

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 . . . . .	53

## CHƯƠNG 3 CHUYỂN ĐỘNG BIẾN ĐỔI

Bài 7. Gia tốc - Chuyển động thẳng biến đổi đều . . . . .	68
Bài 8. Thực hành đo gia tốc rơi tự do . . . . .	82

## CHƯƠNG 4 BA ĐỊNH LUẬT NEWTON - MỘT SỐ LỰC TRONG THỰC TIỄN

Bài 9. Tổng hợp lực - Phân tích lực . . . . .	95
Bài 10. Ba định luật Newton về chuyển động . . . . .	107
Bài 11. Một số lực trong thực tiễn . . . . .	119
Bài 12. Chuyển động ném . . . . .	134

## CHƯƠNG 0 CÁC ĐỀ ÔN TẬP

# 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
<b>Năng lực vật lí</b>		
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
<b>Năng lực chung</b>		
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
<b>Hoạt động 1:</b> 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.
<b>Hoạt động 2:</b> 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.
<b>Hoạt động 3:</b> 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.
<b>Hoạt động 4:</b> 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.

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

- GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi.
- Các HS khác theo dõi và nhận xét.
- GV nhận xét và chuẩn hóa kiến thức.

## **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 hóa 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 hóa 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.
- 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.** Dối 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.

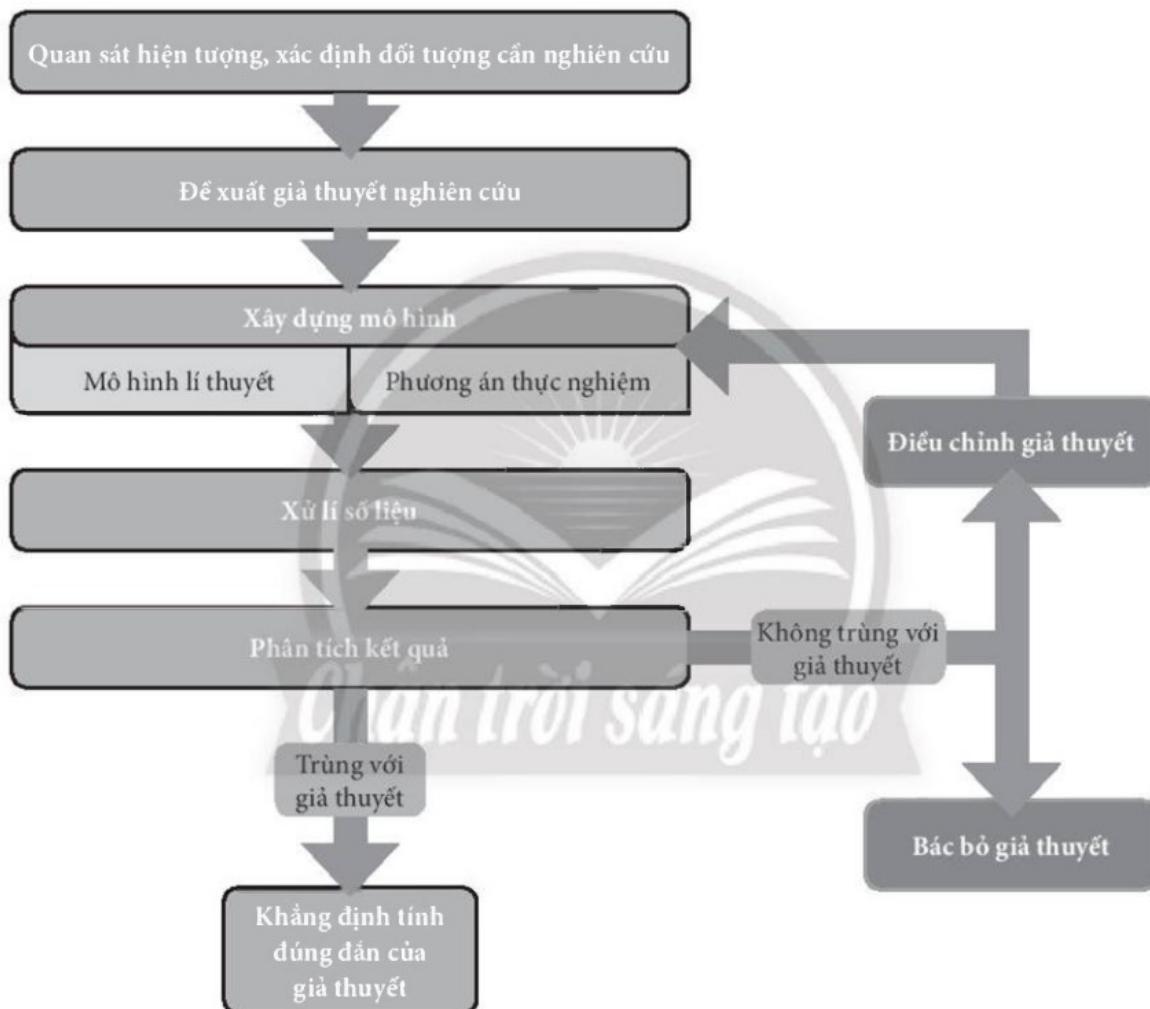
- Kiến thức Vật lí trong các phân ngành được áp dụng kết hợp để tạo ra kết quả tối ưu. Các kĩ năng vật lí như tính chính xác, đúng thời điểm và thời lượng, quan sát, suy luận nhạy bén,...đã trở thành kĩ năng sống cần có của con người hiện đại.

## B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

Phiếu học tập

<b>PHIẾU HỌC TẬP</b> <b>TÌM HIỂU PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VẬT LÍ</b>	
Lớp: .....	Nhóm: .....
Tên: .....	
<b>Nhiệm vụ 1:</b> Phân biệt phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết trong nghiên cứu vật lí	
<b>Phương pháp thực nghiệm</b>	<b>Phương pháp lí thuyết</b>
.....	.....
.....	.....
.....	.....
<b>Nhiệm vụ 2:</b> 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
<b>Năng lực vật lí</b>		
1.1	Thảo luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí	1
<b>Năng lực chung</b>		
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
<b>Hoạt động 1:</b> Tìm hiểu vấn đề an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí	1, 2	Quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí	PP: Dạy học hợp tác. KTDH: Kĩ thuật "tia chớp"	GV đánh giá dựa trên kết quả báo cáo thảo luận nhóm của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 2:</b> Luyện tập	1, 2	Luyện tập các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí	PP: Đàm thoại KTDH: Kĩ 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: Chính 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: Chính 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 hóa kiến thức.

## IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

### A. NỘI DUNG DẠY HỌC

#### 1. Chất phóng xạ

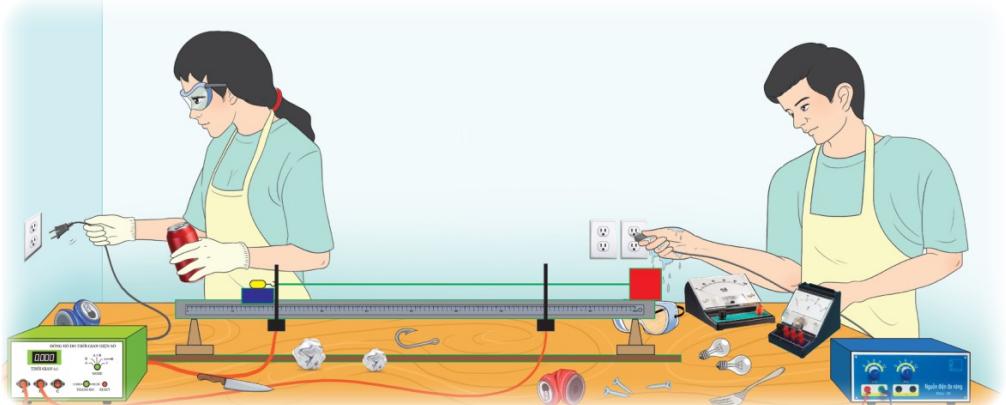
- a/ Tác hại: Gây tổn thương da, các bệnh ung thư, làm biến đổi gen.
- b/ Lợi ích: Dùng trong chẩn đoán và điều trị bệnh, khử trùng thực phẩm, kiểm tra an ninh, kiểm tra chất lượng trong công nghiệp, tạo ra giống cây trồng mới, nghiên cứu khoa học, ...
- c/ Quy tắc an toàn khi làm việc với chất phóng 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 LÍ	
Lớp: .....	Nhóm: .....
Tên: .....	
<b>Nhiệm vụ 1:</b> 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
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
<b>Quy tắc an toàn khi làm việc với chất phóng xạ</b>	
.....	
.....	
.....	
.....	
<b>Nhiệm vụ 2:</b> 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
<b>Năng lực vật lí</b>		
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 gấp 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
<b>Năng lực chung</b>		
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
<b>Hoạt động 1:</b> 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.
<b>Hoạt động 2:</b> 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.
<b>Hoạt động 3:</b> 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.
<b>Hoạt động 4:</b> 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.
<b>Hoạt động 5:</b> 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.

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

- GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi.
- Các HS khác theo dõi và nhận xét.
- GV nhận xét và chuẩn hóa kiến thức.

## **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 bắt kè 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 gấp khi đo các đại lượng vật lí.

HS nêu được giải pháp hạn chế một số loại sai số đơn giản hay gấp 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 bắt kè 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 LÍ**

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	$10^6$	$\mu$	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. Thú nguyên

Thú 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. Thú nguyên của một đại lượng X được biểu diễn dưới dạng  $[X]$ .

**Thú nguyên của một số đại lượng cơ bản:**

Đại lượng cơ bản	Thú 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 thú nguyên là L; vận tốc có thú nguyên là  $L \cdot T^{-1}$ ; khối lượng riêng có thú nguyên là  $M \cdot L^{-3}$ ,...

**Lưu ý:** Trong các biểu thức vật lí:

- Các số hạng trong phép cộng (hoặc trừ) phải có cùng thú nguyên.
- Hai vế của một biểu thức vật lí phải có cùng thú 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 đặc, giá trị  $x$  của một đại lượng vật lí 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  $\Delta x$** :

- 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

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

- 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:

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

Trong đó sai số dụng cụ  $\Delta x_{dc}$  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 DÂN 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

\* *Gợi ý: Thứ nguyên của lực là  $M \cdot L \cdot T^{-2}$ .*

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  $\mu$  (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  $\mu$  như sau:

$$v = \alpha \cdot \frac{F}{\mu}$$

với  $\alpha$  là hằng số không thứ nguyên. Công thức bạn học sinh đưa ra có phù hợp nguyên tắc thứ nguyên không?

\* *Gợi ý: Thứ nguyên của lực là  $M \cdot L \cdot T^{-2}$ .*

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

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

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

### TÌM HIỂU CÁC LOẠI SAI SỐ TRONG PHÉP ĐO

Lớp: ..... Nhóm: .....

Tên: .....

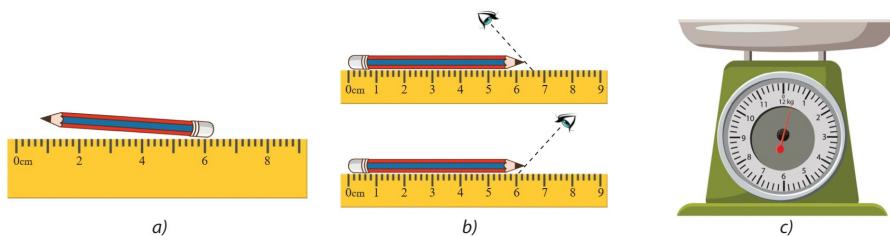
**Nhiệm vụ 1:** Em hãy phân biệt phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp, đưa ra ít nhất 2 ví dụ cho mỗi phép đo.

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
Dặc 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)	$\Delta m$ (kg)
1	4,2	

2	4,4	
3	4,4	
4	4,2	
<b>Trung bình</b>	$\bar{m} =$	$\overline{\Delta m} =$

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

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

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

**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 CHUYỄN ĐỘNG

---

## Bài 4. Chuyển động thẳng

(6 tiết)

### I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
<b>Năng lực vật lí</b>		
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
<b>Năng lực chung</b>		
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
<b>Hoạt động 1:</b> 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.
<b>Hoạt động 2:</b> 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.
<b>Hoạt động 3:</b> 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.
<b>Hoạt động 4:</b> Tìm hiểu 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	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.
<b>Hoạt động 5:</b> 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:

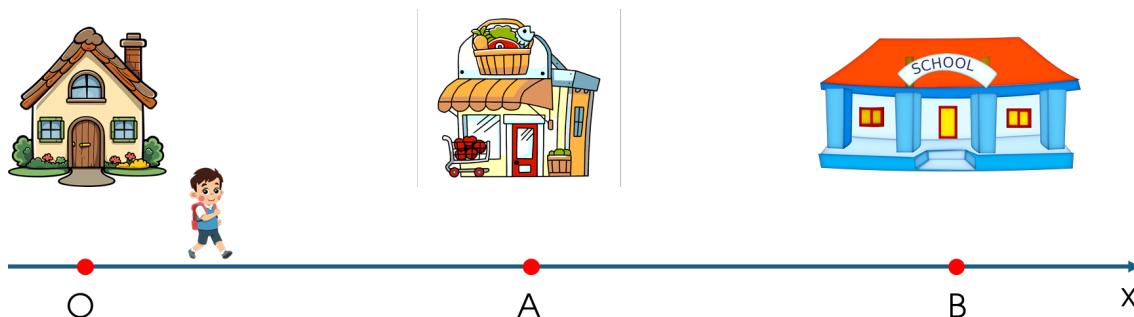
- Trường hợp nhân vật đi từ O đến B:
  - quãng đường đi là  $s = OB$ ;
  - độ dịch chuyển là  $d = OB$ .
- Trường hợp nhân vật đi từ O đến B rồi về A:
  - quãng đường đi là  $s = OB + AB$ ;
  - độ dịch chuyển là  $d = OA$ .

## 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 kỷ 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 kê 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 đổi lương 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

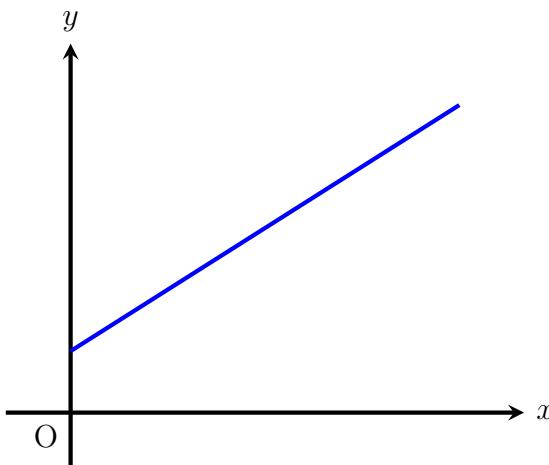
Kết quả thảo luận nhóm của HS.

##### 3. Tổ chức hoạt động

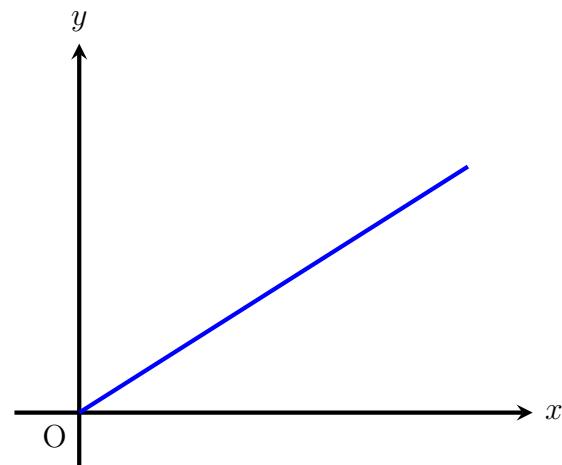
###### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

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

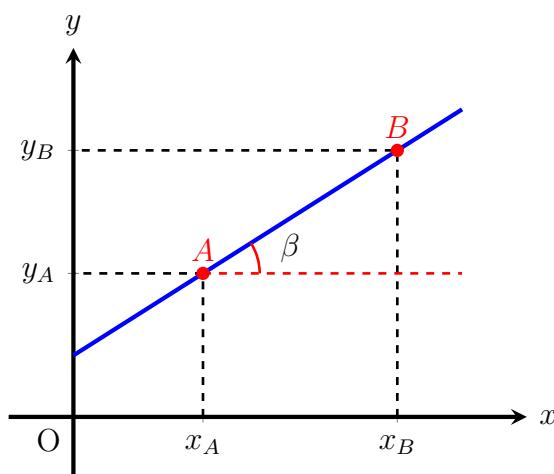
- Đồ thị hàm số  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) là đường thẳng.
- Hệ số góc của đường thẳng  $a = \tan \beta = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ .



$$b \neq 0$$



$$b = 0$$



- Hệ số góc  $a$  càng lớn thì góc  $\beta$  càng lớn (đồ thị càng dốc).

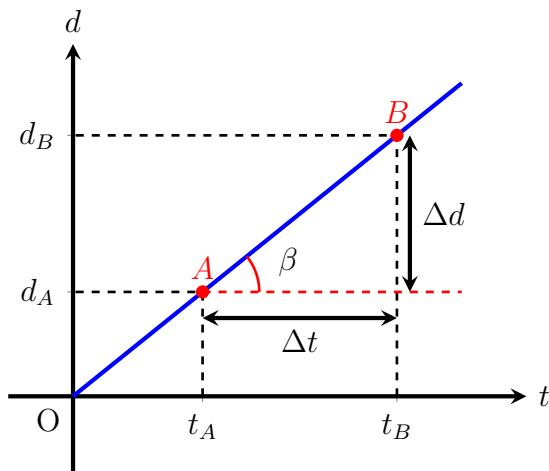
GV hướng dẫn HS xây dựng phương trình tọa độ của vật chuyển động thẳng đều:

- 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 bắt 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 tọa 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: Mỗi 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;
- $\Delta t$ : thời gian có đơn vị trong hệ SI là s.

#### II. Độ dịch chuyển

Dộ dịch chuyển là một đại lượng vector  $\vec{d}$  có gốc tại vị trí ban đầu, hướng từ vị trí ban đầu đến vị trí cuối, độ lớn bằng khoảng cách giữa vị trí ban 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

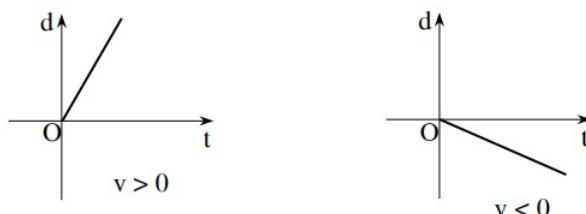
Ta xét chất điểm chuyển động thẳng đều:

- 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:  $v = \frac{d}{t} = \frac{x - x_0}{t}$  = hằng số.

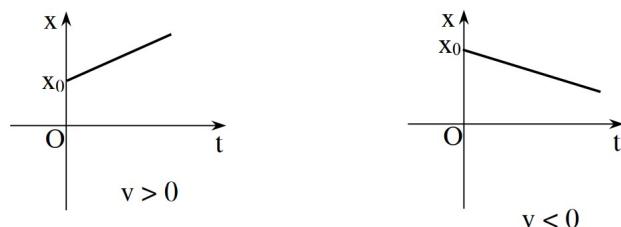
Từ đó:  $d = vt$  (1) và  $x = x_0 + vt$  (2).

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

- a) Hãy vẽ đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của xe đồ chơi.
- b) 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 kilometer,  $t$  đo bằng giờ).

- a) Chất điểm xuất phát từ điểm nào? Xác định trạng thái chuyển động của chất điểm.
- b) Xác định vị trí chất điểm tại thời điểm  $t = 2$  h.
- c) 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.

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

#### \* 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.

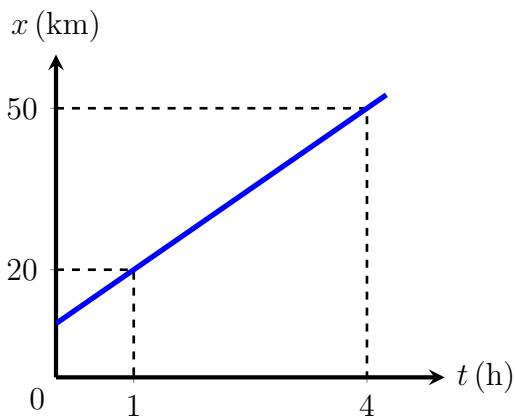
**Câu 2.** Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều có tốc độ trung bình là 20 km/h trên  $\frac{1}{4}$  đoạn đường đầu và 40 km/h trên  $\frac{3}{4}$  đoạn đường còn lại. Tốc độ trung bình của xe trên cả đoạn đường là

- 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.

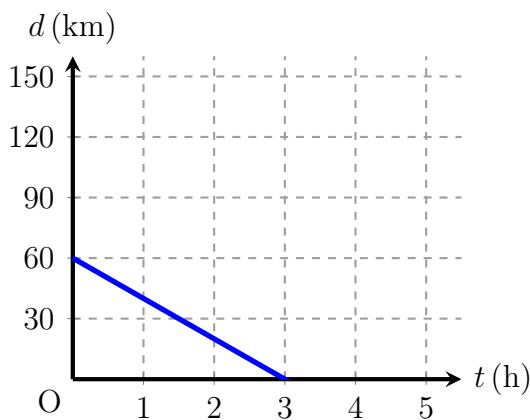
**Câu 4.** Cho đồ thị tọa độ - thời gian của một chiếc xe chuyển động thẳng như hình bên dưới.



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.

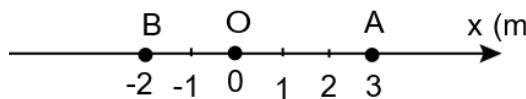
**Câu 6.** Kết luận nào sau đây là **đúng** khi nói về độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một vật?

- 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.

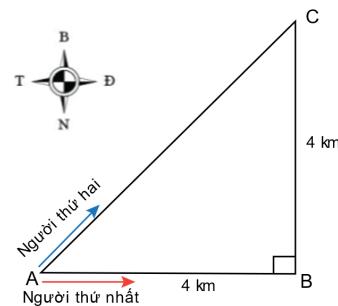
**Câu 9.** “Lúc 15 giờ 30 phút hôm qua, xe chúng tôi đang chạy trên quốc lộ 5, cách Hải Dương 10 km”. Việc xác định vị trí của ô tô như trên còn thiếu yếu tố gì?

- 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  $45^\circ$  Đông – Bắc.



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

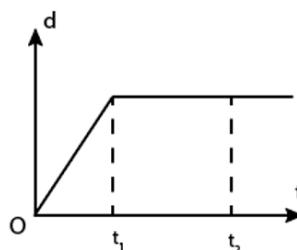
- A. gia tốc tức thời của ô tô.      B. vận tốc tức thời của ô tô.  
C. tốc độ tức thời của ô tô.      D. tốc độ trung bình của ô tô.

**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 chuyến 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 kilomét và  $t$  đo bằng giờ). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc 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 kilomét 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.

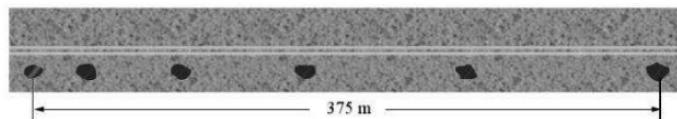
**Câu 17.** Một xe xuất phát từ lúc 7 giờ 15 phút sáng từ thành phố M, chuyển động thẳng đều tới thành phố N, cách thành phố M 90 km. Biết tốc độ của xe là 60 km/h, xe đến thành phố N lúc

- 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 s. Tốc độ trung bình của vận động viên này trong giải thi đấu đó là bao nhiêu?

- A. 1,58 m/s.
- B. 0,63 m/s.
- C. 6,33 m/s.
- D. 36,75 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 m/s.
- B. 15 m/s.
- C. 30 m/s.
- D. 25 m/s.

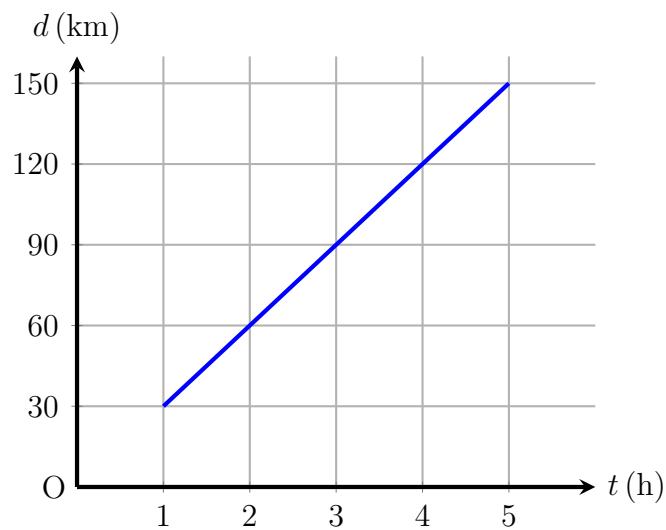
**Câu 20.** Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều, 1 h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60 km/h và 3 h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40 km/h. Tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động là

- 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

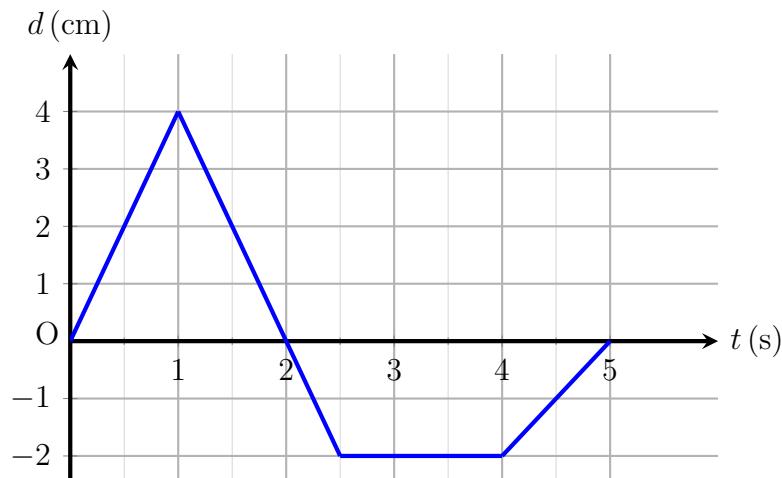
- A. 12 km/h.
- B. 15 km/h.
- C. 17 km/h.
- D. 13,3 km/h.

**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



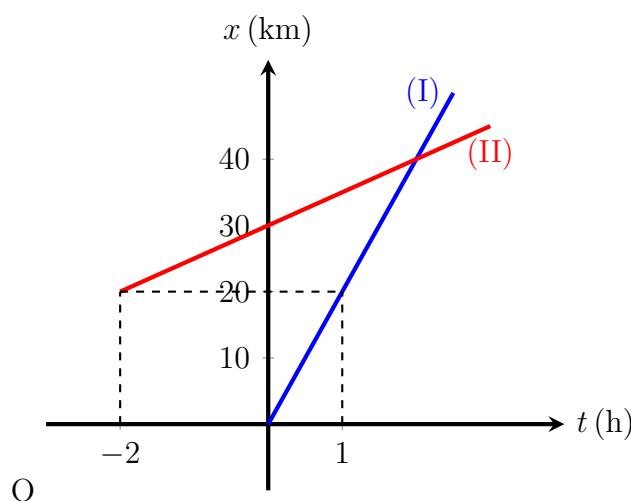
- A. 30 km/h.      B. 150 km/h.      C. 120 km/h.      D. 100 km/h.

**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 toạ 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.

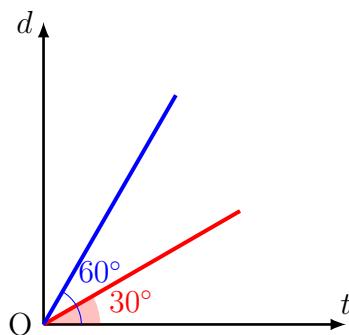
B. 2 h.

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.

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

a) Xác định vị trí của mỗi xe và khoảng cách giữa chúng lúc 8 h và lúc 9 h.

b) 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
<b>Năng lực vật lí</b>		
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 đúng yên.	2
1.2	Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp.	3
<b>Năng lực chung</b>		
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
<b>Hoạt động 1:</b> 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.
<b>Hoạt động 2:</b> 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.
<b>Hoạt động 3:</b> 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"> <li>• <math>\vec{v}_{12} \uparrow\uparrow \vec{v}_{23}</math>;</li> <li>• <math>\vec{v}_{12} \uparrow\downarrow \vec{v}_{23}</math>;</li> <li>• <math>\vec{v}_{12} \perp \vec{v}_{23}</math></li> </ul>	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên câu trả lời đại diện nhóm HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 4:</b> 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 trực ống 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.

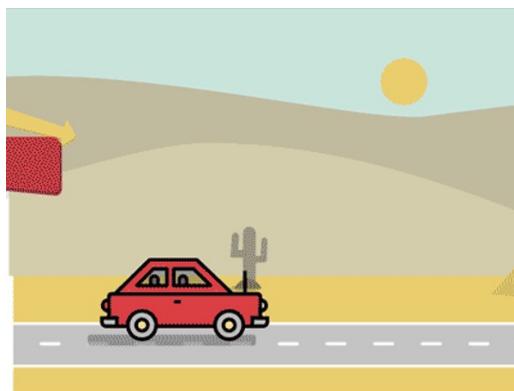
**Câu 1:** Khi bánh xe đạp quay, quỹ đạo chuyển động của đầu van so với trục ổ bi có hình dạng gì?



**Câu 2:** Dối 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 lũy 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.



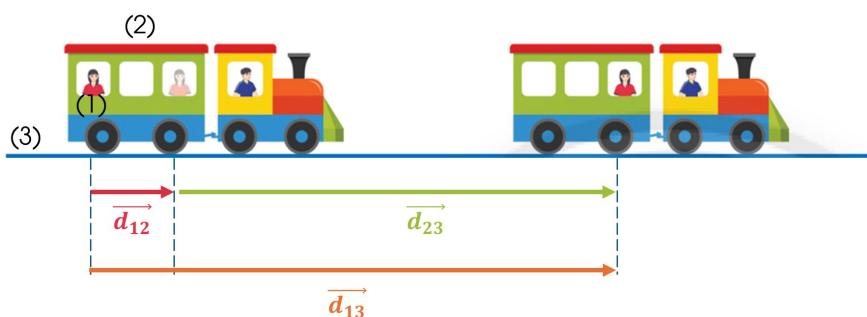
Từ công thức độ dịch chuyển tổng hợp, GV gợi ý HS chia 2 vế của biểu thức cho  $\Delta t$  để rút ra công thức vận tốc tổng hợp.

\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS tích lũy 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.

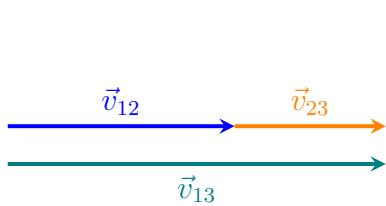
### 1. Mục tiêu

HS vận dụng quy tắc cộng vector xác định được vận tốc tổng hợp trong 3 trường hợp đơn giản:  
 $\vec{v}_{12} \uparrow\uparrow \vec{v}_{23}$ ;  $\vec{v}_{12} \uparrow\downarrow \vec{v}_{23}$ ;  $\vec{v}_{12} \perp \vec{v}_{23}$ .

## 2. Sản phẩm học tập

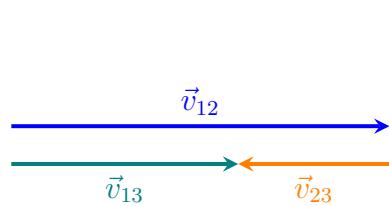
HS trình bày biểu thức xác định độ lớn vận tốc tổng hợp trong 3 trường hợp đơn giản.

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



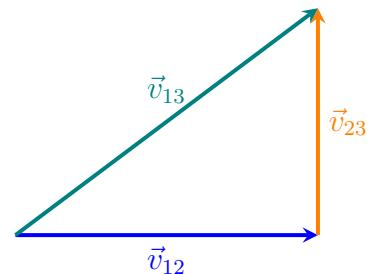
$$v_{13} = v_{12} + v_{23}$$

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



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

\* 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 khác 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: Dặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chính 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:

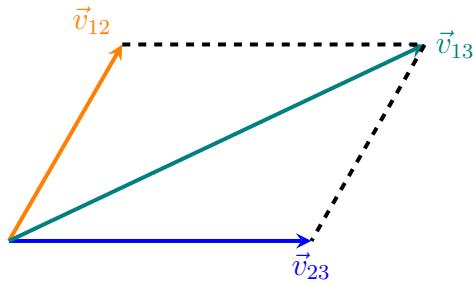
Khi vật 1 có độ dịch chuyển  $\vec{d}_{12}$  so với vật 2, đồng thời vật 2 cũng có độ dịch chuyển  $\vec{d}_{23}$  so với vật 3 và khi đó vật 1 có độ dịch chuyển  $\vec{d}_{13}$  so với vật 3.

**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 tập

#### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Một người đi xe máy từ nhà đến bến xe bus cách nhà 6 km về phía Đông. Người đó tiếp tục lên xe bus đi tiếp 6 km về phía Bắc. Độ dịch chuyển tổng hợp của người này là

- A. 12 km.      B. 6 km.      C.  $6\sqrt{2}$  km.      D. 72 km.

**Câu 2.** Gọi  $\vec{v}_{12}$  là vận tốc của vật (1) so với vật (2),  $\vec{v}_{23}$  là vận tốc của vật (2) so với vật (3),  $\vec{v}_{13}$  là vận tốc của vật (1) so với vật (3). Hé thức đúng là

- A.  $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} - \vec{v}_{23}$ .      B.  $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + 2\vec{v}_{23}$ .      C.  $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$ .      D.  $\vec{v}_{13} = 2\vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$ .

**Câu 3.** Một hành khách ngồi trong xe A, nhìn qua cửa sổ thấy xe B bên cạnh và sân ga đều chuyển động như nhau. Như vậy

- A. xe A đứng yên, xe B chuyển động.      B. xe A chạy, xe B đứng yên.

C. xe A và xe B chạy cùng chiều.

D. xe A và xe B chạy ngược chiều.

**Câu 4.** Hai ô tô A và B chạy cùng chiều trên cùng một đoạn đường với tốc độ 70 km/h và 65 km/h. Tốc độ của ô tô A so với ô tô B bằng

A. 30 km/h.

B. 5 km/h.

C. 135 km/h.

D. 65 km/h.

**Câu 5.** A ngồi trên một toa tàu chuyển động với tốc độ 15 km/h đang rời ga. B ngồi trên một toa tàu khác chuyển động với tốc độ 10 km/h đang đi ngược chiều vào ga. Hai đường tàu song song với nhau. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của đoàn tàu mà A ngồi. Vận tốc của B đối với A là

A. -5 km/h.

B. 5 km/h.

C. 25 km/h.

D. -25 km/h.

**Câu 6.** Hai bên sông A và B cùng nằm trên một bờ sông, cách nhau 18 km. Cho biết độ lớn vận tốc của ca nô đối với nước là  $u = 16,2 \text{ km/h}$  và độ lớn vận tốc của nước đối với bờ sông là  $v = 5,4 \text{ km/h}$ . Thời gian để ca nô chạy xuôi dòng từ A đến B rồi lại chạy ngược dòng trở về A là

A. 1 giờ 40 phút.      B. 1 giờ 20 phút.      C. 2 giờ 30 phút.      D. 2 giờ 10 phút.

**Câu 7.** Ô tô A chạy thẳng về hướng Tây với độ lớn vận tốc 40 km/h. Ô tô B chạy thẳng về hướng Bắc với độ lớn vận tốc 60 km/h. Độ lớn vận tốc của ô tô B so với người ngồi trên ô tô A gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 85 km/h.

B. 90 km/h.

C. 65 km/h.

D. 75 km/h.

**Câu 8.** Một chiếc xuồng đi xuôi dòng nước từ A đến B mất 4 giờ, còn nếu đi ngược dòng nước từ B đến A mất 5 giờ. Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 4 km/h. Quãng đường AB là

A. 160 km.

B. 120 km.

C. 130 km.

D. 150 km.

**Câu 9.** Một người lái xuồng máy cho xuồng chạy ngang con sông rộng 240 m. Mũi xuồng luôn luôn vuông góc với bờ sông, nhưng do nước chảy nên xuồng sang đến bờ bên kia tại một điểm cách bến dự định 180 m về phía hạ lưu và xuồng đi hết 1 phút. Độ lớn vận tốc của xuồng so với bờ là

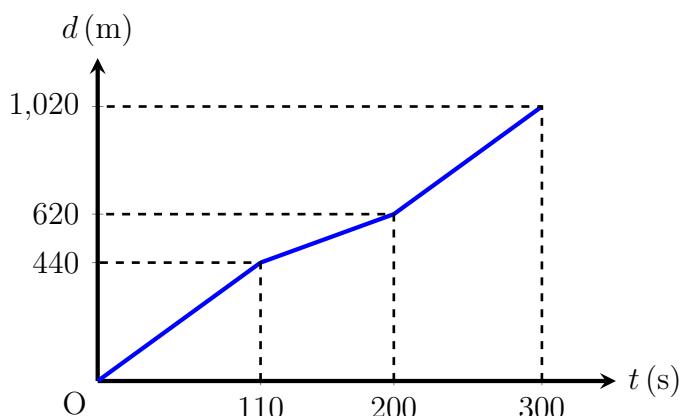
A. 8 m/s.

B. 9 m/s.

C. 6 m/s.

D. 5 m/s.

**Câu 10.** Nhà của Bách và trường nằm trên cùng một con đường nên hằng ngày Bách đều đi học bằng xe đạp từ nhà đến trường với tốc độ không đổi bằng 4 m/s (khi trời lặng gió). Trong một lần Bách đạp xe từ nhà đến trường, có một cơn gió thổi ngược chiều trong khoảng thời gian 90 s. Hình bên mô tả đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của Bách trong 5 phút đầu tiên. Tốc độ của gió so với mặt đất là bao nhiêu?



A. 1,2 m/s.

B. 1,5 m/s.

C. 2 m/s.

D. 2,5 m/s.

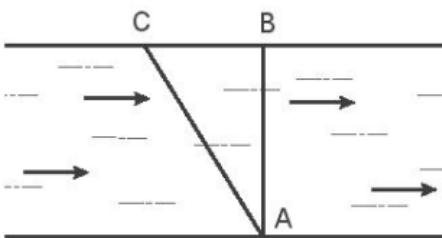
### \* TỰ LUẬN

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

**Câu 2.** Một máy bay đang bay theo hướng Bắc với vận tốc 200 m/s thì bị gió từ hướng Tây thổi vào với vận tốc 20 m/s. Xác định vận tốc tổng hợp của máy bay lúc này.

**Câu 3.** Một người lái tàu vận chuyển hàng hóa xuôi dòng từ sông Đồng Nai đến khu vực cảng Sài Gòn với tốc độ là 40 km/h so với bờ. Sau khi hoàn thành công việc, lái tàu quay lại sông Đồng Nai theo lộ trình cũ với tốc độ là 30 km/h so với bờ. Biết rằng chiều và tốc độ của dòng nước đối với bờ không thay đổi trong suốt quá trình tàu di chuyển, ngoài ra tốc độ của tàu so với nước cũng được xem là không đổi. Hãy xác định tốc độ của dòng nước so với bờ.

**Câu 4.** Một người chèo thuyền qua một con sông rộng 400 m. Muốn cho thuyền đi theo đường AB thì người đó phải luôn hướng mũi thuyền theo hướng AC. Biết thuyền qua sông hết 8 min20 s và tốc độ của dòng nước là 0,6 m/s. Tìm tốc độ của thuyền so với dòng nước.



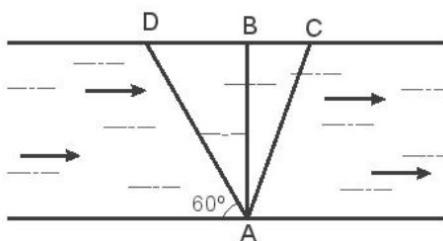
**Câu 5.** Tại một thời điểm, ở vị trí M trên đoạn đường thẳng có xe máy A chạy qua với tốc độ 30 km/h. Sau 10 phút, cũng tại vị trí M, có xe máy B chạy qua với tốc độ 40 km/h để đuổi theo xe máy A. Giả sử hai xe máy chuyển động thẳng với tốc độ xem như không đổi.

a) Tính thời gian để xe máy B đuổi kịp xe máy A.

b) Tính quãng đường mà xe máy A đã đi được đến khi xe máy B đuổi kịp.

**Câu 6.** Một ô tô đang chạy với vận tốc  $v$  theo phương nằm ngang thì người ngồi trong xe trông thấy giọt mưa rơi tạo thành những vạch làm với phương thẳng đứng một góc  $45^\circ$ . Biết vận tốc rơi của các giọt nước mưa so với mặt đất là 5 m/s. Tính vận tốc của ô tô.

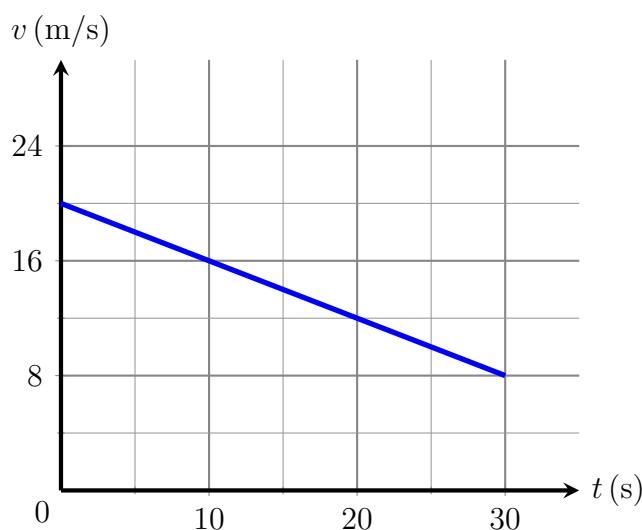
**Câu 7.** Một ca nô chạy ngang qua một dòng sông, xuất phát từ A, hướng mũi về B. Sau 100 s, ca nô cập bờ bên kia ở điểm C cách B 200 m. Nếu người lái hướng mũi ca nô theo hướng AD và vẫn giữ tốc độ máy như cũ thì ca nô sẽ cập bờ bên kia tại đúng điểm B. Tìm:



- a) Vận tốc của dòng nước so với bờ sông.
- b) Vận tốc của ca nô so với dòng nước.
- c) Chiều rộng của sông.

**Câu 8.** Hai xe chuyên 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.

(*Hãy tính bài này bằng 2 cách: dùng phương pháp tọa độ và dùng vận tốc tương đối!!!*)



## 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
<b>Năng lực vật lí</b>		
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
<b>Năng lực chung</b>		
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
<b>Hoạt động 1:</b> 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.
<b>Hoạt động 2:</b> 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.
<b>Hoạt động 3:</b> Thực hiện thí nghiệm đo tốc độ tức thời của viên bi thép	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.
<b>Hoạt động 4:</b> 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.

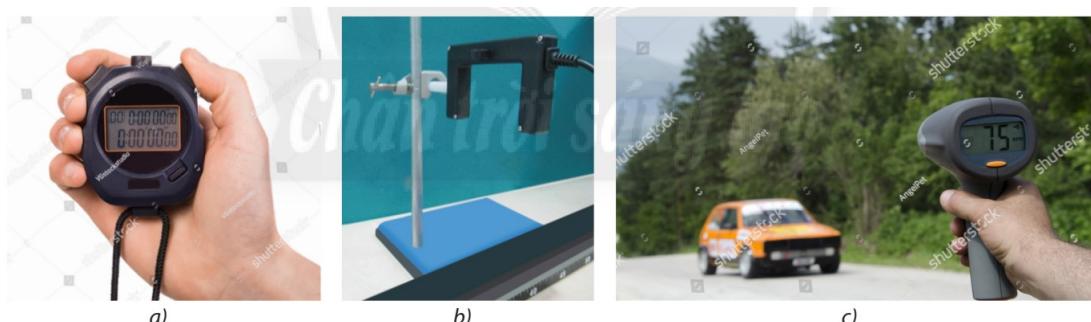
#### 2. Sản phẩm học tập

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. Dánh 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) cỗng 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.
- Cỗng quang điện: Có thể xác định được tốc độ tức thời hoặc tốc độ trung bình của vật. Tuỳ 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.

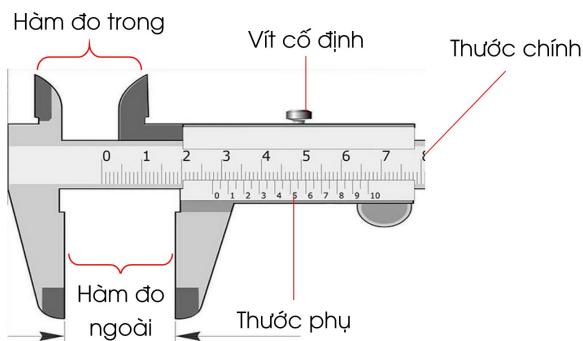
## 2. Sản phẩm học tập

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

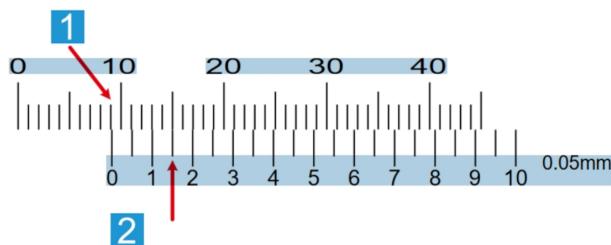
- GV hướng dẫn HS sử dụng thước kẹp để đo đường kính viên bi:



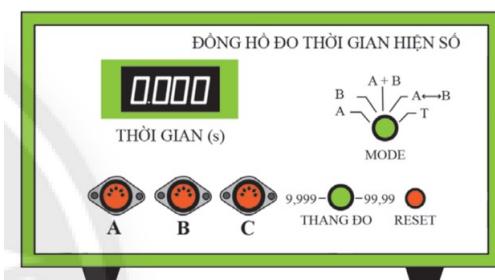
Giá trị đo trên thước kẹp: **phần nguyên** và **phần thập phân**

- **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 kì trên thước chính thì giá trị phần thập phân được tính bằng  $N \times 0.05\text{mm}$ .

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 bắt đầu 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 chấn công quang điện A hoặc công quang điện B.
  - ✓ MODE A + B: đo tổng thời gian vật chấn công quang điện A và công quang điện B.
  - ✓ MODE A↔B: đo khoảng thời gian từ lúc vật chấn công quang điện A đến thời điểm vật chấn công 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.

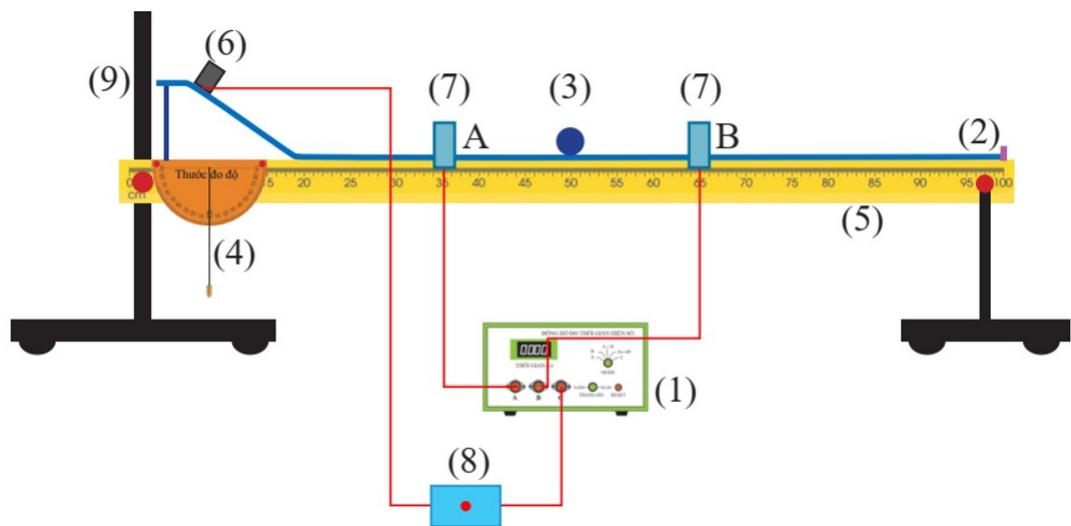
#### **2. Sản phẩm học tập**

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 DCNN 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 DCNN 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 do vào bảng số liệu trong phiếu học tập.

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

#### 1. Mục tiêu

HS xử lí 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 lí 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 lăng 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 nghiệm 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 THẮNG.**

*(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 LÍ 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 chấn công quang điện.				
Lần đo	Đường kính viên bi $d$ (cm)	Sai số $\Delta d$ (cm)	Thời gian $t$ (s)	Sai số $\Delta t$ (s)
1				
2				
3				
4				
5				
Trung bình				

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

Kết quả phép đo đường kính viên bi:.....

Kết quả phép đo thời gian viên bi chấn cồng quang:.....

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

## V. KẾT LUÂN VÀ NHÂN 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 THẮNG.

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 tố	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	Dảm 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	Dảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, trật tự.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Dảm 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	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"/>

tích cực

	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 lảng trong làm việc nhóm, 50 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.25	<input type="checkbox"/>	
	Mức 0	Xao lảng 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	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"/>
	<b>TỔNG ĐIỂM:</b> /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
<b>Năng lực vật lí</b>		
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
<b>Năng lực chung</b>		
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

<b>Hoạt động 1:</b> 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.
<b>Hoạt động 2:</b> Vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động thẳng biến đổi đều.	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.
<b>Hoạt động 3:</b> 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.
<b>Hoạt động 4:</b> 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 nắm 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 kí 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<sup>2</sup>.

Khi  $\Delta t$  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 chia chuyển động thẳng thành 3 loại:

Chuyển động thẳng đều	Chuyển động thẳng biến đổi đều	Chuyển động thẳng biến đổi phức tạp
$a = 0$	$a = const \neq 0$	$a \neq 0$ 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

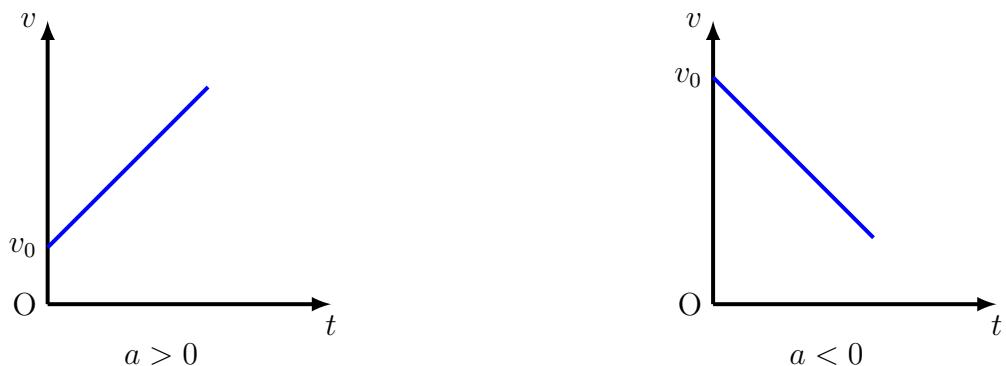
Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động thẳng mà vận tốc có độ lớn tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian:

- 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 đều theo thời gian gọi là chuyển động thẳng chậm dần đều ( $\vec{a} \downarrow \downarrow \vec{v}$  hay  $a \cdot v < 0$ ).

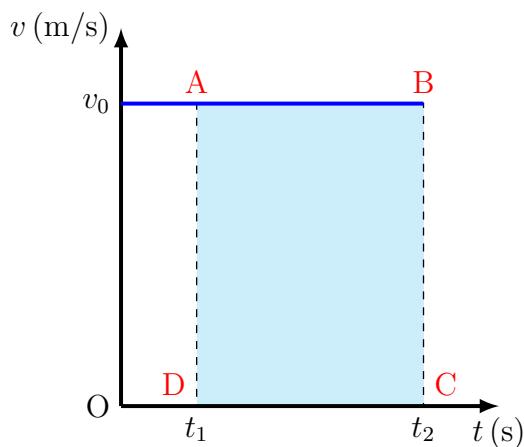
Nếu tại thời điểm  $t_0 = 0$  vật có vận tốc  $v_0$  thì phương trình vận tốc của vật tại thời điểm  $t$ :

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

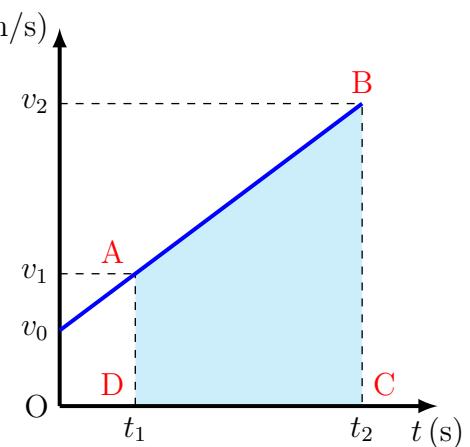
Đồ thị vận tốc – thời gian của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng:



### 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:  $a = const$ ;
- Phương trình vận tốc:  $v = v_0 + at$  với  $v = v_0$  khi  $t = 0$ ;
- 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)

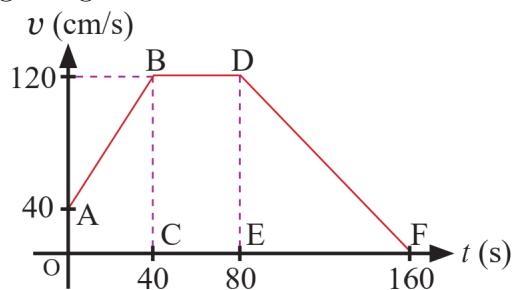
### VẬN DỤNG ĐỒ THỊ ĐỂ XÁC ĐỊNH ĐỘ DỊCH CHUYỂN VÀ GIA TỐC

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

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

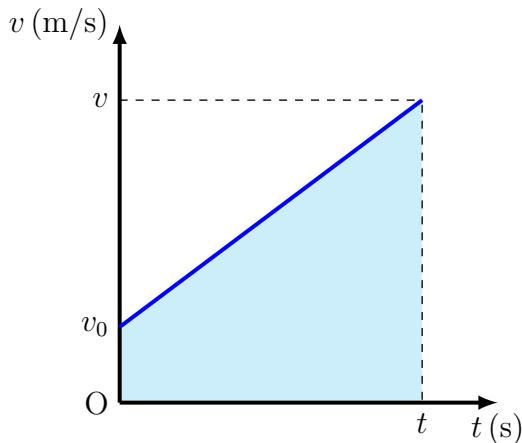
**Phiếu số 3:** Rút ra được công thức độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều.

**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: .....

**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  $v_0$ ,  $a$ ,  $t$ .



\* **Bài tập**

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 9.** Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc. Nếu chọn chiều dương cùng chiều chuyển động của xe, nhận xét nào sau đây là đúng?

- A.  $a < 0$ ,  $v < 0$ .      B.  $a > 0$ ,  $v < 0$ .      C.  $a > 0$ ,  $v > 0$ .      D.  $a < 0$ ,  $v > 0$ .

**Câu 10.** Gia tốc là đại lượng

- A. vector, đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.  
B. vô hướng, đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.  
C. vector, đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.  
D. vô hướng, đặc trưng cho tính sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.

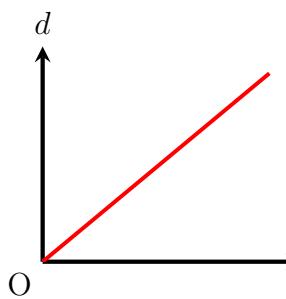
**Câu 11.** Công thức liên hệ giữa độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc của chuyển động nhanh dần đều là

- A.  $v^2 - v_0^2 = ad$ .      B.  $v^2 - v_0^2 = 2ad$ .      C.  $v - v_0 = 2ad$ .      D.  $v_0^2 - v^2 = 2ad$ .

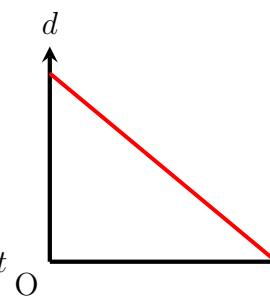
**Câu 12.** Trong các phương trình mô tả vận tốc  $v$  (m/s) của vật theo thời gian  $t$  (s) dưới đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng biến đổi đều?

- A.  $v = 7$ .      B.  $v = 6t^2 + 2t - 2$ .      C.  $v = 5t - 4$ .      D.  $v = 6t^2 - 2$ .

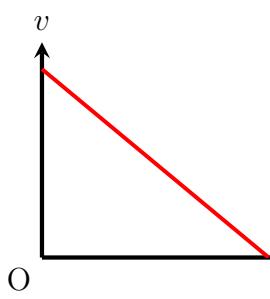
**Câu 13.** Cho các đồ thị độ dịch chuyển - thời gian ( $d - t$ ) và vận tốc - thời gian ( $v - t$ ) như hình bên dưới. Đồ thị ứng với chuyển động thẳng biến đổi đều là



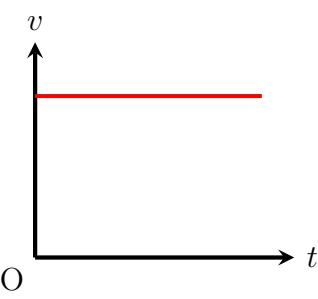
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1 và Hình 4.    B. Hình 2 và Hình 3.    C. Hình 3.    D. Hình 1.

**Câu 14.** Chọn phát biểu sai.

- A. Gia tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.  
 B. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường vật đi được trong những khoảng thời gian bằng nhau thì bằng nhau.  
 C. Vận tốc tức thời của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian.  
 D. Vectơ gia tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có thể cùng chiều hoặc ngược chiều với vectơ vận tốc.

**Câu 15.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 72 km/h thì hãm phanh, chạy chậm dần đều sau 10 s tốc độ giảm còn 10 m/s. Thời gian từ lúc hãm phanh đến lúc dừng lại là

- A. 30 s.    B. 20 s.    C. 12 s.    D. 40 s.

**Câu 16.** Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều

- A.  $a < 0$ .    B.  $v \cdot a > 0$ .    C.  $a > 0$ .    D.  $v \cdot a < 0$ .

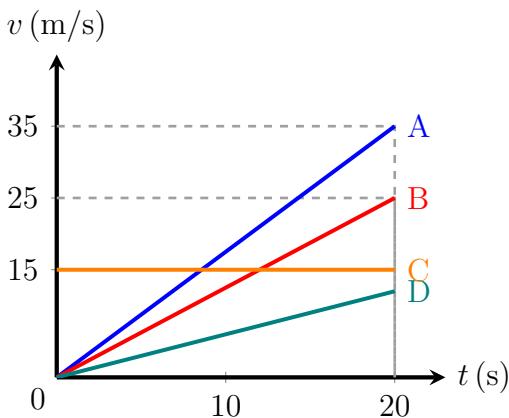
**Câu 17.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 12 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga cho ôtô chạy nhanh dần đều. Sau 15 s ôtô đạt tốc độ 15 m/s. Quãng đường của ôtô đi được sau 5 s kể từ khi tăng ga là

- A. 72,5 m.    B. 65 m.    C. 57,5 m.    D. 62,5 m.

**Câu 18.** Một đoàn tàu đang đứng yên thì bắt đầu tăng tốc chuyển động thẳng nhanh dần đều. Trong khoảng thời gian tăng tốc từ 21,6 km/h đến 36 km/h, tàu đi được 64 m. Gia tốc của tàu và quãng đường tàu đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi đạt tốc độ 36 km/h là

- A.  $a = -0,7 \text{ m/s}^2$ ,  $s = 200 \text{ m}$ .    B.  $a = -0,5 \text{ m/s}^2$ ,  $s = 110 \text{ m}$ .  
 C.  $a = 0,5 \text{ m/s}^2$ ,  $s = 100 \text{ m}$ .    D.  $a = -0,5 \text{ m/s}^2$ ,  $s = 100 \text{ m}$ .

**Câu 19.** Hình bên mô tả đồ thị ( $v - t$ ) của bốn xe ô tô A, B, C, D. Nhận định nào sau đây là đúng?



- A. Xe C chuyển động đều, còn các xe còn lại là chuyển động biến đổi đều.  
 B. Chỉ có xe A và B chuyển động biến đổi đều, xe C chuyển động đều.  
 C. Gia tốc xe A có độ lớn nhỏ hơn gia tốc xe D.  
 D. Xe D chuyển động biến đổi đều, xe C chuyển động đều.

**Câu 20.** Một vật chuyển động dọc theo trục  $Ox$  có phương trình chuyển động  $x = 3 - 4t + 2t^2$  (m; s).

Biểu thức vận tốc của vật theo thời gian là

- A.  $v = 2(t - 2)$  m/s.    B.  $v = 2(t + 2)$  m/s.    C.  $v = 4(t - 1)$  m/s.    D.  $v = 2(t - 1)$  m/s.

**Câu 21.** Một vật chuyển động dọc theo trục  $Ox$  có phương trình chuyển động  $x = 10t + 5t^2$  (m; s).

Vận tốc của vật tại thời điểm  $t = 2$  s là

- A. 40 m/s.    B. 20 m/s.    C. 30 m/s.    D. 26 m/s.

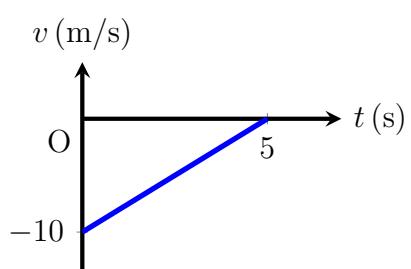
**Câu 22.** Phương trình chuyển động của một vật trên trục  $Ox$  có dạng:  $x = -2t^2 + 15t + 10$ . Trong đó  $t$  tính bằng giây,  $x$  tính bằng mét. Vật này chuyển động

- A. nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều dương của trục  $Ox$ .  
 B. chậm dần đều rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục  $Ox$ .  
 C. nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục  $Ox$ .  
 D. chậm dần đều theo chiều dương rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục  $Ox$ .

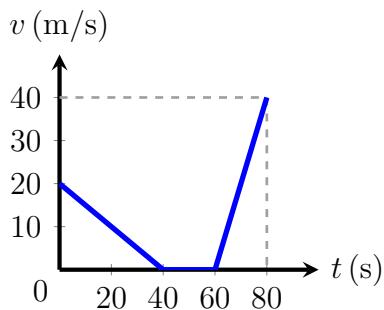
**Câu 23.**

Đồ thị vận tốc - thời gian của một vật chuyển động thẳng biến đổi trong 5 giây đầu tiên được cho như hình vẽ bên. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Vật chuyển động chậm dần đều theo chiều âm với gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$ .  
 B. Vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương.  
 C. Vật chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$ .  
 D. Vật chuyển động nhanh dần đều theo chiều âm với gia tốc  $-2 \text{ m/s}^2$ .

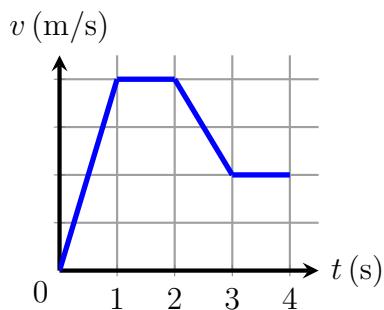


**Câu 24.** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Quãng đường vật đi được trong giai đoạn chậm dần đều là



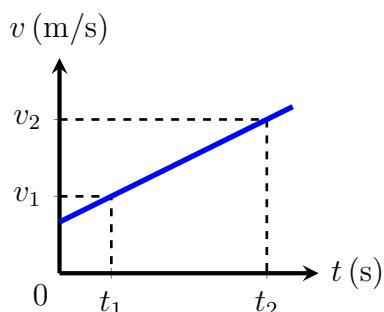
- A.** 600 m.      **B.** 800 m.      **C.** 200 m.      **D.** 400 m.

**Câu 25.** Quan sát đồ thị ( $v - t$ ) như hình bên dưới của một vật đang chuyển động thẳng và cho biết quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian nào lớn nhất?



- A.** Trong khoảng thời gian từ 0 s đến 1 s.      **B.** Trong khoảng thời gian từ 1 s đến 2 s.  
**C.** Trong khoảng thời gian từ 2 s đến 3 s.      **D.** Trong khoảng thời gian từ 3 s đến 4 s.

**Câu 26.** Đồ thị vận tốc - thời gian của một vật chuyển động thẳng biến đổi đều được cho như hình vẽ bên. Biết rằng  $v_1 + v_2 = 15$  m/s và  $t_2 - t_1 = 6$  s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ  $t_1$  đến  $t_2$  là



- A.** 90 m.      **B.** 45 m.      **C.** 9 m.      **D.** 540 m.

**Câu 27.** Một xe máy chạy đều trên một con đường thẳng với tốc độ 20 m/s (vượt quá tốc độ) thì bị cảnh sát giao thông phát hiện. Chỉ sau 2 s khi xe máy đi qua một cảnh sát, anh cảnh sát này bắt đầu đuổi theo với tốc không đổi và bằng  $1,05$  m/ $s^2$ . Thời điểm và vị trí anh cảnh sát kịp xe máy là

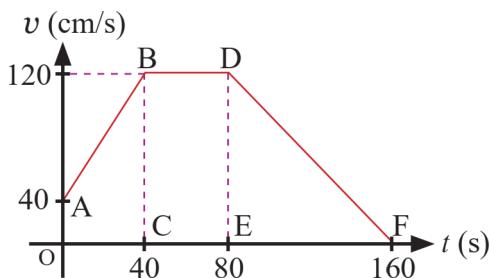
- A.** sau 40 s kể từ lúc anh cảnh sát xuất phát, cách vị trí xuất phát 840 m.  
**B.** sau 42 s kể từ lúc anh cảnh sát xuất phát, cách vị trí xuất phát 840 m.  
**C.** sau 38 s kể từ lúc anh cảnh sát xuất phát, cách vị trí xuất phát 760 m.  
**D.** sau 36 s kể từ lúc anh cảnh sát xuất phát, cách vị trí xuất phát 760 m.

**Câu 28.** Hai xe A và B chuyển động cùng nhau vào hầm Thủ Thiêm dài 1490 m. Xe A chuyển động với tốc độ ban đầu trước khi vào hầm là 60 km/h và chuyển động chậm dần đều với độ lớn gia tốc  $144 \text{ km/h}^2$ , xe B chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $120 \text{ km/h}^2$  từ lúc bắt đầu chạy vào hầm với tốc độ 55 km/h. Nhận định nào sau đây là đúng về thời gian chuyển động của hai xe trong hầm?

- A. Hai xe đi hết hầm Thủ Thiêm cùng một khoảng thời gian.
- B. Xe B ra khỏi hầm trước xe A.
- C. Xe A ra khỏi hầm trước xe B.
- D. Dữ liệu bài toán không đủ kết luận.

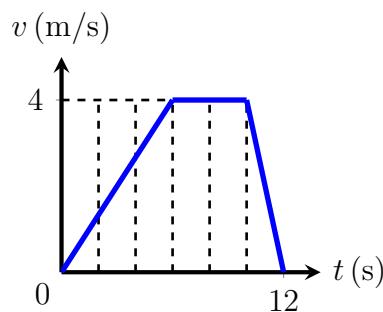
## BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Câu 1.** Quan sát đồ thị  $(v - t)$  mô tả chuyển động thẳng của tàu hỏa trong hình bên dưới và trả lời các câu hỏi:



- a) Tại thời điểm nào, vận tốc tàu hỏa có giá trị lớn nhất?
- b) Vận tốc tàu hỏa không đổi trong khoảng thời gian nào?
- c) Tàu chuyển động thẳng nhanh dần đều trong khoảng thời gian nào?

**Câu 2.** Đồ thị vận tốc ( $v$ ) – thời gian ( $t$ ) của một vật chuyển động thẳng được cho như hình bên. Xác định quãng đường vật đi được trong 6 giây đầu tiên và 6 giây cuối cùng của chuyển động.



**Câu 3.** Một người đạp xe trên đường thẳng với tốc độ  $4 \text{ m/s}$ , bóp thắng để giảm tốc với gia tốc có độ lớn không đổi là  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Xác định thời gian và quãng đường xe đi được từ khi bóp thắng đến khi dừng lại.

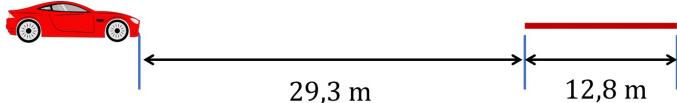
**Câu 4.** Một ô tô chuyển động chậm dần đều, trong  $8,5 \text{ s}$  đi được quãng đường  $40,0 \text{ m}$  với vận tốc cuối cùng là  $2,80 \text{ m/s}$ .

- a) Tìm độ lớn vận tốc ban đầu của xe.
- b) Tìm gia tốc của xe.

**Câu 5.** Tại hiện trường một vụ tai nạn trên đường quốc lộ ngoài đô thị, cảnh sát phát hiện vết trượt kéo dài  $50 \text{ m}$ . Qua các đo đạc trên mặt đường, cảnh sát kết luận gia tốc của ô tô trong quá

trình giảm tốc có độ lớn  $6,5 \text{ m/s}^2$ . Nếu tốc độ giới hạn trên làn đường được quy định là  $80 \text{ km/h}$  thì ô tô này có vượt quá tốc độ cho phép không? Giả sử trong quá trình giảm tốc, ô tô chuyển động chậm dần đều.

**Câu 6.** Một ô tô đang đi trên đường thẳng với tốc độ  $v$  thì trước mặt ô tô đột ngột xuất hiện một mối nguy hiểm. Trong khoảng thời gian từ khi mối nguy xuất hiện đến khi phanh hoạt động, ô tô chuyển động được quãng đường  $29,3 \text{ m}$ . Khi phanh hoạt động làm bánh xe ngừng quay, các bánh xe của ô tô để lại vết trượt dài  $12,8 \text{ m}$  trên đường, như minh họa trong hình bên dưới.



Người ta ước tính rằng trong quá trình trượt, ô tô giảm tốc với gia tốc có độ lớn là  $8,33 \text{ m/s}^2$ . Xác định:

- Tốc độ  $v$  của ô tô trước khi h้าm phanh.
- Khoảng thời gian từ khi nguy hiểm xuất hiện đến khi phanh hoạt động.

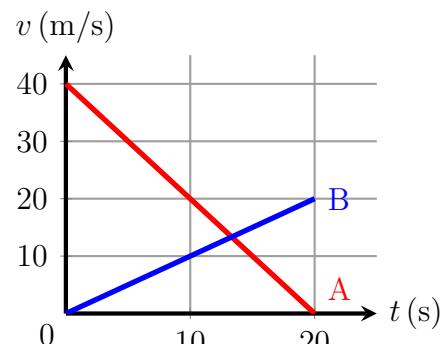
**Câu 7.** Một ô tô khi h้าm phanh có thể có gia tốc  $3 \text{ m/s}^2$ . Hỏi khi ô tô đang chạy với vận tốc là  $72 \text{ km/h}$  thì phải h้าm phanh cách vật cản là bao nhiêu mét để không đâm vào vật cản? Thời gian h้าm phanh là bao nhiêu?

**Câu 8.** Một xe đạp đang đi với tốc độ  $2 \text{ m/s}$  thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với độ lớn gia tốc  $0,2 \text{ m/s}^2$ . Cùng lúc đó, một ô tô đang chạy với tốc độ  $20 \text{ m/s}$  lên dốc, chuyển động chậm dần đều với độ lớn gia tốc  $0,4 \text{ m/s}^2$ . Xác định vị trí hai xe gặp nhau trên dốc. Biết dốc dài  $570 \text{ m}$ .

### Câu 9.

Hai vật A và B chuyển động cùng chiều trên đường thẳng (theo hướng từ A sang B) có đồ thị vận tốc - thời gian vẽ ở hình vẽ bên. Biết ban đầu hai vật cách nhau  $78 \text{ m}$ .

- Hai vật có cùng vận tốc ở thời điểm nào?
- Viết phương trình chuyển động của mỗi vật.
- Xác định vị trí gặp nhau của hai vật.



**Câu 10.** Một người đứng ở sân ga nhìn ngang đầu toa tàu thứ nhất của một đoàn tàu bắt đầu chuyển bánh. Thời gian toa thứ nhất qua trước mặt người ấy là  $t_1 = 6 \text{ s}$ . Hỏi toa thứ 7 qua trước mặt người ấy trong bao lâu? Biết rằng đoàn tàu chuyển động thẳng nhanh dần đều, chiều dài các toa bằng nhau và khoảng hở giữa 2 toa là không đáng kể.

## Bài 8. Thực hành đo gia tốc rơi tự do

(3 tiết)

### I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
<b>Năng lực vật lí</b>		
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
<b>Năng lực chung</b>		
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
<b>Hoạt động 1:</b> 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.
<b>Hoạt động 2:</b> Thiết kế phương án thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do từ các dụng cụ thí nghiệm có sẵn	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.
<b>Hoạt động 3:</b> 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.
<b>Hoạt động 4:</b> 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: Dánh 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 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](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.

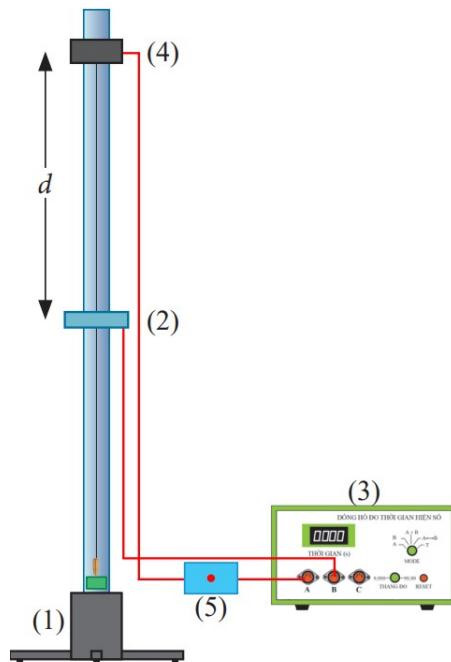
### 2. Sản phẩm học tập

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);
- Cỗng 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 lí kết quả thí nghiệm và viết bài thu hoạch.**

#### 1. Mục tiêu

HS xử lí 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 lí 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 lũy 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 LÍ THUYẾT

#### Câu hỏi gợi ý:

Câu 1. Thể 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?

.....

### 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 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: $d = \pm$ cm							
Thời gian rơi $t$ (s)					Thời gian rơi trung bình	Sai số thời gian rơi $\Delta t$ (s) = $\overline{\Delta t} + \Delta t_{dc}$	
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	$\bar{t}$ (s)		

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

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

.....

.....

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

### B. THÍ NGHIỆM LẦN 2

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

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

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

.....

.....

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

### C. THÍ NGHIỆM LẦN 3

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

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

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

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

## V. KẾT LUẬN VÀ NHÂN 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: Úng với mỗi chỉ số hành vi có 4 mức đánh giá, biểu hiện năng lực tốt nhất được đánh giá ở mức 3.

Thành tố	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	Dảm 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	Dảm bảo các quy tắc an toàn trong thực hành thí nghiệm, tác phong nghiêm túc, trật tự.	0.50	<input type="checkbox"/>
		Mức 1	Dảm 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 lảng trong làm việc nhóm, 50 % thành viên tích cực tham gia thực hành.	0.25	<input type="checkbox"/>
		Mức 0	Xao lảng 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	Kết luận, nhận xét, đánh giá	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"/>
		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"/>
<b>TỔNG ĐIỂM:</b> <b>/10.00</b>					

## CHƯƠNG 4

---

# BA ĐỊNH LUẬT NEWTON - MỘT SỐ LỰC TRONG THỰC TIỄN

---

## Bài 9. Tổng hợp lực - Phân tích lực

(3 tiết)

### I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
<b>Năng lực vật lí</b>		
1.1	Nêu được quy tắc tổng hợp phân tích lực.	1
1.1	Phát biểu được quy tắc hình bình hành.	2
1.1	Nêu được khái niệm về các lực cân bằng, không cân bằng.	3
1.2	Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng.	4
1.2	Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.	5
1.2	Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau.	6
2.3	Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy và hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.	7
<b>Năng lực chung</b>		
TC - TH	Tích cực thực hiện các nhiệm vụ thảo luận và thiết kế phương án thí nghiệm của nhóm, tích cực nghiên cứu SGK và tập hợp kiến thức của bản thân, suy luận để trả lời các câu hỏi của GV.	8
GQVD - ST	Thảo luận và nêu được ý tưởng, phương án thí nghiệm phù hợp để tổng hợp được hai lực có giá đồng quy.	9

### II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu;
- Bộ dụng cụ thực hành tổng hợp lực đồng quy và tổng hợp lực song song cùng chiều;
- 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
<b>Hoạt động 1:</b> Hình thành khái niệm tổng hợp lực	1, 8	Khái niệm tổng hợp lực	PPDH: Đàm thoại KTDH: Chia sẻ nhóm đôi	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 2:</b> Tìm hiểu phương pháp tổng hợp lực trên một mặt phẳng	2, 4, 8	Phương pháp hình bình hành để cộng vector (mở rộng thêm phương pháp tam giác vector và đa giác vector)	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 3:</b> Vận dụng phương pháp tổng hợp lực trên một mặt phẳng	2, 4, 8	Phương pháp hình bình hành/tam giác vector để tìm hợp lực của hai lực đồng quy	PPDH: Đàm thoại KTDH: Tia chớp	GV đánh giá dựa trên bài tập ví dụ của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 4:</b> Hình thành khái niệm về các lực cân bằng và không cân bằng	3, 6	Điều kiện cân bằng của chất điểm	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 5:</b> Tìm hiểu phương pháp phân tích một lực thành các lực thành phần vuông góc	5, 8	Phân tích một lực thành 2 lực thành phần vuông góc	PPDH: Đàm thoại KTDH: Tia chớp	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 6:</b> Tìm hiểu phương pháp tổng hợp lực song song cùng chiều	7, 9	Quy tắc tổng hợp lực song song cùng chiều	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên báo cáo thí nghiệm của nhóm học sinh. PP đánh giá: quan sát, nghe.

<b>Hoạt động 7:</b> Vận dụng phương pháp tổng hợp hai lực song song cùng chiều	7, 8	Tổng hợp hai lực song song cùng chiều	PPDH: Đàm thoại KTDH: Tia chớp	GV đánh giá dựa trên bài tập ví dụ của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 8:</b> Luyện tập	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	Luyện tập bài tập tổng hợp lực đồng quy, tổng hợp lực song song cùng chiều.	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: Hình thành khái niệm tổng hợp lực.

#### 1. Mục tiêu

HS nêu được khái niệm tổng hợp lực và quy tắc tổng hợp lực.

#### 2. Sản phẩm học tập

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

#### 3. Tổ chức hoạt động

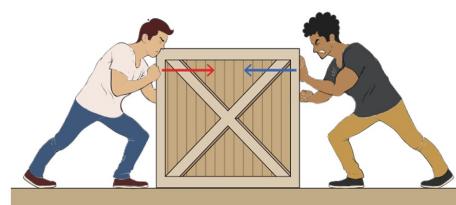
\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi và cho biết trong mỗi trường hợp dưới đây vật sẽ di chuyển theo hướng nào? HS cần đưa ra lời giải thích cho mỗi nhận định.

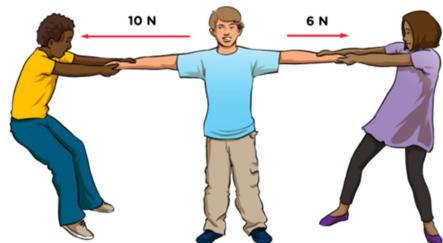
TRƯỜNG HỢP 1



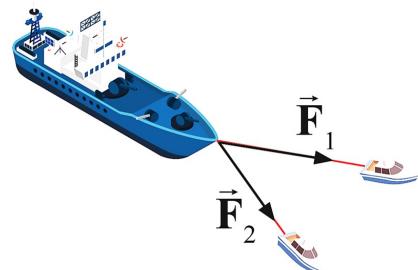
TRƯỜNG HỢP 2



TRƯỜNG HỢP 3



TRƯỜNG HỢP 4



- Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt đến khái niệm tổng hợp lực.
- GV giới thiệu: Về mặt toán học, ta có thể tìm hợp lực bằng phép cộng vector:

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots$$

\* 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: Tìm hiểu phương pháp tổng hợp lực trên một mặt phẳng.

### 1. Mục tiêu

- HS sử dụng được phương pháp hình bình hành để tìm hợp lực.
- HS dựng được tam giác vector/đa giác vector để tìm hợp lực.

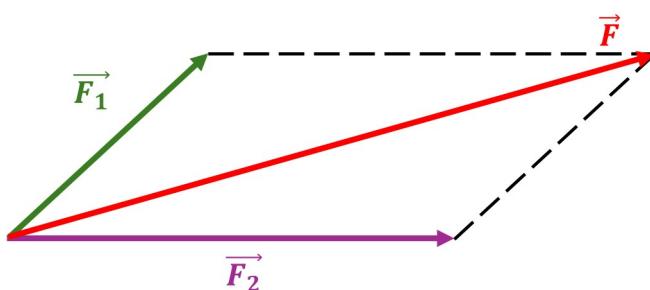
### 2. Sản phẩm học tập

Kết quả trả lời của HS cho các câu hỏi gợi mở của GV và bài tập ví dụ.

### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

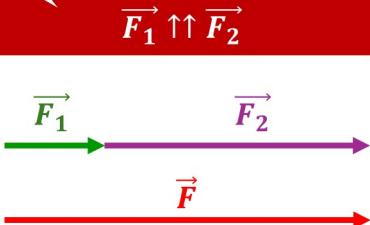
- GV ôn lại cho HS quy tắc hình bình hành để cộng vector (HS đã học trong chương trình môn Toán).



- GV giới thiệu cho HS phương pháp tam giác vector.
- GV yêu cầu HS dựa vào phương pháp tam giác vector tìm độ lớn hợp lực trong các trường hợp đặc biệt:  $\vec{F}_1 \uparrow\uparrow \vec{F}_2$ ;  $\vec{F}_1 \uparrow\downarrow \vec{F}_2$ ;  $\vec{F}_1 \perp \vec{F}_2$ .



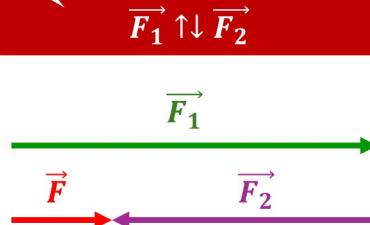
### Trường hợp 1:



$$\mathbf{F} = \mathbf{F}_1 + \mathbf{F}_2$$



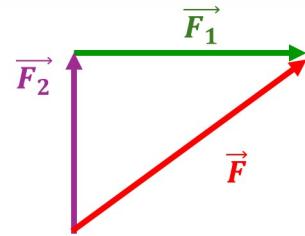
### Trường hợp 2:



$$\mathbf{F} = |\mathbf{F}_1 - \mathbf{F}_2|$$

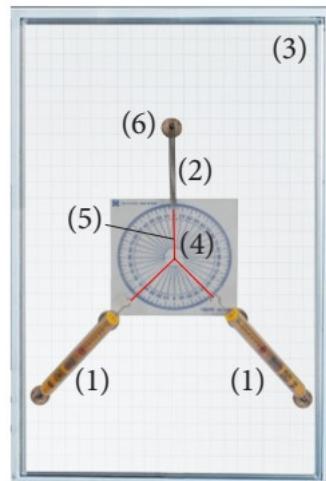


### Trường hợp 3:



$$\mathbf{F} = \sqrt{\mathbf{F}_1^2 + \mathbf{F}_2^2}$$

- GV dùng bộ thí nghiệm gắn bản thực hiện thí nghiệm minh họa phương pháp tổng hợp lực đồng quy.



#### Dụng cụ:

- 3 lực kế (1) có giới hạn đo 5 N, lò xo (2) có độ cứng phù hợp;
- bảng từ (3);
- thước eke ba chiều, thước đo góc (4) gắn trên bảng từ;
- dây nối ban nhánh (5) nhẹ, không dãn;
- nam châm (6).

GV chia lớp học thành 6 nhóm.

Dựa vào số đo góc  $\alpha$  và độ lớn  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$ . GV yêu cầu các nhóm HS biểu diễn  $\vec{F}_1$ ;  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  theo tỉ xích xác định và chứng minh lực tổng hợp  $\vec{F}$  nằm trên đường chéo hình bình hành với 2 cạnh là 2 lực thành phần.

#### \* 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 hoạt động theo nhóm được GV phân công và hoàn thành nhiệm vụ chứng minh lực tổng hợp  $\vec{F}$  nằm trên đường chéo hình bình hành với 2 cạnh là 2 lực thành phần.

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

GV mời đại diện 1 nhóm HS lên trình bày kết quả thảo luận, 1 nhóm nhận xét kết quả nhóm trước đã trình bày.

GV chỉnh lý, hợp thức hóa kiến thức.

### Hoạt động 3: Vận dụng phương pháp tổng hợp lực trên một mặt phẳng.

#### 1. Mục tiêu

HS vận dụng được quy tắc hình bình hành/tam giác vector để tìm合力 của hai lực đồng quy.

#### 2. Sản phẩm học tập

Bài tập ví dụ của HS.

#### 3. Tổ chức hoạt động

##### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV sử dụng kĩ thuật tia chớp yêu cầu HS thực hiện Ví dụ 1.

##### \* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS thực hiện bài tập ví dụ theo hình thức cá nhân.

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

GV mời HS có kết quả nhanh nhất lên bảng trình bày bài tập ví dụ.

Các HS còn lại theo dõi, nhận xét/đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

### Hoạt động 4: Hình thành khái niệm về các lực cân bằng và không cân bằng.

#### 1. Mục tiêu

HS nêu được khái niệm lực cân bằng và lực không cân bằng.

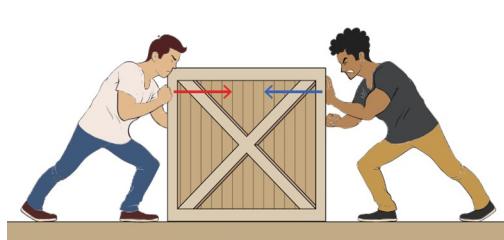
#### 2. Sản phẩm học tập

Câu trả lời của HS.

#### 3. Tổ chức hoạt động

##### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS nhận xét trạng thái chuyển động của thùng hàng và sợi dây trong 2 tình huống bên dưới.



- Từ câu trả lời của HS, GV yêu cầu HS phát biểu điều kiện để chất điểm ở trạng thái cân bằng (đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều).
- GV tổng hợp lại khái niệm 2 lực cân bằng và 2 lực không cân bằng từ các câu trả lời của HS.

##### \* 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 5: Tìm hiểu phương pháp phân tích một lực thành các lực thành phần vuông góc.

#### 1. Mục tiêu

HS phân tích được một lực thành 2 lực thành phần vuông góc.

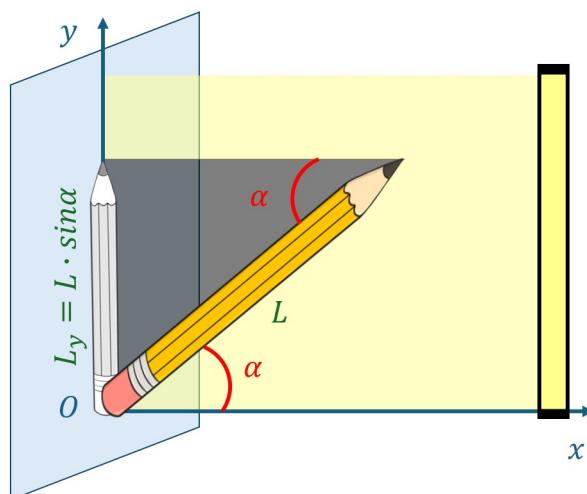
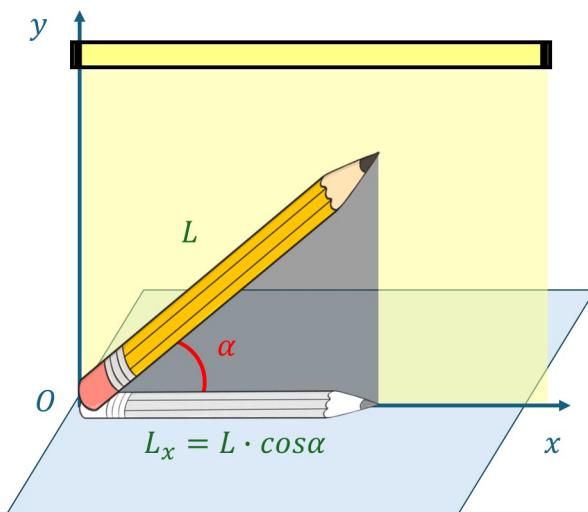
#### 2. Sản phẩm học tập

Câu trả lời và bài tập ví dụ của HS.

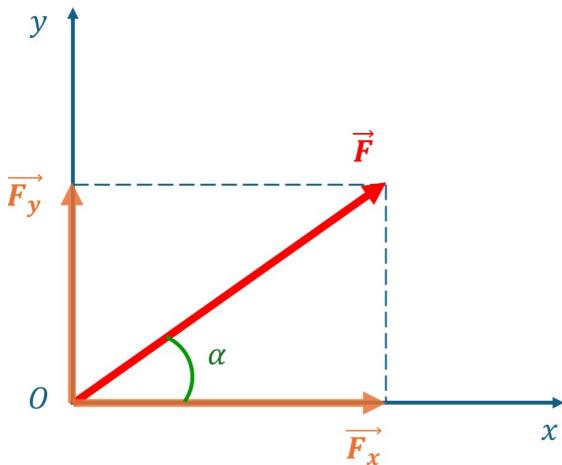
#### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV giới thiệu lại cho HS phương pháp tìm độ lớn hình chiếu trên các trục  $Ox$ ,  $Oy$ .



- GV yêu cầu HS phân tích lực  $\vec{F}$  thành 2 thành phần  $\vec{F}_x$  và  $\vec{F}_y$ .



- GV yêu cầu HS thực hiện Ví dụ 2, Ví dụ 3, Ví dụ 4.

\* 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 thực hiện Ví dụ 2 và Ví dụ 3.

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi và lên bảng giải bài tập Ví dụ.

### Hoạt động 6: Tìm hiểu phương pháp tổng hợp lực song song cùng chiều.

#### 1. Mục tiêu

HS xác định được hợp lực của hai lực song song cùng chiều.

#### 2. Sản phẩm học tập

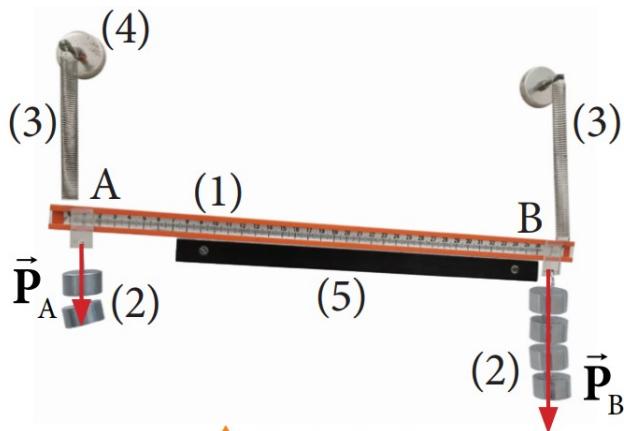
Báo cáo thí nghiệm tổng hợp lực song song cùng chiều của HS.

#### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chia lớp thành 6 nhóm.

- GV giới thiệu bộ dụng cụ thí nghiệm tổng hợp lực song song cùng chiều.



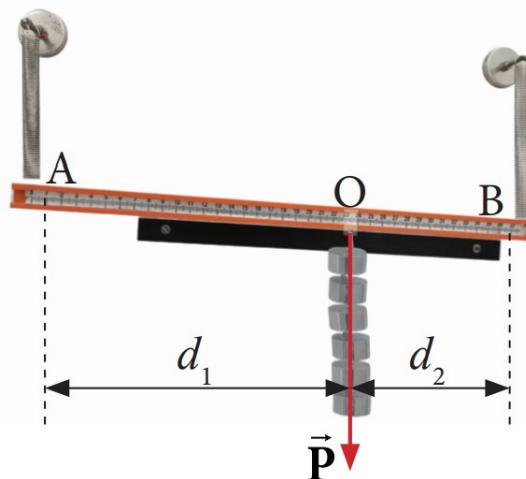
Dụng cụ:

- Thước nhôm nhẹ (1) có độ chia đến mm, có móc treo di chuyển được;
- các quả cân (2) có khối lượng 50 g;

- hai lò xo (3);
- bảng từ, nam châm (4);
- thước định vị (5).

- GV hướng dẫn HS các bước tiến hành thí nghiệm:

- **Bước 1:** Bố trí thí nghiệm theo gợi ý: gắn hai đầu thước nhôm nhẹ với hai lò xo và treo lên bảng từ bằng hai nam châm.
- **Bước 2:** Treo vào hai điểm A, B ở hai đầu của thước nhôm một số quả cân (khối lượng mỗi bên khác nhau). Dánh dấu vị trí cân bằng mới này của thước nhờ vào eke ba chiều. Ghi giá trị trọng lượng  $P_A$ ,  $P_B$  của các cân bên theo mẫu bảng bên dưới.
- **Bước 3:** Treo các quả cân vào cùng một vị trí trên thước AB sao cho thước trở lại đúng vị trí đánh dấu lúc đầu. Đo các giá trị OA và OB trên thước ghi theo mẫu bảng bên dưới.



**Bảng số liệu thực nghiệm tổng hợp hai lực song song**

Chọn  $P_A = \dots$  N,  $P_B = \dots$  N

Lần	1	2	3	Trung bình
OA (cm)				
OB (cm)				

- GV theo dõi, hỗ trợ HS trong quá trình các nhóm thực hiện thí nghiệm.

- GV yêu cầu các nhóm HS so sánh tỉ số  $\frac{P_A}{P_B}$  và  $\frac{OB}{OA}$ .

\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS chú ý lắng nghe.

HS hoạt động theo nhóm để thực hiện thí nghiệm tổng hợp lực song song cùng chiều.

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

Các nhóm nộp lại báo cáo thí nghiệm cho GV.

GV mời đại diện 1 nhóm HS báo cáo kết quả hoạt động. Các HS còn lại theo dõi, nhận xét.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

## Hoạt động 7: Vận dụng phương pháp tổng hợp hai lực song song cùng chiều.

### 1. Mục tiêu

HS vận dụng được quy tắc tổng hợp hai lực song song cùng chiều

### 2. Sản phẩm học tập

Bài tập ví dụ của HS.

### 3. Tổ chức hoạt động

#### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV sử dụng kĩ thuật tia chớp yêu cầu HS thực hiện Ví dụ 5.

#### \* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS thực hiện bài tập ví dụ theo hình thức cá nhân.

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

GV mời HS có kết quả nhanh nhất lên bảng trình bày bài tập ví dụ.

Các HS còn lại theo dõi, nhận xét/đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

## Hoạt động 8: Luyện tập.

### 1. Mục tiêu

HS xác định được hợp lực của hai lực đồng quy.

HS xác định được hợp lực của hai lực song song cùng chiều.

### 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 hóa kiến thức.

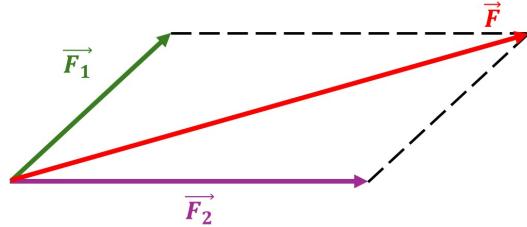
## IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

### A. NỘI DUNG DẠY HỌC

#### I. Tổng hợp lực - Phân tích lực

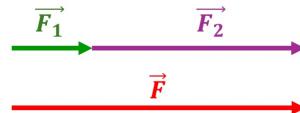
1. **Tổng hợp lực** là thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt như các lực ấy. Lực thay thế này gọi là hợp lực.

**Quy tắc hình bình hành:** nếu hai lực đồng quy làm thành hai cạnh của một hình bình hành, thì đường chéo kể từ điểm đồng quy biểu diễn hợp lực của chúng  $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ .

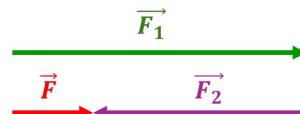


\* Các trường hợp đặc biệt:

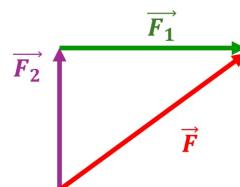
- Nếu hai lực cùng chiều:  $F = F_1 + F_2$ .



- Nếu hai lực ngược chiều:  $F = |F_1 - F_2|$ .



- Nếu hai lực vuông góc với nhau:  $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ .



- Phân tích lực là thay thế một lực bằng hai hay nhiều lực có tác dụng giống hệt như lực đó. Các lực thay thế này gọi là các lực thành phần.

Phân tích lực cũng tuân theo quy tắc hình bình hành.

## II. Quy tắc hợp hai lực song song cùng chiều



- Hợp lực của hai lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  song song, cùng chiều, tác dụng vào một vật rắn là một lực  $\vec{F}$  song song, cùng chiều với hai lực và có độ lớn bằng tổng độ lớn hai lực đó.

$$F = F_1 + F_2.$$

- Giá của hợp lực  $\vec{F}$  nằm trong mặt phẳng của  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  và chia khoảng cách giữa hai lực này thành những đoạn tỉ lệ nghịch với độ lớn của hai lực:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}.$$

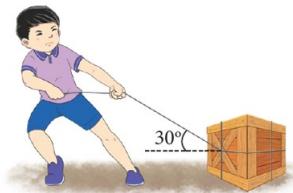
## B. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA

**Câu 1.** Hai lực có độ lớn  $F_1 = 6\text{ N}$  và  $F_2 = 8\text{ N}$  tác dụng đồng thời lên chất điểm. Tìm hợp lực của hai lực trên trong các trường hợp:

- a) hai lực cùng hướng.
- b) hai lực ngược hướng.
- c) hai lực vuông phương.

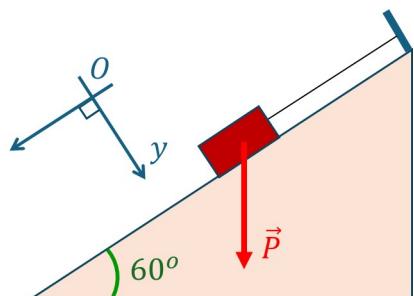
### Câu 2.

Một cậu bé đang kéo thùng hàng trên mặt đất bằng sợi dây hợp với phương ngang góc  $30^\circ$ . Hãy tìm độ lớn lực kéo thành phần trên hai phương vuông góc và song song với mặt đất, biết độ lớn lực kéo của cậu bé tác dụng lên dây là 12 N.



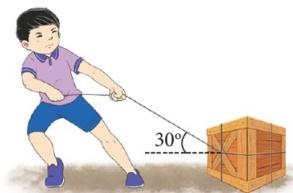
### Câu 3.

Vật nặng trọng lượng 20 N được đặt trên mặt phẳng nghiêng góc  $60^\circ$  như hình bên dưới. Xác định thành phần trọng lực tác dụng trên phương  $Ox$ ,  $Oy$  tương ứng.



### Câu 4.

Một cậu bé đang kéo thùng hàng trên mặt đất bằng sợi dây hợp với phương ngang góc  $30^\circ$ . Độ lớn lực ma sát trượt giữa thùng hàng và nền nhà là 21,65 N. Cậu bé phải kéo thùng hàng với lực kéo bao nhiêu để thùng hàng chuyển động thẳng đều?



### Câu 5.

Một người đang gánh lúa như hình bên dưới. Hỏi vai người đặt ở vị trí nào trên đòn gánh để đòn gánh có thể nằm ngang cân bằng trong quá trình di chuyển? Biết trọng lượng hai bó lúa lần lượt là 70 N và 50 N, chiều dài đòn gánh là 1,5 m. Xem như điểm treo hai bó lúa sát hai đầu đòn gánh và bỏ qua trọng lượng đòn gánh.



# Bài 10. Ba định luật Newton về chuyển động

(9 tiết)

## I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
<b>Năng lực vật lí</b>		
1.1	Nêu được khái niệm và tính chất của lực.	1
1.1	Phát biểu được định luật I, II, III Newton.	2
1.1	Nêu được quán tính của vật là xu hướng bảo toàn vận tốc chuyển động của vật.	3
1.1	Nêu được khối lượng là số đo mức quán tính.	4
1.1	Nêu được mối liên hệ giữa lực, khối lượng và gia tốc được thể hiện trong định luật II Newton và viết được hệ thức của định luật này.	5
1.2	Kể được một số ví dụ về quán tính.	6
1.2	Vận dụng được các định luật I, II Newton để giải được các bài toán đối với một vật hoặc hệ hai vật chuyển động.	7
2.4	Thực hiện thí nghiệm hoặc từ bảng số liệu có sẵn để rút ra được $a \sim F$ , $a \sim 1/m$ , từ đó rút ra được biểu thức $a = F/m$ hoặc $F = ma$ (định luật II Newton).	8
3.1	Vận dụng được mối quan hệ giữa khối lượng và mức quán tính của vật để giải thích một số hiện tượng thường gặp trong đời sống và kĩ thuật.	9
<b>Năng lực chung</b>		
TC - TH	Tích cực, chủ động thực hiện những nhiệm vụ học tập thông qua các câu hỏi các nhân và thảo luận nhóm.	10
GT - HT	Xác định nhiệm vụ và hoạt động của bản thân - phân tích được các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ của nhóm.	11

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu;
- Bộ dụng cụ thực hành thí nghiệm định luật II Newton;
- 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
<b>Hoạt động 1:</b> Nhắc lại khái niệm lực	1, 10	Khái niệm lực và tính chất của lực	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 2:</b> Tìm hiểu định luật I Newton	2, 3, 6, 10	Dịnh luật I Newton. Khái niệm quán tính.	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 3:</b> Dự đoán mối liên hệ giữa gia tốc với lực tác dụng và khối lượng	5, 10	Mối liên hệ giữa gia tốc với lực tác dụng và khối lượng	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 4:</b> Tìm hiểu định luật II Newton	7, 8, 9	Dịnh luật II Newton	PPDH: Dạy học hợp tác	GV đánh giá dựa trên báo cáo phân tích kết quả thí nghiệm của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 5:</b> Tìm hiểu về mức quán tính của vật	4, 9	Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 6:</b> Vận dụng định luật II Newton	7, 9	Vận dụng định luật II Newton để giải các bài toán động lực học	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 7:</b> Tìm hiểu định luật III Newton	2, 10	Dịnh luật III Newton	PPDH: Thuyết trình	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 8:</b> Vận dụng định luật III Newton	2, 10	Vận dụng định luật III Newton để giải các bài toán va chạm	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.

<b>Hoạt động 9:</b> Luyện tập	2, 7, 9, 10	Luyện tập bài tập Ba định luật Newton về chuyển động.	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: Nhắc lại khái niệm lực.

#### 1. Mục tiêu

HS nêu được khái niệm lực và tính chất của lực

#### 2. Sản phẩm học tập

Câu trả lời của HS về lực và chuyển động.

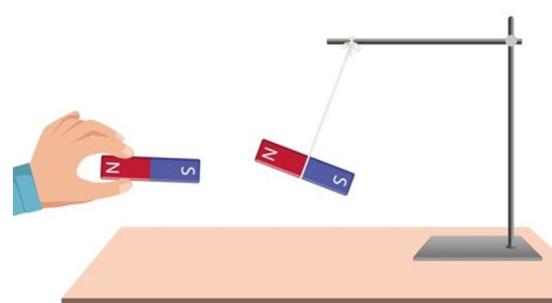
#### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV đặt câu hỏi yêu cầu HS cho biết tác dụng của lực qua 2 ví dụ bên dưới.



- Từ câu trả lời của HS, GV nhắc lại khái niệm về lực mà HS đã được học trong chương trình KHTN.
- GV mời HS nhận xét về điều kiện tác dụng lực trong 2 ví dụ bên dưới.



- Từ câu trả lời của HS, GV giới thiệu người ta chia thành 2 loại lực: lực tiếp xúc và không tiếp xúc.

\* 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: Tìm hiểu định luật I Newton.

### 1. Mục tiêu

- HS phát biểu được định luật I Newton.
- HS nêu được quan tính của vật là xu hướng bảo toàn vận tốc chuyển động của vật.
- HS kể được một số ví dụ về quan tính.

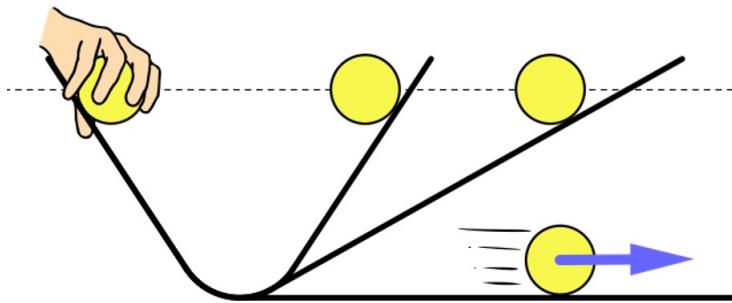
### 2. Sản phẩm học tập

Kết quả trả lời câu hỏi của HS về định luật I Newton.

### 3. Tổ chức hoạt động

#### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV giới thiệu về nhận định của nhà triết học Hy Lạp Aristotle: Lực là nguyên nhân gây ra chuyển động. GV đặt vấn đề HS có đồng ý về phát biểu này không? Vì sao có và vì sao không?
- GV giới thiệu về thí nghiệm của Galilei khi thả quả bóng chuyển động trên các mặt phẳng có độ nghiêng khác nhau.



GV mời HS dự đoán kết quả chuyển động của viên bi khi thay đổi độ nghiêng của máng và khi máng được đặt nằm ngang.

- GV trình chiếu cho HS xem video chuyển động của vật siêu dẫn trên đệm từ.  
[https://www.youtube.com/watch?v=AWojYBhvfvM&t=34s&ab\\_channel=MagneticGames](https://www.youtube.com/watch?v=AWojYBhvfvM&t=34s&ab_channel=MagneticGames)  
Sau khi xem xong video, GV mời HS nhận xét về chuyển động của vật:
  - Trong quá trình vật chuyển động trên đệm từ thì có lực nào tác dụng lên vật trên phương ngang không?
  - Khi bỏ qua ma sát giữa vật và đường ray thì vật chuyển động lâu hơn. Vậy nếu có thể bỏ qua lực cản của không khí thì em dự đoán vật sẽ chuyển động như thế nào?
- Từ câu trả lời của HS, GV tổng kết thành phát biểu: Lực không phải là nguyên nhân gây ra chuyển động. Đó cũng là 1 trong các ý nghĩa của định luật I Newton.
- GV giới thiệu về định luật I Newton.
- GV giới thiệu xu hướng bảo toàn vận tốc chuyển động của vật được gọi là quan tính.
- GV chiếu video về quan tính cho HS xem và yêu cầu HS dựa vào kiến thức đã học để giải thích hiện tượng vật lý diễn ra trong video.



*\* 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 3: Dự đoán mối liên hệ giữa gia tốc với lực tác dụng và khối lượng.

#### 1. Mục tiêu

HS dự đoán được mối liên hệ giữa gia tốc với lực tác dụng và khối lượng.

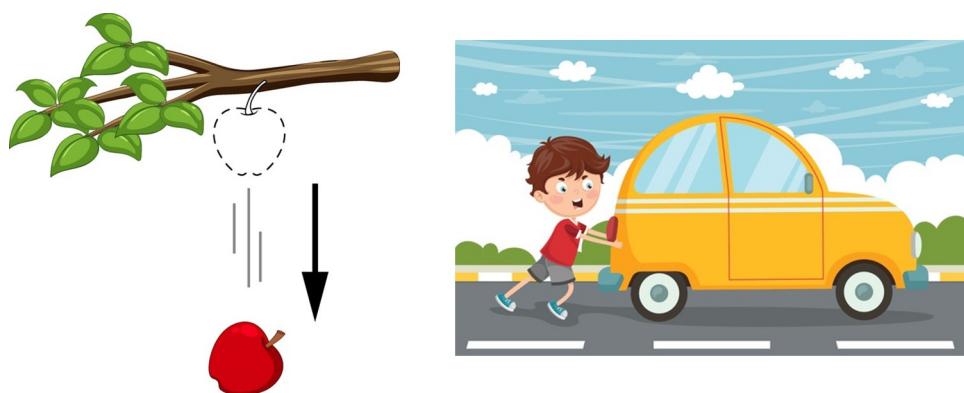
#### 2. Sản phẩm học tập

Phản ứng của HS về mối liên hệ giữa gia tốc với lực tác dụng và khối lượng.

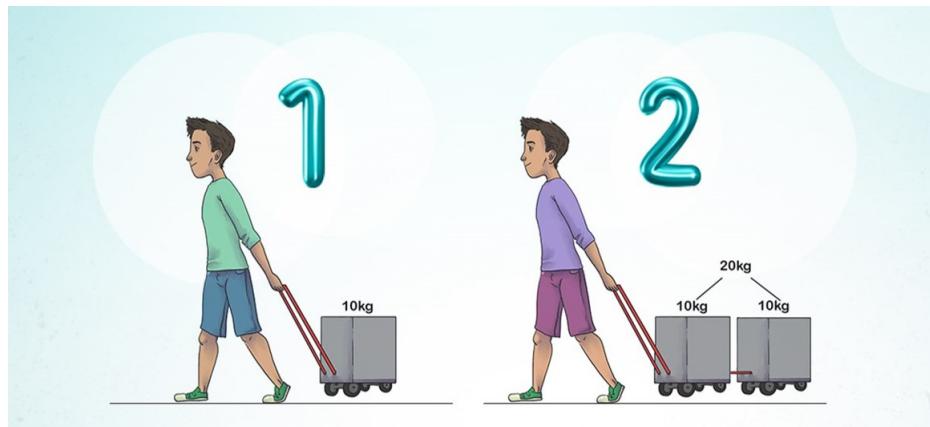
#### 3. Tổ chức hoạt động

*\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

- GV yêu cầu HS nhận xét về hướng của lực tác dụng và hướng gia tốc của vật trong các tình huống sau



- Từ câu trả lời của HS, GV đưa ra nhận xét: Gia tốc của vật cùng hướng với hướng của lực tác dụng lên vật.
- GV yêu cầu HS quan sát 2 tình huống sau và cho biết tình huống nào thì vật thu được gia tốc lớn hơn (biến đổi vận tốc nhanh hơn)?



**TRƯỜNG HỢP 1**



**TRƯỜNG HỢP 2**



- Từ các tình huống trên, GV yêu cầu HS đưa ra dự đoán về mối liên hệ giữa gia tốc với lực tác dụng và khối lượng của vật.

\* 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 4: Tìm hiểu định luật II Newton.

##### 1. Mục tiêu

HS phát biểu được định luật II Newton.

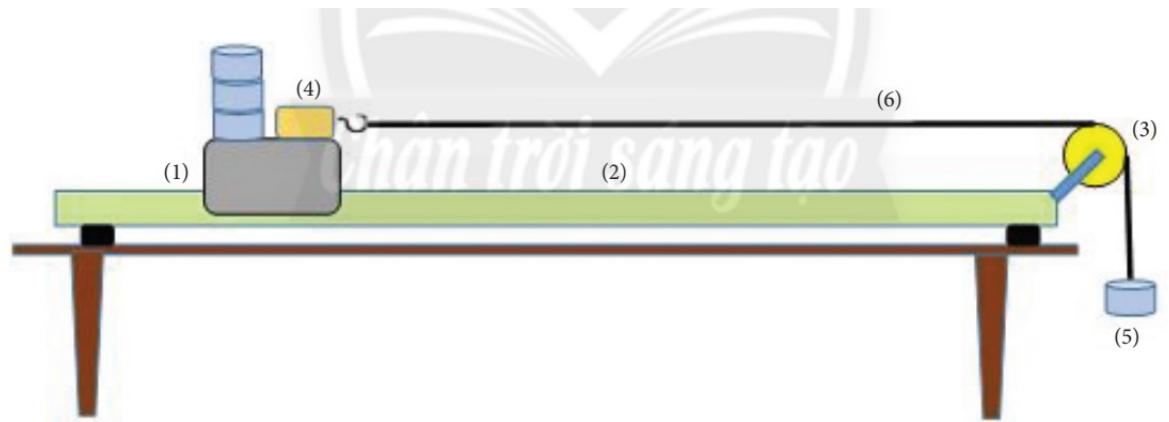
##### 2. Sản phẩm học tập

Bài báo của HS phân tích kết quả thí nghiệm kiểm chứng định luật II Newton.

##### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV giới thiệu dụng cụ thí nghiệm 1 và bố trí thí nghiệm 1 SGK CTST trang 58 để khảo sát mối liên hệ giữa độ lớn gia tốc của vật và lực tác dụng lên vật khi có khối lượng không đổi.



▲Hình 10.8. Sơ đồ bố trí thí nghiệm khảo sát định luật II Newton

\* **Dụng cụ:**

- Xe con có tích hợp cảm biến gia tốc và cảm biến lực (1). Cảm biến được kết nối không dây với máy tính.
  - Ròng rọc nhẹ (2).
  - Các quả nặng có khối lượng bằng nhau (3).
  - Sợi dây nhẹ, không dãn(4).
  - Ray định hướng (5).
  - Cân có độ chia nhỏ nhất 0,1 g.
- GV chia lớp thành 6 nhóm.
  - GV yêu cầu HS dựa vào kết quả thí nghiệm Bảng 10.1 SGK CTST trang 59:
    - tính toán gia tốc trung bình của xe con cho 4 trường hợp lực kéo khác nhau tác dụng lên hệ.
    - vẽ đồ thị thể hiện sự phụ thuộc của gia tốc  $a$  (trục tung) vào lực  $\vec{F}$  (trục hoành) khi khối lượng của xe con được giữ không đổi.
  - GV giới thiệu thí nghiệm 2: Thí nghiệm khảo sát mối liên hệ giữa độ lớn gia tốc và khối lượng của vật.
  - GV yêu cầu HS dựa vào kết quả thí nghiệm Bảng 10.2 SGK CTST trang 61:
    - tính toán gia tốc trung bình của xe con cho từng trường hợp.
    - vẽ đồ thị thể hiện sự phụ thuộc của gia tốc  $a$  (trục tung) vào nghịch đảo khối lượng  $1/M$  (trục hoành) khi lực tác dụng vào hệ không đổi.
  - GV yêu cầu HS dựa vào 2 đồ thị vẽ được ở trên đưa ra nhận xét về mối liên hệ giữa độ lớn của gia tốc với độ lớn lực tác dụng và khối lượng của vật.

\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS chú ý lắng nghe.
- HS hoạt động theo nhóm được phân công để thực hiện nhiệm vụ phân tích kết quả 2 thí nghiệm.
- HS dựa vào đồ thị liên hệ giữa  $a$  và  $F$ , đồ thị liên hệ giữa  $a$  và  $1/M$  để thảo luận theo nhóm để đưa ra nhận xét về mối hệ giữa  $a$ ,  $F$  và  $M$ .

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

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

- Các nhóm khác theo dõi và nhận xét.
- GV chỉnh lí và hợp thức hóa kiến thức.

## Hoạt động 5: Tìm hiểu về mức quán tính của vật.

### 1. Mục tiêu

HS nêu được khái lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính.

### 2. Sản phẩm học tập

Phản trả lời của HS với các câu hỏi gợi mở của GV.

### 3. Tổ chức hoạt động

#### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- Dựa vào định luật II Newton, GV đặt câu hỏi: "Nếu hai vật có khối lượng khác nhau cùng chịu tác dụng bởi 1 lực thì vật nào khó thay đổi trạng thái chuyển động (khó thay đổi vận tốc hơn)."



- Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt: "Vật có khối lượng càng lớn thì càng khó thay đổi vận tốc (tính ì càng lớn)". Vậy khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

#### \* 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 6: Vận dụng định luật II Newton.

### 1. Mục tiêu

HS vận dụng được định luật II Newton để giải các bài toán động lực học.

### 2. Sản phẩm học tập

Bài tập ví dụ của HS.

### 3. Tổ chức hoạt động

#### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV sử dụng kĩ thuật tia chớp yêu cầu HS thực hiện Ví dụ 1-5.

#### \* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS thực hiện bài tập ví dụ theo hình thức cá nhân.

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

GV mời HS có kết quả nhanh nhất lên bảng trình bày bài tập ví dụ.

Các HS còn lại theo dõi, nhận xét/đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

## Hoạt động 7: Tìm hiểu định luật III Newton.

### 1. Mục tiêu

HS phát biểu được định luật III Newton.

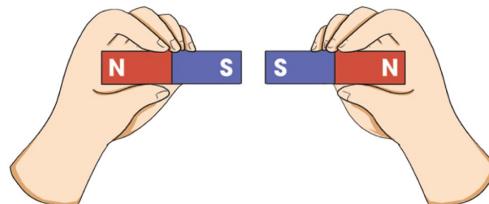
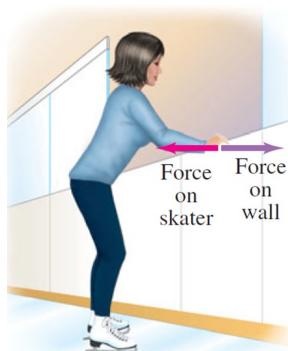
### 2. Sản phẩm học tập

Phản trả lời câu hỏi của HS.

### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn và lần lượt yêu cầu HS xác định lực tác dụng lên mỗi vật trong các tình huống sau:



- GV chia lớp thành 8 nhóm. GV phát cho mỗi nhóm 2 lực kế, GV yêu cầu mỗi nhóm móc hai lực kế vào nhau rồi kéo từ từ một trong hai lực kế, quan sát số chỉ của cả hai lực kế.



- GV giới thiệu khi A tác dụng B một lực thì B tác dụng lên A một lực, đó là cặp lực và phản lực.
- GV yêu cầu HS nhận xét về mối liên hệ giữa lực và phản lực.

\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS chú ý lắng nghe và trả lời các câu hỏi của GV.
- HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm được phân công.

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

- GV mời đại diện 1 nhóm HS trình bày kết quả thực hiện thí nghiệm.
- Các HS còn lại theo dõi, nhận xét/đặt câu hỏi.
- GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

## Hoạt động 8: Vận dụng định luật III Newton.

### 1. Mục tiêu

HS vận dụng được định luật III Newton để giải các bài toán va chạm.

## **2. Sản phẩm học tập**

Bài tập ví dụ của HS.

## **3. Tổ chức hoạt động**

### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV sử dụng kĩ thuật tia chớp yêu cầu HS thực hiện Ví dụ 6-7.

### \* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS thực hiện bài tập ví dụ theo hình thức cá nhân.

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

GV mời HS có kết quả nhanh nhất lên bảng trình bày bài tập ví dụ.

Các HS còn lại theo dõi, nhận xét/đặt câu hỏi.

GV chỉnh lí, hợp thức hóa kiến thức.

## **Hoạt động 9: Luyện tập.**

### **1. Mục tiêu**

Vận dụng định luật I, II, III Newton.

## **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 hóa kiến thức.

## **IV. HỒ SƠ DẠY HỌC**

### **A. NỘI DUNG DẠY HỌC**

#### **I. LỰC - QUÁN TÍNH**

##### **1. Lực**

- Lực là đại lượng vector đặc trưng cho tác dụng của vật này lên vật khác, kết quả là gây gia tốc cho vật hoặc làm vật bị biến dạng.
- Đơn vị của lực là N (Newton).
- Các lực cân bằng là các lực khi tác dụng đồng thời vào một vật thì không gây ra gia tốc cho vật.

**2. Quán tính:** Vật luôn có xu hướng bảo toàn vận tốc chuyển động của mình. Tính chất

này gọi là quán tính của vật.

## II. CÁC ĐỊNH LUẬT NEWTON

- Định luật I:** nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc hợp lực tác dụng lên vật bằng không thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, vật đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.
- Định luật II:** vector gia tốc của một vật luôn cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của vector gia tốc tỉ lệ thuận với lực tác dụng lên vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \quad \text{hay} \quad \vec{F} = m\vec{a}.$$

Trong đó:

- $F$  là hợp lực tác dụng lên vật (N);
- $m$  là khối lượng của vật (kg);
- $a$  là gia tốc của vật ( $\text{m/s}^2$ ).

Khối lượng là đại lượng vô hướng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

- Định luật III Newton:** Khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này có cùng giá, ngược chiều và cùng độ lớn.

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}.$$

Trong hai lực  $\vec{F}_{AB}$  và  $\vec{F}_{BA}$ , ta gọi một lực là lực tác dụng, lực kia là phản lực.

### \* Tính chất của lực và phản lực:

- Lực và phản lực luôn xuất hiện và mất đi đồng thời;
- Lực và phản lực có cùng giá, ngược chiều, cùng độ lớn, nhưng đặt lên hai vật khác nhau. Do đó, lực và phản lực không cân bằng nhau, chúng là hai lực trực đối.

## B. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA

**Câu 1.** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 2,5 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2 m/s đến 6 m/s trong 2 s. Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng bao nhiêu?

**Câu 2.** Lần lượt tác dụng lực có độ lớn  $F_1$  và  $F_2$  lên một vật khối lượng  $m$ , vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt là  $a_1$  và  $a_2$ . Biết  $1,5F_1 = F_2$ . Bỏ qua mọi ma sát. Tỉ số  $a_2/a_1$  là bao nhiêu?

**Câu 3.** Một vật có khối lượng 2 kg chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ. Vật đi được 100 cm trong 0,25 s. Gia tốc của vật và hợp lực tác dụng lên vật có giá trị bao nhiêu?

**Câu 4.** Một ô tô có khối lượng  $m = 1$  tấn, sau khi khởi hành được 20 s trên đường thẳng thì đạt tốc độ 54 km/s. Bỏ qua ma sát.

- Tính lực kéo của ô tô.
- Nếu tăng lực kéo lên 1,5 lần thì sau khi khởi hành 20 s ô tô có tốc độ là bao nhiêu?

**Câu 5.** Một xe có khối lượng  $m = 1$  tấn chuyển động trên đường nằm ngang. Lực ma sát giữa các bánh xe và mặt đường có độ lớn là 1000 N. Lực kéo động cơ của xe là  $\vec{F}$ .

- Phân tích các lực tác dụng lên xe khi chuyển động.

b) Tìm lực kéo xe nếu:

1. Xe chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $a = 2 \text{ m/s}^2$ .
2. Xe chuyển động thẳng đều.

### Câu 6.

Hãy chỉ ra cặp lực – phản lực trong trường hợp laptop nằm yên trên mặt bàn như hình bên. Chỉ rõ điểm đặt của các lực.



**Câu 7.** Một viên bi khối lượng  $m_1$  đang chuyển động với tốc độ  $v_1 = 5 \text{ m/s}$  đến va chạm vien bi khối lượng  $m_2$  đang đứng yên. Sau va chạm, bi  $m_1$  chuyển động ngược hướng cũ với tốc độ  $v'_1 = 1 \text{ m/s}$ , còn bi  $m_2$  chuyển động theo hướng cũ của bi  $m_1$  với tốc độ  $v'_2 = 2 \text{ m/s}$ . Tính tỉ số  $m_2/m_1$ .



# Bài 11. Một số lực trong thực tiễn

(6 tiết)

## I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
<b>Năng lực vật lí</b>		
1.1	Nêu được khái niệm, công thức tính trọng lực.	1
1.4	Phân biệt được trọng lực và trọng lượng.	2
1.1	Nêu được khái niệm lực căng dây.	3
1.1	Nêu được những đặc điểm của lực ma sát nghỉ, ma sát trượt.	4
1.1	Viết được công thức tính độ lớn của lực ma sát trượt.	5
1.5	Mô tả được bằng các ví dụ thực tiễn và biểu diễn được lực ma sát.	6
1.5	Lấy được ví dụ về ích lợi và tác hại của lực ma sát trong đời sống.	7
1.5	Vận dụng kiến thức lực ma sát để giải thích một số hiện tượng trong thực tế.	8
1.2	Vận dụng đặc điểm của lực ma sát để giải các bài toán cơ bản.	9
1.2	Biểu diễn được lực cản, lực nâng trong trường hợp cụ thể.	10
1.2	Vận dụng đặc điểm của lực cản và lực nâng để giải một số bài toán đơn giản.	11
<b>Năng lực chung</b>		
TC - TH	Tích cực thực hiện các nhiệm vụ đặt ra cho nhóm khi tìm hiểu các lực trong thực tiễn.	12

## 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
------------	----------	----------------------------	-------------	-------------------------

<b>Hoạt động 1:</b> Tìm hiểu về lực hấp dẫn và trọng lực	1, 2, 12	Định luật vạn vật hấp dẫn, khái niệm trọng lực, khái niệm trọng lượng	PPDH: Thuyết trình	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 2:</b> Tìm hiểu về lực ma sát trượt	4, 5, 6, 7	Lực ma sát trượt, biểu thức xác định độ lớn lực ma sát trượt	PPDH: Thuyết trình	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 3:</b> Tìm hiểu về lực ma sát nghỉ và ma sát lăn	4, 6, 7	Lực ma sát nghỉ, lực ma sát lăn	PPDH: Thuyết trình	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 4:</b> Vận dụng biểu thức xác định độ lớn lực ma sát trượt để giải các bài toán cơ bản	5, 9, 12	Vận dụng biểu thức xác định độ lớn lực ma sát trượt	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên bài tập ví dụ của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 5:</b> Tìm hiểu về lực căng dây	3, 12	Đặc điểm lực căng dây, biểu diễn lực căng dây	PPDH: Thuyết trình	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 6:</b> Tìm hiểu về lực đẩy Archimedes	10, 11, 12	Đặc điểm lực đẩy Archimedes	PPDH: Thuyết trình	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 7:</b> Luyện tập	5, 9, 11	Luyện tập bài tập động lực học.	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 về lực hấp dẫn và trọng lực**

### 1. Mục tiêu

- HS trình bày được biểu thức định luật万 vật hấp dẫn.
- HS nêu được trọng lực là trường hợp riêng của lực hấp dẫn.
- HS phân biệt được trọng lực và trọng lượng.

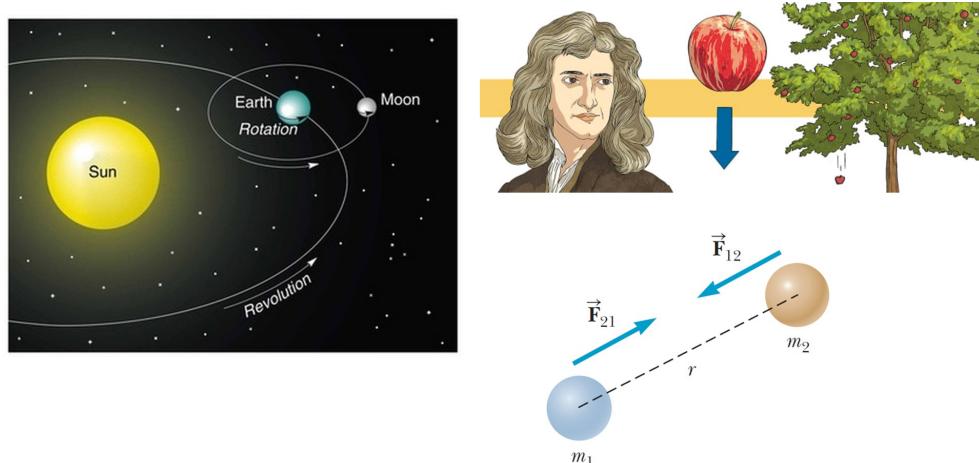
## 2. Sản phẩm học tập

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

## 3. Tác dụng hoạt động

### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV giới thiệu chuyển động của các hành tinh xung quanh Mặt Trời, vệ tinh xung quanh Trái Đất, vật trên Trái Đất khi thả thì rơi xuống đất đều nhờ vào tác dụng của lực hấp dẫn. Mọi vật trong vũ trụ đều đang tương tác với nhau bằng lực hấp dẫn.



- GV giới thiệu cho HS về định luật万 vật hấp dẫn.
- GV giới thiệu cho HS về giới hạn sử dụng định luật万 vật hấp dẫn:
  - Định luật áp dụng với trường hợp khoảng cách giữa các vật rất lớn so với kích thước giữa chúng (chất điểm).
  - Hai vật đồng chất, hình cầu thì  $r$  là khoảng cách nối tâm 2 vật. Lực hấp dẫn trùng phương nối tâm và có điểm đặt tại tâm mỗi vật.
- GV giới thiệu cho HS trọng lực là trường hợp riêng của lực hấp dẫn. Từ đó, GV hướng dẫn HS xây dựng biểu thức gia tốc trọng trường.
- GV đặt câu hỏi: "Dựa vào biểu thức gia tốc trọng trường em hãy cho biết gia tốc trọng trường phụ thuộc vào các yếu tố nào?"
- GV giới thiệu cho HS khái niệm trọng lượng: Trọng lượng là số chỉ của dụng cụ đo (dụng cụ xác định trọng lực hoặc khối lượng). Trong một số tình huống, trọng lực và trọng lượng có giá trị khác nhau.
- GV yêu cầu HS thực hiện ví dụ 1.

### \* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS chú ý lắng nghe, đặt câu hỏi.
- HS hoạt động cá nhân để thực hiện ví dụ 1.

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

- GV mời 1 HS lên bảng trình bày kết quả ví dụ 1.
- Các HS khác theo dõi và nhận xét.

- GV chỉnh lí và hợp thức hóa kiến thức.

## Hoạt động 2: Tìm hiểu về lực ma sát trượt.

### 1. Mục tiêu

- HS trình bày được đặc điểm của lực ma sát trượt.
- HS viết được biểu thức xác định độ lớn của lực ma sát trượt.

### 2. Sản phẩm học tập

Kết quả báo cáo thí nghiệm của các nhóm HS.

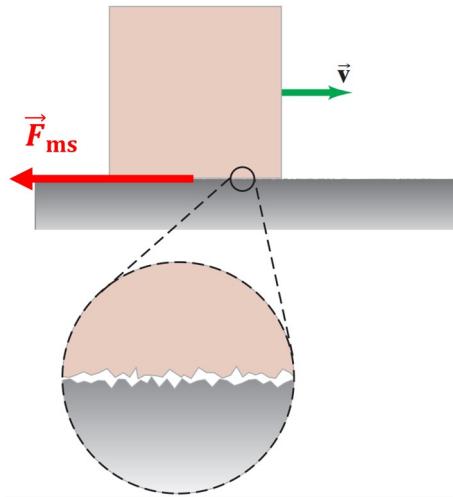
### 3. Tổ chức hoạt động

#### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV đặt câu hỏi gợi mở vấn đề: Trong các trường hợp phanh xe gấp, bánh xe sẽ để lại vết trượt đen dài trên đường. Điều này là do đâu?



- GV giới thiệu cho HS bản chất của lực ma sát trượt là do lực tương tác tĩnh điện giữa 2 bề mặt tiếp xúc khi cọ xát với nhau.



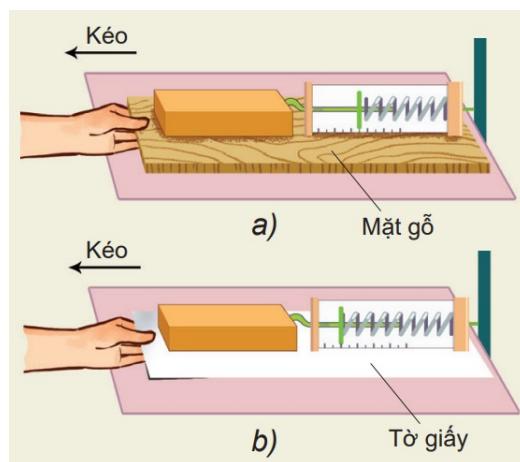
- Dựa vào kiến thức về tương tác tĩnh điện mà HS đã học ở chương trình KHTN, GV yêu cầu HS dự đoán về hướng của lực ma sát trượt.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và giao cho các nhóm thực hiện 2 thí nghiệm sau (Nhóm 1, 2, 3 thực hiện thí nghiệm 1 và Nhóm 4, 5, 6 thực hiện thí nghiệm 2):

- **THÍ NGHIỆM 1:** Khảo sát sự phụ thuộc của lực ma sát vào vật liệu và tình trạng bề mặt tiếp xúc.

**Dụng cụ:** Lực kế (có GHD 1,0 N và ĐCNN 0,01 N), khối gỗ hình hộp chữ nhật, các

bề mặt: gỗ, giấy, inox.

### Tiến hành:



- \* Gắn lực kế vào giá thí nghiệm để cố định lực kế theo phương nằm ngang.
- \* Móc khối gỗ vào lực kế, lần lượt kéo các mặt tiếp xúc (mặt gỗ, mặt tờ giấy, mặt inox) theo phương nằm ngang để chúng trượt đều dưới khối gỗ.
- \* Ghi số chỉ của lực kế vào bảng bên dưới. Lấy giá trị trung bình của các số chỉ lực kế làm độ lớn của lực ma sát trượt.

Bề mặt tiếp xúc	Độ lớn lực ma sát trượt (N)			
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Trung bình
Mặt gỗ				
Mặt giấy				

### Thảo luận và phân tích:

- \* Nếu các lực tác dụng lên khối gỗ khi mặt tiếp xúc bên dưới nó được kéo trượt đều. Tại sao khi đó số chỉ của lực kế bằng độ lớn của lực ma sát trượt?
  - \* Sắp xếp thứ tự theo mức tăng dần lực ma sát trên mỗi bề mặt.
- **THÍ NGHIỆM 2:** Khảo sát mối liên hệ giữa độ lớn của lực ma sát trượt với độ lớn của áp lực lên bề mặt tiếp xúc.

**Dụng cụ:** Lực kế (có GHD 1,0 N và DCNN 0,01 N), ba khối gỗ hình hộp chữ nhật giống nhau, mặt tiếp xúc: gỗ.

### Tiến hành:

- \* Đo trọng lượng của khối gỗ bằng lực kế.
- \* Gắn lực kế vào giá thí nghiệm để cố định lực kế theo phương nằm ngang.
- \* Móc khối gỗ vào lực kế, kéo mặt tiếp xúc (mặt gỗ) theo phương nằm ngang để nó trượt đều dưới khối gỗ. Ghi lại số chỉ của lực kế trong 3 lần thí nghiệm vào bảng bên dưới. Lấy giá trị trung bình các kết quả đo.
- \* Lần lượt đặt thêm 1, 2 khối gỗ lên trên khối gỗ đầu tiên và lặp lại bước 3.

Áp lực của các khối gỗ (N)	Độ lớn lực ma sát trượt (N)			
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Trung bình
1 khối gỗ: ...				
2 khối gỗ: ...				
3 khối gỗ: ...				

### ***Thảo luận và phân tích:***

- \* Điều gì xảy ra với độ lớn của lực ma sát trượt khi tăng áp lực lên bề mặt tiếp xúc?
- \* Vẽ đồ thị cho thấy sự thay đổi độ lớn của lực ma sát trượt khi tăng dần độ lớn của áp lực.
- GV theo dõi, hỗ trợ HS trong quá trình các nhóm thực hiện thí nghiệm.

#### ***\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập***

- HS chú ý lắng nghe.
- HS hoạt động theo nhóm để thực hiện thí nghiệm.

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

- Các nhóm nộp lại báo cáo thí nghiệm cho GV.
- GV mời đại diện 2 nhóm HS (2 nhóm thực hiện 2 thí nghiệm độc lập) báo cáo kết quả thí nghiệm của nhóm.
- GV yêu cầu HS kết luận về những đặc điểm về độ lớn của lực ma sát trượt.
- GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức.

### **Hoạt động 3: Tìm hiểu về lực ma sát nghỉ và ma sát lăn.**

#### **1. Mục tiêu**

- HS nêu được đặc điểm của lực ma sát nghỉ và ma sát lăn.
- HS trình bày được lợi ích và tác hại của lực ma sát trong đời sống.

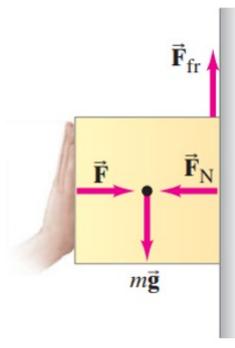
#### **2. Sản phẩm học tập**

Câu trả lời của HS về lực ma sát nghỉ, ma sát lăn, lợi ích và tác hại của lực ma sát.

#### **3. Tổ chức hoạt động**

##### ***\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập***

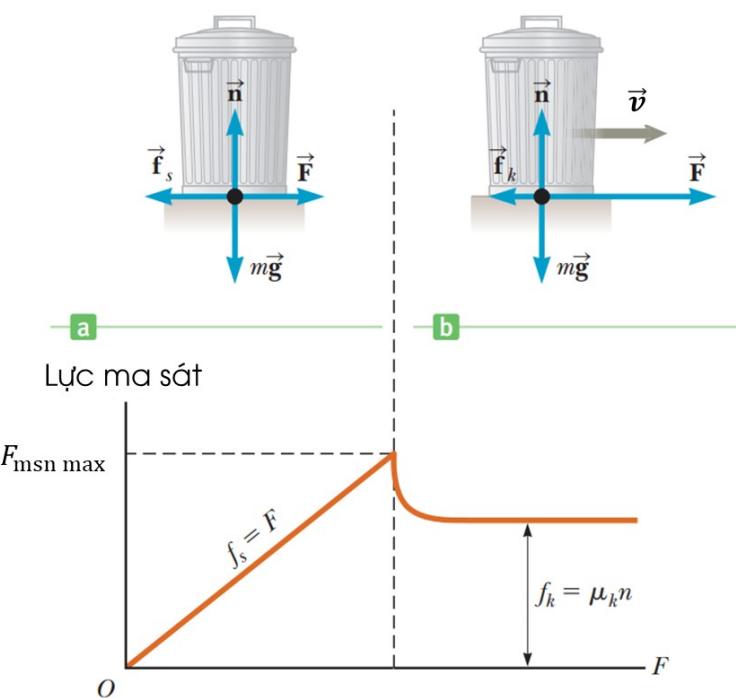
- GV đặt ra tình huống có vấn đề: GV dùng 1 tay ép cuốn sách lên bảng, GV yêu cầu HS xác định các lực tác dụng lên quyển sách.



- GV đặt câu hỏi: "Nếu trên phương thẳng đứng quyển sách chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì quyển sách có thể cân bằng được không?"
- GV giới thiệu lực đang cân bằng với trọng lực trên phương thẳng đứng là lực ma sát nghỉ.
- GV đưa ra thêm tình huống người đang đẩy vật nặng trên sàn nhưng vật chưa chuyển động, GV yêu cầu HS xác định phương chiều của lực ma sát nghỉ lúc này.



- Từ các tình huống trên, GV yêu cầu HS tổng quát lên điều kiện xuất hiện và đặc điểm của lực ma sát nghỉ.
- GV giới thiệu: Thông thường, lực ma sát nghỉ cực đại lớn hơn lực ma sát trượt.



- GV đặt câu hỏi: "Vậy lực ma sát nói chung là có lợi hay có hại? Em hãy cho ví dụ để"

*"chứng minh khẳng định của mình."*

\* 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 mời HS trả lời các câu hỏi gợi mở.
- Cả lớp lắng nghe, nhận xét.
- GV chỉnh lí, chuẩn hóa kiến thức.

#### **Hoạt động 4: Vận dụng biểu thức xác định độ lớn lực ma sát trượt để giải các bài toán cơ bản.**

##### **1. Mục tiêu**

HS vận dụng được biểu thức xác định độ lớn lực ma sát trượt.

##### **2. Sản phẩm học tập**

Kết quả bài tập ví dụ của HS.

##### **3. Tổ chức hoạt động**

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV nhắc lại định luật II Newton, biểu thức xác định độ lớn lực ma sát trượt, đặc điểm của lực ma sát trượt.
- GV lần lượt chuyển giao các bài tập ví dụ 1 - 3 cho HS.

\* 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 thực hiện Ví dụ 1 đến Ví dụ 3.

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi và lên bảng giải bài tập Ví dụ.

#### **Hoạt động 5: Tìm hiểu về lực căng dây.**

##### **1. Mục tiêu**

HS nêu được đặc điểm của lực căng dây.

##### **2. Sản phẩm học tập**

Câu trả lời của HS về đặc điểm của lực căng.

##### **3. Tổ chức hoạt động**

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS xác định lực do dây chun tác dụng lên 2 đầu ngón tay có phương và chiều thế nào?



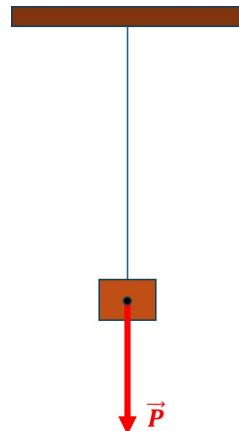
- Từ câu trả lời của HS, GV tổng quát lại các đặc điểm của lực căng dây.

Khi một sợi dây bị kéo căng, sẽ có lực tác dụng lên hai vật gắn với hai đầu dây, lực căng dây có đặc điểm:

- điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật;
- phương của lực là phương của sợi dây;
- chiều hướng từ hai đầu dây vào điểm giữa của sợi dây.

Với những dây có khối lượng không đáng kể thì lực căng ở hai đầu dây luôn có cùng độ lớn.

- GV yêu cầu HS xác định lực căng dây trong trường hợp vật nặng được treo trên sợi dây mảnh, không dãn.



- GV hướng dẫn HS cách giải bài toán cân bằng của vật treo bằng dây nhẹ, không dãn.

Vật ở trạng thái cân bằng lực khi tổng hợp lực tác dụng lên vật bằng không:

$$\sum \vec{F} = \vec{0} \quad (*)$$

Để giải phương trình (\*), thông thường có thể sử dụng 2 cách:

- **Cách 1:** Chọn hệ trục tọa độ vuông góc  $Oxy$  rồi chiếu phương trình (\*) lên các trục  $Ox$  và  $Oy$  tương ứng.
- **Cách 2:** Sử dụng quy tắc đa giác vector.

- GV chuyển giao HS thực hiện Ví dụ 4.

#### \* 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 thực hiện Ví dụ 4.

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

GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi và lên bảng giải bài tập Ví dụ 4.

## Hoạt động 6: Tìm hiểu về lực đẩy Archimedes.

### 1. Mục tiêu

- HS biểu diễn được lực nâng của chất lưu.
- HS vận dụng được đặc điểm lực nâng của chất lưu để giải một số bài toán đơn giản.

### 2. Sản phẩm học tập

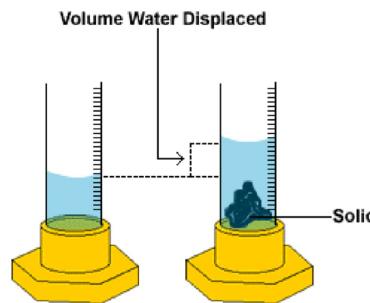
Phản trả lời câu hỏi vận dụng của HS.

### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV nhắc lại khái niệm khối lượng mà HS đã được học trong chương trình KHTN.  
Khối lượng riêng của một chất được xác định bằng khối lượng của một đơn vị thể tích chất đó

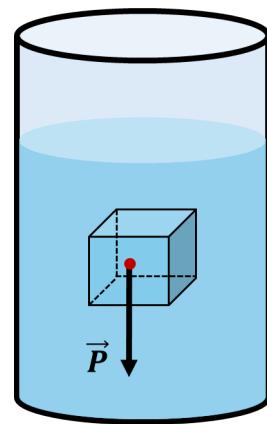
$$\rho = \frac{m}{V}.$$



- GV đặt ra vấn đề nghiên cứu: Từ xa xưa, khi khai thác gỗ ở thượng nguồn thì người xưa đã biết cách kết gỗ thành bè và thả trôi về hạ nguồn. Người xưa đã vận dụng vào đặc điểm nào của nước?

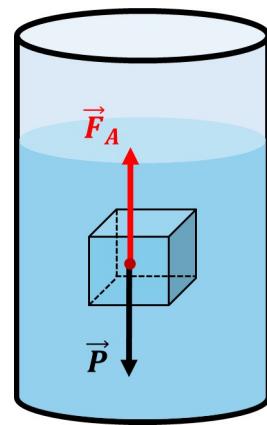


- GV hướng dẫn HS xác định biểu thức lực đẩy Archimedes.  
Xét một khối chất lỏng hình lập phương đang ở trong một bình chất lỏng (cùng loại) và đứng yên. Khối chất lỏng này chịu tác dụng của các lực nào?



GV đặt câu hỏi: "Trọng lượng khối chất lỏng này được xác định thế nào?"

GV đặt câu hỏi: "Để khối chất lỏng đứng yên thì chất lỏng xung quanh phải tác dụng lực lên nó thế nào?"



Câu trả lời:  $F_A = P = \rho g V$ .

- GV đặt vấn đề, bây giờ nếu thay khối chất lỏng lập phương trên bằng một vật khác có cùng thể tích chiếm chỗ thì lực đẩy của chất lỏng xung quanh vẫn không đổi. Điều đó là hiển nhiên vì cùng là các phần tử chất lỏng bao quanh thể tích đó.
- Từ đó, GV rút ra biểu thức tổng quát của lực đẩy Archimedes do chất lỏng tác dụng lên vật chìm trong nó.
- GV chuyển giao Ví dụ 5 và Ví dụ 6 cho HS.

#### \* 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 thực hiện Ví dụ 5 - 6.

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

GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi và lên bảng giải bài tập Ví dụ 5 - 6.

### Hoạt động 7: Luyện tập.

#### 1. Mục tiêu

HS sử dụng phương pháp động lực học để giải quyết các bài toán đặc trưng.

#### 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. LỰC HẤP DẪN

**1. Lực hấp dẫn:** mọi vật trong vũ trụ đều hút nhau với một lực gọi là lực hấp dẫn.

**2. Định luật万 vật hấp dẫn:** lực hấp dẫn giữa hai chất điểm tỉ lệ thuận với tích hai khối lượng của chúng và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

$$F_{\text{hd}} = G \frac{m_1 m_2}{r^2}.$$

Trong đó:

- $m_1, m_2$  là khối lượng của hai vật (kg);
- $r$  là khoảng cách giữa hai vật (m);
- $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$  là hằng số hấp dẫn.

**\* Chú ý:** Phạm vi áp dụng của định luật

- Khoảng cách giữa các vật rất lớn so với kích thước giữa chúng.
- Các vật đồng chất và có dạng hình cầu, khi ấy  $r$  là khoảng cách giữa 2 tâm và lực hấp dẫn nằm trên đường nối 2 tâm và ở 2 tâm đó.

#### 3. Trọng lực là trường hợp riêng của lực hấp dẫn

Trọng lực của một vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật đó. Độ lớn trọng lực:

$$P = G \frac{mM}{(R+h)^2}.$$

Trong đó:

- $m$  là khối lượng của vật (kg);
- $M$  là khối lượng Trái Đất (kg);
- $R$  là bán kính Trái Đất (m);
- $h$  là độ cao của vật so với mặt đất (m).

Gia tốc rơi tự do:

$$g = \frac{GM}{(R+h)^2}$$

$$\Rightarrow P = mg.$$

Gia tốc rơi tự do phụ thuộc vào độ cao  $h$  và vĩ độ địa lý.

## II. LỰC MA SÁT

**1. Lực ma sát trượt:** xuất hiện khi một vật trượt trên mặt vật khác và có tác dụng cản trở chuyển động của vật.

\* **Đặc điểm của lực ma sát trượt:**

- Xuất hiện ở mặt tiếp xúc của vật đang trượt trên một bề mặt.
- Có hướng ngược với hướng của vận tốc (ngược hướng chuyển động).
- Có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của áp lực.
- Lực ma sát trượt không phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc và vận tốc của vật mà chỉ phụ thuộc vào áp lực, vật liệu và tình trạng của hai mặt tiếp xúc.
- Độ lớn lực ma sát trượt:

$$F_{\text{ms}} = \mu N.$$

Trong đó:

- $N$  là áp lực của vật lên mặt tiếp xúc (N);
- $\mu$  là hệ số ma sát trượt, phụ thuộc vào vật liệu và tình trạng hai mặt tiếp xúc.

**2. Lực ma sát lăn:**

Xuất hiện ở chỗ tiếp xúc khi vật lăn trên bề mặt.

**3. Lực ma sát nghỉ**

Xuất hiện ở mặt tiếp xúc của vật với bề mặt để giữ cho vật đứng yên trên bề mặt đó khi vật bị một lực tác dụng nhưng chưa chuyển động.

\* **Đặc điểm:**

- Có hướng ngược với hướng của lực tác dụng theo phương song song với mặt tiếp xúc.
- Có độ lớn bằng độ lớn của lực tác dụng theo phương song song với mặt tiếp xúc khi vật chưa chuyển động.
- Có độ lớn cực đại, lực ma sát nghỉ cực đại lớn hơn lực ma sát trượt.

## III. LỰC CĂNG DÂY

Khi một sợi dây bị kéo căng, sẽ có lực tác dụng lên hai vật gắn với hai đầu dây, lực căng dây có đặc điểm:

- Điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
- Phương của lực là phương của sợi dây.
- Chiều hướng từ hai đầu dây vào điểm giữa của dây.

Với những dây có khối lượng không đáng kể thì lực căng ở hai đầu dây luôn có cùng độ lớn.

## IV. LỰC ĐẨY ARCHIMEDES

**1. Lực đẩy Archimedes** tác dụng lên vật có điểm đặt tại vị trí trùng với trọng tâm của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ, có phương thẳng đứng, có chiều từ dưới lên trên, có độ

lớn bằng trọng lượng phần chất lỏng bị chiếm chỗ.

$$F = \rho g V.$$

Trong đó:

- $\rho$  là khối lượng riêng của chất lỏng ( $\text{kg}/\text{m}^3$ );
- $g$  là gia tốc trọng trường ( $\text{m}/\text{s}^2$ );
- $V$  là thể tích phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ ( $\text{m}^3$ ).

## 2. Khối lượng riêng

Khối lượng riêng của một chất được xác định bằng khối lượng của một đơn vị thể tích chất đó

$$\rho = \frac{m}{V}.$$

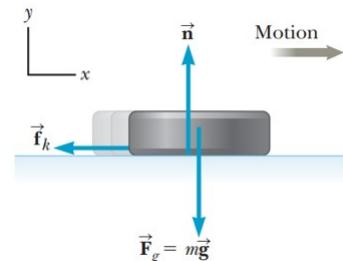
Trong đó:

- $m$  là khối lượng ( $\text{kg}$ );
- $V$  là thể tích ( $\text{m}^3$ ).

## B. CÁC VÍ DỤ MINH HỌA

### Câu 1.

Một quả khúc côn cầu chuyển động với tốc độ  $20,0 \text{ m/s}$  sau một cú đánh. Quả khúc côn cầu này vẫn có thể trượt chậm dần đều một đoạn  $1,20 \cdot 10^2 \text{ m}$  trên mặt sân trước khi dừng lại. Xác định hệ số ma sát trượt của nó với mặt sân.



**Câu 2.** Một tủ lạnh có khối lượng  $120 \text{ kg}$  được kéo trượt trên mặt sàn nằm ngang. Biết hệ số ma sát trượt giữa tủ lạnh và mặt sàn là  $\mu = 0,3$ .

- Biết lực kéo có phương nằm ngang và có độ lớn  $500 \text{ N}$ . Tính gia tốc của tủ lạnh.
- Sau thời gian  $10 \text{ s}$  kể từ lúc kéo, người ta buông tay. Tủ lạnh sẽ chuyển động với gia tốc bao nhiêu? Tính tổng quãng đường tủ lạnh đi được.

### Câu 3.

Để đẩy chiếc thùng nặng, cần tác dụng một lực kéo theo phương ngang có giá trị tối thiểu  $300 \text{ N}$  để thắng lực ma sát nghỉ. Nếu người kéo thùng với lực  $35 \text{ N}$  và người kia đẩy thùng với lực  $260 \text{ N}$  thì có thể làm dịch chuyển thùng được không?



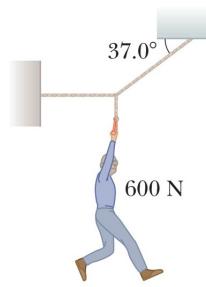
### Câu 4.

Một tên trộm đang trèo tường để đào thoát bằng một sợi dây như hình minh họa.

Trọng lượng của tên trộm này là 600 N.

a) Xác định lực căng trên mỗi dây.

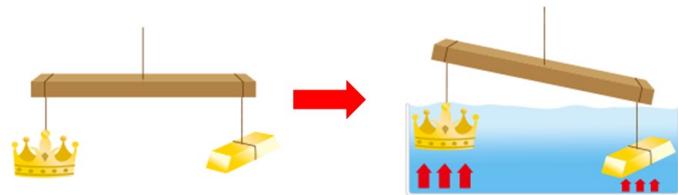
b) Nếu điểm treo của sợi dây nằm ngang được đặt ở vị trí cao hơn trên tường thì lực căng của sợi dây bên kia sẽ thay đổi như thế nào?



### Câu 5.

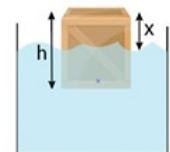
Vào năm 231, một chiếc vương miện mới đã được chế tạo cho Vua Hiero II. Nhà vua yêu cầu Archimedes xác định liệu vương miện có phải được sử dụng vàng ròng hay được pha thêm bạc bởi một người thợ bất lương. Archimedes phải giải quyết vấn đề mà không được làm hư hại chiếc vương miện, do đó ông tiến hành thí nghiệm như hình minh họa bên.

Dựa vào kiến thức đã học, em hãy giải thích cơ sở khoa học của thí nghiệm do Archimedes thực hiện. Biết rằng bạc có khối lượng riêng nhỏ hơn vàng.



### Câu 6.

Một khối gỗ hình hộp chữ nhật có diện tích đáy  $S = 40 \text{ cm}^2$  và cao  $h = 10 \text{ cm}$ . Khối lượng của khối gỗ  $m = 160 \text{ g}$ . Khối lượng riêng của nước là  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ . Thả khối gỗ vào nước, khối gỗ nổi lơ lửng trên mặt nước như hình vẽ. Tìm chiều cao của phần gỗ nổi trên mặt nước.



## Bài 12. Chuyển động ném

(3 tiết)

### I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

Biểu hiện năng lực	Mục tiêu	STT
<b>Năng lực vật lí</b>		
1.2	Phân tích được các lực thành phần trong chuyển động ném.	1
1.2	Viết được phương trình chuyển động của vật chuyển động ném ngang.	2
3.1	Mô tả và giải thích được chuyển động khi vật có vận tốc không đổi theo một phương và có gia tốc không đổi theo phương vuông góc với phương này.	3
2.4	Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu tìm điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao nào đó để đạt độ cao hoặc tầm xa lớn nhất.	4
<b>Năng lực chung</b>		
TC - TH	Tích cực thực hiện các nhiệm vụ đặt ra cho các nhóm.	5
GQVD - ST	Thảo luận và nêu được ý tưởng, phương án để thực hiện dự án nghiên cứu điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao xác định để vật đạt được tầm xa lớn nhất.	6

### II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Tivi/máy chiếu;
- SGK.

### III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiến trình	Mục tiêu	Nội dung dạy học trọng tâm	PP, KTDH	Phương pháp đánh giá
<b>Hoạt động 1:</b> Mô tả chuyển động ném ngang	1, 5	Mô tả chuyển động của vật ném ngang	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 2:</b> Giải thích chuyển động ném ngang	2, 3, 5	Giải thích chuyển động của vật ném ngang	PPDH: Đàm thoại KTDH: Chia sẻ cặp đôi	GV đánh giá dựa trên câu trả lời của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.

<b>Hoạt động 3:</b> Thực hiện dự án nghiên cứu chuyển động của vật bị ném	4, 6	Dự án nghiên cứu điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao xác định để vật đạt được tầm xa lớn nhất	PPDH: Dạy học dự án	GV báo cáo dự án học tập của HS. PP đánh giá: quan sát, nghe.
<b>Hoạt động 4:</b> Luyện tập	1, 2, 3	Luyện tập bài tập chuyển động ném ngang.	PPDH: Đàm thoại	GV đánh giá dựa trên bài tập cá nhân của học sinh. PP đánh giá: quan sát, nghe.

## A. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

### Hoạt động 1: Mô tả chuyển động của vật ném ngang.

#### 1. *Mục tiêu*

HS mô tả được chuyển động của vật ném ngang.

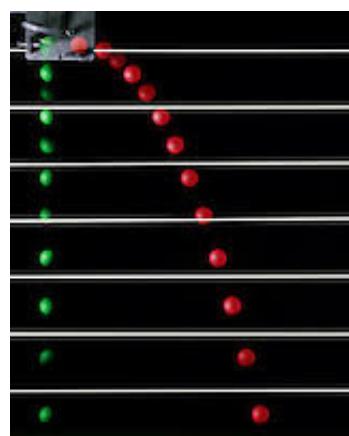
#### 2. *Sản phẩm học tập*

Câu trả lời của HS về quỹ đạo và trạng thái chuyển động của vật ném ngang (trên phương nằm ngang và phương thẳng đứng).

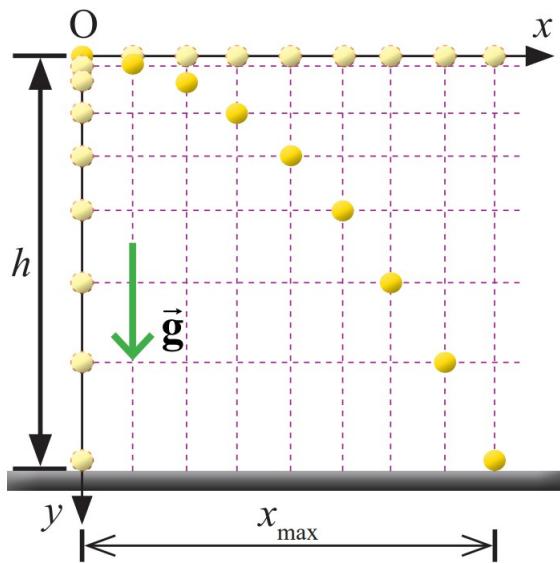
#### 3. *Tổ chức hoạt động*

##### \* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu video người ném tạ cho HS xem và yêu cầu HS mô tả quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang.  
<https://www.youtube.com/shorts/oaunkzzoFfs>
- GV mô tả thí nghiệm khảo sát chuyển động ném ngang trong SGK CTST trang 50 và chiếu ảnh chụp hoạt nghiệm tại nhiều thời điểm khác nhau khi thả viên bi xanh rơi tự do và viên bi đỏ theo phương ngang.



- GV yêu cầu HS nhận xét về trạng thái chuyển động của hai viên bi.
- GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức.



Để đơn giản hóa quá trình khảo sát, chuyển động ném ngang được phân tích thành hai thành phần vuông góc với nhau trên trục  $Ox$  nằm ngang và trục  $Oy$  thẳng đứng. Quan sát các vị trí liên tiếp của viên bi và hình chiếu của các vị trí này trên hai trục  $Ox$  và  $Oy$  ta thấy:

- Quỹ đạo của viên bi có dạng đường cong.
- Trên trục  $Ox$ : hình chiếu vị trí của viên bi vàng di chuyển được những quãng đường như nhau sau những khoảng thời gian bằng nhau. Do đó trên phương này, viên bi chuyển động thẳng đều.
- Trên trục  $Oy$ : hình chiếu vị trí của viên bi đỏ hoàn toàn trùng với vị trí của viên bi xanh. Do đó trên phương này, viên bi đỏ chuyển động nhanh dần đều.

*\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập*

HS chú ý lắng nghe và trả lời câu hỏi của GV.

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

- GV lần lượt mời HS trả lời câu hỏi.
- Các HS khác theo dõi và nhận xét.
- GV chỉnh lí và hợp thức hóa kiến thức.

## Hoạt động 2: Giải thích chuyển động của vật ném ngang.

### 1. Mục tiêu

HS vận dụng kiến thức phần động học và động lực học để xây dựng phương trình chuyển động của vật ném ngang.

### 2. Sản phẩm học tập

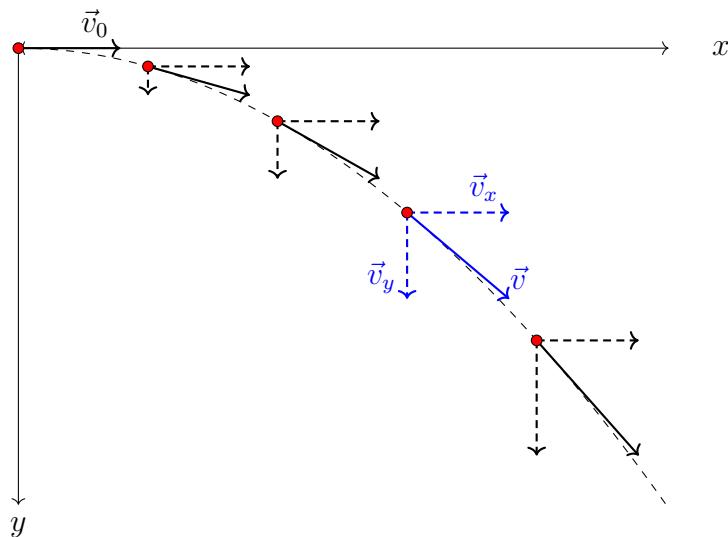
Phương trình chuyển động của vật ném ngang.

### 3. Tổ chức hoạt động

*\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập*

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi và xác định các lực tác dụng lên viên bi trong quá trình chuyển động (bỏ qua lực cản của không khí).
- GV yêu cầu HS xác định gia tốc, từ đó suy ra trạng thái chuyển động của vật ném ngang

trên các trục  $Ox$  và  $Oy$ .



Hình 12.1: Phân tích chuyển động ném ngang.

4. GV yêu cầu HS từ trạng thái chuyển động của vật đã phân tích ở trên kết hợp các công thức động học đã học, hãy xác định phương trình vận tốc và phương trình tọa độ của vật trên các phương  $Ox$  và  $Oy$ .

\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS chú ý lắng nghe hướng dẫn của GV.
- HS thảo luận nhóm đôi để thực hiện các nhiệm vụ học tập GV chuyển giao.

\* HS báo cáo kết quả nhiệm vụ học tập

- GV mời đại diện 2 nhóm HS lên trình bày kết quả thảo luận (1 HS viết phương trình chuyển động trên trục  $Ox$  và 1 HS viết phương trình chuyển động trên trục  $Oy$ ).
- Các HS khác theo dõi và nhận xét.
- GV nhận xét và chuẩn hóa kiến thức.

### Hoạt động 3: Thực hiện dự án nghiên cứu chuyển động của vật bị ném.

#### 1. Mục tiêu

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

#### 2. Sản phẩm học tập

- Các nhóm quay video các thí nghiệm đã thực hiện, quay báo cáo.
- Nộp lại bản báo cáo đã làm cho giáo viên cùng video.

#### 3. Tổ chức hoạt động

\* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chia lớp thành 6 nhóm để thực hiện dự án.
- GV giới thiệu dự án cho HS với các yêu cầu như sau:
  - Chuẩn bị:

- \* Dụng cụ có thể dùng để bắn các viên bi nhỏ với những lực có độ lớn khác nhau, theo các phương khác nhau.
- \* Thước đo độ dài, thước đo góc.
- \* Địa điểm làm thí nghiệm có các độ cao khác nhau, đảm bảo an toàn tuyệt đối khi tiến hành thí nghiệm.

– **Tiến hành:**

- \* Báo cáo ngắn gọn về lý thuyết : Để ném ngang một vật đạt tầm bay xa lớn nhất thì phải chọn độ cao như thế nào? Để ném xiên một vật đạt tầm bay xa lớn nhất thì phải chọn góc ném thế nào?
- \* Báo cáo phương án làm thí nghiệm để kiểm tra dự đoán, thực hiện thí nghiệm, rút ra kết luận.
- GV giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của giáo viên.

*\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập*

HS thực hiện dự án học tập theo nhóm được phân công.

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

HS nộp video và bản báo cáo dự án cho GV.

#### Hoạt động 4: Luyện tập.

##### 1. Mục tiêu

HS sử dụng các phương trình chuyển động ném ngang để giải bài tập.

##### 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: Chính lí, hợp thức hoá kiến thức.

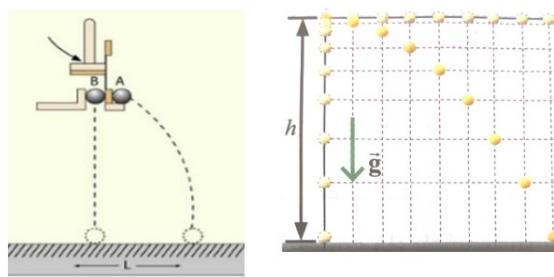
## IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

### A. NỘI DUNG DẠY HỌC

#### I. Mô tả chuyển động ném ngang

Xét chuyển động ném ngang (trong mặt phẳng như hình) với vận tốc ban đầu  $\vec{v}_0$ , vật luôn có

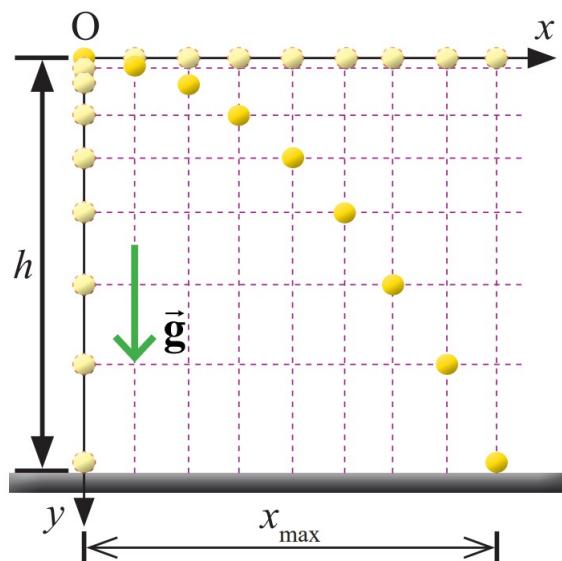
gia tốc bằng gia tốc rơi tự do  $\vec{g}$  thẳng đứng hướng xuống.



Hình chiếu chuyển động của vật lên phương nằm ngang là chuyển động thẳng đều, lên phương thẳng đứng là chuyển động rơi tự do.

## II. Giải thích chuyển động ném ngang

a. Chọn hệ quy chiếu: Chọn hệ trục tọa độ  $Oxy$  như hình và gốc thời gian lúc ném vật.



- Trên trục  $Ox$ :

- Gia tốc:  $a_x = 0$ , vật chuyển động thẳng đều trên  $Ox$ .
- Vận tốc:  $v_x = v_0$  là hằng số.
- Phương trình chuyển động thẳng đều:  $x = v_0 t$ .

- Trên trục  $Oy$ :

- Gia tốc:  $a_y = g$
- Vận tốc:  $v_y = gt$
- Phương trình chuyển động:  $y = \frac{1}{2}gt^2$ .

b. Phương trình quỹ đạo, thời gian rơi, tầm bay xa, vận tốc của vật ở thời điểm  $t$

- Phương trình quỹ đạo:  $y = \frac{g}{2v^2}x^2$ .

Vậy quỹ đạo chuyển động của vật là một nhánh của đường parabol.

- Thời gian rơi:  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ .

- Tầm xa:  $L = x_{\max} = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$ .

( $L$  là khoảng cách từ hình chiếu của điểm ném trên mặt đất đến điểm rơi.)

- Vận tốc của vật ở thời điểm  $t$ :  $\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y$  mà  $\vec{v}_x \perp \vec{v}_y \Rightarrow v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$  với  $v_x = v_0$ ,  $v_y = gt$ .

## B. BÀI TẬP

### \* BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Một vật rơi có khối lượng  $m$ , được ném ngang với vận tốc ban đầu  $v_0$  ở độ cao  $h$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Thời gian rơi

- A. chỉ phụ thuộc vào  $m$ .  
 B. chỉ phụ thuộc vào  $h$ .  
 C. phụ thuộc  $v_0$  và  $h$ .  
 D. phụ thuộc vào  $m$ ,  $v_0$ ,  $h$ .

**Câu 2.** Một vật có khối lượng  $m$ , được ném ngang với vận tốc ban đầu  $v_0$  ở độ cao  $h$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

- A.  $m$  và  $v_0$ .  
 B.  $m$  và  $h$ .  
 C.  $v_0$  và  $h$ .  
 D.  $m$ ,  $v_0$  và  $h$ .

**Câu 3.** Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một

- A. đường thẳng.  
 B. đường tròn.  
 C. đường xoắn ốc.  
 D. nhánh parabol.

**Câu 4.** Quả cầu I có khối lượng gấp đôi quả cầu II. Cùng một lúc tại độ cao  $h$ , quả cầu I được thả rơi còn quả cầu II được ném theo phương ngang. Bỏ qua sức cản của không khí. Chọn phát biểu đúng?

- A. Quả cầu I chạm đất trước.  
 B. Quả cầu II chạm đất trước.  
 C. Cả hai quả cầu I và II chạm đất cùng một lúc.  
 D. Chưa đủ cơ sở để kết luận.

**Câu 5.** Từ trên một máy bay đang chuyển động đều theo phương ngang người ta thả một vật rơi xuống đất. Bỏ qua sức cản không khí. Nhận xét nào sau đây là sai?

- A. Người quan sát đứng trên mặt đất nhìn thấy quỹ đạo của vật là một phần của parabol.  
 B. Người quan sát đứng trên máy bay nhìn thấy quỹ đạo của vật là một phần của parabol.  
 C. Người quan sát đứng trên máy bay nhìn thấy quỹ đạo của vật là một đường thẳng đứng.  
 D. Vị trí chạm đất ở ngay dưới máy bay theo phương thẳng đứng.

**Câu 6.** Trong chuyển động ném ngang, gia tốc của vật tại một vị trí bất kì luôn có đặc điểm là hướng theo

- A. phương ngang, cùng chiều chuyển động.  
 B. phương ngang, ngược chiều chuyển động.  
 C. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên.  
 D. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.

**Câu 7.** Một vật ở độ cao  $h$  được ném theo phương ngang với tốc độ  $v_0 = 50 \text{ m/s}$  và rơi chạm đất sau 10 s. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tầm xa của vật là

- A. 400 m.  
 B. 200 m.  
 C. 300 m.  
 D. 500 m.

**Câu 8.** Ném một vật nhỏ theo phương nằm ngang với tốc độ ban đầu là  $5 \text{ m/s}$ , tầm xa của vật là 15 m. Thời gian rơi của vật là

- A. 2 s.  
 B. 4 s.  
 C. 1 s.  
 D. 3 s.

**Câu 9.** Một vật ở độ cao  $h$  được ném theo phương ngang với tốc độ  $v_0$  và rơi chạm đất sau 5 s. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vật được ném từ độ cao nào

- A. 100 m.      B. 125 m.      C. 200 m.      D. 30 m.

**Câu 10.** Một quả bóng được ném theo phương ngang với tốc độ ban đầu  $v_0 = 20 \text{ m/s}$  và rơi xuống đất sau 3 s. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua sức cản không khí. Quả bóng được ném từ độ cao

- A. 45 m.      B. 30 m.      C. 60 m.      D. 90 m.

**Câu 11.** Một viên đạn được bắn theo phương ngang từ một khẩu súng đặt ở độ cao 20 m so với mặt đất. Tốc độ của đạn lúc vừa ra khỏi nòng súng là  $300 \text{ m/s}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Điểm đạn rơi xuống cách điểm bắn theo phương ngang là

- A. 600 m.      B. 360 m.      C. 480 m.      D. 180 m.

**Câu 12.** Phương trình quỹ đạo của một vật được ném theo phương ngang có dạng  $y = x^2/10$ . Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Tốc độ ban đầu của vật là

- A. 7 m/s.      B. 5 m/s.      C. 2,5 m/s.      D. 4,9 m/s.

**Câu 13.** Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ  $v_0 = 15 \text{ m/s}$  và rơi chạm đất sau 2 s. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Khi chạm đất vật đạt tốc độ

- A. 25 m/s.      B. 15 m/s.      C. 20 m/s.      D. 35 m/s.

**Câu 14.** Một vật được ném ngang với tốc độ  $v_0 = 30 \text{ m/s}$ , ở độ cao  $h = 80 \text{ m}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tầm bay xa và tốc độ của vật khi chạm đất là

- A. 120 m; 50 m/s.      B. 50 m; 120 m/s.      C. 120 m; 70 m/s.      D. 70 m; 120 m/s.

**Câu 15.** Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ ban đầu  $v_0 = 8 \text{ m/s}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Sau khi ném 2 s, phương của vận tốc và phương ngang hợp nhau một góc

- A.  $37,5^\circ$ .      B.  $84,7^\circ$ .      C.  $62,8^\circ$ .      D.  $68,2^\circ$ .

## \* BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Câu 1.** Từ độ cao 45 m so với mặt đất, một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu  $v_0$ . Khi chạm đất, vector vận tốc của vật hợp với phương ngang góc  $30^\circ$ . Tìm  $v_0$  và tầm xa vật đạt được. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

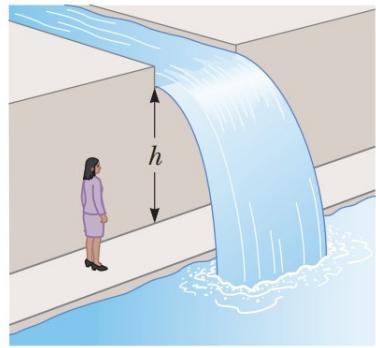
**Câu 2.** Một người trượt tuyết rời khỏi đường trượt theo phương ngang với vận tốc  $25 \text{ m/s}$ . Người này đáp xuống một dốc nghiêng  $35^\circ$  so với phương ngang ở vị trí cách điểm xuất phát bao xa? Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 3.** Một quả cầu được ném theo phương ngang từ độ cao 80 m. Sau khi chuyển động được 3 s vận tốc quả cầu hợp với phương ngang góc  $45^\circ$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- Tìm tốc độ ban đầu của quả cầu.
- Quả cầu sẽ chạm đất lúc nào? Ở đâu? Với tốc độ bao nhiêu?

**Câu 4.**

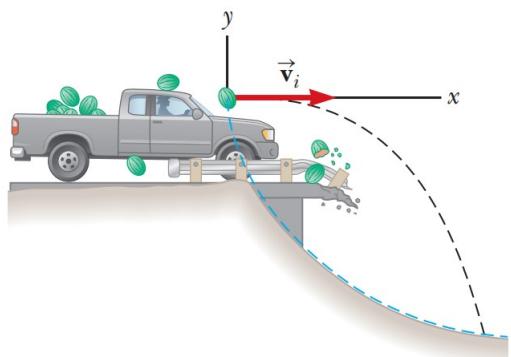
Một kiến trúc sư cảnh quan đang lên kế hoạch xây dựng một thác nước nhân tạo trong công viên thành phố. Một kênh dẫn nằm ngang ở độ cao  $h = 2,35$  m dẫn nước với tốc độ  $1,70$  m/s chảy vào một bể chứa bên dưới như hình vẽ. Lấy  $g = 9,8$  m/s $^2$ .



- Tính tầm xa của nước khi đổ xuống bể chứa.
- Để bán kế hoạch của mình cho hội đồng thành phố, kiến trúc sư muốn xây dựng một mô hình theo tỷ lệ tiêu chuẩn, có kích thước bằng 1 phần 12 kích thước thật. Nước trong kênh trong mô hình phải chảy với tốc độ bao nhiêu?

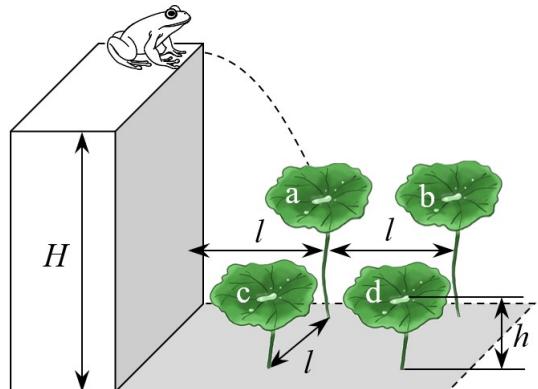
### Câu 5.

Một chiếc xe tải chở đầy dưa hấu dừng lại đột ngột để tránh lao xuống sông do cây cầu đã bị cuốn trôi. Việc dừng xe đột ngột khiến một số quả dưa văng khỏi xe tải. Một quả dưa rời khỏi mui xe tải với tốc độ ban đầu  $v_i = 10$  m/s theo phương ngang. Mặt cắt ngang của bờ sông có dạng nửa parabol  $y^2 = 16x$ , với đỉnh là vị trí ban đầu của quả dưa hấu và  $x, y$  đều đo bằng mét. Quả dưa hấu va vào bờ sông ở tọa độ bằng bao nhiêu? Lấy  $g = 9,8$  m/s $^2$ .



### Câu 6.

Trong hình bên, bốn lá sen nhô lên khỏi mặt nước và một con éch đang ở ngồi trên bờ hồ. Cho rằng độ cao của bờ hồ và lá sen so với mặt nước lần lượt là  $H = 6h$ ,  $h_a = h_b = 4h$ ,  $h_c = h_d = h$ . Éch và tâm của hai lá sen a, b cùng nằm trên một mặt phẳng thẳng đứng. Giao điểm của thân bốn lá sen với mặt nước là bốn đỉnh của một hình vuông song song với bờ sông và có chiều dài cạnh bằng  $\ell$ . Khoảng cách theo phương ngang giữa lá sen a và bờ hồ cũng là  $\ell$ . Xem con éch chuyển động như vật ném ngang với gia tốc trọng trường  $g$ .

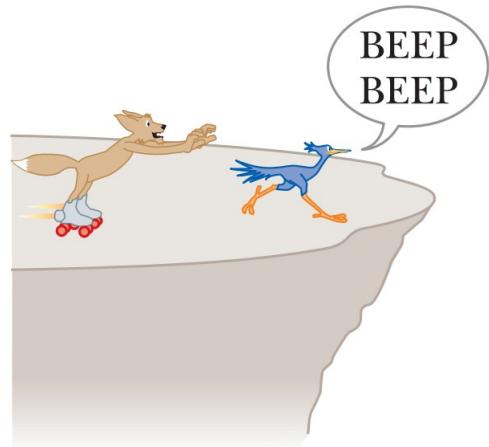


- Sau một cú nhảy, con éch đã đậu thành công trên lá sen a. Tìm tốc độ ban đầu của con éch.
- Tốc độ nhảy ban đầu của con éch ứng với sự rơi trên lá sen nào là nhỏ nhất? Giải thích một cách tường minh.

### Câu 7.

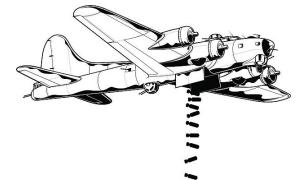
Chó sói Wile E. Coyote cố gắng một lần nữa để bắt chú gà lôi thông minh Road Runner. Sói Wile E. mang một đôi giày trượt patin trợ lực mới để tạo ra gia tốc không đổi  $15 \text{ m/s}^2$  trên phương ngang như hình bên. Con sói xuất phát từ trạng thái nghỉ cách mép vách đá 70 m vào thời điểm gà lôi vượt qua nó và lao về hướng vách đá. Vậy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

- Nếu gà lôi chạy với tốc độ không đổi, hãy tìm tốc độ tối thiểu của nó để đến được vách đá trước khi con sói bắt kịp.
- Nếu vách đá cao 100 m so với chân núi, hãy tìm nơi con sói rơi xuống. (*Giả sử giày trượt của Wile E. vẫn còn hoạt động khi nó đang bay và thành phần phần gia tốc theo phương ngang anh ta vẫn bằng  $15 \text{ m/s}^2$  không đổi*).



### Câu 8.

Một máy bay ném bom, bay theo phương ngang ở độ cao  $H = 500 \text{ m}$  so với mặt đất, chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $a = 2 \text{ m/s}^2$  và các quả bom được thả sau những khoảng thời gian bằng nhau  $t = 0,5 \text{ s}$ . Tìm khoảng cách giữa các điểm rơi của quả bom thứ 9 và thứ 11 trên mặt đất nếu quả bom thứ nhất được thả ra khi vận tốc của máy bay là  $v_0 = 100 \text{ m/s}$ . Cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và bỏ qua sức cản của không khí.



# CHƯƠNG 0

---

## CÁC ĐỀ ÔN TẬP

---

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

**Câu 1.** Đối tượng nghiên cứu của vật lí là gì?

- A. Các dạng vận động và tương tác của vật chất.
- B. Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.
- C. Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. Quy luật vận động, phát triển của sự vật - hiện tượng.

**Câu 2.** Lĩnh vực nghiên cứu nào sau đây là của vật lí?

- A. Nghiên cứu về sự thay đổi của các chất khi kết hợp với nhau.
- B. Nghiên cứu sự phát triển của vi khuẩn.
- C. Nghiên cứu về sự hình thành và phát triển của các tầng lớp, giai cấp trong xã hội.
- D. Nghiên cứu về các dạng chuyển động và các dạng năng lượng khác nhau.

**Câu 3.** Thành tựu nghiên cứu nào sau đây của Vật lí được coi là có vai trò quan trọng trong việc mở đầu cho cuộc cách mạng công nghệ lần thứ nhất?

- A. Nghiên cứu về lực vạn vật hấp dẫn.
- B. Nghiên cứu về nhiệt động lực học.
- C. Nghiên cứu về cảm ứng điện từ.
- D. Nghiên cứu về thuyết tương đối.

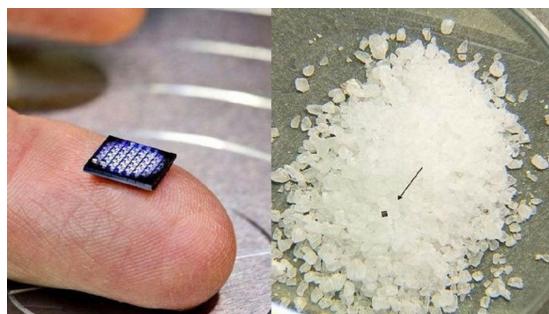
**Câu 4.** Trong các hoạt động dưới đây, hoạt động nào tuân thủ nguyên tắc an toàn khi sử dụng điện?

- A. Sửa chữa điện khi chưa ngắt nguồn điện.
- B. Chạm tay trực tiếp vào ổ điện, dây điện trần hoặc dây dẫn điện bị hở.
- C. Đến gần nhưng không tiếp xúc với các máy biến thế và lưới điện cao áp.
- D. Kiểm tra mạch có điện bằng bút thử điện.

**Câu 5.** Trong các hoạt động dưới đây, hoạt động nào tuân thủ nguyên tắc an toàn khi làm việc với các nguồn phóng xạ?

- A. Ăn uống, trang điểm trong phòng làm việc có chứa chất phóng xạ.
- B. Sử dụng phương tiện phòng hộ cá nhân như quần áo phòng hộ, mũ, găng tay, áo chì, ....
- C. Đỗ rác thải phóng xạ tại các khu tập trung rác thải sinh hoạt.
- D. Dùng hộp chứa bằng vật liệu thuỷ tinh để đựng chất phóng xạ.

**Câu 6.** Công nghệ chất bán dẫn liên tục phá vỡ các rào cản để có thể tạo ra những con chip nhỏ hơn, nhanh hơn, mạnh hơn và tiết kiệm điện năng hơn. Vừa mới đây, IBM tuyên bố đã tạo ra một con chip 2 nm. Trong khi đó, kích thước trung bình của một gạo là 6 mm. So với hạt gạo, con chip trên nhỏ hơn khoảng bao nhiêu lần?



Hình 12.2: So sánh kích thước chip 2 nm của IBM với các hạt gạo vỡ

- A.  $3 \cdot 10^9$  lần.      B.  $3 \cdot 10^6$  lần.      C. 3000 lần.      D. 0,003 lần.

**Câu 7.** Chọn đáp án có từ /cụm từ thích hợp để hoàn thành bảng sau:

Đơn vị	Kí hiệu	Đại lượng
kelvin	(1)	(2)
ampe	A	(3)
candela	cd	(4)

- A. (1) K; (2) Khối lượng; (3) Cường độ dòng điện; (4) Lượng chất.  
 B. (1) K; (2) Nhiệt độ; (3) Cường độ dòng điện; (4) Cường độ ánh sáng.  
 C. (1) K; (2) Nhiệt độ; (3) Cường độ dòng điện; (4) Lượng chất.  
 D. (1) K; (2) Khối lượng; (3) Cường độ dòng điện; (4) Cường độ ánh sáng.

**Câu 8.** Đơn vị nào sau đây không thuộc thứ nguyên  $L$  [Chiều dài]?

- A. Dặm.      B. Hải lí.      C. Năm ánh sáng.      D. Lang.

**Câu 9.** Chọn đáp án có từ/cụm từ thích hợp để hoàn thành các câu sau:

- Các số hạng trong phép cộng (hoặc trừ) phải có cùng (1) ... và nên chuyển về cùng (2) ....
- (3) ... của một biểu thức vật lí phải có cùng thứ nguyên.

- A. (1) đơn vị; (2) thứ nguyên; (3) Đại lượng.      B. (1) thứ nguyên; (2) đại lượng; (3) Hai vế.  
 C. (1) đơn vị; (2) đại lượng; (3) Hai vế.      D. (1) thứ nguyên; (2) đơn vị; (3) Hai vế.

**Câu 10.** Trong các phép đo dưới đây, đâu là phép đo trực tiếp?

- (1) Dùng thước đo chiều cao.  
 (2) Dùng cân đo cân nặng.  
 (3) Dùng cân và ca đong đo khối lượng riêng của nước.  
 (4) Dùng đồng hồ và cột cây số đo tốc độ của người lái xe.  
 A. (1), (2).      B. (1), (2), (4).      C. (2), (3), (4).      D. (2), (4).

**Câu 11.** Đáp án nào sau đây có 1 đơn vị cơ bản và 1 đơn vị dẫn xuất?

- A. mét, kilogram.      B. pascal, joule.      C. candela, kelvin.      D. newton, mol.

**Câu 12.** Đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động là

- A. toạ độ.      B. gia tốc.      C. quãng đường đi.      D. tốc độ.

**Câu 13.** 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.  
 C. tốc độ tức thời của ô tô.
- B. vận tốc tức thời của ô tô.  
 D. tốc độ trung bình của ô tô.

**Câu 14.** Dâu là cách viết kết quả đo **đúng**?

- A.  $A = \bar{A} + \Delta A$ .      B.  $A = \bar{A} - \Delta A$ .      C.  $A = \bar{A} \pm \Delta A$ .      D.  $A = \bar{A} : \Delta A$ .

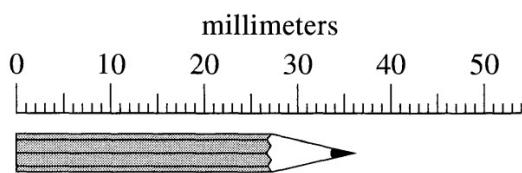
**Câu 15.** Giá trị nào sau đây có 2 chữ số có nghĩa (CSCN)?

- A. 210 m.      B. 20 m.      C. 0,02 m.      D. 201 m.

**Câu 16.** Sai số tương đối của đại lượng  $A$  được tính bởi công thức

- A.  $\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%$ .  
 B.  $\bar{\Delta A} = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_n}{n}$ .  
 C.  $A = \bar{A} \pm \Delta A$ .  
 D.  $\delta A = \frac{\bar{A}}{\Delta A}$ .

**Câu 17.** Một học sinh dùng thước đo chiều dài của chiếc bút chì như hình bên dưới. Nếu lấy sai số dụng cụ bằng 1 nửa độ chia nhỏ nhất thì sai số hệ thống trong phép đo trên là



- A. 1 mm.      B. 0,5 mm.      C. 1 cm.      D. 0,5 mm.

**Câu 18.** Một bánh xe có bán kính  $R = 10 \pm 0,5$  cm. Sai số tương đối của chu vi bánh xe là

- A. 0,05 %.      B. 5 %.      C. 10 %.      D. 25 %.

**Câu 19.** Thứ nguyên của vận tốc là

- A.  $LT$ .      B.  $L^{-1}T$ .      C.  $L^{-1}T^{-1}$ .      D.  $LT^{-1}$ .

**Câu 20.** Cho thứ nguyên của trọng lượng là  $MLT^{-2}$ . Thứ nguyên của trọng lượng riêng là

- A.  $MLT^{-1}$ .      B.  $MLT^{-2}$ .      C.  $ML^{-2}T^{-1}$ .      D.  $ML^{-2}T^{-2}$ .

**Câu 21.** 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.

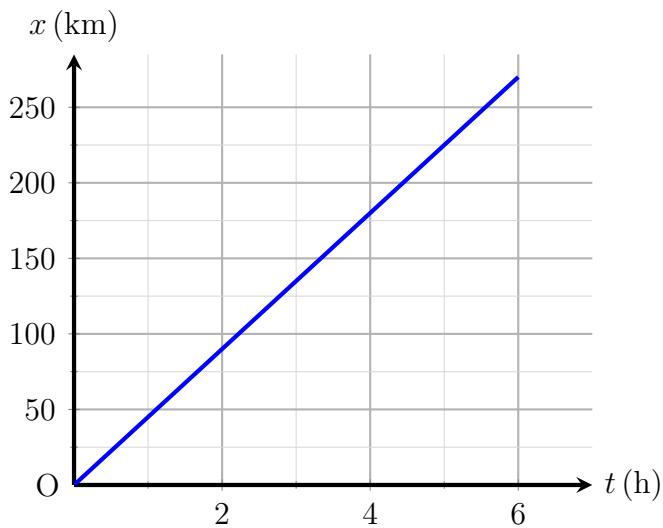
**Câu 22.** Một vận động viên chạy cự li 600 m mất 74,75 s. Tốc độ trung bình của vận động viên đó là

- A. 8,03 m/s.      B. 9,03 m/s.      C. 10,03 m/s.      D. 11,03 m/s.

**Câu 23.** Một người bơi dọc theo chiều dài 55 m của bể bơi hết 50 s rồi quay về lại chỗ xuất phát trong 60 s. Trong suốt quãng đường đi và về vận tốc trung bình của người đó là

- A. 0 m/s.      B. 1,0 m/s.      C. 1,1 m/s.      D. 2,0 m/s.

**Câu 24.** Hình bên là đồ thị toạ độ - thời gian của một chiếc xe máy đang chạy trên đường thẳng. Xe này có tốc độ là

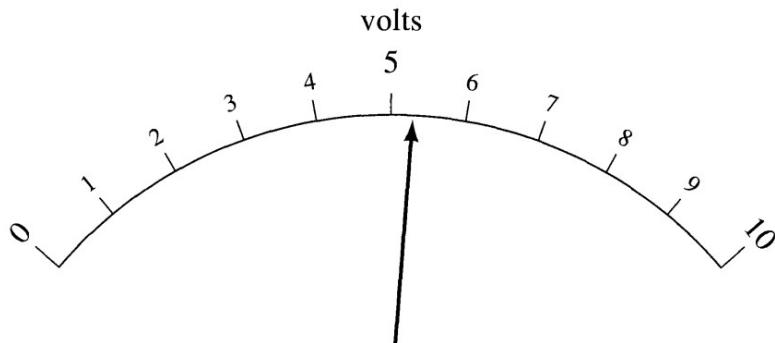


- A. 45 km/h.      B. 43,75 km/h.      C. 45,45 km/h.      D. 50 km/h.

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở câu bên dưới, thí sinh chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Một bạn học sinh dùng volt kế để đo hiệu điện thế hai đầu điện trở. Kết quả trong một lần đo được ghi nhận như hình bên dưới.

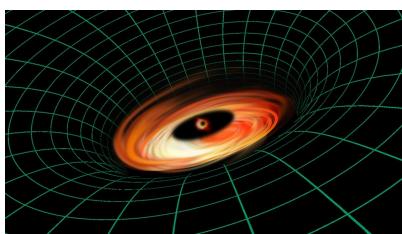


Phát biểu	Đ	S
a) Độ chia nhỏ nhất của volt kế trên là 1 V.		
b) Kết quả lần đo trên hình nên được đọc là 5,25 V.		
c) Có thể hạn chế sai số hệ thống bằng cách thực hiện phép đo nhiều lần.		
d) Kết quả đo có thể mắc sai số ngẫu nhiên do thao tác của người đo hoặc các yếu tố bên ngoài tác động.		

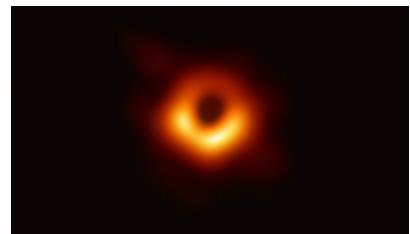
## PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

**Câu 1.** Hố đen là một trong những đối tượng rất đặc biệt trong vũ trụ. Nguồn gốc ra đời của hố đen bắt nguồn từ sự suy sụp hấp dẫn của một vật thể khối lượng rất lớn vào một điểm kỳ dị và tạo ra quanh nó một vùng không - thời gian cong vô hạn, nơi mà không thứ gì có thể thoát ra từ đó, kể cả ánh sáng.



*Mô hình hố đen làm cong không - thời gian*



*Ảnh hố đen chụp bởi Kính viễn vọng chấn trời sự kiện (EHT) và công bố năm 2019*

Theo nhà vật lý học người Đức Karl Schwarzschild, một vật thể có kích thước bằng với bán kính giới hạn (bán kính Schwarzschild) thì nó sẽ trở thành một hố đen. Bán kính Schwarzschild được cho bởi công thức:

$$R_S = \frac{2GM}{c^2}$$

Trong đó:

- $R_S$  là bán kính hấp dẫn Schwarzschild;
- $G$  là hằng số hấp dẫn;
- $M$  là khối lượng vật thể;
- $c$  là tốc độ ánh sáng trong chân không.

Trong công thức trên, hằng số hấp dẫn có thứ nguyên là  $L^\alpha M^{-\beta} T^{-\gamma}$ . Với  $\alpha, \beta, \gamma$  là các số nguyên dương. Xác định giá trị của  $\alpha\beta\gamma$ .

KQ:  

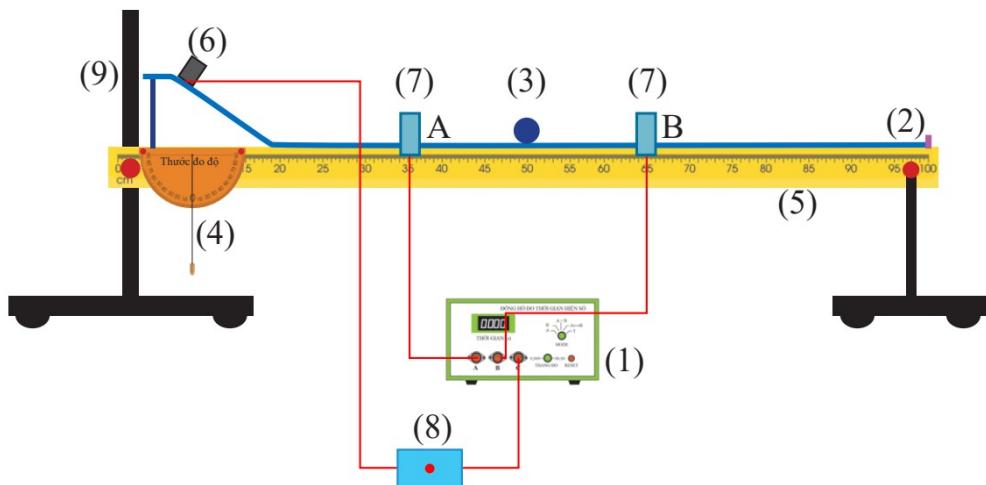
**Câu 2.** Một nhóm học sinh đo được hiệu điện thế giữa hai đầu một điện trở là  $U = (10,0 \pm 0,3)$  V và cường độ dòng điện qua điện trở là  $I = (1,3 \pm 0,2)$  A. Tính sai số tương đối trong phép đo điện trở (*Kết quả tính theo đơn vị % và làm tròn đến 3 CSCN*).

Cho biết giá trị của điện trở được xác định bởi  $R = \frac{U}{I}$ .

KQ:  

*Dữ kiện sau đây được dùng chung cho câu 3 đến câu 6*

Bạn An thực hiện thí nghiệm đo tốc độ chuyển động thẳng với dụng cụ và sơ đồ bố trí thí nghiệm như hình bên dưới. Trong đó, hai cồng quang điện A và B được đặt cách nhau 30 cm và được nối với đồng hồ đo thời gian hiện số (1) được đặt ở chế độ đo với sai số dụng cụ 0,01 s. Độ chia nhỏ nhất của thước đo (5) là 0,5 cm.



Bạn An thiết đặt đồng hồ đo thời gian hiện số ở chế độ A↔B để đo thời gian viên bi chuyển động kể từ khi chấn qua cồng quang A đến khi qua cồng quang B. Sau 5 lần đo, An ghi nhận được các giá trị thời gian chuyển động của viên bi như bảng bên dưới:

Lần đo	1	2	3	4	5
Thời gian (s)	4,75	4,68	4,73	4,68	4,70

\* Lưu ý: Trong các phần tính toán bên dưới, các giá trị trung bình được lấy cùng bắc thập phân với giá trị đo.

**Câu 3.** Xác định thời gian chuyển động trung bình của viên bi (Kết quả tính theo đơn vị giây và làm tròn đến 3 CSCN). KQ:  

**Câu 4.** Xác định sai số tương đối trong phép đo thời gian trên (Kết quả tính theo đơn vị % và làm tròn đến 2 CSCN). KQ:  

**Câu 5.** Xác định tốc độ trung bình của viên bi trong thí nghiệm trên (Kết quả tính theo đơn vị cm/s và làm tròn đến 2 CSCN). KQ:  

**Câu 6.** Xác định sai số tuyệt đối trong phép đo tốc độ trung bình của viên bi (Kết quả tính theo đơn vị cm/s và làm tròn đến 2 CSCN). KQ:  

— HẾT —

## BẢNG ĐÁP ÁN

### PHẦN I.

1. C	2. D	3. B	4. D	5. B	6. B	7. B	8. D	9. D	10. A
11. D	12. D	13. C	14. C	15. A	16. A	17. B	18. B	19. D	20. D
21. D	22. A	23. A	24. A						

### PHẦN II.

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ

### PHẦN III.

Câu 1. 312	Câu 2. 18,4	Câu 3. 4,71	Câu 4. 0,85	Câu 5. 6,37	Câu 6. 0,11
------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

**Câu 1.** Công thức tính tốc độ trung bình là

- A.  $v_{tb} = \frac{s}{t}$ .      B.  $v_{tb} = \frac{t}{s}$ .      C.  $v_{tb} = st$ .      D.  $v_{tb} = st^2$ .

**Câu 2.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi. Tại thời điểm  $t_0$  vận tốc của vật là  $v_0$ , tại thời điểm  $t$  vật có vận tốc  $v$ . Công thức tính gia tốc trung bình của vật là

- A.  $a_{tb} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$ .      B.  $a_{tb} = \frac{v + v_0}{t - t_0}$ .      C.  $a_{tb} = \frac{v - v_0}{t + t_0}$ .      D.  $a_{tb} = \frac{v + v_0}{t + t_0}$ .

**Câu 3.** Chọn phát biểu đúng.

- A. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động của vật nên luôn có giá trị dương.  
 B. Vector độ dịch chuyển thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động thẳng.  
 C. Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều, độ lớn của vector độ dịch chuyển bằng quãng đường vật đi được.  
 D. Vector độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm.

**Câu 4.** Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho

- A. tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.      B. sự thay đổi hướng của chuyển động.  
 C. khả năng duy trì chuyển động của vật.      D. sự thay đổi vị trí của vật trong không gian.

**Câu 5.**

Biển báo giao thông như hình bên (viền đỏ, nền trắng) cho biết



- A. các loại xe có khối lượng không quá 50 kg mới được lưu thông.  
 B. tài xế có cân nặng trên 50 kg mới được điều khiển các loại xe cơ giới.  
 C. các loại xe cơ giới (trừ xe ưu tiên) không được chạy quá 50 km/h.  
 D. còn 50 m nữa sẽ đến khúc cua nguy hiểm.

**Câu 6.** Chuyển động thẳng chậm dần đều là chuyển động có

- A. tốc độ giảm đều, gia tốc giảm đều.      B. vận tốc không đổi, gia tốc giảm đều.  
 C. tốc độ giảm đều, gia tốc không đổi.      D. vận tốc không đổi, gia tốc không đổi.

**Câu 7.** Chuyển động nhanh dần có đặc điểm

- A.  $\vec{a}$  ngược chiều  $\vec{v}$ .      B.  $a < 0, v > 0$ .      C.  $\vec{a}$  cùng chiều  $\vec{v}$ .      D.  $a > 0, v < 0$ .

**Câu 8.** Dựa vào độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian có thể xác định đại lượng nào sau đây?

- A. Vận tốc.      B. Gia tốc.      C. Độ dịch chuyển.      D. Khoảng thời gian.

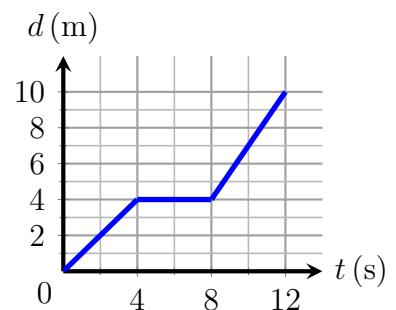
**Câu 9.** Chọn phát biểu đúng.

- A. Vận tốc là đại lượng vô hướng không âm.
- B. Vận tốc là đại lượng vector có hướng ngược hướng với hướng của độ dịch chuyển.
- C. Vận tốc là đại lượng vô hướng có thể âm hoặc dương.
- D. Vận tốc là đại lượng vector có hướng là hướng của độ dịch chuyển.

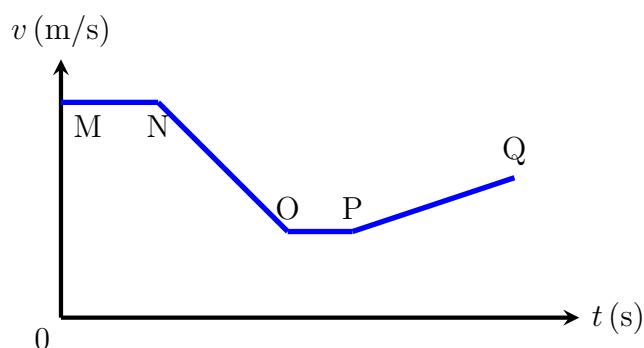
**Câu 10.**

Một xe ô tô đồ chơi chuyển động trên đường thẳng có đồ thị độ dịch chuyển - thời gian như hình bên. Tốc độ của xe ô tô đồ chơi tại thời điểm 10 s là

- A. 0,7 m/s.      B. 1,5 m/s.      C. 0 m/s.      D. 1,0 m/s.

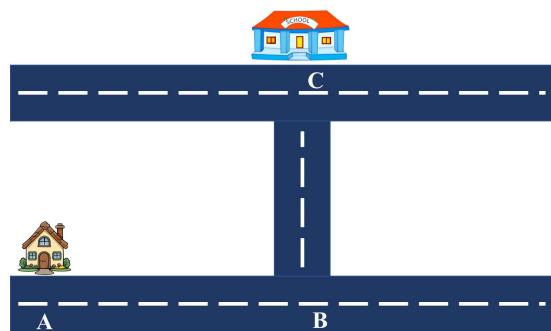


**Câu 11.** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Giai đoạn vật chuyển động thẳng nhanh dần đều là



- A. MN.      B. NO.      C. OP.      D. PQ.

**Câu 12.** Bạn Bình đi học từ nhà đến trường theo lộ trình ABC như hình vẽ. Biết bạn Bình đi đoạn đường AB = 400 m hết 6 phút, đoạn đường BC = 300 m hết 4 phút. Vận tốc trung bình của bạn Bình khi đi từ nhà đến trường là



- A. 0,833 m/s.      B. 2,916 m/s.      C. 1,167 m/s.      D. 3,512 m/s.

**Câu 13.** Giờ Phối hợp Quốc tế (UTC) là tiêu chuẩn thời gian được sử dụng rộng rãi trên thế giới. So với 0 giờ Quốc Tế, Việt Nam ở múi giờ thứ 7 (UTC +7) và Nhật Bản ở múi giờ thứ 9 (UTC +9).

Ngày 10/02/2024, máy bay VN300, thuộc hãng hàng không Vietnam Airlines, khởi hành từ Thành phố Hồ Chí Minh lúc 0 giờ 20 phút và đến Thành phố Tokyo lúc 7 giờ 45 phút, theo giờ địa phương. Thời gian di chuyển của máy bay này là

- A. 5 giờ 25 phút.      B. 9 giờ 25 phút.      C. 7 giờ 25 phút.      D. 8 giờ 05 phút.

**Câu 14.** Biểu thức nào sau đây đang mô tả vận tốc của vật chuyển động thẳng chậm dần đều?

- A.  $v = -20 + 5t$  (m/s; s).      B.  $v = 10 + 5t$  (m/s; s).  
C.  $v = 5t$  (m/s; s).      D.  $v = -20 - 5t$  (m/s; s).

**Câu 15.** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với tốc độ đầu là 6 m/s và độ lớn gia tốc là 2 m/s<sup>2</sup>. Chọn thời điểm ban đầu là lúc vật ở gốc tọa độ và chiều dương ngược chiều chuyển động thì phương trình chuyển động của vật có dạng

- A.  $x = 6t - t^2$  (m; s).      B.  $x = 6t - 2t^2$  (m; s).  
C.  $x = -6t - t^2$  (m; s).      D.  $x = -6t - 2t^2$  (m; s).

**Câu 16.** Một xe đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình  $v_1 = 12$  km/h và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình  $v_2 = 20$  km/h. Tốc độ trung bình của xe trên cả đoạn đường là

- A. 30 km/h.      B. 15 km/h.      C. 16 km/h.      D. 32 km/h.

**Câu 17.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 72 km/h trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần. Sau 40 s, ô tô dừng lại. Gia tốc của ô tô là

- A.  $a = -0,2 \text{ m/s}^2$ .      B.  $a = -0,5 \text{ m/s}^2$ .      C.  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$ .      D.  $a = -1 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 18.** Một xe máy đang chạy với tốc độ 36 km/h bỗng người lái xe thấy có một cái hố trước mặt, cách xe 20 m. Người ấy phanh gấp và xe đến ngay trước miệng hố thì dừng lại. Gia tốc của xe máy có độ lớn là

- A. 5,09 m/s<sup>2</sup>.      B. 4,1 m/s<sup>2</sup>.      C. 2,5 m/s<sup>2</sup>.      D. 32,4 m/s<sup>2</sup>.

**Câu 19.** Một vật chuyển động trên đường thẳng có phương trình vận tốc - thời gian  $v = -5 + 5t$  (m/s; s). Tại thời điểm  $t = 10$  s thì quãng đường vật đã đi **gần nhất** với giá trị nào?

- A. 400 m.      B. 300 m.      C. 100 m.      D. 200 m.

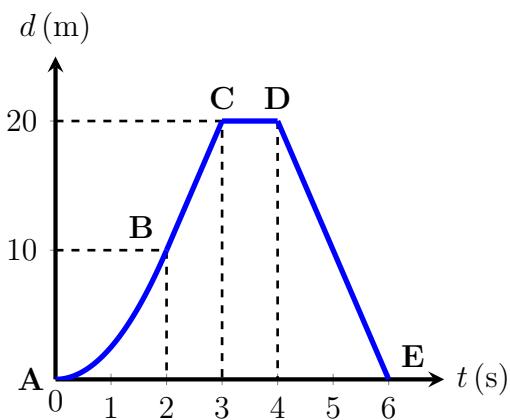
**Câu 20.** Các giọt nước mưa rơi từ một đám mây; khi xuống tới gần mặt đất coi giọt mưa rơi thẳng đứng với tốc độ không đổi 30 m/s, lúc này giọt nước đập vào tấm kính ở cửa bên của một ô tô đang chuyển động thẳng đều theo phương ngang, giọt mưa để lại trên kính một vết nước hợp với phương thẳng đứng một góc 30°. Tốc độ của ô tô **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 62,4 km/h.      B. 108 km/h.      C. 54,8 km/h.      D. 72,5 km/h.

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Trong một tình huống bóng đá, thủ môn xuất phát từ vạch ngang nối hai cột của khung thành chạy thẳng lên phía trước để bắt bóng. Hình bên là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của thủ môn. Điểm A tương ứng với điểm xuất phát, đoạn AB có dạng parabol, BC là đoạn thẳng.



Phát biểu	Đ	S
a) Trong khoảng thời gian từ 0 s đến 6 s thủ môn không đổi hướng chuyển động.		
b) Thủ môn tăng tốc trong khoảng thời gian từ 0 s đến 2 s.		
c) Tốc độ chuyển động của thủ môn từ điểm B đến điểm C là 10 m/s.		
d) Từ 4 giây đến 6 giây, vận tốc chuyển động của thủ môn có giá trị $-10 \text{ m/s}$ .		

**Câu 2.** Khi xe chạy trên đường cao tốc, xe phải giữ khoảng cách an toàn với xe phía trước để có thể xử lý kịp thời khi xe phía trước gặp sự cố.



Khoảng cách an toàn này tùy thuộc vào tốc độ xe và đã được nêu trong một số quy định của chính phủ. Tuy nhiên, để dễ nhớ, khi lưu thông vào ban ngày và khi đường khô ráo người ta thường tính toán theo một trong các quy tắc sau:

- **Quy tắc 1:** Quy tắc 3s tối thiểu. Khoảng cách an toàn tối thiểu bằng quãng đường xe đi được trong 3s. Ví dụ xe chạy với tốc độ 72 km/h thì khoảng cách an toàn tối thiểu với xe phía trước là 60 m.
- **Quy tắc 2:** Quy tắc tương đương. Khoảng cách an toàn tối thiểu (theo đơn vị m) bằng tốc độ của xe (theo đơn vị km/h). Ví dụ tốc độ xe là 80 km/h thì khoảng cách an toàn tối thiểu với xe phía trước là 80 m.

Một xe ô tô đang chạy trên đường cao tốc nằm ngang với tốc độ 108 km/h thì bất ngờ thấy một sự cố trên đường ở phía trước, sau đó 1s thì tài xế ô tô bắt đầu giảm hấn ga và thăng gấp xe lại với gia tốc có độ lớn  $8 \text{ m/s}^2$  cho đến khi xe ngừng lại.

Phát biểu	Đ	S
a) Theo quy tắc 1, khoảng cách an toàn tối thiểu với trường hợp xe ô tô trên là 90 m.		

b) Theo quy tắc 2, khoảng cách an toàn tối thiểu với trường hợp xe ô tô trên là 30 m.	
c) Tổng quãng đường ô tô đi được từ lúc phát hiện sự cố đến khi dừng lại 86,25 m.	
d) Nếu sự cố mà xe ô tô nhìn thấy là một xe container phía trước, đang chuyển động cùng chiều, thẳng đều, với tốc độ 36 km/h thì khoảng cách tối thiểu của hai xe kể từ lúc người lái ô tô thẳng lại phải là 25 m để không xảy ra tai nạn. .	

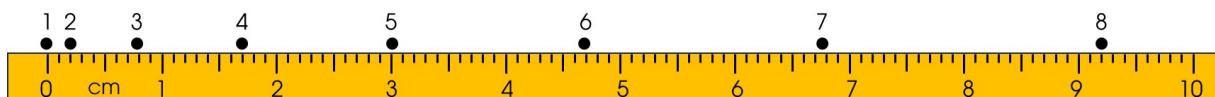
### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

**Câu 1.** Một vận động viên chạy từ điểm xuất phát lên một quả đồi với tốc độ không đổi 3 m/s. Khi chạy được 90 m thì vận động viên này lập tức chạy ngược lại theo đường cũ về điểm xuất phát với tốc độ không đổi 6 m/s. Ở cả hành trình trên, tốc độ trung bình của vận động viên là bao nhiêu m/s? KQ:

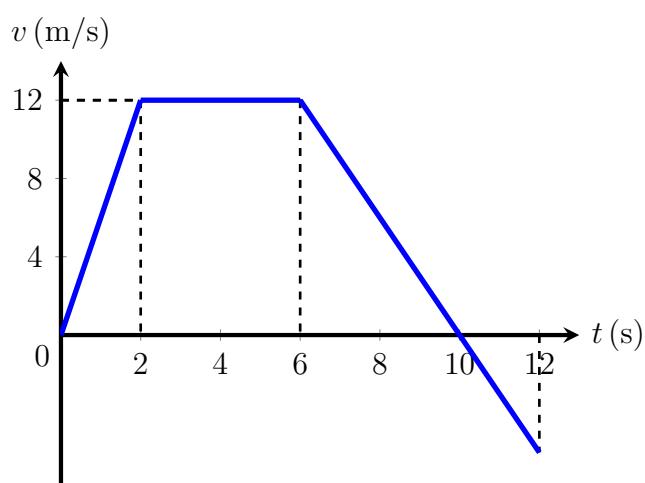
**Câu 2.** Một quả bóng tennis đang bay với tốc độ 25 m/s theo hướng đông thì chạm vào tường chấn và bay trở lại với tốc độ 15 m/s theo hướng tây. Thời gian va chạm giữa tường và bóng là 0,05 s. Tính gia tốc của quả bóng trong thời gian tiếp xúc với tường theo đơn vị  $\text{m/s}^2$ . Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu của quả bóng. KQ:

**Câu 3.** Trong một thí nghiệm đo tốc độ chuyển động của vật nhỏ bằng đồng hồ cần rung, người ta đã thu được một băng giấy với các dấu mực như hình vẽ bên dưới. Thước đo được sử dụng trong hình vẽ là thước đo cm. Biết rằng khoảng thời gian giữa các lần chấm mực luôn bằng nhau và bằng 0,2 s. Trong khoảng thời gian giữa lần chấm mực đầu tiên (đánh số 1) cho đến lần chấm mực cuối cùng (đánh số 8) thì tốc độ trung bình của vật nhỏ đó bằng bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



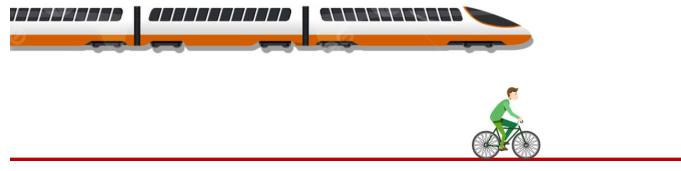
KQ:

**Câu 4.** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc - thời gian như hình bên dưới. Tính tổng quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 12 s theo đơn vị mét.



KQ:  

**Câu 5.** Một người đi xe đạp với tốc độ  $v_1 = 5 \text{ m/s}$  bên cạnh đường ray tàu hỏa thì thấy một chiếc tàu hỏa chạy qua cùng chiều. Tốc độ của tàu hỏa là  $v_2 = 15 \text{ m/s}$  đối với mặt đất. Sau thời gian 15 s thì người đó thấy tàu hỏa vượt qua mặt mình. Chiều dài của tàu hỏa là bao nhiêu mét?



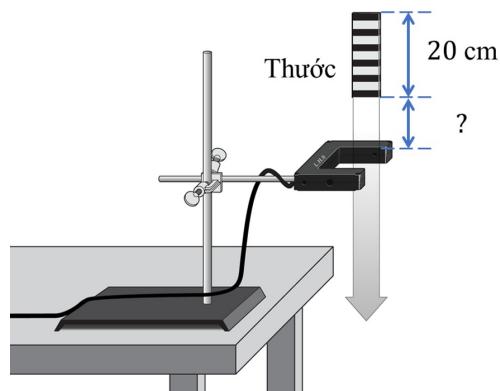
KQ:  

**Câu 6.**

Trong khi làm thí nghiệm với đồng hồ đo thời gian hiện số, một học sinh chọn kiểu làm việc (MODE) của đồng hồ ở vị trí A và nối cổng quang điện với ổ A của đồng hồ. Học sinh này thả rơi một thước nhôm dài 20 cm theo phương thẳng đứng sao cho thước rơi qua cổng quang điện (thước luôn thẳng đứng khi rơi) thì thấy số chỉ của đồng hồ bằng 0,077 s.

Bỏ qua sức cản của không khí và thước chuyển động nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn  $9,8 \text{ m/s}^2$ . Khi thả, đầu dưới của thước cách cổng quang điện một khoảng bằng bao nhiêu? (Kết quả tính theo đơn vị centimet và làm tròn đến phần nguyên.)

KQ:  



– HẾT –

# BẢNG ĐÁP ÁN

## PHẦN I.

1. A	2. A	3. C	4. A	5. C	6. C	7. C	8. A	9. D	10. B
11. D	12. A	13. A	14. A	15. C	16. B	17. B	18. C	19. D	20. A

## PHẦN II.

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) Đ

Câu 2. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) Đ

## PHẦN III.

Câu 1. 4	Câu 2. -800	Câu 3. 6,57	Câu 4. 90	Câu 5. 150	Câu 6. 25
----------	-------------	-------------	-----------	------------	-----------

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

**Câu 1.** Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về tốc độ trung bình?

- A. Tốc độ trung bình là trung bình cộng của các vận tốc.
- B. Tốc độ trung bình cho biết tốc độ của vật tại một thời điểm nhất định.
- C. Trong hệ SI, đơn vị của tốc độ trung bình là m/s<sup>2</sup>.
- D. Tốc độ trung bình được xác định bằng thương số giữa quãng đường đi được và khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.

**Câu 2.** Hai đại lượng nào sau đây là hai đại lượng vector?

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| A. Quãng đường và tốc độ.         | B. Độ dịch chuyển và vận tốc. |
| C. Quãng đường và độ dịch chuyển. | D. Tốc độ và vận tốc.         |

**Câu 3.** Chọn phát biểu **không đúng** về tính chất chuyển động của vật chuyển động thẳng biến đổi đều.

- A. Vector gia tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phuot không đổi.
- B. Trong chuyển động nhanh dần đều, gia tốc của vật có độ lớn không đổi theo thời gian và luôn cùng phuot, cùng chiều với vector vận tốc của vật.
- C. Trong chuyển động chậm dần đều, hiệu quãng đường đi được trong những khoảng thời gian liên tiếp luôn không đổi.
- D. Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian là một nhánh của parabol.

**Câu 4.** Đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động là

- |            |             |                    |            |
|------------|-------------|--------------------|------------|
| A. toạ độ. | B. gia tốc. | C. quãng đường đi. | D. tốc độ. |
|------------|-------------|--------------------|------------|

**Câu 5.** Dựa vào độ dốc của đồ thị vận tốc - thời gian có thể xác định đại lượng nào sau đây?

- |             |                    |                 |             |
|-------------|--------------------|-----------------|-------------|
| A. Vận tốc. | B. Độ dịch chuyển. | C. Quãng đường. | D. Gia tốc. |
|-------------|--------------------|-----------------|-------------|

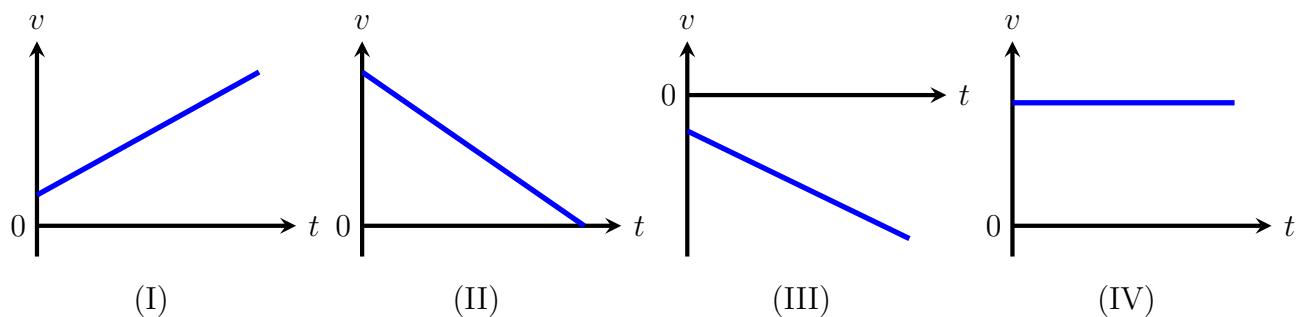
**Câu 6.** Khi nhìn vào tốc kế của ô tô đang chạy, số chỉ trên tốc kế cho ta biết

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 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 7.** Công thức tính quãng đường đi được của vật chuyển động thẳng chậm dần đều là

- |   |   |
|---|---|
| A. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và $v_0$ cùng dấu). | B. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và $v_0$ trái dấu). |
| C. $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và $v_0$ trái dấu).       | D. $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và $v_0$ cùng dấu).       |

**Câu 8.** Trong các đồ thị sau, đồ thị nào là của chuyển động thẳng nhanh dần đều?



- A. (I), (II) và (III).    B. (I) và (II).    C. (I), (II) và (IV).    D. (I) và (III).

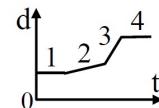
**Câu 9.** Một chất diễm chuyển động biến đổi với công thức vận tốc  $v = 4 + 3t$  (m/s; s). Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về chuyển động của chất diễm?

- A. Chất diễm chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với gia tốc  $6 \text{ m/s}^2$ .  
 B. Chất diễm chuyển động chậm dần đều theo chiều dương với gia tốc  $3 \text{ m/s}^2$ .  
 C. Chất diễm chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với gia tốc  $4 \text{ m/s}^2$ .  
 D. Chất diễm chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với gia tốc  $3 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 10.**

Hình bên là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của ô tô chuyển động thẳng theo một hướng xác định. Tốc độ lớn nhất của ô tô tương ứng với đoạn nào trên đồ thị?

- A. 1.    B. 2.    C. 3.    D. 4.



**Câu 11.** Hình sau thể hiện giờ đi từ Hà Nội (02/01/2024) và giờ đến Vinh của các tàu SE7, SE5, SE3, SE19.



Trong các tàu nói trên, tàu có tốc độ trung bình lớn nhất là

- A. SE3.    B. SE5.    C. SE7.    D. SE19.

**Câu 12.** Một mặt bàn hình chữ nhật ABCD có chiều dài AB = 0,8 m và chiều rộng BC = 0,6 m. Một con nhện bò dọc theo các cạnh của mặt bàn, từ A đến C. Độ dịch chuyển của con nhện là

- A. 1,0 m.    B. 1,4 m.    C. 0,2 m.    D. 1,2 m.

**Câu 13.** 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 14.** Một ô tô chạy trên đoạn đường thẳng từ A đến B mất khoảng thời gian  $t$ . Trong  $1/4$  đầu của khoảng thời gian  $t$  này, ô tô có tốc độ là 40 km/h. Trong khoảng thời gian còn lại, ô tô có tốc độ là 60 km/h. Tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường AB là

- A. 45 km/h.    B. 49 km/h.    C. 55 km/h.    D. 50 km/h.

**Câu 15.** Một chiếc thuyền xuôi dòng từ A đến B với tốc độ 34 km/h đối với nước. Nước chảy với tốc độ 2 km/h so với bờ sông. Biết hai bến sông cách nhau 120 km. Thời gian thuyền đi từ A đến B là

- A. 2,94 h.      B. 4,26 h.      C. 3,33 h.      D. 2,63 h.

**Câu 16.** Một người bơi dọc theo chiều dài 55 m của bể bơi hết 50 s rồi quay về lại chỗ xuất phát trong 60 s. Trong suốt quãng đường đi và về vận tốc trung bình của người đó là

- A. 0 m/s.      B. 1,0 m/s.      C. 1,1 m/s.      D. 2,0 m/s.

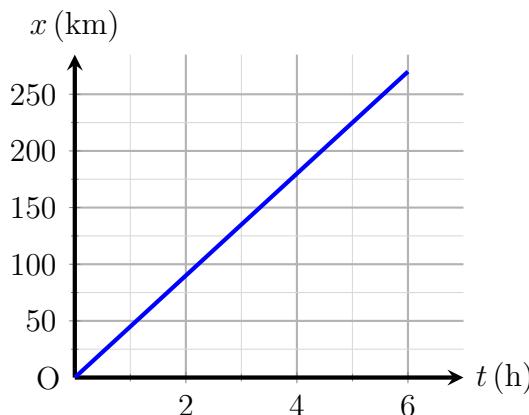
**Câu 17.** Xe ô tô đang chuyển động thẳng với vận tốc 20 m/s thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều. Quãng đường xe đi được từ lúc hãm phanh đến khi xe dừng hẳn là 100 m. Gia tốc của xe là

- A.  $1 \text{ m/s}^2$ .      B.  $5 \text{ m/s}^2$ .      C.  $-2 \text{ m/s}^2$ .      D.  $-1 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 18.** Công thức độ dịch chuyển của một vật là  $d = -3t + 2t^2$  ( $x$  tính bằng mét,  $t$  tính bằng giây). Công thức vận tốc của vật là

- A.  $v = -3 + 2t$ .      B.  $v = -3 + 4t$ .      C.  $v = -3t + 2$ .      D.  $v = 3t$ .

**Câu 19.** Hình bên là đồ thị toạ độ - thời gian của một chiếc xe máy đang chạy trên đường thẳng. Xe này có tốc độ là



- A. 45 km/h.      B. 43,75 km/h.      C. 45,45 km/h.      D. 50 km/h.

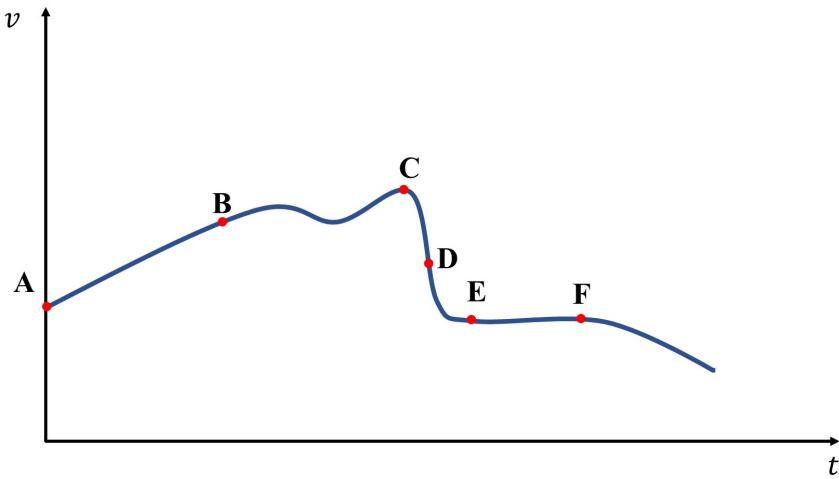
**Câu 20.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 72 km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều với gia tốc có độ lớn  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Quãng đường mà ô tô đã đi được trong 5 giây cuối trước khi dừng lại là

- A. 68,75 m.      B. 81,25 m.      C. 12,5 m.      D. 6,25 m.

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

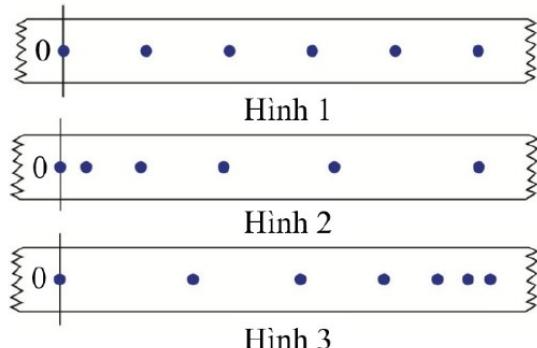
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình bên dưới.



Phát biểu	Đ	S
a) Vật đạt tốc độ lớn nhất tại B.		
b) Trong quá trình AB, vật chuyển động thẳng đều.		
c) Trong quá trình EF, vật đứng yên.		
d) Độ lớn gia tốc tại D lớn hơn độ lớn gia tốc tại B.		

**Câu 2.** Một thiết bị tạo ra các chấm trên một băng giấy chuyển động với khoảng thời gian giữa 2 chấm liên tiếp là 0,02 s. Hình 1, Hình 2 và Hình 3 biểu diễn kết 3 quả chuyển động thẳng của băng giấy. Mốc thời gian được chọn tại chấm 0.



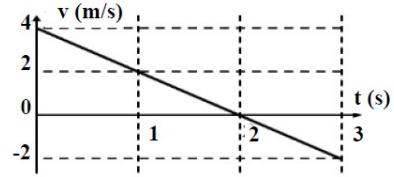
Phát biểu	Đ	S
a) Kết quả ở Hình 1 chứng tỏ băng giấy chuyển động thẳng đều.		
b) Kết quả ở Hình 2 và Hình 3 chứng tỏ băng giấy chuyển động nhanh dần.		
c) Tốc độ trung bình của băng giấy ở Hình 1 và Hình 2 trong 0,1 s (tính từ mốc thời gian) là bằng nhau.		
d) Độ lớn gia tốc của băng giấy ở Hình 2 lớn hơn độ lớn gia tốc của băng giấy ở Hình 3.		

### PHẦN III. Câu trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

### Câu 1.

Chuyển động của một viên bi có đồ thị vận tốc - thời gian như hình bên. Ở thời điểm nào (tính bằng giây), vận tốc viên bi có giá trị bằng không?



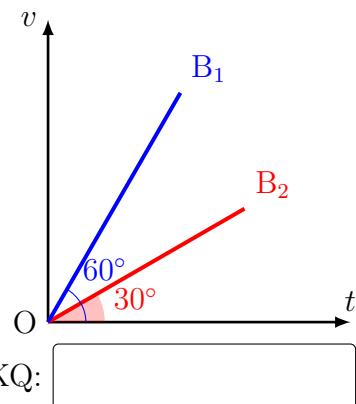
KQ:

**Câu 2.** Một con bọ rùa bò đều trên các cạnh của một tấm ván hình chữ nhật với chiều dài các cạnh  $AB = 40\text{ cm}$ ,  $BC = 20\text{ cm}$ , mỗi 2 giây nó bò được  $1,5\text{ cm}$ . Tại thời điểm ban đầu, con bọ rùa ở đỉnh A của tấm ván. Kể từ thời điểm ban đầu, trong thời gian  $80\text{ s}$ , vận tốc trung bình là bao nhiêu  $\text{cm/s}$ ? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu thập phân.)

KQ:

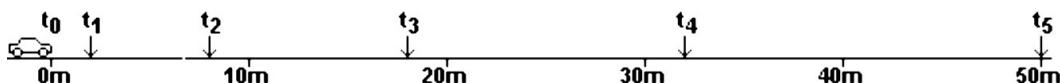
### Câu 3.

Chuyển động của hai viên bi  $B_1$  và  $B_2$  có đồ thị vận tốc thời gian như hình bên. Gọi  $s_1$  và  $s_2$  là quãng đường đi được tương ứng của  $B_1$  và  $B_2$  trong cùng thời gian kể từ thời điểm  $t = 0\text{ s}$ . Tỉ số  $s_2/s_1$  là bao nhiêu? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



KQ:

**Câu 4.** Hình bên dưới mô tả vị trí của xe ô tô trong khoảng thời gian  $5\text{ s}$  kể từ lúc xe bắt đầu tăng tốc đều từ trạng thái nghỉ. Sau  $6\text{ s}$  xe cách vị trí ban đầu bao nhiêu mét?



KQ:

**Câu 5.** Trên quãng đường AB có hai xe chuyển động thẳng. Xe 1 đi từ A tới B với tốc độ trung bình  $32\text{ km/h}$ . Xe 2 đi từ B đến A, nửa quãng đường đầu chuyển động đều với tốc độ  $60\text{ km/h}$ , nửa quãng đường sau chuyển động đều với tốc độ  $40\text{ km/h}$ . Hai xe đến đích cùng lúc, xe 1 xuất phát sớm hơn xe 2 một khoảng thời gian  $1\text{ giờ}$ . Tính quãng đường AB theo đơn vị kilomet? KQ:

**Câu 6.** Hai chất điểm chuyển động trên hai trục tọa độ vuông góc  $Ox$ ,  $Oy$  và đi qua  $O$  cùng lúc. Vật thứ nhất chuyển động trên trục  $Ox$  theo chiều dương với giá tốc không đổi bằng  $1\text{ m/s}^2$  và tốc độ khi đi qua  $O$  là  $6\text{ m/s}$ . Vật thứ hai chuyển động chậm dần đều theo chiều âm trên trục  $Oy$  với giá tốc có độ lớn  $2\text{ m/s}^2$  và tốc độ khi đi qua  $O$  là  $8\text{ m/s}$ . Độ lớn vận tốc nhỏ nhất của vật thứ nhất đối với vật thứ hai trong khoảng thời gian kể từ lúc đi qua  $O$  cho đến khi vật thứ hai dừng là bao nhiêu  $\text{m/s}$ ? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân). KQ:

- HẾT -

# BẢNG ĐÁP ÁN

## PHẦN I.

1. D	2. B	3. C	4. D	5. D	6. C	7. C	8. D	9. D	10. C
11. A	12. A	13. D	14. C	15. C	16. A	17. C	18. B	19. A	20. D

## PHẦN II.

Câu 1. **(a) S (b) S (c) S (d) Đ**

Câu 2. **(a) Đ (b) S (c) Đ (d) S**

## PHẦN III.

Câu 1. 2	Câu 2. 0,56	Câu 3. 0,3	Câu 4. 72	Câu 5. 96	Câu 6. 8,94
----------	-------------	------------	-----------	-----------	-------------

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

**Câu 1.** Đơn vị đo lực (newton) được viết theo các đơn vị cơ bản trong hệ SI là

- A.  $\text{kg/m}^2$ .      B.  $\text{kg/s}^2$ .      C.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$ .      D.  $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ .

**Câu 2.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi vận tốc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có lực tác dụng lên vật.  
 B. Nếu không chịu lực nào tác dụng thì vật phải đứng yên.  
 C. Khi không chịu lực nào tác dụng lên vật thì vật đang chuyển động sẽ lập tức dừng lại.  
 D. Vật chuyển động được là nhờ có lực tác dụng lên nó.

**Câu 3.** Nhận định nào dưới đây về lực là **chính xác nhất**?

Lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng của vật này lên vật khác. Dưới tác dụng của lực

- A. vật sẽ chuyển động thẳng đều hoặc quay tròn đều.  
 B. vật sẽ thu gia tốc và chuyển động biến đổi.  
 C. vật sẽ bị biến dạng.  
 D. vật sẽ thay đổi trạng thái chuyển động hoặc biến dạng.

**Câu 4.** Trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì hợp lực tác dụng vào vật

- A. ngược chiều chuyển động và có độ lớn không đổi và khác không.  
 B. cùng chiều chuyển động và có độ lớn giảm dần.  
 C. ngược chiều chuyển động và có độ lớn giảm dần.  
 D. cùng chiều chuyển động và có độ lớn không đổi và khác không.

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Vật luôn luôn chuyển động cùng chiều với hợp lực tác dụng lên nó.  
 B. Gia tốc của vật luôn cùng chiều với hợp lực tác dụng lên nó.  
 C. Hợp lực tác dụng lên vật giảm dần thì vật chuyển động chậm dần.  
 D. Hợp lực tác dụng lên vật không đổi thì vật chuyển động thẳng đều.

**Câu 6.** Một vật đang chuyển động với vận tốc  $v$ . Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì vật

- A. chuyển động chậm dần rồi dừng lại.      B. đổi hướng chuyển động.  
 C. chuyển động thẳng đều.      D. dừng lại ngay.

**Câu 7.** Nhìn chiếc xe tải chạy trên đoạn đường thẳng nằm ngang với vận tốc không đổi, ta có thể tin rằng

- A. người lái xe đã cho động cơ ngừng hoạt động và xe tiếp tục chạy theo quán tính.  
 B. trên xe không có hàng hóa, ma sát xuất hiện là rất bé và không làm thay đổi vận tốc của xe.

C. lực tác dụng của động cơ làm cho xe chuyển động cân bằng với tất cả các lực cản tác dụng lên xe.

D. hợp lực của lực động cơ và mọi lực cản là một lực không đổi và cùng hướng chuyển động của xe.

**Câu 8.** Cho hai lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  đồng quy. Hai lực phải thỏa điều kiện nào sau đây để độ lớn hợp của hai lực bằng 0?

A. Hai lực có độ lớn bằng nhau.

B. Hai lực song song, ngược chiều.

C. Hai lực song song, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau.

D. Hai lực song song, cùng chiều và có độ lớn bằng nhau.

**Câu 9.** Một vật đang chuyển động dưới tác dụng của lực không đổi  $\vec{F}_1$  với gia tốc  $a_1$ . Nếu tăng độ lớn lực tác dụng thành  $F_2 = 2F_1$  thì gia tốc của vật là  $a_2$ . Mối liên hệ giữa  $a_2$  và  $a_1$  là

A.  $a_1 = 2a_2$ .

B.  $a_2 = a_1$ .

C.  $a_2 = 2a_1$ .

D.  $a_2 = 4a_1$ .

**Câu 10.**

Con chó săn to khỏe và chạy nhanh hơn thỏ. Tuy nhiên khi thỏ bị chó săn rượt đuổi, thỏ vẫn có thể thoát nạn nhờ vận dụng chiến thuật luôn luôn đổi hướng chạy đột ngột làm chó săn lỡ đà. Điều này dựa vào tính chất nào trong vật lý?



A. Trọng lượng.

B. Lực.

C. Quán tính.

D. Vận tốc.

**Câu 11.** Một chất điểm chịu tác dụng của một lực  $\vec{F}$  có độ lớn 20 N. Nếu hai lực thành phần của lực đó vuông góc với nhau và có độ lớn lần lượt là  $F_1 = 12\text{ N}$  và  $F_2$  thì  $F_2$  bằng

A. 8 N.

B. 16 N.

C. 32 N.

D. 20 N.

**Câu 12.** Hai lực khác phương  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  có độ lớn  $F_1 = F_2 = 20\text{ N}$ , góc tạo bởi hai lực này là  $60^\circ$ . Hợp lực của hai lực này có độ lớn là

A.  $14,1\text{ N}$ .

B.  $20\sqrt{3}\text{ N}$ .

C.  $17,3\text{ N}$ .

D. 20 N.

**Câu 13.** Một chất điểm đứng yên dưới tác dụng của 3 lực có giá đồng quy và có độ lớn lần lượt là 8 N, 10 N, 12 N. Nếu bỏ đi lực 10 N thì hợp lực của hai lực còn lại là

A. 20 N.

B. 6 N.

C. 4 N.

D. 10 N.

**Câu 14.** Hai vật có cùng khối lượng bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của hai lực cùng phương, cùng chiều và có độ lớn  $F_1 > F_2$ . Quãng đường  $s_1, s_2$  mà hai vật đi được trong cùng một khoảng thời gian sẽ thỏa

A.  $\frac{s_1}{s_2} = \frac{F_2}{F_1}$ .

B.  $\frac{s_1}{s_2} = \frac{F_1}{F_2}$ .

C.  $\frac{s_1}{s_2} > \frac{F_2}{F_1}$ .

D.  $\frac{s_1}{s_2} < \frac{F_2}{F_1}$ .

**Câu 15.** Sau thời gian 0,02 s tiếp xúc với chân của cầu thủ, quả bóng khối lượng 500 g ban đầu đứng yên sẽ bay đi với tốc độ 54 km/h. Lực tác dụng lên quả bóng có độ lớn là

A. 250 N.

B. 375 N.

C. 1,35 kN.

D. 13,5 kN.

**Câu 16.** Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 8 N và 12 N. Giá trị của hợp lực **không thể** nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây?

A. 7 N.

B. 19 N.

C. 4 N.

D. 21 N.

**Câu 17.** Cho hai lực đồng qui có cùng độ lớn 600 N. Nếu hợp lực của hai lực cũng có độ lớn bằng 600 N thì góc giữa 2 lực bằng

- A.  $0^\circ$ .      B.  $180^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $120^\circ$ .

**Câu 18.** Một chất điểm đứng yên dưới tác dụng của 3 lực có độ lớn bằng nhau. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Có 2 lực cùng giá, ngược chiều nhau.  
 B. Ba lực có giá cùng nằm trong một mặt phẳng, trong đó 2 lực có giá vuông góc nhau.  
 C. Ba lực có giá cùng nằm trong một mặt phẳng và đối với nhau một góc  $120^\circ$ .  
 D. Có 2 lực cùng giá, cùng chiều nhau.

**Câu 19.** Một vật nhỏ có khối lượng 2 kg, lúc đầu đứng yên. Nó bắt đầu chịu tác dụng đồng thời của hai lực  $F_1 = 4 \text{ N}$  và  $F_2 = 3 \text{ N}$ . Góc giữa  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  bằng  $30^\circ$ . Quãng đường vật đi được sau 1,2 s gần nhất với giá trị nào?

- A. 2 m.      B. 2,45 m.      C. 2,88 m.      D. 3,16 m.

**Câu 20.** Một lực  $\vec{F}$  không đổi truyền cho một vật có khối lượng  $m_1$  một gia tốc bằng  $4 \text{ m/s}^2$ , truyền cho một vật khác có khối lượng  $m_2$  một gia tốc bằng  $2 \text{ m/s}^2$ . Nếu đem ghép hai vật đó làm một vật thì lực  $\vec{F}$  truyền cho vật ghép một gia tốc có độ lớn là

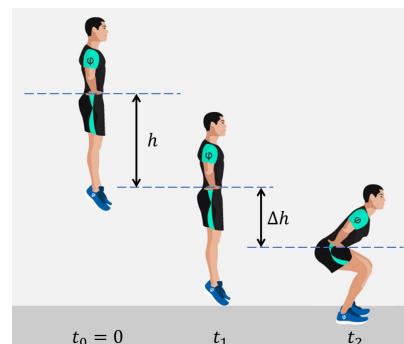
- A.  $1,03 \text{ m/s}^2$ .      B.  $1,33 \text{ m/s}^2$ .      C.  $3,33 \text{ m/s}^2$ .      D.  $3,03 \text{ m/s}^2$ .

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Một bạn học sinh có khối lượng  $m = 55 \text{ kg}$  đang thực hiện động tác bập nhảy tại chõ (jump squat) bằng hai chân trên sàn cứng như hình minh họa bên dưới.

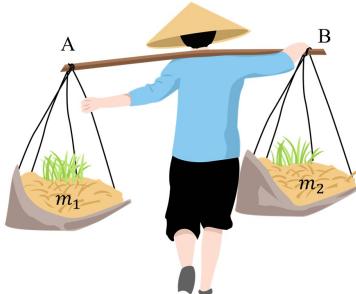
Tại thời điểm  $t_0 = 0$ , học sinh đạt độ cao cực đại và vận tốc bằng 0. Tại thời điểm  $t_1$ , học sinh này rơi xuống chạm vào mặt sàn bằng hai chân, trọng tâm thân người di chuyển đoạn  $h = 0,65 \text{ m}$  so với trọng tâm tại thời điểm  $t_0$ . Để giảm lực tác động lên khớp gối và cột sống trong quá trình tiếp xúc với sàn, bạn này thực hiện động tác gấp gối sao cho giữa các thời điểm  $t_1$  và  $t_2$  trọng tâm của bạn ấy hạ xuống một khoảng  $\Delta h = 0,36 \text{ m}$ . Trong quá trình rơi trước khi tiếp đất, học sinh rơi nhanh dần đều với vận tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và trọng lực tác dụng lên bạn học sinh được xác định bởi  $\vec{P} = mg\vec{g}$ .



Phát biểu	<b>D</b>	<b>S</b>
a) Tốc độ của bạn học sinh ngay trước khi chạm đất là $3,6 \text{ m/s}$ .		
b) Gia tốc trung bình của bạn học sinh trong quá trình tiếp đất có độ lớn là $18 \text{ m/s}^2$ .		
c) Độ lớn lực cản trung bình do sàn tác dụng lên người trong quá trình tiếp đất là $990 \text{ N}$ .		

d) Thời gian mà bạn học sinh tiếp đất là 0,2 s.

**Câu 2.** Một người dùng đòn gánh dài 1,8 m để gánh hai vật  $m_1 = 20 \text{ kg}$  và  $m_2 = 25 \text{ kg}$  như hình vẽ.



Biết điểm treo hai quang gánh được đặt sát hai đầu đòn gánh, bỏ qua khối lượng của đòn gánh. Lấy trọng lượng bằng 10 lần khối lượng  $P = 10m$ .

Phát biểu	D	S
a) Trọng lực của vật $m_1$ tác dụng lên đầu A và trọng lực của vật $m_2$ tác dụng lên đầu B là như nhau.		
b) Điểm đặt vai của người chịu tác dụng của hai lực song song cùng chiều.		
c) Để đòn gánh nằm ngang thì vai người đặt ở vị trí chính giữa của đòn gánh.		
d) Khi gánh nằm ngang thì lực đòn gánh tác dụng lên vai là 450 N và vai cách đầu A đoạn 1 m.		

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

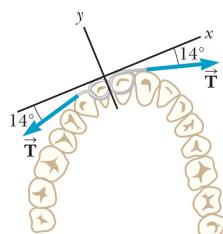
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

**Câu 1.** Siêu xe Pininfarina Battista sản xuất tại Italy, được trang bị khả năng động học nâng cao nhờ gói khí động học riêng biệt, có khối lượng khoảng 2000 kg đang là siêu xe tăng tốc nhanh nhất thế giới khi chỉ cần 2 giây để tăng tốc từ 0 đến 28 m/s. Lực để tạo ra gia tốc cho xe trong trường hợp này là bao nhiêu kilo newton (kN)?

KQ:

### Câu 2.

Một nha sĩ dùng dây cung niềng răng để chỉnh hình răng khểnh cho một bệnh nhân như hình bên. Lực căng của mỗi dây được điều chỉnh để có độ lớn 18,0 N. Tìm độ lớn của hợp lực do sợi dây tác dụng lên chiếc răng theo đơn vị newton (N). (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).



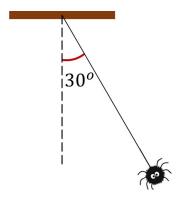
KQ:

**Câu 3.** Một ô tô có khối lượng  $m = 1000 \text{ kg}$  chuyển động thẳng đều với tốc độ  $v = 18 \text{ km/h}$  thì tài xế tắt máy xe. Lực ma sát tác dụng lên các bánh xe có độ lớn 500 N và không đổi. Xe đi thêm được bao xa nữa thì dừng lại?

KQ:

### Câu 4.

Một con nhện đang treo mìn dưới một sợi tơ theo phương thẳng đứng thì bị một cơn gió thổi theo phương ngang làm dây treo lệch đi so với phương thẳng đứng một góc  $30^\circ$ . Biết trọng lượng của con nhện là  $P = 0,1\text{ N}$ . Xác định độ lớn của lực mà gió tác dụng lên con nhện ở vị trí cân bằng trong hình bên (*làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm*).



KQ: 

--	--	--	--

*Dữ kiện dùng chung cho câu 5 và câu 6:*

Một vật nhỏ có khối lượng  $m = 2\text{ kg}$  đang nằm yên trên mặt phẳng ngang thì chịu tác dụng của lực kéo  $\vec{F}_k$  theo phương nằm ngang. Vật bắt đầu trượt nhanh dần đều với gia tốc  $2\text{ m/s}^2$ . Trong quá trình chuyển động, vật chịu tác dụng của lực cản có độ lớn  $2\text{ N}$ .

**Câu 5.** Tính độ lớn lực kéo tác dụng lên vật theo đơn vị newton (N).

KQ: 

--	--	--	--

**Câu 6.** Sau khi vật chuyển động được 5 giây, lực kéo ngừng tác dụng. Tính tổng quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng lại theo đơn vị mét (m). KQ: 

--	--	--	--

— HẾT —

# BẢNG ĐÁP ÁN

## PHẦN I.

1. D	2. A	3. D	4. A	5. B	6. C	7. C	8. C	9. C	10. C
11. A	12. B	13. D	14. B	15. B	16. D	17. D	18. C	19. B	20. B

## PHẦN II.

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ

Câu 2. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ

## PHẦN III.

Câu 1. 28	Câu 2. 8,7	Câu 3. 25	Câu 4. 0,06	Câu 5. 6	Câu 6. 75
-----------	------------	-----------	-------------	----------	-----------

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

**Câu 1.** Hệ thức nào sau đây là đúng theo định luật II Newton?

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

**Câu 2.** Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho

- A. trọng lượng của vật.      B. tác dụng làm quay của lực quanh một trục.  
C. thể tích của vật.      D. mức quán tính của vật.

**Câu 3.** Một chất điểm chịu tác dụng đồng thời của hai lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  thì合力  $\vec{F}$  của chúng luôn có độ lớn thỏa mãn hệ thức

- A.  $F = F_1 - F_2$ .      B.  $F = F_1 + F_2$ .  
C.  $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$ .      D.  $F^2 = F_1^2 + F_2^2$ .

**Câu 4.** Một vật đang chuyển động nhanh dần đều dưới tác dụng của lực kéo mà lực đó đột ngột giảm độ lớn thì

- A. gia tốc của vật không đổi.      B. gia tốc của vật giảm.  
C. gia tốc của vật tăng.      D. gia tốc và vận tốc của vật đều giảm.

**Câu 5.** Khi đang đi xe đạp trên đường nằm ngang, nếu ta ngừng đạp, xe vẫn còn đi tiếp chưa dừng lại ngay là nhờ

- A. trọng lượng của xe.      B. lực ma sát.  
C. quán tính của xe.      D. phản lực của mặt đường.

**Câu 6.** Theo định luật I Newton thì

- A. lực là nguyên nhân duy trì chuyển động.  
B. một vật sẽ giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều nếu nó không chịu tác dụng của lực nào.  
C. một vật không thể chuyển động được nếu hợp lực tác dụng lên nó bằng 0.  
D. mọi vật đang chuyển động đều có xu hướng dừng lại do quán tính.

**Câu 7.** Một xe ô tô đang chuyển động thẳng với vận tốc không đổi là 20 m/s. Hợp lực tác dụng lên ô tô có độ lớn bằng

- A. 20 N.      B. 0.      C. 10 N.      D. -20 N.

**Câu 8.** Khi một ô tô đột ngột phanh gấp thì người ngồi trong xe

- A. ngả người về sau.      B. chui người về phía trước.  
C. ngả người sang bên cạnh.      D. dừng lại ngay.

**Câu 9.** Những nhận định nào sau đây là đúng?

1. Khi vật chịu tác dụng của lực  $\vec{F}$  thì gia tốc  $\vec{a}$  mà vật thu được cùng phương nhưng ngược chiều với  $\vec{F}$ .
  2. Khi vật chỉ chịu tác dụng của lực  $\vec{F}$  thì gia tốc  $\vec{a}$  mà vật thu được cùng hướng với  $\vec{F}$ .
  3. Khi vật chịu tác dụng của hai lực cân bằng thì gia tốc  $\vec{a}$  của vật thu được khác không.
  4. Khi vật chịu tác dụng của nhiều lực thì gia tốc  $\vec{a}$  của vật thu được cùng hướng với lực tổng hợp tác dụng lên vật.
- A.** 2, 4.      **B.** 1, 3.      **C.** 1, 4.      **D.** 3, 4.

**Câu 10.** Một lực  $F_1$  không đổi, tác dụng lên vật khối lượng  $m_1$  làm cho vật thu được gia tốc  $a_1$ . Một lực  $F_2$  không đổi, tác dụng lên vật khối lượng  $m_2$  làm cho vật thu được gia tốc  $a_2$ . Nếu  $F_2 = F_1/3$  và  $m_1 = 2m_2/5$  thì tỉ số  $a_1/a_2$  bằng

- A.** 15/2.      **B.** 6/5.      **C.** 11/15.      **D.** 5/6.

**Câu 11.** Tác dụng vào vật có khối lượng 3 kg đang đứng yên một lực theo phương ngang thì vật này chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $1,5 \text{ m/s}^2$ . Độ lớn của lực này là

- A.** 3 N.      **B.** 4,5 N.      **C.** 1,5 N.      **D.** 2 N.

**Câu 12.** Một mẫu siêu xe có khối lượng 1,60 tấn. Nếu coi xe tăng tốc đều và lực trung bình để tăng tốc xe là 24,0 kN thì mẫu xe này cần bao lâu để có thể tăng tốc từ trạng thái nghỉ lên đến tốc độ 108 km/h?

- A.** Khoảng 2,00 s.      **B.** Khoảng 7,20 s.      **C.** Khoảng 10,0 s.      **D.** Khoảng 15,0 s.

**Câu 13.** Một vật có khối lượng  $m = 10 \text{ kg}$  đang chuyển động thẳng đều với tốc độ  $v = 10 \text{ m/s}$  thì chịu tác dụng của một lực  $\vec{F}$  không đổi, ngược hướng chuyển động và có độ lớn  $F = 10 \text{ N}$ .

Nhận định nào sau đây về chuyển động của vật là đúng?

- A.** Vật dừng lại ngay.  
**B.** Sau 10 s kể từ lúc lực  $\vec{F}$  tác dụng thì vật sẽ chuyển động theo chiều ngược lại.  
**C.** Vật chuyển động chậm dần rồi dừng lại.  
**D.** .

**Câu 14.** Chất điểm khối lượng 2 kg đứng yên dưới tác dụng của ba lực đồng qui có độ lớn lần lượt là 10 N, 20 N, 30 N. Nếu bỏ đi lực 20 N thì

- A.** chất điểm chuyển động thẳng đều.  
**B.** chất điểm tiếp tục đứng yên.  
**C.** chất điểm chuyển nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn  $10 \text{ m/s}^2$ .  
**D.** chất điểm chuyển nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn  $5 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 15.** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 7,5 kg làm vật thay đổi tốc độ từ  $8 \text{ m/s}$  đến  $3 \text{ m/s}$  trong khoảng thời gian 2 s nhưng vẫn giữ nguyên chiều chuyển động. Lực tác dụng vào vật có giá trị là

- A.** 18,75 N.      **B.** -18,75 N.      **C.** 20,5 N.      **D.** -20,5 N.

**Câu 16.** Một chất điểm chịu tác dụng của hai lực có độ lớn 18 N và 24 N. Biết hợp lực của hai lực này có giá trị 30 N, góc tạo bởi hai lực này là

- A.**  $90^\circ$ .      **B.**  $30^\circ$ .      **C.**  $45^\circ$ .      **D.**  $60^\circ$ .

**Câu 17.** Một xe tải chở hàng có tổng khối lượng xe và hàng hóa là 4 tấn, khởi hành với gia tốc  $0,3 \text{ m/s}^2$ . Khi không chở hàng, xe tải khởi hành với tốc  $0,6 \text{ m/s}^2$ . Biết rằng hợp lực tác dụng vào ô tô trong hai trường hợp đều bằng nhau. Khối lượng của xe lúc không chở hàng là

- A. 1 tấn.      B. 1,5 tấn.      C. 2 tấn.      D. 2,5 tấn.

**Câu 18.** Một xe tải không chở hàng đang chạy trên đường. Nếu người lái xe hãm phanh thì xe trượt một đoạn đường 12 m thì dừng lại. Nếu xe chở hàng có khối lượng hàng bằng hai lần khối lượng xe thì đoạn đường trượt bằng bao nhiêu? Cho rằng lực hãm và vận tốc ban đầu của xe tải không đổi.

- A. 4 m.      B. 6 m.      C. 24 m.      D. 36 m.

**Câu 19.** Một vật nhỏ có khối lượng 10 kg đang chuyển động với tốc độ  $3 \text{ m/s}$  thì chịu tác động của một lực  $\vec{F}$  cùng phương, cùng chiều chuyển động. Khi đó vật chuyển động nhanh dần đều và sau khi đi được thêm 32 m thì có tốc độ  $5 \text{ m/s}$ . Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng

- A. 0,25 N.      B. 2,5 N.      C. 25 N.      D. 16 N.

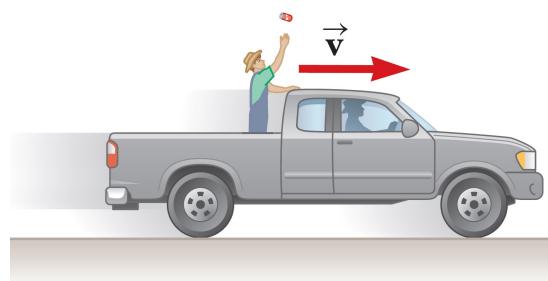
**Câu 20.** Một lực tác dụng vào vật trong khoảng thời gian  $0,6 \text{ s}$  làm vận tốc của nó thay đổi từ  $8 \text{ cm/s}$  đến  $5 \text{ cm/s}$  (lực cùng phương với phương chuyển động). Tiếp đó, tăng độ lớn của lực lên gấp đôi trong khoảng thời gian  $2,2 \text{ s}$  nhưng vẫn giữ nguyên hướng của lực. Vận tốc của vật tại thời điểm cuối là

- A.  $12 \text{ cm/s}$ .      B.  $15 \text{ cm/s}$ .      C.  $-17 \text{ cm/s}$ .      D.  $-20 \text{ cm/s}$ .

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

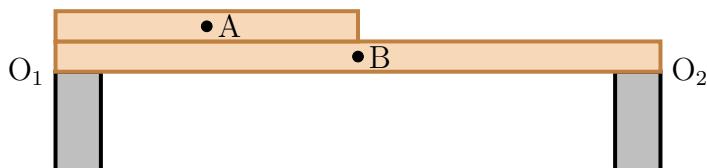
**Câu 1.** Một cậu bé đứng trên thùng xe của một chiếc xe bán tải đang chuyển động thẳng đều trên một đoạn đường nằm ngang. Cậu bé ném một lon nước ngọt theo phương thẳng đứng lên cao như hình minh họa bên dưới.



Phát biểu	Đ	S
a) Lon nước ngọt sẽ rơi trở lại về tay cậu bé.		
b) Đối với người quan sát đang đứng yên bên đường, lon nước ngọt chuyển động theo phương thẳng đứng.		
c) Nếu xe tăng tốc trong quá trình lon nước rơi, lon nước sẽ rơi về phía sau cậu bé.		

- d) Nếu xe giảm tốc trong quá trình lon nước rơi, lon nước sẽ rơi về phía trước cậu bé.

**Câu 2.** Hai thanh dầm thép đồng chất, có trọng tâm (điểm đặt của trọng lực) tại A và B, đặt chồng lên nhau như hình bên. Thanh dài hơn có trọng lượng 10 kN.



Hai thanh dầm được đặt lên các cột đỡ tại  $O_1$  và  $O_2$ . Hệ ở trạng thái cân bằng.

Phát biểu	D	S
a) Trọng lượng của thanh dầm ngắn hơn là 5 kN.		
b) Hợp lực $\vec{P}$ của các trọng lực tác dụng lên hai thanh dầm có độ lớn 12,5 kN.		
c) Khoảng cách từ giá của hợp lực $\vec{P}$ đến cột $O_1$ gấp 1,4 lần khoảng cách đến cột $O_2$ .		
d) Lực nâng của cột đỡ $O_1$ tác dụng lên thanh dầm có độ lớn 8,75 N.		

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

**Câu 1.** Một ô tô có các thông số gồm:

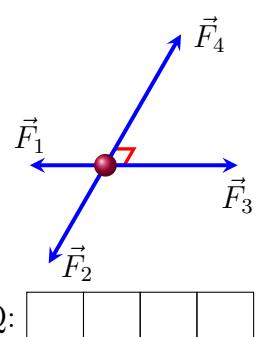
Khối lượng (kg)	Tải trọng (kg)	Tốc độ tối ưu (km/h)
$2,10 \cdot 10^3$	950	75,6

Khi ô tô chở đủ tải trọng, nó có thể tăng tốc từ trạng thái nghỉ đến tốc độ tối ưu trong 3,00 giây. Độ lớn lực tác dụng lên ô tô khi tăng tốc là bao nhiêu kilo newton (kN)? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười). KQ:

**Câu 2.** Một quả bóng tennis khối lượng 56 g đang bay với tốc độ 20 m/s thì đập trực diện vào bức tường và bật ngược trở lại với tốc độ 15 m/s. Thời gian quả bóng va chạm với tường là 0,05 s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu của quả bóng. Xác định lực do tường tác dụng lên quả bóng trong quá trình va chạm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị). KQ:

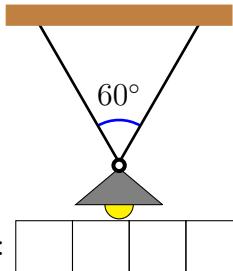
**Câu 3.**

Một vật chịu tác dụng đồng thời của bốn lực như hình bên. Độ lớn của các lực lần lượt là  $F_1 = 10\text{ N}$ ,  $F_2 = 20\text{ N}$ ,  $F_3 = 22\text{ N}$ ,  $F_4 = 36\text{ N}$ . Xác định độ lớn của hợp lực do các lực này tác dụng lên vật theo đơn vị newton (N).



**Câu 4.**

Một cái đèn được treo vào hai sợi dây giống nhau như hình bên. Biết trọng lượng của đèn là 25 N, hai dây làm thành góc  $60^\circ$ . Xác định lực căng của mỗi dây theo đơn vị newton (N) (*làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mươi*).



KQ:

--	--	--	--

**Câu 5.** Một vật có khối lượng 5 kg được ném thẳng đứng hướng xuống với tốc độ ban đầu 2 m/s từ độ cao 24 m. Vật này rơi chạm đất sau 3 s sau khi ném. Cho biết lực cản không khí tác dụng vào vật không đổi trong quá trình vật chuyển động và trọng lượng có độ lớn bằng 10 lần khối lượng. Tính độ lớn lực cản của không khí tác dụng vào vật theo đơn vị newton (N). KQ: 

--	--	--	--

**Câu 6.** Đo những quãng đường đi được của một vật chuyển động thẳng biến đổi đều trong các khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau và bằng 1,5 s, người ta thấy quãng đường sau dài hơn quãng đường trước 90 cm. Biết khối lượng của vật là 250 g. Tính độ lớn lực tác dụng lên vật theo đơn vị newton (N). KQ: 

--	--	--	--

— HẾT —

# BẢNG ĐÁP ÁN

## PHẦN I.

1. A	2. D	3. C	4. B	5. C	6. B	7. B	8. B	9. A	10. A
11. B	12. A	13. B	14. C	15. B	16. A	17. C	18. D	19. B	20. C

## PHẦN II.

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) Đ

Câu 2. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ

## PHẦN III.

Câu 1. 21,4

Câu 2. -39

Câu 3. 20

Câu 4. 14,4

Câu 5. 30

Câu 6. 0,1

## PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

**Câu 1.** Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

- A. vận tốc của vật.      B. khối lượng của vật.    C. kích thước của vật.    D. gia tốc của vật.

**Câu 2.** Gia tốc rơi tự do phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. Quãng đường vật đi được.      B. Vĩ độ địa lý và độ cao.  
C. Vĩ độ địa lý.      D. Độ cao.

**Câu 3.** Lực căng dây **không có** đặc điểm nào sau đây?

- A. Độ lớn luôn bằng trọng lượng của vật.  
B. Phương trùng với phương sợi dây.  
C. Điểm đặt ở hai đầu dây, chỗ tiếp xúc với vật.  
D. Chiều luôn hướng vào giữa sợi dây.

**Câu 4.** Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, đại lượng không đổi theo thời gian là

- A. tọa độ.      B. quãng đường.      C. vận tốc.      D. gia tốc.

**Câu 5.** Câu nào sau đây là đúng khi nói về lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên Mặt Trăng và do Mặt Trăng tác dụng lên Trái Đất?

- A. Hai lực này cùng phương cùng chiều.  
B. Hai lực này cùng phương ngược chiều.  
C. Hai lực này cùng chiều, cùng độ lớn.  
D. Phương của hai lực này không thay đổi và luôn trùng nhau.

**Câu 6.** Một vật chuyển động thẳng đều khi

- A. hợp lực tác dụng vào nó cùng chiều chuyển động.  
B. các lực tác dụng vào nó cân bằng nhau.  
C. hợp lực tác dụng vào nó không đổi.  
D. hợp lực tác dụng vào nó ngược chiều chuyển động.

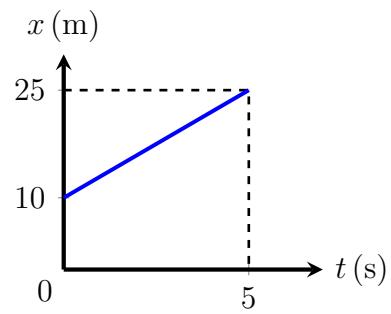
**Câu 7.** Hệ số ma sát giữa hai mặt tiếp xúc sẽ thay đổi như thế nào nếu lực ép hai mặt đó tăng lên?

- A. Tăng lên.      B. Giảm đi.  
C. Không thay đổi.      D. Còn phụ thuộc vào diện tích hai bề mặt.

**Câu 8.**

Trên hình bên là đồ thị tọa độ - thời gian của một vật chuyển động thẳng. Hãy cho biết thông tin nào sau đây là sai?

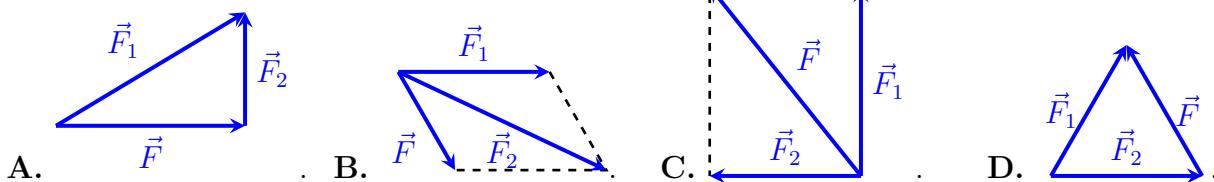
- A. Tọa độ ban đầu của vật là  $x_0 = 10$  m.
- B. Trong 5 s đầu tiên, vật đi được 25 m.
- C. Vật chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ.
- D. Gốc thời gian được chọn là thời điểm vật ở cách gốc tọa độ 10 m.



**Câu 9.** Một đoàn tàu rời ga chuyển động thẳng nhanh dần, sau 1 phút đạt vận tốc 40 km/h. Gia tốc trung bình của đoàn tàu gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 0,188 m/s<sup>2</sup>.
- B. 0,288 m/s<sup>2</sup>.
- C. 0,285 m/s<sup>2</sup>.
- D. 0,185 m/s<sup>2</sup>.

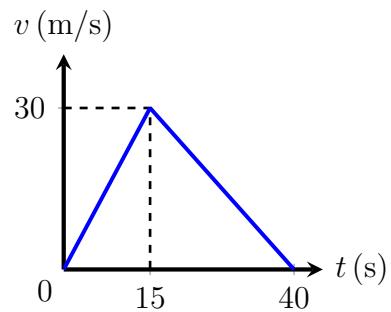
**Câu 10.** Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng lực tổng hợp  $\vec{F}$  của hai lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$ ?



**Câu 11.**

Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc - thời gian như hình bên. Tính chất chuyển động của vật là

- A. Chuyển động chậm dần đều theo chiều dương rồi nhanh dần đều theo chiều âm.
- B. Chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương rồi chậm dần đều theo chiều âm.
- C. Chuyển động nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều dương.
- D. Chuyển động nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều âm.



**Câu 12.** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5,0 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2,0 m đến 8,0 m/s trong 3,0 s. Độ lớn lực tác dụng vào vật là

- A. 10 N.
- B. 5 N.
- C. 15 N.
- D. 1 N.

**Câu 13.** Cho biết khối lượng của Trái Đất là  $M = 6 \cdot 10^{24}$  kg; khối lượng của một hòn đá  $m = 2,3$  kg; gia tốc trọng trường là  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>. Hòn đá hút Trái Đất một lực có độ lớn xấp xỉ

- A. 15,82 N.
- B. 20,24 N.
- C. 22,56 N.
- D. 32 N.

**Câu 14.** Một dòng sông rộng 100 m và dòng nước chảy với vận tốc 3 m/s so với bờ. Một chiếc thuyền đi ngang sông với vận tốc 4 m/s so với dòng nước. Quãng đường mà thuyền đi được khi sang đến bờ kia là

- A. 150 m.
- B. 125 m.
- C. 100 m.
- D. 50 m.

**Câu 15.** Một vật có khối lượng 70 kg chuyển động thẳng đều trên mặt sàn nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo không đổi và có độ lớn 210 N theo phương ngang. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là

- A. 0,3.
- B. 0,147.
- C. 3,3.
- D. 0,05.

**Câu 16.** Một vật khối lượng 2,5 kg rơi thẳng đứng từ độ cao 100 m không vận tốc đầu, sau 20 s thì chạm đất. Lấy gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Nếu coi lực cản không khí tác dụng lên vật trong quá trình rơi là không đổi thì độ lớn của lực cản là

- A. 20 N.      B. 40 N.      C. 23,75 N.      D. 25 N.

**Câu 17.** Một vật chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu. Trong giây thứ nhất vật đi được đoạn đường  $s_1 = 3 \text{ m}$ , trong giây thứ hai vật đi được quãng đường  $s_2$  bằng

- A. 6 m.      B. 3 m.      C. 9 m.      D. 12 m.

**Câu 18.** Một quả bóng có khối lượng 300 g bay với vận tốc 72 km/h đến đập vuông góc vào một bức tường thẳng đứng rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 54 km/h. Thời gian va chạm 0,14 s. Lực do tường tác dụng lên quả bóng có độ lớn là

- A. 75 N.      B. 70 N.      C. 85 N.      D. 65 N.

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

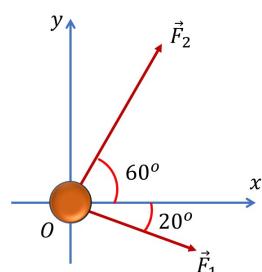
**Câu 1.** Nhận định các phát biểu sau về vai trò của lực ma sát nghỉ.

Lực ma sát nghỉ

Phát biểu	D	S
a) đóng vai trò là lực phát động trong trường hợp chuyển động của người đi bộ, xe đạp, ô tô, tàu hỏa, ....		
b) giúp ta cầm, nắm các vật.		
c) giúp xe chuyển động chậm lại khi hãm phanh.		
d) đóng vai trò truyền chuyển động bằng dây curoa trong các máy móc, băng chuyền, ....		

### Câu 2.

Một quả khúc côn cầu có khối lượng 0,30 kg đang nằm trên mặt băng cứng, hoàn toàn nhẵn nằm ngang, thì chịu tác dụng đồng thời của hai cú đánh như hình bên. Lực  $\vec{F}_1$  do cú đánh thứ nhất có độ lớn 5,0 N làm với trục  $x$  về phía dưới một góc  $20^\circ$ . Lực  $\vec{F}_2$  do cú đánh thứ hai có độ lớn 8,0 N làm với trục  $x$  về phía trên một góc  $60^\circ$ .



Phát biểu	D	S
a) Hợp lực tác dụng lên quả khúc côn cầu có độ lớn 10,14 N.		
b) Sau cú đánh, quả khúc côn cầu chuyển động theo hướng hợp với trục $x$ góc $31^\circ$ .		
c) Trọng lực tác dụng lên quả khúc côn cầu không gây ra gia tốc cho nó.		
d) Gia tốc của quả khúc côn cầu ngay sau cú đánh kép xấp xỉ $34 \text{ m/s}^2$ .		

### Câu 3.

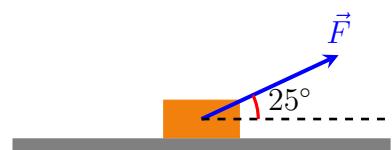
Huyền thoại điền kinh Usain Bolt người Jamaica đã lập kỉ lục thế giới ở nội dung chạy 100 m vào tháng 8/2009 tại Berlin. Usain Bolt đã hoàn thành cự li trên với thời gian 9,58 s. Ta giả sử rằng Bolt tăng tốc đều trong 3,00 s đầu tiên để đạt tốc độ tối đa và duy trì tốc độ đó trong suốt phần còn lại của cuộc đua.



Phát biểu	D	S
a) Chuyển động của Usain Bolt là chuyển động thẳng nhanh dần đều.		
b) Tốc độ của Usain Bolt khi về đến đích xấp xỉ $12,38 \text{ m/s}$ .		
c) Gia tốc trong giai đoạn tăng tốc của Usain Bolt là khoảng $6 \text{ m/s}^2$ .		
d) Usain Bolt đã duy trì tốc độ tối đa của mình trên đoạn đường dài $81,46 \text{ m}$ .		

### Câu 4.

Một vật nhỏ có khối lượng  $5,0 \text{ kg}$  được kéo bằng sợi dây trên sàn nằm ngang. Sợi dây nhẹ, không dãn và làm góc  $25^\circ$  so với phương ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là  $0,15$ . Lực kéo tác dụng lên dây có độ lớn  $F = 12 \text{ N}$ . Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .



Phát biểu	D	S
a) Phản lực của mặt sàn tác dụng lên vật bằng $49 \text{ N}$ .		
b) Lực ma sát trượt tác dụng lên vật có độ lớn xấp xỉ $6,6 \text{ N}$ .		
c) Gia tốc của vật xấp xỉ $1,08 \text{ m/s}^2$ .		
d) Người ta tăng dần lực kéo $F$ , ngay khi lực kéo có độ lớn $49 \text{ N}$ thì vật bị nâng khỏi mặt sàn.		

## PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

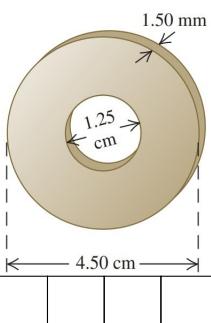
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

**Câu 1.** Một chất điểm chuyển động thẳng có phương trình vận tốc theo thời gian dạng  $v = 15 - 3t$ , trong đó  $t$  tính bằng giây và  $v$  tính bằng  $\text{m/s}$ . Tính tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian từ  $t_1 = 0 \text{ s}$  đến  $t_2 = 2 \text{ s}$  theo đơn vị mét/giây ( $\text{m/s}$ ). KQ:

**Câu 2.** Một vật khối lượng  $m = 1,5 \text{ kg}$  bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực kéo theo phương ngang, độ lớn  $F_k = 7,5 \text{ N}$ . Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là  $\mu = 0,2$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính gia tốc của vật theo đơn vị  $\text{m/s}^2$ . KQ:

### Câu 3.

Một vòng đệm bằng đồng có đường kính ngoài và đường kính trong lần lượt là  $4,50 \text{ cm}$  và  $1,25 \text{ cm}$ . Bề dày của vòng đệm là  $1,50 \text{ mm}$ . Đồng có khối lượng riêng là  $8600 \text{ kg/m}^3$ . Lấy gia tốc trọng trường  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ,  $\pi = 3,14$ . Trọng lượng của vòng đệm trên là bao nhiêu newton (N)? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mươi).



#### Câu 4.

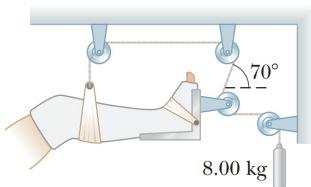
Một khối hộp có dạng hình lập phương nặng 1 kg đặt trong nước nguyên chất có khối lượng riêng  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ . Mỗi cạnh của khối hộp có độ dài 10 cm. Cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính lực đẩy Archimedes tác dụng lên khối hộp nếu nó được nhúng hoàn toàn trong nước. (Kết quả tính theo đơn vị newton (N)).



KQ:

#### Câu 5.

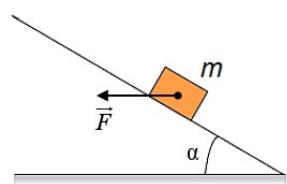
Một cơ hệ bối trí như hình bên được sử dụng trong bệnh viện để hỗ trợ tác dụng lực kéo ngang lên chân bị thương của bệnh nhân. Lấy gia tốc trọng trường  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Tính độ lớn hợp lực kéo ngang tác dụng lên giá đỡ bàn chân theo đơn vị newton (N). (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).



KQ:

#### Câu 6.

Một vật khối lượng  $m = 1 \text{ kg}$  có thể trượt trên mặt phẳng nghiêng góc  $\alpha = 30^\circ$  so với mặt ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là  $\mu = 0,2$ . Lực  $\vec{F}$  không đổi tác dụng vào vật có phương nằm ngang (hình vẽ). Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Xác định độ lớn của lực  $\vec{F}$  để vật trượt đều lên mặt phẳng nghiêng. (Kết quả tính theo đơn vị N và làm tròn đến chữ số hàng phần mười).



KQ:

— HẾT —

# BẢNG ĐÁP ÁN

## PHẦN I.

1. B	2. B	3. A	4. D	5. B	6. B	7. C	8. B	9. D	10. C
11. C	12. A	13. C	14. B	15. A	16. C	17. C	18. A		

## PHẦN II.

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) S (b) Đ (c) S (d) S

## PHẦN III.

Câu 1. 12	Câu 2. 3	Câu 3. 0,2	Câu 4. 10	Câu 5. 105	Câu 6. 8,8
-----------	----------	------------	-----------	------------	------------

## PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

**Câu 1.** Người ta thường dùng quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian để xác định độ nhanh, chậm của chuyển động. Đại lượng này gọi là

- A. vận tốc trung bình. B. tốc độ trung bình. C. tốc độ tức thời. D. vận tốc tức thời.

**Câu 2.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về trọng lực?

- A. Trọng lực được xác định bởi biểu thức  $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$ .  
B. Điểm đặt của trọng lực là trọng tâm của vật.  
C. Trọng lực có độ lớn tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.  
D. Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.

**Câu 3.** Trong một cơn giông, một cành cây bị gãy và bay trúng vào một cửa kính, làm vỡ kính. Chọn nhận xét đúng.

- A. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính lớn hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.  
B. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính có độ lớn bằng lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.  
C. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính nhỏ hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.  
D. Cành cây không tương tác với tấm kính khi làm vỡ kính.

**Câu 4.** Chỉ ra phát biểu **sai**.

Độ lớn của lực ma sát trượt

- A. phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật.  
B. không phụ thuộc vào tốc độ của vật.  
C. tỉ lệ với độ lớn của áp lực.  
D. phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai mặt tiếp xúc.

**Câu 5.** Lực đẩy Archimedes phụ thuộc vào các yếu tố:

- A. trọng lượng riêng của chất lỏng và thể tích của vật.  
B. trọng lượng của chất lỏng và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.  
C. trọng lượng riêng của chất lỏng và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.  
D. trọng lượng riêng của vật và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.

**Câu 6.** Một người kéo xe hàng trên mặt sàn nằm ngang, lực tác dụng lên người để làm người chuyển động về phía trước là lực mà

- A. người tác dụng vào xe. B. xe tác dụng vào người.  
C. người tác dụng vào mặt đất. D. mặt đất tác dụng vào người.

**Câu 7.** Khi vật đang chuyển động thẳng và đổi chiều chuyển động thì đại lượng nào sau đây đổi dấu?

- A. Tốc độ trung bình và vận tốc trung bình.      B. Tốc độ tức thời.  
C. Độ dịch chuyển và vận tốc.                          D. Quãng đường và độ dịch chuyển.

**Câu 8.** Câu nào sau đây là **sai** khi nói về lực căng dây?

- A. Lực căng dây có bản chất là lực đàn hồi.  
B. Lực căng dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.  
C. Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của sợi dây.  
D. Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.

**Câu 9.** Các giọt mưa rơi thẳng đứng với tốc độ  $6 \text{ km/h}$ . Một người đi bộ trên đường thẳng nằm ngang với tốc độ  $8 \text{ km/h}$ . Vận tốc tương đối của giọt mưa đối với người có độ lớn là

- A.  $7 \text{ km/h}$ .      B.  $10 \text{ km/h}$ .      C.  $14 \text{ km/h}$ .      D.  $2 \text{ km/h}$ .

**Câu 10.** Một xe có khối lượng  $m = 5 \text{ tấn}$  đang đứng yên trên mặt phẳng nghiêng  $30^\circ$  so với phương ngang. Độ lớn của lực ma sát tác dụng lên xe

- A. lớn hơn trọng lượng của xe.  
B. bằng trọng lượng của xe.  
C. bằng độ lớn của thành phần trọng lực vuông góc với mặt phẳng nghiêng.  
D. bằng độ lớn của thành phần trọng lực song song với mặt phẳng nghiêng.

**Câu 11.** Một thỏi nhôm và một thỏi thép có thể tích bằng nhau cùng được nhúng chìm trong nước. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Thỏi nào chìm sâu hơn thì lực đẩy Archimedes tác dụng lên thỏi đó lớn hơn.  
B. Hai thỏi nhôm và thép đều chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng chiếm thể tích trong nước như nhau.  
C. Hai thỏi nhôm và thép đều chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng cùng được nhúng trong nước.  
D. Thép có trọng lượng riêng lớn hơn nhôm nên thỏi thép chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes lớn hơn.

**Câu 12.** Lực hãm không đổi có độ lớn  $F$  tác dụng vào vật khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc ban đầu  $v$ . Sau thời gian  $t$  bao lâu thì vật đó đứng yên?

$$\text{A. } t = \frac{vF}{m}. \quad \text{B. } t = \frac{mv}{F}. \quad \text{C. } t = \frac{F}{mv}. \quad \text{D. } t = \frac{v}{mF}.$$

**Câu 13.** Một xe ô tô đang chạy trên đường thẳng nằm ngang với tốc độ  $v_0 = 72 \text{ km/h}$  thì tắt máy. Quãng đường ô tô đi được từ lúc tắt máy đến khi dừng hẳn là  $40 \text{ m}$ . Lấy giá trị trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là

- A.  $\mu = 0,5$ .      B.  $\mu = 0,4$ .      C.  $\mu = 0,3$ .      D.  $\mu = 0,6$ .

**Câu 14.** Một vật có khối lượng  $3 \text{ kg}$  đang chuyển động thẳng đều với vận tốc  $v_0 = 2 \text{ m/s}$  thì chịu tác dụng của một lực  $9 \text{ N}$  cùng chiều với  $\vec{v}_0$ . Vật sẽ chuyển động  $10 \text{ m}$  tiếp theo trong thời gian

- A.  $2 \text{ s}$ .      B.  $3 \text{ s}$ .      C.  $4 \text{ s}$ .      D.  $5 \text{ s}$ .

**Câu 15.** Thể tích của một miếng sắt là  $2 \text{ dm}^3$ . Cho khối lượng riêng của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Lực đẩy tác dụng lên miếng sắt khi nhúng chìm trong nước có giá trị là

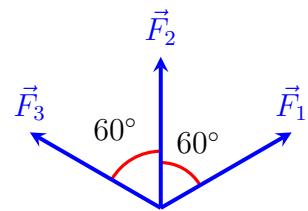
- A. 25 N.      B. 20 N.      C. 19,6 N.      D. 19 600 N.

**Câu 16.**

Một chất điểm chịu tác dụng của ba lực  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  có cùng độ lớn 12 N.

Biết góc tạo bởi các lực  $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = (\vec{F}_2, \vec{F}_3) = 60^\circ$ . Hợp lực của ba lực này có độ lớn

- A. 6 N.      B. 24 N.      C. 10,4 N.      D. 20,8 N.



**Câu 17.** Vật nhỏ khối lượng  $m = 5 \text{ kg}$  nằm yên trên mặt phẳng ngang. Tác dụng lên vật lực kéo  $F = 12 \text{ N}$  theo phương ngang. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,2. Sau khi vật trượt được 5 m thì ngừng tác dụng lực. Quãng đường dài nhất vật đi từ lúc bắt đầu chuyển động là

- A. 8 m.      B. 6 m.      C. 1 m.      D. 10 m.

**Câu 18.** Một sợi dây có thể treo một vật đứng yên có khối lượng tối đa là  $50 \text{ kg}$  mà không bị đứt. Dùng sợi dây này để kéo một vật khác có khối lượng  $45 \text{ kg}$  lên cao theo phương thẳng đứng. Lấy gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Gia tốc lớn nhất mà vật có thể có để dây không bị đứt là

- A.  $1,1 \text{ m/s}^2$ .      B.  $11,1 \text{ m/s}^2$ .      C.  $21,1 \text{ m/s}^2$ .      D.  $10,5 \text{ m/s}^2$ .

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Một quyển sách đang được đặt nằm yên trên mặt bàn nằm ngang. Nhận định các phát biểu sau đây:

Phát biểu	D	S
a) Trọng lực tác dụng lên quyển sách cũng là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên sách.		
b) Trọng lực của quyển sách và phản lực của mặt bàn tác dụng lên sách có cùng bản chất.		
c) Quyển sách chịu tác dụng của lực ma sát nghỉ có phương song song với mặt bàn.		
d) Trọng lực tác dụng lên sách luôn có độ lớn bằng phản lực của bàn tác dụng lên sách.		

**Câu 2.** Hai xe đồ chơi A và B chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang với tốc độ lần lượt là  $50 \text{ cm/s}$  và  $150 \text{ cm/s}$ . Xe B tới va chạm với xe A từ phía sau. Sau va chạm, hai xe chuyển động với cùng tốc độ  $100 \text{ cm/s}$ . Biết rằng trong suốt quá trình va chạm, các vector vận tốc không đổi hướng.

Phát biểu	D	S

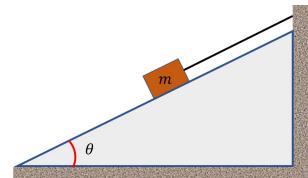
a) Độ lớn lực do xe A tác dụng lên xe B lớn hơn độ lớn lực do xe B tác dụng lên xe A.		
b) Xe A tác dụng lực lên xe B trước, sau đó xe B mới tác dụng lực lên xe A.		
c) Gia tốc của hai xe trong quá trình va chạm là bằng nhau.		
d) Khối lượng xe A lớn hơn khối lượng xe B.		

**Câu 3.** Một quả cầu đúc được làm bằng nhôm. Người ta treo quả cầu bên dưới một lực kế trong không khí, lực kế chỉ 7,1 N. Biết khối lượng riêng của nhôm, nước và dầu lần lượt là  $\rho_1 = 2700 \text{ kg/m}^3$ ,  $\rho_2 = 1000 \text{ kg/m}^3$ ,  $800 \text{ kg/m}^3$ . Lấy gia tốc trọng trường  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Thể tích khối cầu bán kính  $r$  được xác định bởi  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ .

Phát biểu	Đ	S
a) Bán kính quả cầu nhôm là 4 cm.		
b) Nhúng quả cầu chìm trong dầu thì số chỉ lực kế là 5 N.		
c) Nếu nhúng quả cầu vào trong nước, quả cầu chỉ chìm một phần.		
d) Để quả cầu lơ lửng trong dầu, người ta phải khoét rỗng phần bên trong của quả cầu với bán kính phần rỗng là 35,6 mm.		

**Câu 4.**

Một vật nhỏ có khối lượng 15 kg được giữ nằm yên trên mặt phẳng nghiêng không ma sát với góc nghiêng  $27^\circ$  so với mặt ngang bằng một sợi dây nhẹ, không dãn như hình. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .



Phát biểu	Đ	S
a) Phản lực của mặt phẳng nghiêng tác dụng lên vật cân bằng với trọng lực của vật.		
b) Lực căng của sợi dây là 67 N.		
c) Khi cắt đứt dây giữ vật thì vật sẽ trượt xuống với gia tốc có độ lớn $4,4 \text{ m/s}^2$ .		
d) Nếu tăng góc nghiêng thì áp lực của vật lên mặt phẳng tăng lên.		

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

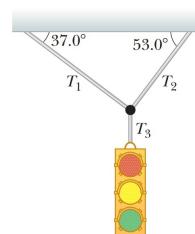
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

**Câu 1.** Một ô tô đang chạy với tốc độ  $10 \text{ m/s}$  trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga cho ô tô chạy nhanh dần đều. Sau  $20 \text{ s}$ , ô tô đạt tốc độ  $14 \text{ m/s}$ . Tính quãng đường ô tô đi được sau  $50 \text{ s}$  kể từ khi tăng ga theo đơn vị mét (m).

KQ:

**Câu 2.**

Một đèn tín hiệu giao thông có trọng lượng  $1,00 \cdot 10^2 \text{ N}$  được treo cố định nhờ ba sợi dây như hình bên. Hai sợi dây cáp ở trên hợp với phương ngang các góc lần lượt  $37,0^\circ$  và  $53,0^\circ$ . Xác định độ lớn lực căng trên dây cáp  $T_2$  theo đơn vị newton (N). (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).



KQ:

### Câu 3.

Một người đẩy máy cắt cỏ có khối lượng 15 kg di chuyển với một lực có độ lớn xem như không đổi bằng 80 N theo phương của giá đẩy như hình bên. Biết góc tạo bởi giá đẩy và phương ngang là  $45^\circ$ . Nếu từ trạng thái nghỉ, người này tác dụng lực để tăng tốc cho máy đạt tốc độ  $1,2 \text{ m/s}$  trong  $3 \text{ s}$  thì độ lớn lực ma sát trong giai đoạn này là bao nhiêu newton (N)? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

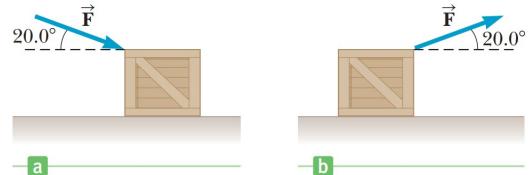


KQ: 

--	--	--	--

### Câu 4.

Thùng hàng có trọng lượng  $1000 \text{ N}$  đang nằm yên trên mặt sàn nằm ngang thì chịu tác dụng bởi lực  $\vec{F}$  có hướng như hình bên. Độ lớn lực  $\vec{F}$  là  $300 \text{ N}$ . Xác định tỉ số áp lực của thùng hàng lên mặt sàn trong trường hợp a và trường hợp b. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

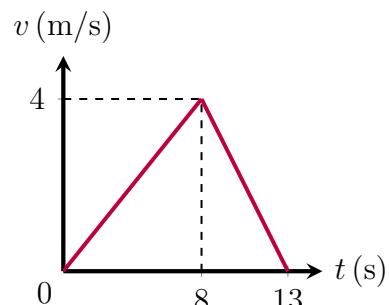


KQ: 

--	--	--	--

### Câu 5.

Một vật nhỏ khối lượng  $m = 2 \text{ kg}$  đang nằm yên trên mặt bàn nằm ngang thì chịu tác dụng của lực  $\vec{F}$  không đổi, theo phương song song với mặt bàn trong khoảng thời gian  $8 \text{ s}$ . Hình bên là đồ thị vận tốc thời gian của vật kể từ khi chịu tác dụng của lực  $\vec{F}$ . Xem như lực ma sát giữa vật và mặt bàn là không đổi trong suốt quá trình vật chuyển động. Xác định độ lớn của lực  $\vec{F}$  theo đơn vị newton (N). (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).



KQ: 

--	--	--	--

**Câu 6.** Lực phát động lớn nhất của một mẫu ô tô đạt được trong điều kiện thử nghiệm là  $F = 500 \text{ N}$ . Cho rằng lực cản không khí  $F_c$  tác dụng lên ô tô phụ thuộc vào tốc độ của nó theo biểu thức  $F_c = 0,2v^2$ , trong đó  $v$  là tốc độ tính bằng m/s. Xác định tốc độ khi ổn định của ô tô này trong điều kiện thử nghiệm.

KQ: 

--	--	--	--

— HẾT —

## BẢNG ĐÁP ÁN

### PHẦN I.

1. B	2. C	3. B	4. A	5. C	6. D	7. C	8. D	9. B	10. D
11. B	12. B	13. A	14. A	15. C	16. B	17. B	18. A		

### PHẦN II.

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) S (d) S	Câu 2. (a) S (b) S (c) S (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S

### PHẦN III.

Câu 1. 750	Câu 2. 79,9	Câu 3. 50,6	Câu 4. 1,2	Câu 5. 2,6	Câu 6. 50
------------	-------------	-------------	------------	------------	-----------