ 9 m/s mất thời gian 2 s.
- Vận động viên B từ khi xuất phát đến khi đạt tốc độ 6 m/s mất thời gian 1,5 s.

.....

.....

.....

.....

Phiếu số 2: Vận dụng đồ thị $v - t$ để xác định độ dịch chuyển và gia tốc.

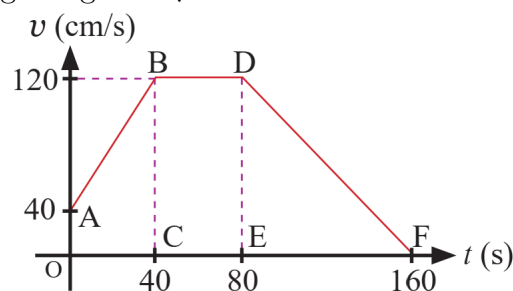
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 (NHÓM ĐÔI)
VẬN DỤNG ĐỒ THỊ ĐỂ XÁC ĐỊNH ĐỘ DỊCH CHUYỂN VÀ GIA TỐC

Lớp:

Nhóm:

Tên:

Nhiệm vụ: Dựa vào đồ thị ($v - t$) của vật chuyển động trong hình, hãy xác định gia tốc và độ dịch chuyển của vật trong các giai đoạn:



a) Từ 0 s đến 40 s

.....

.....

.....

.....

.....

b) Từ 80 s đến 160 s

.....

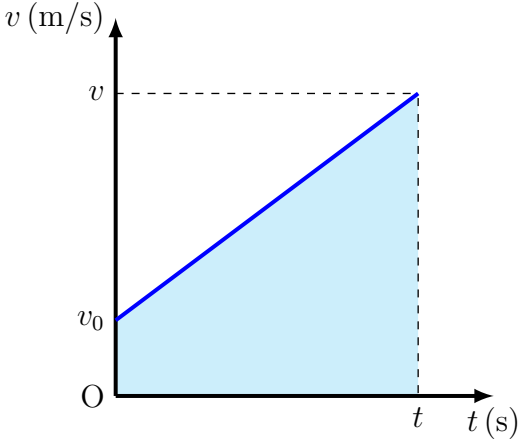
.....

.....

.....

.....

Phiếu số 3: Rút ra được công thức độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 (NHÓM LỚN) RÚT RA ĐƯỢC CÔNG THỨC ĐỘ DỊCH CHUYỂN TRONG CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU	
Lớp:	Nhóm:
Tên:	
<p>Nhiệm vụ: Dựa vào đồ thị $(v - t)$ của vật chuyển động thẳng biến đổi đều, hãy rút ra công thức xác định độ dịch chuyển theo v_0 , a, t.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div>	

Bài 8. Thực hành đo gia tốc rơi tự do

(3 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
Năng lực vật lí		
1.1	Nêu được các đặc điểm của chuyển động rơi tự do.	1
2.3	Thảo luận để thiết kế phương án đo gia tốc rơi tự do bằng dụng cụ thực hành.	2
2.4	Thực hiện phương án đo gia tốc rơi tự do bằng dụng cụ thực hành.	3
2.5	Xác định được sai số của phép đo và trình bày được báo cáo thực hành.	4
Năng lực chung		
TN	Có tinh thần trách nhiệm trong học tập và thực hành.	5
GT - HT	Tích cực đóng góp ý kiến trong quá trình thảo luận, biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày các kết quả thảo luận nhóm	6

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bộ thí nghiệm rơi tự do (MC964);
- SGK.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
Hoạt động 1: Tìm hiểu về sự rơi tự do	1, 5	Khái niệm rơi tự do và đặc điểm của sự rơi tự do	PPDH: Thuyết trình	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 2: Thiết kế phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do	2, 6	Thiết kế phương án đo gia tốc rơi tự do từ các dụng cụ thí nghiệm có sẵn	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên phương án thí nghiệm của các nhóm HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
Hoạt động 3: Thực hiện thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do từ bộ dụng cụ thí nghiệm về sự rơi tự do.	3, 5	Thực hiện thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên quá trình thực hiện thí nghiệm và bảng số liệu của các nhóm HS. PP đánh giá: quan sát.
Hoạt động 4: Báo cáo kết quả thí nghiệm.	3, 5	Xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài thu hoạch	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên bài báo cáo kết quả thí nghiệm của học sinh. PP đánh giá: Đánh giá theo Rubric.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

Hoạt động 1: Tìm hiểu sự rơi tự do

1. Mục tiêu

HS nêu được đặc điểm của sự rơi tự do.

2. Sản phẩm học tập

Kết quả trả lời của HS cho các câu hỏi gợi mở của GV.

3. Tổ chức hoạt động

** GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

- GV đặt ra tình huống có vấn đề để dẫn dắt HS vào bài học: "*Khi thả hai vật có khối lượng khác nhau chẳng hạn như một hòn đá và một chiếc lá thì vật nào sẽ rơi chạm đất trước?*"
- GV tiếp tục đặt câu hỏi: "*Vậy nếu hai vật có khối lượng bằng nhau được thả từ cùng một độ cao thì vật nào sẽ chạm đất trước?*"

- GV thực hiện thí nghiệm thả một tờ giấy phẳng và một tờ giấy được vo tròn từ cùng một độ cao rồi yêu cầu HS nhận xét về sự rơi của 2 tờ giấy. Từ đó, GV đặt câu hỏi: *"Vậy liệu rằng có phải khối lượng là yếu tố quyết định đến sự rơi nhanh/chậm hay do yếu tố nào khác?"*
- GV trình chiếu cho HS xem video thí nghiệm thả rơi hòn bi sắt và lông vũ do NASA thực hiện, yêu cầu HS dự đoán sự rơi của 2 vật (trước khi xem video). Sau khi xem xong video, GV mời HS nhận xét về sự rơi của 2 vật.
https://www.youtube.com/watch?v=E43-CfukEgs&ab_channel=BBC
- GV tổng kết lại khái niệm sự rơi tự do, đặc điểm của sự rơi tự do và các công thức của sự rơi tự do.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS chú ý lắng nghe và tích cực trả lời các câu hỏi gợi ý của GV.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi.

Hoạt động 2: Thiết kế phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

1. Mục tiêu

HS thảo luận để thiết kế phương án đo gia tốc rơi tự do từ bộ dụng cụ thực hành.

2. Sản phẩm học tập

Phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chia lớp thành 8 nhóm. GV giới thiệu bộ dụng cụ thực hành đo gia tốc rơi tự do.
- GV yêu cầu các nhóm dựa vào các dụng cụ thí nghiệm có sẵn, thảo luận nhóm để thiết kế phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS thảo luận theo nhóm được phân công để xây dựng phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

- Sau thời gian quy định, đại diện các nhóm trình bày phần thảo luận của nhóm trước lớp về phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do. Các nhóm HS góp ý, nhận xét cho nhóm bạn.
- GV nhận xét và thống nhất phương án thí nghiệm với lớp.

Hoạt động 3: Thực hiện thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do

1. Mục tiêu

HS thực hiện được phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do.

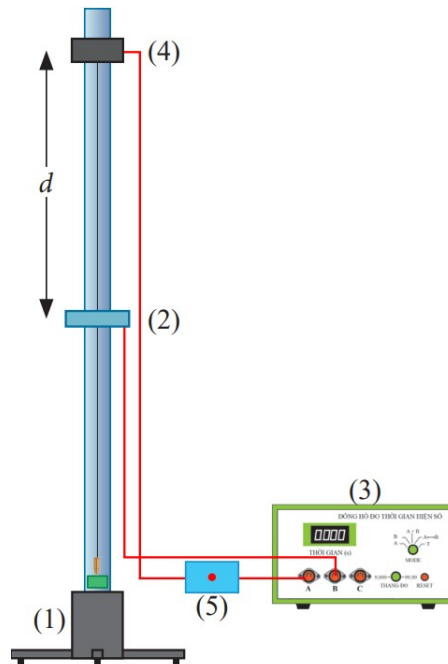
2. Sản phẩm học tập

Bảng số liệu thí nghiệm của các nhóm HS.

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV kiểm tra thao tác lắp ráp dụng cụ thí nghiệm của các nhóm HS. Khi các nhóm đã lắp đúng thiết bị và đảm bảo an toàn thì bật nguồn và cho các nhóm tiến hành lấy số liệu.



Sơ đồ bố trí thí nghiệm:

- Giá đỡ (thanh nhôm) có gắn dây dọi (1);
- Cổng quang điện (2);
- Đồng hồ đo thời gian hiện số (3);
- Nam châm điện (4);
- Công tắc điện (5);
- Vật nặng;
- Eke vuông ba chiều dùng để xác định vị trí đầu của vật rơi;
- Thước đo có độ chính xác đến mm.

GV quan sát, hỗ trợ các nhóm trong quá trình thực hiện thí nghiệm.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tiến hành thí nghiệm nghiêm túc, trật tự, an toàn theo nhóm được phân công.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

Các nhóm HS ghi nhận kết quả đo vào bảng số liệu trong phiếu học tập.

Hoạt động 4: Xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài thu hoạch.

1. Mục tiêu

HS xử lý được kết quả thí nghiệm và trình bày được báo cáo thu hoạch sau thí nghiệm.

2. Sản phẩm học tập

Phiếu báo cáo kết quả thí nghiệm của các nhóm HS

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV hướng dẫn lại cho HS các bước xử lý kết quả thí nghiệm.

GV yêu cầu các nhóm HS hoàn thành bài thu hoạch tại nhà và nộp lại cho GV vào tiết học tiếp theo.

* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tích lắng nghe, đặt câu hỏi (nếu có).

Các nhóm HS hoàn thành phiếu báo cáo kết quả thí nghiệm tại nhà.

* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

Các nhóm HS nộp lại phiếu báo cáo cho GV.

GV nhận xét, rút kinh nghiệm cho từng nhóm HS.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. Phiếu báo cáo kết quả thực hành

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM
Bài 8. THỰC HÀNH ĐO GIA TỐC RƠI TỰ DO.

Lớp: Nhóm:

Thành viên nhóm			
STT	Họ và tên	STT	Họ và tên
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

.....

.....

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Câu hỏi gợi ý:

Câu 1. Thế nào là sự rơi tự do?

Câu 2. Nêu các đặc điểm của chuyển động rơi tự do (*phương chiều chuyển động, tính chất chuyển động*).

Câu 3. Gia tốc rơi tự do phụ thuộc các yếu tố nào?

Câu 4. Trong phần giới thiệu của SGK bài 8 trang 48, để đo gia tốc rơi tự do cần phải xác định các đại lượng nào?

Câu 5. Sai số phép đo gia tốc rơi tự do theo tiến trình thí nghiệm SGK bài 8 trang 48 được xác định như thế nào?

[illegible]

[illegible]

III. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

Em hãy trình bày các bước tiến hành thí nghiệm

[illegible]

IV. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

* Quy ước:

- Giá trị trung bình của các đại lượng đo trực tiếp được lấy lớn hơn 1 bậc thập phân so với giá trị đo.
- Kết quả phép đo gia tốc rơi tự do làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân.

A. THÍ NGHIỆM LẦN 1

Bảng kết quả đo thời gian rơi lần 1						
Độ dịch chuyển của vật: $d = \quad \pm \quad$ cm						
Thời gian rơi t (s)					Thời gian rơi trung bình \bar{t} (s)	Sai số thời gian rơi Δt (s) = $\overline{\Delta t} + \Delta t_{dc}$
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5		

Gia tốc rơi tự do trung bình: $\bar{g} = \dots\dots\dots$

Sai số của phép đo gia tốc rơi tự do: $\Delta g = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Kết quả phép đo gia tốc rơi tự do: $g = \bar{g} \pm \Delta g = \dots\dots\dots$

B. THÍ NGHIỆM LẦN 2

Bảng kết quả đo thời gian rơi lần 2						
Độ dịch chuyển của vật: $d = \quad \pm \quad$ cm						
Thời gian rơi t (s)					Thời gian rơi trung bình \bar{t} (s)	Sai số thời gian rơi Δt (s) = $\overline{\Delta t} + \Delta t_{dc}$
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5		

Gia tốc rơi tự do trung bình: $\bar{g} = \dots\dots\dots$

Sai số của phép đo gia tốc rơi tự do: $\Delta g = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Kết quả phép đo gia tốc rơi tự do: $g = \bar{g} \pm \Delta g = \dots\dots\dots$

C. THÍ NGHIỆM LẦN 3

Bảng kết quả đo thời gian rơi lần 3						
Độ dịch chuyển của vật: $d = \quad \pm \quad$ cm						
Thời gian rơi t (s)					Thời gian rơi trung bình \bar{t} (s)	Sai số thời gian rơi Δt (s) = $\overline{\Delta t} + \Delta t_{dc}$
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5		

Gia tốc rơi tự do trung bình: $\bar{g} =$

Sai số của phép đo gia tốc rơi tự do: $\Delta g =$

.....

Kết quả phép đo gia tốc rơi tự do: $g = \bar{g} \pm \Delta g =$

Kết quả phép đo gia tốc rơi tự do: $g = \bar{g} \pm \Delta g = \dots\dots\dots$

V. KẾT LUẬN VÀ NHẬN XÉT

Học sinh tự kết luận về độ chính xác của kết quả phép đo trong bài thực hành, nhận xét quá trình làm thí nghiệm (những khó khăn đã gặp phải, nguyên nhân gây sai số, biện pháp khắc phục nguyên nhân gây sai số), nhận xét về kết quả làm việc nhóm (ưu điểm và nhược điểm của nhóm).

.....

.....

.....

B. Rubric đánh giá kết quả thực hành

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM Bài 8. THỰC HÀNH ĐO GIA TỐC RƠI TỰ DO.

Lớp: Nhóm:

Thành viên nhóm

STT	Họ và tên	STT	Họ và tên
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

* Quy ước đánh giá: Ứng với mỗi chỉ số hành vi có 4 mức đánh giá, biểu hiện năng lực tốt nhất được đánh giá ở mức 3.

Thành tổ	Chỉ số hành vi	Tiêu chí chất lượng		Điểm	
Lập kế hoạch thí nghiệm	Xác định mục tiêu, cơ sở lý thuyết	Mức 3	Xác định rõ ràng, chính xác, logic, nhanh chóng, không cần GV giúp đỡ.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Xác định được nhưng có vài lỗi nhỏ, cần sự giúp đỡ của GV để điều chỉnh.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Xác định được mục tiêu nhưng không xác định được cơ sở lý thuyết, cần hướng dẫn của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không xác định được, cần sự chỉ dẫn cụ thể của GV mới làm được.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Đề xuất phương án thí nghiệm	Mức 3	Đề xuất được phương án tối ưu một cách nhanh chóng, không cần sự hỗ trợ của GV.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Đề xuất được phương án có tính khả thi nhưng chưa tối ưu, cần GV sửa chữa, bổ sung thêm.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Đề xuất được phương án nhưng thiếu tính khả thi, cần GV định hướng.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Chưa đề xuất được phương án, cần hướng dẫn cụ thể của GV.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Xây dựng tiến trình thí nghiệm	Mức 3	Xác định được các dụng cụ cần thiết, xây dựng được tiến trình thí nghiệm phù hợp.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Xác định được dụng cụ cần thiết, xây dựng tiến trình dựa trên gợi ý của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>

		Mức 1	Xác định dụng cụ thí nghiệm chưa đầy đủ, xây dựng tiến trình dựa trên gợi ý của GV.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Chưa xác định được dụng cụ và tiến trình thí nghiệm, cần hướng dẫn cụ thể của GV.	0.00	<input type="checkbox"/>
Tiến hành thí nghiệm, thu thập số liệu	Bố trí thí nghiệm	Mức 3	Tự lắp ráp nhanh chóng, chính xác. Bố trí dụng cụ đúng sơ đồ, hợp lý về mặt không gian.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Tự lắp ráp chính xác theo sơ đồ nhưng còn chậm và cần chỉnh sửa về mặt không gian.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Lắp ráp, bố trí theo hướng dẫn của GV nhưng còn vụng về.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không tự lắp ráp được, GV phải làm mẫu.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Thao tác thí nghiệm	Mức 3	Tự lựa chọn đúng thang đo, điều chỉnh dụng cụ một cách chính xác, nhanh chóng.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Tự lựa chọn đúng thang đo, điều chỉnh được dụng cụ nhưng còn chậm.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Lựa chọn được thang đo, điều chỉnh được dụng cụ dưới sự hướng dẫn của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không biết cách thao tác.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Quan sát, đọc và ghi kết quả	Mức 3	Quan sát và đọc, ghi kết quả một cách nhanh chóng, chính xác.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Quan sát và đọc, ghi được kết quả nhưng còn chậm.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Quan sát và đọc, ghi được kết quả dưới sự hướng dẫn của GV.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Hoàn toàn quan sát và đọc, ghi kết quả theo thao tác mẫu của GV.	0.00	<input type="checkbox"/>
Thái độ thực hành	An toàn thí nghiệm	Mức 3	Đảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, trật tự, có tinh thần tự giác trong học tập.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Đảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, trật tự.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Đảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, còn gây mất trật tự trong quá trình thực hành.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không tuân thủ các quy tắc an toàn thí nghiệm, gây mất trật tự trong giờ thực hành.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Trách nhiệm và tích cực	Mức 3	Có tinh thần trách nhiệm trong làm việc nhóm, 100 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Có tinh thần trách nhiệm trong làm việc nhóm, 75 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.50	<input type="checkbox"/>

		Mức 1	Xao lãng trong làm việc nhóm, 50 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Xao lãng trong làm việc nhóm, dưới 50 % thành viên tham gia thực hành.	0.00	<input type="checkbox"/>
Xử lý kết quả thí nghiệm	Xử lý kết quả đo trực tiếp và gián tiếp	Mức 3	Sử dụng công thức phù hợp, tính toán nhanh chóng, kết quả chính xác, phù hợp với số liệu thực tiễn.	1.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Sử dụng công thức phù hợp, tính toán còn chậm, kết quả còn một vài sai sót nhỏ, phù hợp với số liệu thực tiễn.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Cần sự hướng dẫn của GV, còn nhầm lẫn trong tính toán, kết quả sai lệch so với số liệu thực tiễn.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không tính toán được.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Độ tin cậy của kết quả thí nghiệm	Mức 3	Sai số tỉ đối của phép đo dưới 5 %.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Sai số tỉ đối của phép đo dưới 10 %.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Sai số tỉ đối của phép đo dưới 15 %.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không xác định được sai số tỉ đối hoặc sai số tỉ đối trên 15 %.	0.00	<input type="checkbox"/>
	Kết luận, nhận xét, đánh giá	Mức 3	Viết đúng kết quả phép đo, nhận xét chính xác quá trình làm thí nghiệm, tìm được nguyên nhân gây sai số và đề xuất được biện pháp khắc phục.	1.00	<input type="checkbox"/>
		Mức 2	Viết đúng kết quả phép đo, nhận xét chính xác quá trình làm thí nghiệm, tìm được nguyên nhân gây sai số nhưng không đề xuất được biện pháp khắc phục.	0.75	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Viết sai kết quả đo, nhận xét được quá trình làm thí nghiệm nhưng còn sơ sài, thiếu chính xác, không tìm được nguyên nhân gây sai số.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Không có hoặc không thể kết luận, nhận xét.	0.00	<input type="checkbox"/>
TỔNG ĐIỂM: /10.00					