Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển **Họ và tên giáo viên: Đoàn Thị Thanh Thảo**
Tổ:Vật Lí – Công nghệ

Tiết 27 - BÀI 16: ĐỊNH LUẬT 3 NEWTON (1 TIẾT)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- HS phát biểu được định luật 3 Newton và lấy được ví dụ minh họa.

- Biết áp dụng định luật 3 Newton để giải thích được một số hiện tượng trong thực tế.

2. Phát triển năng lực

- Năng lực chung:

- Năng lực tự học: Tự lực – luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua các câu hỏi cá nhân và thảo luận nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề:

  + Biết được tác dụng trong tự nhiên luôn là tác dụng tương hỗ để giải thích các tình huống trong thực tế.

  + Vận dụng được định luật 3 Newton để giải thích một số hiện tượng thực tế.

- Năng lực vật lí:

+ Mô tả được bằng ví dụ cụ thể về lực bằng nhau, lực không bằng nhau.

+ Phát biểu được định luật III Newton và minh họa được bằng ví dụ cụ thể.

- Năng lực số:

1.1.NC1b - Tại nhà: tìm và lọc 2 nguồn về Định luật 3 Newton; dùng AI gợi ý từ khóa/giải thích ban đầu, đối chiếu SGK và ghi nguồn.

3. Phát triển phẩm chất

- Chăm chỉ: Chuẩn bị bài trước ở nhà.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm để xây dựng kiến thức bài mới.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

- Video khởi động bài học
- SGK, KHBD.
- Hình ảnh minh họa có liên quan đến bài học.
- Máy chiếu (nếu có)
- Thiết bị để thực hiện các thí nghiệm trong SGK.

2. Đối với học sinh

- SGK, tranh ảnh, tư liệu sưu tầm liên quan đến bài học theo yêu cầu của GV.
- Tại nhà: tìm và lọc 2 nguồn về Định luật 3 Newton; dùng AI gợi ý từ khóa/giải thích ban đầu, đối chiếu SGK và ghi nguồn.

•

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Bước đầu giúp HS tiếp cận về sự tương tác giữa hai lực.

b. Nội dung:

- Tổ chức cho HS thực hiện một hoạt động nhóm làm thí nghiệm đơn giản.
- Đưa ra các câu hỏi yêu cầu HS trả lời.

c. Sản phẩm học tập: HS thực hiện được thí nghiệm và đưa ra các câu trả lời đúng cho câu hỏi mà GV yêu cầu.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS: *Trả lời câu hỏi 1 và 3 ở phần mở đầu bài học: Móc hai lực kế vào nhau rồi kéo một trong hai lực kế như hình sau.*



a) Dự đoán xem chỉ số của hai lực kế giống nhau hay khác nhau.

c) Nếu cả hai tiếp tục kéo về hai phía ngược nhau với độ lớn tăng lên thì số chỉ của hai lực kế sẽ thay đổi thế nào?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát số chỉ của lực kế rồi đưa ra đáp án.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời 1 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày câu trả lời của mình.

TL:

a. Số chỉ của hai lực kế giống nhau.

c. Nếu cả hai tiếp tục kéo về hai phía ngược nhau với độ lớn tăng lên thì số chỉ của hai lực kế sẽ tăng lên nhưng các số chỉ đó vẫn bằng nhau (chú ý tới giới hạn đo của lực kế)

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV tiếp nhận câu trả lời của HS và làm thí nghiệm để kiểm tra kết quả.
- Sau đó nhận xét câu trả lời của HS và đặt vấn đề: *Như vậy trong cả 2 trường hợp, số chỉ của lực kế luôn như nhau. Vậy thì liệu có phải khi vật A tác dụng một lực lên vật B thì ngược lại vật B cũng tác dụng lại vật A một lực bằng như thế?Bài học hôm nay, ta sẽ đi tìm hiểu vấn đề này* ***Bài 16. Định luật 3 Newton****.*

2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

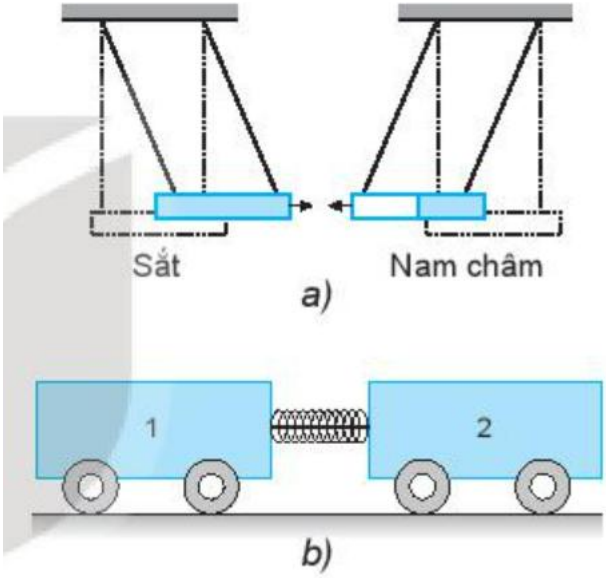
Hoạt động 1. Định luật 3 Newton

a. Mục tiêu: HS nhận biết được lực tương tác giữa hai vật. Từ đó phát biểu được định luật 3 Newton.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS làm thực hành thí nghiệm, thảo luận nhóm.

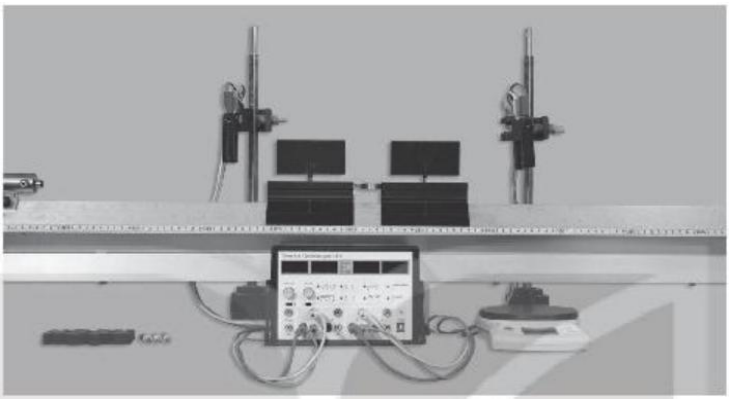
c. Sản phẩm học tập: Kết quả của thí nghiệm thực hành và kết luận được rút ra.

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập ***a. Tìm hiểu lực tương tác giữa hai vật.*** - GV yêu cầu HS: *Quan sát thí nghiệm được mô tả ở hình 16.1 hoặc thực hiện 2 thí nghiệm ở hình 16.1. nếu tiến hành làm thí nghiệm thực hành thì GV chia lớp thành 2 nhóm, mỗi nhóm tiến hành làm 1 thí nghiệm.*  Hình 16.1 Thí nghiệm về sự tương tác giữa các vật - Sau đó, GV cho HS: *Thảo luận rồi rút ra nhận xét để làm sáng tỏ ý kiến sau:* *+ Lực không tồn tại riêng lẻ.* *+ Các lực hút hoặc đẩy xuất hiện thành từng cặp giữa các vật.* **b. Tìm hiểu định luật 3 Newton.** - GV yêu cầu HS: *Dựa vào nhận xét được rút ra từ hai thí nghiệm ở mục 1 và theo dõi SGK, phát biểu định luật 3 Newton* - GV lưu ý cho HS về đạc điểm của 2 lực trực đối.	**I. Định luật 3 Newton.** **1. Lực tương tác giữa hai vật.** **Trả lời:** *1. Lực làm cho thanh nam châm dịch chuyển lại gần thanh sắt là lực tương tác giữa thanh sắt và nam châm: cụ thể là lực hút của thanh sắt.* *2. Khi đốt sợi dây buộc thì hai xe bị lò xo đẩy về hai phía, xe 1 bị đẩy di chuyển về phía bên trái, xe 2 bị đẩy di chuyển về phía bên phải.* *- Ở thí nghiệm 16.1a, ta thấy khi nam châm tác dụng lực hút lên sắt thì nam châm cũng bị sắt tác dụng lại một lực hút và kéo nam châm lại gần phía sắt.* *- Ở thí nghiệm 16.1b, ta thấy lò xo khi chịu tác dụng của lực nén do 2 xe bị buộc bởi sợi dây thì nó đồng thời tác dụng lực đẩy lên 2 xe, làm chúng di chuyển về hai phía khác nhau khi sợi dây bị đốt.* **2. Định luật 3 Newton** ***Định luật 3 Newton được phát biểu như sau****: Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì đồng thời vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối.* $\overrightarrow{F_{AB}} = -\overrightarrow{F_{BA}}$ **Lưu ý:** Đặc điểm của hai lực trực đối: - Tác dụng cùng một đường thẳng, ngược chiều nhau, có độ lớn bằng nhau.

***Nếu nhà trường có trang bị bộ thí nghiệm đệm khí, GV tổ chức cho HS thực hành thí nghiệm để kiểm nghiệm lịa định luật 3 Newton như sau:**

(1) Dụng cụ thí nghiệm:



+ Hai xe trượt có khối lượng M= 200g.

+ Một máng trượt đệm khí với các lỗ nhỏ thổi không khí nhằm giảm tối đa ma sát khi xe di chuyển trên máng trượt.

+ Bộ đếm thời gian gồm: 1 đồng hồ điện tử, hai cổng quang điện và 2 tấm chắn sáng dài 10cm.

+ Lò xo hoặc cung có gắn dây chun căng trên một khung hình chữ U để tạo lực tương tác giữa hai vật trượt, các phụ kiện, dây nối điện.

(3) Kết quả thí nghiệm:

Đại lượng	m_A	m_B	t_A	t_B	$\frac{m_B t_A}{m_A t_B}$
lần 1					
lần 2					
lần 3					

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện yêu cầu của GV.
- HS ghi chép nội dung chính vào vở.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời 1 bạn trình bày câu trả lời.
- HS khác lắng nghe, bổ sung ý kiến.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS cũng như hộng động làm thí nghiệm. Chính xác hóa và phát biểu định luật 3 Newton rồi chuyển sang nội dung mới.

- Điểm đặt lên 2 vật khác nhau.

*Sau khi HS tiến hành làm thí nghiệm với thiết bị là bộ đệm khí thì có nhận xét: *Sau khi tiến hành thí nghiệm, ta thấy:*

+ *Tỉ số* $\frac{F_{AB}}{F_{BA}} = 1$

+ *2 xe chuyển động về 2 phía ngược nhau.*

=> Rút ra kết luận: Từ nhận xét trên chứng tỏ rằng, khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối.

Hoạt động 2. Các đặc điểm của lực và phản lực.

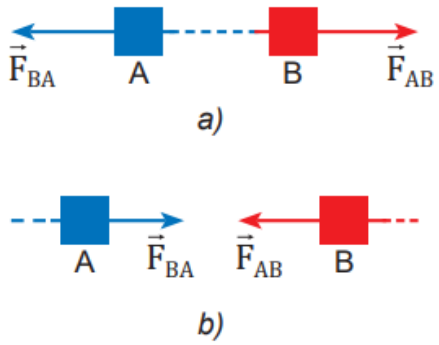
a. Mục tiêu:

- Thông qua các ví dụ thực tế, HS nhận biết các đặc điểm của cặp lực và phản lực.

b. Nội dung: GV đưa ra vấn đề, HS giải đáp.

c. Sản phẩm học tập: HS rút ra được các đặc điểm của cặp lực và phản lực

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS: *Trả lời câu hỏi mục này trong SGK: Hãy chỉ rõ điểm đặt của mỗi lực trong mỗi cặp lực ở Hình 16.2 a, b.*  *Hình 16.2. Cặp lực và phản lực* - GV nêu vấn đề: *Theo định luật 3 Newton, trong tương tác giữa 2 vật, một lực là lực tác dụng thì lực kia là phản lực. Vậy cặp lực và phản lực có đặc điểm gì? Có phải là 2 lực cân bằng không? Tại sao?* - GV tổ chức cho HS: *Thảo luận nhóm trả lời câu hỏi trong phần Hoạt động:* **HD1:** *Trong thí nghiệm ở phần mở đầu bài học, nếu cả hai người cùng kéo nhưng để lực kế di chuyển về phía một người (ví dụ cùng di chuyển hai lực kế sang phải) thì số chỉ của hai lực kế sẽ giống nhau hay khác nhau? Làm thí nghiệm kiểm tra dự đoán.* **HD2:** *Nêu thêm một số ví dụ trong thực tế và thảo luận để làm sáng tỏ các đặc điểm sau đây của lực và phản lực:*	**II. Các đặc điểm của lực và phản lực.** **Trả lời:** Hình a: Lực có điểm đặt tại vật B. Hình b: Lực có điểm đặt tại vật A. - Cặp lực và phản lực có đặc điểm: + Luôn xuất hiện hoặc mất đi đồng thời. + Cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều. - Chúng không cân bằng nhau vì chúng được đặt vào hai vật khác nhau. **Trả lời:** **HD1:** *Trong thí nghiệm ở phần mở đầu bài học, nếu cả hai người cùng kéo nhưng để lực kế di chuyển về phía một người (ví dụ cùng di chuyển hai lực kế sang phải) thì số chỉ của hai lực kế sẽ giống nhau* **HD2:** Ví dụ: Khi ta đẩy lăn chiếc xe ô tô đồ chơi để nó đụng vào tường. *+ Lực do xe tác dụng vào tường và phản lực do tường tác dụng ngược lại xe cùng tác dụng theo một đường thẳng, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.* *+ Lực do xe tác dụng vào tường có điểm đặt ở tường và phản lực do tường tác dụng ngược lại xe có điểm đặt ở xe không cân bằng nhau (vì chúng đặt vào hai vật khác nhau).*

+ Lực và phản lực luôn xuất hiện thành từng cặp (xuất hiện hoặc mất đi đồng thời). *+ Lực và phản lực cùng tác dụng theo một đường thẳng, cùng độ lớn nhưng ngược chiều (hai lực như vậy là hai lực trực đối).* *+ Lực và phản lực không cân bằng nhau (vì chúng đặt vào hai vật khác nhau).* *+ Cặp lực và phản lực là hai lực cùng loại.* - GV đưa ra cụm từ " Tác dụng tương hỗ" - GV đưa ra một số câu hỏi mở rộng: *CH1. Em hãy tìm ví dụ thực tế minh họa cho tác dụng tương hỗ giữa các vật. Trong đó một số hiện tượng là có lợi, một số hiện tượng có thể có hại.* *CH2. Tại sao hai người kéo co qua một sợi dây lại có thể có người thắng, người thua. Điều đó có mâu thuẫn với định luật 3 Newton không?* ***CH3**. Khi ngựa kéo xe về phía trước thì theo định luật 3 Newton, xe cũng tác dụng lên ngựa một lực về phía sau. Vậy tại sao ta chỉ luôn thấy ngựa kéo xe đi về phía trước chứ không bao giờ thấy xe kéo được ngựa đi lùi về phía sau?* **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** - HS tiếp nhận yêu cầu của GV, suy nghĩ và có thể trao đổi với bạn tìm ra câu trả lời. - HS ghi chép ý chính vào vở. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời HS trả lời câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung ý kiến. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập** - GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS => Đưa ra kết luận, chuẩn kiến thức về đặc điểm của lực và phản lực.	*+ Cặp lực và phản lực là hai lực cùng loại đều là lực đẩy)* => Những tác dụng trong tự nhiên luôn là tác dụng tương hỗ tức là những tác dụng lực xảy ra theo hai chiều ngược nhau. **=> Kết luận:** Lực và phản lực có các đặc điểm sau: + Lực và phản lực luôn xuất hiện thành từng cặp, xuất hiện hoặc mất đi đồng thời. + Lực và phản lực cùng tác dụng theo một đường thẳng, cùng độ lớn nhưng ngược chiều. + Lực và phản lực không cân bằng nhau + Cặp lực và phản lực là hai lực cùng loại. **Kiến thức mở rộng:** *+ Cặp lực trực đối cân bằng là cặp lực tác dụng vào 2 vật khác nhau, có cùng phương, cùng độ lớn, ngược chiều nhau.* *+ Cặp lực trực đối không cân bằng là cặp lực tác dụng vào 2 vật khác nhau, có cùng độ lớn và cùng chiều.*

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Thông qua hệ thống câu hỏi giúp HS củng cố lại kiến thức.

b. Nội dung: HS suy nghĩ trả lời những câu hỏi mà GV trình chiếu.

c. Sản phẩm học tập: HS tổng hợp kiến thức và tìm được các đáp án đúng

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV tổ chức trò chơi trắc nghiệm PowerPoint tương tác)

Câu 1: Khi ta dùng tay đấm vào bao cát thì, lực mà bao cát tác dụng vào tay ta so với lực mà tay ta tác dụng vào bao cát là:

A. Lớn hơn.

B. Nhỏ hơn.

C. Bằng.

D. Tùy vào từng trường hợp cụ thể mới xác định được.

Câu 2: Trong các cách viết sau đây, cách viết nào đúng?

A. $\overrightarrow{F_{AB}} = \overrightarrow{F_{BA}}$

B. $\overrightarrow{F_{AB}} = -\overrightarrow{F_{BA}}$.

C. $F_{AB} = -F_{BA}$

D. $\frac{F_{AB}}{F_{BA}} = -1$

Câu 3: Trong một cơn lốc xoáy, một hòn đá bay trúng vào một cửa kính làm vỡ kính

A. Lực của hòn đá tác dụng vào tấm kính bằng (về độ lớn) lực tấm kính tác dụng vào hòn đá

B. Lực của hòn đá tác dụng vào tấm kính lớn hơn lực tấm kính tác dụng vào hòn đá

C. Lực của hòn đá tác dụng vào tấm kính nhỏ hơn lực tấm kính tác dụng vào hòn đá

D. Viên đá không tương tác với tấm kính khi làm vỡ kính

Câu 4: Cặp lực- phản lực không có tính chất nào sau đây?

A. Là cặp lực trực đối

B. Là cặp lực cân bằng

C. Tác dụng vào hai vật khác nhau

D. Xuất hiện thành từng cặp

Câu 5: Điều nào sau đây là sai khi nói về lực và phản lực?

A. Lực và phản lực luôn đặt vào hai vật khác nhau

B. Lực và phản lực luôn xuất hiện và mất đi đồng thời

C. Lực và phản lực không cân bằng nhau

D. Lực và phản lực luôn cùng hướng với nhau

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp:

TL:

1 - C	2 - B	3 – A	4 – B	5 - D

Bước 4: GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học về định luật 3 Newton để giải thích được một số hiện tượng trong đời sống.

b. Nội dung: GV đặt câu hỏi, HS trả lời.

c. Sản phẩm học tập: HS giải quyết được câu hỏi mà GV đưa ra.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu 1 HS trả lời câu hỏi sau: *Một quả nặng được treo vào đầu dưới của một sợi dây (như hình dưới). Tất cả đang ở trạng thái cân bằng. Hãy chỉ rõ các lực xuất hiện ở quả nặng và ở đầu dưới của sợi dây. Đâu là cặp lực trực đối cân bằng, đâu là cặp lực trực đối không cân bằng?*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS suy nghĩ , trao đổi với bạn để trả lời câu hỏi của GV đưa ra.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động

- HS trả lời nhanh câu hỏi.

TL:

Các lực xuất hiện ở quả nặng: lực hút của Trái đất và lực căng dây.

Các lực xuất hiện ở đầu dưới của sợi dây: Lực căng dây và phản lực của quả nặng tác dụng lên dây.

Phân tích:

(1): Lực hút của Trái đất: điểm đặt lên quả nặng, phương thẳng đứng, chiều hướng xuống.

(2): Lực căng dây: có điểm đặt ở quả nặng, phương thẳng đứng, chiều hướng lên.

(3): Phản lực của quả nặng tác dụng lên dây: điểm đặt lên dây, phương thẳng đứng, chiều hướng xuống.

- ⇨ *Cặp lực trực đối cân bằng là: (2) và (3)*
- ⇨ *Cặp lực trực đối không cân bằng là: (1) và (3)*

Bước 4: GV tổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.

***Hướng dẫn về nhà**

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 16
- Giải lại các câu hỏi trong SGK vào vở. Những câu chưa làm ở lớp thì về nhà tự tìm cách giải. Chỗ nào còn vướng mắc thì đầu giờ tiết sau trình bày với GV.
- Xem trước nội dung ***Bài 17: Trọng lực và lực căng.***