

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

(4 tiết)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. TIẾN TRÌNH

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

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

B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

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

1. Mục tiêu

- HS rút ra được công thức tính gia tốc.
- HS nêu được ý nghĩa và đơn vị của gia tốc.

2. Sản phẩm học tập

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

3. Tổ chức hoạt động

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

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

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

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

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

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

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

HS: Ghi chép nội dung trọng tâm vào vở.

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

1. Mục tiêu

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

2. Sản phẩm học tập

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

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

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

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

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

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

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

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

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

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

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 3: Rút ra các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.**1. Mục tiêu**

HS vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để rút ra công thức tính độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều.

2. Sản phẩm học tập

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

3. Tổ chức hoạt động

* GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

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

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

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

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

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

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập.**1. Mục tiêu**

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

2. Sản phẩm học tập

Bài tập cá nhân của học sinh.

3. Tổ chức hoạt động

GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

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

HS thực hiện nhiệm vụ học tập

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

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

HS báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV: Mời HS lên bảng giải bài tập.

HS: Đặt câu hỏi, góp ý.

GV: Chỉnh lí, hợp thức hoá kiến thức.

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC

A. NỘI DUNG DẠY HỌC

1. Gia tốc

Gia tốc là đại lượng đặc trưng cho độ biến thiên của vận tốc theo thời gian. Trong chuyển động thẳng, gia tốc trung bình được xác định theo biểu thức:

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

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

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

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

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

2. Đồ thị vận tốc - thời gian

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

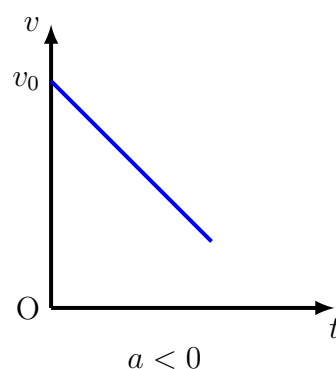
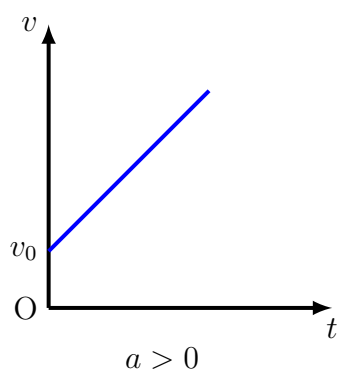
Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động thẳng mà vận tốc có độ lớn tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian:

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

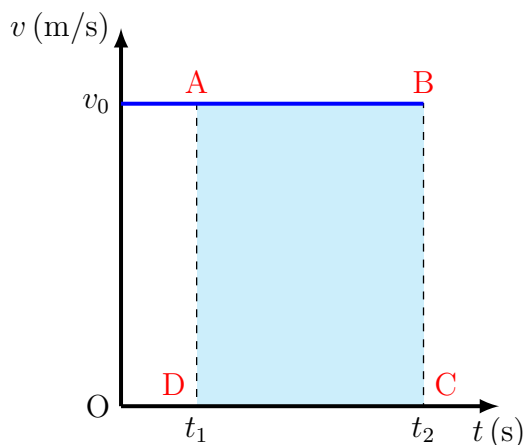
Nếu tại thời điểm $t_0 = 0$ vật có vận tốc v_0 thì phương trình vận tốc của vật tại thời điểm t :

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

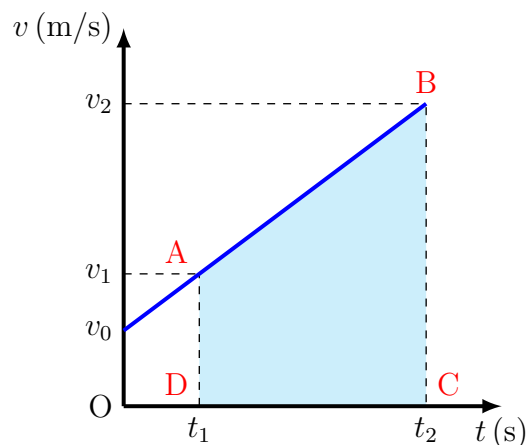
Đồ thị vận tốc – thời gian của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng:



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



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



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

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

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

- Phương trình gia tốc: $a = \text{const}$;
- Phương trình vận tốc: $v = v_0 + at$ với $v = v_0$ khi $t_0 = 0$;
- Phương trình quãng đường: $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$;
- Phương trình tọa 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.

<div>PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 (NHÓM LỚN)</div> <div>TÌM HIỂU KHÁI NIỆM VÀ Ý NGHĨA GIA TỐC</div>	
<div>Lớp: Nhóm:</div> <div>Tên:</div>	
<div>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?</div>	
<div>Tình huống 1</div> <div><ul style="list-style-type: none">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.<div>.....</div><div>.....</div><div>.....</div></div>	
<div>Tình huống 2</div> <div><ul style="list-style-type: none">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.<div>.....</div><div>.....</div><div>.....</div></div>	
<div>Tình huống 3</div> <div><ul style="list-style-type: none">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.<div>.....</div><div>.....</div><div>.....</div><div>.....</div></div>	

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

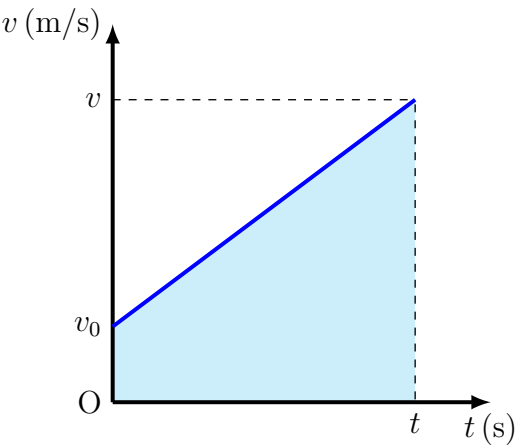
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 (NHÓM ĐÔI) VẬN DỤNG ĐỒ THỊ ĐỂ XÁC ĐỊNH ĐỘ DỊCH CHUYỂN VÀ GIA TỐC	
Lớp: Nhóm: Tên:	
Nhiệm vụ: Dựa vào đồ thị ($v - t$) của vật chuyển động trong hình, hãy xác định gia tốc và độ dịch chuyển của vật trong các giai đoạn:	
<div></div>	
a) Từ 0s đến 40s	b) Từ 80s đến 160s
.....
.....
.....
.....
.....

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 .



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