

TIẾT 25,26: BÀI 15. ĐỊNH LUẬT 2 NEWTON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Phát biểu và viết được công thức của định luật 2 Newton. Vận dụng được vào những bài toán đơn giản.
- Nêu được trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn của Trái Đất đặt vào vật. Trọng lượng (số đo độ lớn của trọng lực) được tính bằng công thức $p = mg$.
- Nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

2. Năng lực

- Nhận thức vật lý
- + Trình bày mối liên hệ giữa a, m, F
- + Giải thích được các mối liên hệ giữa các đại lượng a, m, F trong thực tế cuộc sống.
- Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ vật lý:
- + Đề xuất phương án thí nghiệm tìm hiểu mối liên hệ a, F, m
- + Xây dựng kế hoạch thí nghiệm tìm hiểu mối liên hệ a, F, m
- + Báo cáo vac thảo luận tìm ra mối liên hệ
- Vận dụng kiến thức
- + Sử dụng kiến thức đã học giải thích hiện tượng thực tế cuộc sống

3. Về phẩm chất

- Góp phần phát triển phẩm chất chăm chỉ: Chăm chỉ, kiên trì thực hiện nhiệm vụ . - Góp phần phát triển phẩm chất trách nhiệm: Chấp hành tốt và tuyên truyền tham gia giao thông không chờ xe quá tải

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Hình vẽ về xe đẩy hàng và bộ thí nghiệm kiểm chứng định luật II Newton

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Khởi động. Tạo tình huống và phát biểu vấn đề để tìm hiểu về định luật Niu-ton.

a. Mục tiêu

- Kích thích sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

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

c. Sản phẩm: các ý tưởng của học sinh khi.

d. Tổ chức thực hiện:

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên đặt vấn đề: *Đẩy một xe chở hàng cho nó chuyển động và nhận xét xem gia tốc của xe tăng hay giảm, nếu;*

+ *Giữ nguyên lực đẩy nhưng khối lượng xe tăng lên (Hình a và b).*

+ *Giữ nguyên khối lượng nhưng lực đẩy tăng lên (Hình b và c).*



Giáo viên chiếu và

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ

- **Báo cáo thảo luận:** Học sinh thảo luận trả lời câu hỏi

- **Kết luận và nhận định:** Khi ta thay đổi khối lượng và lực tác dụng lên vật thì có sự tăng giảm của gia tốc vật. Vậy gia tốc của vật có mối liên hệ với khối lượng và lực tác dụng lên vật như thế nào?. Định luật I Newton cho ta biết trạng thái của vật khi vật không chịu lực tác dụng hoặc hợp lực tác dụng lên vật bằng 0. Khi đó trạng thái của các vật chỉ phụ thuộc vào trạng thái ban đầu của vật như thế nào mà thôi, nghĩa là vật đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, vật chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều mãi mãi. Vậy nếu hợp lực tác dụng lên vật khác 0 thì vật sẽ ở trạng thái nào? Ta sẽ tìm hiểu qua nội dung.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu định luật 2 Newton

a. Mục tiêu:

- Phát biểu được định luật 2 Newton
- Nêu được ý nghĩa của định luật 2 Newton
- Biết vận dụng định luật 2 Newton để giải thích một số hiện tượng vật lý.

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

c. Sản phẩm: Câu trả lời của HS trên phiếu học tập

I. Định luật 2 Newton

Định luật 2 Newton : Nội dung

Biểu thức: $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ hay $\vec{F} = m \vec{a}$

Trong trường hợp vật chịu nhiều lực tác dụng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \dots, \vec{F}_n$ thì $\vec{F}$ là hợp lực của các lực đó:

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

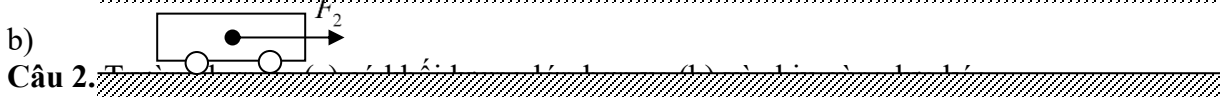
d. Tổ chức hoạt động

- **Chuyển giao nhiệm vụ :** Thực hiện phiếu trả lời trắc nghiệm số 1

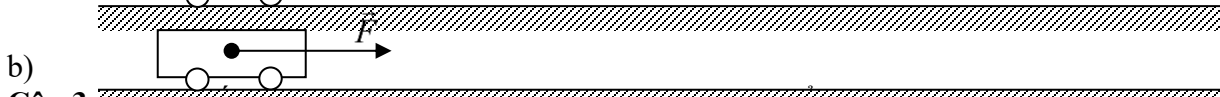
Phiếu học tập số 1:

Cho các trường hợp chuyển động sau: So sánh các trường hợp a) và b), chuyển động trong trường hợp nào có gia tốc lớn hơn? Giải thích?

Câu 1. Trường hợp hai xe (a), (b) cùng khối lượng và $\vec{F}_1 > \vec{F}_2$



Câu 2.



Câu 3. Đơn vị của lực?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** học sinh thảo luận trả lời nhiệm vụ học tập mối liên hệ giữa các đại lượng a, F, m.

- **Báo cáo và thảo luận:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm, sau đó báo cáo kết quả và thảo luận. Đại diện 1 nhóm trình bày.

Sản phẩm nội dung của phiếu số 1

Câu 1. $\vec{F}$ càng lớn thì $\vec{a}$ càng lớn và ngược lại.

Câu 2: m càng lớn thì a càng nhỏ

Câu 3: Phụ thuộc vào F và m . Khi F tăng thì a tăng, khi m tăng thì a giảm. Vậy, có thể: $A \sim F$ và $a \sim \frac{1}{m}$.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \text{ hay } \vec{F} = m \vec{a}. \text{ Đơn vị của lực } 1\text{N}=1\text{kgm/s}^2$$

- **Kết luận và nhận định:** Khái quát từ rất nhiều quan sát và thí nghiệm, Newton đã xây dựng được mối liên hệ giữa lực, khối lượng và gia tốc, nêu lên thành định luật II Newton. GV thông báo nội dung định luật.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu mối liên hệ giữa khối lượng và quán tính

a. Mục tiêu

- Phát biểu mối liên hệ giữa khối lượng và quán tính

b. Nội dung: Tổ chức thực hiện thảo luận nhóm tìm hiểu mối liên hệ giữa quán tính và khối lượng

c. Sản phẩm : Câu trả lời của HS trên phiếu học tập

II. Khối lượng và quán tính

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

- Khối lượng là đại lượng vô hướng luôn dương và có tính cộng được

d. Tổ chức hoạt động

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** yêu cầu các nhóm thảo luận và thực hiện phiếu học tập số 2

Phiếu học tập số 2

Câu 1. Nhắc lại khái niệm khối lượng của vật?

Câu 2. Định luật II còn cho ta một cách hiểu mới về khối lượng. Cho hai vật chịu tác dụng của những lực có độ lớn bằng nhau. Hãy vận dụng định luật II Newton để suy ra rằng, vật nào có khối lượng lớn hơn thì khó làm thay đổi vận tốc của nó hơn, tức là có mức quán tính lớn hơn?

Câu 3. Qua bài toán này ta thấy khối lượng không chỉ đo lượng vật chất mà còn được dùng để đo mức quán tính của vật. Cứ vật nào có mức quán tính lớn hơn thì có khối lượng lớn hơn và ngược lại. Hãy định nghĩa khối lượng theo cách khác?

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận và thực hiện nhiệm vụ trong phiếu số 2. Giáo viên quan sát học sinh thực hiện nhiệm vụ, phát hiện khó khăn giúp đỡ học sinh

- **Báo cáo kết quả thảo luận:** Học sinh báo cáo kết quả thảo luận nhóm với sự điều hành của giáo viên

Sản phẩm phiếu số 2

Câu 1. Khối lượng của vật chỉ lượng chất tạo thành vật đó.

Câu 2. $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 \Rightarrow m_1 a_1 = m_2 a_2 \Rightarrow a_1 = \frac{m_2}{m_1} a_2.$

Nếu $m_1 < m_2$: $a_1 > a_2$ tức khó thay đổi vận tốc của vật 2 hơn vật 1 và ngược lại.

Câu 3. Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

- **Kết luận và nhận định:** Giáo viên tổng hợp ý kiến các nhóm và nêu kết luận về khối lượng và quán tính.

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 Newton.

a. Mục tiêu:

- Đề xuất phương án thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 Newton

- Nêu các dụng cụ thí nghiệm cần thiết để kiểm chứng định luật 2 Newton

- Thực hiện thí nghiệm kiểm chứng

- Báo cáo kết quả thảo luận về thí nghiệm.

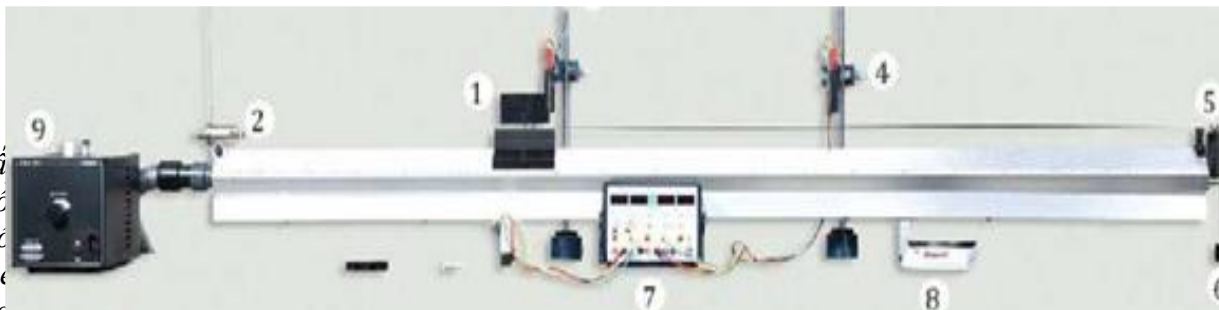
b. Nội dung: Các nhóm thực hiện thí nghiệm kiểm chứng, báo cáo kết quả thí nghiệm từ đó kiểm nghiệm lại nội dung định luật 2.

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả thí nghiệm của các nhóm

Sử dụng bộ dụng cụ thí nghiệm để kiểm chứng nội dung định luật 2

III. Thí nghiệm minh họa định luật 2 Newton

a. Dụng cụ



1. Tấm

4. Cỗ

7. Đồ

b. Tia

Bước 1: Đặt khối có độ lớn bằng 1 N , 2 N và 3 N (đang cách một đoạn s qua trọng vào dây vắt qua ròng rọc).

Bước 2: Ghi vào Bảng độ lớn lực kéo F và tổng khối lượng của hệ, ứng với mỗi lần thí nghiệm.

Bước 3: Đo thời gian chuyển động t của xe; đồng hồ bắt đầu đếm từ lúc tấm chắn sáng đi qua cổng quang điện 1 và kết thúc đếm khi tấm chắn vượt qua cổng quang điện 2.

Bước 4: Gia tốc a được tính từ công thức: $s = v_0.t + \frac{1}{2}a.t^2$ (đặt xe trượt có gắn tấm chắn sáng sao cho tấm chắn này sát với cổng quang điện 1 để $v_0 = 0$; $s = 0,5\text{ m}$ là khoảng cách giữa hai cổng quang điện trong thí nghiệm). Đo thời gian t ứng với mỗi lần thí nghiệm, ta tính được a Ghi giá trị của gia tốc a vào Bảng.

Bảng ghi kết quả thí nghiệm

Lực kéo $F(\text{N})$					
Khối lượng $(M + m) (\text{kg})$					
Thời gian $t (\text{s})$					
Gia tốc a					

d. Tổ chức thực hiện

- Chuyển giao nhiệm vụ :

+ Yêu cầu học sinh đề xuất phương án thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 và các dụng cụ cần thiết.

+ Giới thiệu bộ thí nghiệm kiểm chứng định luật 2 **Newton**

và cách sử dụng dụng cụ

+ Giới thiệu cách sử dụng bộ thí nghiệm và cách tiến hành thí nghiệm

+ Lấy kết quả thí nghiệm và báo cáo kết quả thảo luận

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ dưới sự hướng dẫn của giáo viên

- **Báo cáo và thảo luận:** nhóm học sinh báo cáo kết quả thảo luận

- **Kết luận và nhận định:** Giáo viên tổng hợp kết quả báo cáo thảo luận của học sinh nêu ra kết luận về thí nghiệm minh họa định luật 2 **Newton**

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu

- Sử dụng được nội dung định luật 2 **Newton** giải thích các hiện tượng trong cuộc sống.

- Sử dụng định luật 2 **Newton** làm các bài tập liên quan.

b. Nội dung: Học sinh giải các bài tập trong phiếu trả lời trắc nghiệm

c. Sản phẩm: Thảo luận trả lời phiếu trả lời trắc nghiệm về định luật 2 **Newton**

d. Tổ chức hoạt động

- Chuyển giao nhiệm vụ:

Phiếu học tập 3

Câu 1: Khi nói về một vật chịu tác dụng của lực, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi không có lực tác dụng, vật không thể chuyển động.
 B. Khi ngừng tác dụng lực lên vật, vật này sẽ dừng lại.
 C. Gia tốc của vật luôn cùng chiều với chiều của lực tác dụng.
 D. Khi có tác dụng lực lên vật, vận tốc của vật tăng.

Câu 2: Một lực có độ lớn 4 N tác dụng lên vật có khối lượng 0,8 kg đang đứng yên. Bỏ qua ma sát và các lực cản. Gia tốc của vật bằng

- A. 32 m/s². B. 0,005 m/s². C. 3,2 m/s². D. 5 m/s².

Câu 3: Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm yên trên mặt đất thì bị một cầu thủ đá bằng một lực 250 N. Bỏ qua mọi ma sát. Gia tốc mà quả bóng thu được là

- A. 2 m/s². B. 0,002 m/s². C. 0,5 m/s². D. 500 m/s².

Câu 4: Lần lượt tác dụng có độ lớn F_1 và F_2 lên một vật khối lượng m , vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt là a_1 và a_2 . Biết $3F_1 = 2F_2$. Bỏ qua mọi ma sát. Tỉ số a_2/a_1 là

- A. 3/2. B. 2/3. C. 3. D. 1/3.

Câu 5: Tác dụng vào vật có khối lượng 5kg, đang đứng yên, một lực theo phương ngang thì vật này chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s². Độ lớn của lực này là

- A. 3 N. B. 4 N. C. 5 N. D. 6 N.

Hướng dẫn giải và đáp án

Câu	1	2	3	6	4	5
Đáp án	C	C	D	D	A	C

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ trong phiếu học tập
- **Báo cáo kết quả thảo luận:** Học sinh báo cáo kết quả và thảo luận giữa các nhóm lớp
- **Kết luận và nhận định:** giáo viên tổng kết nội dung kiến thức và kĩ năng giải bài tập

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu

- Vận dụng định luật 2 Newton để giải thích các hiện tượng liên quan trong cuộc sống

b. Nội dung: trả lời phần em có biết trong sách giáo khoa

c. Sản phẩm: Phần trả lời bài tập trong vở bài tập giáo

d. Tổ chức thực hiện.

- **Chuyển giao nhiệm vụ:** Yêu cầu học sinh thực hiện trả lời phần em có biết trong sách giáo khoa
- Thực hiện nhiệm vụ: học sinh thực hiện nhiệm vụ vào vở bài tập

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

.....

.....

.....

.....

.....

V. KÝ DUYỆT

DUYỆT CỦA BGH

DUYỆT CỦA TỔ TRƯỞNG

GIÁO VIÊN

