***Ngày soạn: ………………………***

**Bài 13: TỔNG HỢP LỰC - PHÂN TÍCH LỰC. CÂN BẰNG LỰC**

**Môn học/ Hoạt động giáo dục: Vật lí; Lớp 10**

**Thời gian thực hiện: 1 tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Phát biểu được định nghĩa của lực và nêu được lực là đại lượng vectơ.

- Nêu được quy tắc tổng hợp và phân tích 1 lực thành các lực thành phần có phương xác định.

- Phát biểu được điều kiện cân bằng của chất điểm dưới tác dụng của nhiều lực.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Vận dụng quy tắc tổng hợp và phân tích lực để giải một số bài tập đơn giản.

- Giải thích một số ứng dụng thực tế dựa trên quy tắc tổng hợp và phân tích lực.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập.

- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Giáo án.

- Sách giáo khoa và dụng cụ thí nghiệm liên quan đến bài dạy.

**2. Học sinh**

- Giáo án, sgk, thước kẻ, đồ dùng dạy học,…

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Hoạt động 1: XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ( 5 phút)**

**a. Mục tiêu**

- Xuất phát từ tình huống thực tế cho học sinh thấy được sự cần thiết của tổng hợp lực

**b. Nội dung**

- Học sinh trả lời câu hỏi khởi động

**c. Sản phẩm**

- Học sinh sử dụng quy tắc hình bình hành để biểu diễn

**d. Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ:** GV đặt vắn đề: Ngày 23/03/2021, siêu tàu Ever Given bị mắc kẹt khi di chuyển qua kênh đào Suez. Sự cố đã làm tê liệt tuyến giao thông huyết mạch này theo cả hai hướng. Ngày 29/03/2021, con tàu đã được giải cứu thành công nhờ các tàu kéo hạng nặng ( hình 13.1). Tại sao các tàu kéo chuyển động lệch phương với nhau nhưng vẫn kéo được tàu Ever Given khỏi điểm mắc kẹt?

**\* Thực hiện nhiệm vụ**- HS suy nghĩ, thoải mái chia sẻ, đưa ra suy nghĩ về câu trả lời.

**\* Báo cáo:** - GV cho HS thảo luận rồi mời một bạn đứng dậy trả lời câu hỏi.

TL: Các tàu lai dắt không chuyển động cùng hướng nhưng hợp lực kéo của chúng vẫn giúp kéo mũi tàu Ever Given khỏi điểm mắc cạn vì hợp lực của hai lực kéo này lai dắt và hướng thẳng về phía trước nên kéo được con tàu về phía trước.

**\* Kết luận, nhận định:**  GV yêu cầu HS sau khi học xong bài này sẽ quay lại xác nhận câu trả lời của bạn đã đúng hay chưa.

- GV dẫn dắt vào bài học: Trong thực tế có nhiều tình huống, để thuận tiện hơn trong quá trình di chuyển ta sẽ thực hiện phân tích lực hoặc tổng hợp lực. Để rõ hơn về vấn đề này, chúng ta sẽ đi vào tìm hiểu bài học hôm nay **Bài 13. Tổng hợp và phân tích lực. Điều kiện cân bằng của chất điểm.**

**Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về tổng hợp lực. Hợp lực tác dụng (5 phút)**

**a. Mục tiêu**

- Phát biểu được khái niệm hợp lực, viết được biểu thức hợp lực dưới dạng vectơ, nêu được quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương, khác phương

**b. Nội dung**

- GV hướng dẫn học sinh khai thác tình huống trong hình 13.2a và 13.2b trong SGK để hình thành các khái niệm tổng hợp lực, lực thành phần, hợp lực

- GV gợi ý cho học sinh thảo luận các tình huống trong hình 13.2a và 13.2b trong SGK để rút ra quy tắc tổng hợp lực

- HS trả lời các câu hỏi trong SGK

**b. Sản phẩm**

- Khái niệm tổng hợp lực – hợp lực, lực thành phần

- Biểu thức hợp lực dưới dạng vectơ

- Quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương, khác phương

- Đáp án các bài tập ví dụ

**d. Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh dựa vào SGK trình bày khái niệm về tổng hợp lực?**

**-**GV yêu cầu HS trả lời câu Thảo luận 1*:*Quan sát hình 13.1, Tại sao lực đẩy của người bố trong hình 13.1b có tác dụng như lực đẩy của hai em trong hình 13.1a.

- GV yêu cầu HS trả lời câu Thảo luận 2: Dựa vào hình 13.2 Hãy nêu cách xác định độ lớn và chiều của hợp lực trong hai trường hợp

a. Vật chịu tác dụng của hai lực cùng phương cùng chiều hình 13.2a

b. Vật chịu tác dụng của hai lực cùng phương ngược chiều hình 13.2b

- Nêu quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương? Tổng hợp hai lực đồng quy?

**\* Thực hiện nhiệm vụ** - HS trao đổi thảo luận, thực hiện các nhiệm vị mà GV yêu cầu.

**\* Báo cáo:** - GV mời đại diện 1-2 bạn trình bày câu trả lời cho mỗi câu hỏi.

- Các HS còn lại nhận xét, đánh giá, bổ sung.

**+ HS phát biểu khái niệm tổng hợp lực – hợp lực:** Tổng hợp lực là phép thay thế hai hay nhiều lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt các lực ấy.

$$\vec{F}=\vec{F}\_{1}+\vec{F}\_{2}$$

**+ Quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương**

a. Hai lực cùng phương cùng chiều

F = F1 + F2

Vectơ hợp lực cùng chiều với hai vectơ thành phần

b. Hai lực cùng phương ngược chiều

F = |F1 - F2|

Vectơ hợp lực cùng chiều với vectơ lực có độ lớn lớn hơn

**+ Quy tắc tổng hợp hai lực khác phương**



Biểu thức vectơ: $\vec{F}=\vec{F}\_{1}+\vec{F}\_{2}$

Biểu thức độ lớn: F2 = F12 + F22 + 2.F1.F2.cosα

**\* Kết luận, nhận định:**

- GV đánh giá, nhận xét, các câu trả lời của HS.

$\rightarrow $ GV đưa ra kết luận về lực tổng hợp. Quy tắc tổng hợp hai lực cùng phương, Quy tắc tổng hợp hai lực đồng quy.

**Hoạt động 2.2. Hướng dẫn học sinh tìm hiểu các lực cân bằng và không cân bằng (thời gian 15 phút)**

**a. Mục tiêu**

- Xuất phát từ điều kiện cân bằng của chất điểm để học sinh hiểu khái niệm các lực cân bằng và không cân bằng

**b. Nội dung**

- GV phân tích điều kiện để một hệ lực cân bằng

- HS trả lời được các câu hỏi trong SGK

**c. Sản phẩm**

**-** Hệ lực cân bằng và hệ lực không cân bằng

**d. Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ:** - Yêu cầu học sinh dựa vào SGK đưa ra khái niệm các lực cân bằng. Quan sát quyển sách đang nằm yên trên mặt bàn hình 13.5

+ Có những lực nào tác dụng lên quyển sách?

+ Các lực này có cân bằng nhau không? Vì sao?

- Yêu cầu học sinh dựa vào SGK đưa ra khái niệm các lực không cân bằng. Quan sát mỗi cặp tình huống ở hình 13.7

+ Tình huống nào có hợp lực khác 0?

+ Mô tả sự thay đổi vận tốc (độ lớn, hướng) của mỗi vật trong hình, nếu có?

**\* Thực hiện nhiệm vụ:** HS trao đổi, thảo luận, thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của giáo viên

**\* Báo cáo:** - GV mời đại diện 1-2 bạn trình bày câu trả lời  cho mỗi câu hỏi.

- Các HS còn lại nhận xét, đánh giá, bổ sung.

**Các lực cân bằng:**

Là các lực cùng tác dụng vào một vật và có hợp lực bằng 0

$$\vec{F\_{1}}+\vec{F\_{2}}+...=0$$

**Các lực không cân bằng:**

Là các lực tác dụng vào vật mà hợp lực của chúng khác 0, họp lực của các lực này có thể làm thay đổi vận tốc của vật

**\* Kết luận, nhận định:** - GV đánh giá, nhận xét, các câu trả lời của HS.

$\rightarrow $ GV đưa ra kết luận về các lực cân bằng và các lực không cân bằng

**Hoạt động 2.3. Tìm hiểu phép phân tích lực (7 phút)**

**a. Mục tiêu**

- Phân tích lực theo hai thành phần vuông góc với nhau, đồng thời hiểu được ý nghĩa của việc phân tích lực

**b. Nội dung**

- GV yêu cầu học sinh đọc phần đọc hiểu, hợi ý cho HS thảo luận về tác dụng của trọng lực trong hình 13.9 SGK

- HS trả lời được các câu hỏi trong mục này

**c. Sản phẩm**

**-** Khái niệm phân tích lực, quy tắc phân tích lực

**d. Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ**- GV dẫn dắt đi vào vấn đề: Trong nhiều trường hợp ta cần phân tích một lực thành hai thành phần vuông góc với nhau để có thể giải quyết một bài toán cụ thể. Cho học sinh nắm nội dung của phép phân tích lực.

- GV cho HS theo dõi ví dụ trong sách GK, đồng thời trình bày phân tích, giảng giải chi tiết.

- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi: Quan sát hình 13.10 và thực hiện các yêu cầu sau:

a. Có những lực nào tác dụng lên vật

b. Phân tích trọng lực tác dụng lên vật thành 2 thành phần và nêu rõ tác dụng của hai lực này?

**\* Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi GV giảng bài, trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV.

**\* Báo cáo:** GV mời đại diện 1-2 bạn trình bày câu trả lời cho mỗi câu hỏi.

- Các HS còn lại nhận xét, đánh giá, bổ sung.

**\* Kết luận, nhận định:**

- GV đánh giá, nhận xét, các câu trả lời của HS.

$\rightarrow $ GV đưa ra kết luận về phân tích lực.

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

Cách phân tích lực thành hai lực đồng quy theo hao phương cho trước:

Từ đầu của vecto lực tổng hợp, ta kẻ hai đường thẳng song song theo hai phương đó, chúng cắt các phương này tại hai điểm, đây chính là đầu của 2 vecto thành phần với gốc là gốc của vecto tổng hợp.

**Hoạt động 3: LUYỆN TẬP (10 phút)**

**a. Mục tiêu**

- HS vận dụng kiến thức đã học

**b. Nội dung**

- GV yêu cầu học sinh giải quyết bài toán sau:

Một vật có trọng lượng P = 20N đặt trên một mặt phẳng nghiêng hợp với phương nằm ngang một góc 300

a. Vẽ hình phân tích trọng lực ra hai lực thành phần vuông góc và song song với mặt nghiêng

b. Tính độ lớn của mỗi lực thành phần đó

**c. Sản phẩm**

**-** Bài giải của HS

**d. Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ** - GV yêu cầu học sinh giải quyết bài toán sau:

Một vật có trọng lượng P = 20N đặt trên một mặt phẳng nghiêng hợp với phương nằm ngang một góc 300

a. Vẽ hình phân tích trọng lực ra hai lực thành phần vuông góc và song song với mặt nghiêng

b. Tính độ lớn của mỗi lực thành phần đó

**\* Thực hiện nhiệm vụ:** - HS giải bài theo yêu cầu của GV.

**\* Báo cáo:** - GV mời đại diện 1-2 bạn trình bày bài giải.

- Các HS còn lại nhận xét, đánh giá, bổ sung.







**\* Kết luận, nhận định:**

- GV đánh giá, nhận xét, các câu trả lời của HS.

**Hoạt động 4: VẬN DỤNG ( 3 phút)**

**a. Mục tiêu**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung**

- GV yêu cầu học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân.

**c. Sản phẩm**

**-** Bài giải của HS

**d. Tổ chức hoạt động**

**\* Giao nhiệm vụ** - GV yêu cầu học sinh giải quyết bài toán sau:

Một người gánh lúa như hình 13.15 SGK. Hỏi vai người đặt vị trí nào trên đòn gánh để đòn gánh nằm ngang, cân bằng trong quá trình di chuyển? Biết khối lượng của hai bó lúa lần lượt là và chiều dài của đòn gánh là 1,5m. Xem như điểm treo hai bó lứa sát hai đầu đòn gánh và bỏ qua khối lượng của đòn gánh.

**\* Thực hiện nhiệm vụ:** - HS giải bài theo yêu cầu của GV.

**\* Báo cáo:** Sản phẩm của học sinh.

**\* Kết luận, nhận định:** - GV đánh giá, nhận xét, các câu trả lời của HS.