**Ngày soạn:**...................................

**Họ và tên:**......................

**TÊN BÀI DẠY: KẾ HOẠCH BÀI : TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC**

**BỘ SÁCH**: Cánh diều **SỐ TIẾT**: 4 tiết

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

- Dùng hình vẽ tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng

- Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc

- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:***

+ Tự chủ và học tập: 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.

*+ Giao tiếp và hợp tác:* 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.

***- Năng lực môn vật lí:***

*+ Năng lực nhận thức vật lí:*

Nhận biết, nêu được khái niệm tổng hợp lực, phân tích lực. Biết cách xác định phương, chiều, độ lớn của hợp lực của hai lực cùng phương, hai lực vuông góc và hai lực tạo với nhau một góc bất kì. Phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.

So sánh được tổng hợp lực và phân tích lực là hai quá trình ngược nhau.

+ *Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:*

Hiểu, liên hệ thực tế và giải thích được trong đời sống các sự việc, hiện tượng liên quan đến hợp lực của nhiều lực tác dụng vào cùng một vật.

Viết, trình bày báo cáo thảo luận về thực hành thí nghiệm tổng hợp hai lực vuông góc.

*+ Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* Vận dụng được các công thức của hợp lực để tính được hợp lực tác dụng lên vật. Thảo luận, thiết kế phương án, chọn phương án, thực hiện phương án tổng hợp hai lực đồng qui. Có kĩ năng thực hành thí nghiệm.

**3. Phẩm chất**

**+** Trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chăm chỉ và trung thực trong việc thu thập xử lý số liệu thực hành.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

***1. Đối với giáo viên:***

- SGK, SGV, Kế hoạch bài dạy

- Tranh ảnh,video, tài liệu liên quan đến bài học

- Máy tính, máy chiếu, ti vi (nếu có).

***2. Đối với học sinh:***

- Sách giáo khoa

- Đọc trước nội dung bài 5: Tổng hợp và phân tích lực.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho HS trước khi vào bài học mới.

**b. Nội dung:** GV đặt vấn đề, HS thảo luận đưa ra câu trả lời cho vấn đề GV nêu ra

**c. Sản phẩm học tập:** HS đưa ra câu trả lời cho câu hỏi mở đầu trong SGK

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV chiếu video về siêu tàu Ever Given ( E – vơ Ghi – vờn).

<https://www.youtube.com/watch?v=h4xRDUPUHQA>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZWoIpvCAd3o>

GV đặt vấn đề như trong SGK: *Tàu Ever Given ( E – vơ Ghi – vờn) mang cờ Panama ( Pa – na –ma), bị mắc cạn tại kênh đào Suez, làm tê liệt tuyến vận tải hàng hải quan trọng bậc nhất thế giới. Để giải cứu con tàu dài 400m, rộng 59 m, chở 224 nghìn tấn hàng hóa, người ta đã phải huy động các tàu lai dắt để kéo mũi tầu Ever Given trở lại đường lưu thông qua kênh đào . Các tàu lai dắt không chuyển động cùng hướng nhưng hợp lực kéo của chúng vẫn giúp mũi tàu Ever Given khỏi điểm mắc cạn. Vì sao như vậy?*



**Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ trả lời câu hỏi

**Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

- HS suy nghĩ, dự đoán hợp lực kéo của nhiều tàu lai dắt tạo ra lực lớn, lại theo các hướng khác nhau, giúp kéo mũi tàu ra khỏi điểm mắc cạn.

**Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**

- GV dẫn dắt HS vào nội dung bài học mới :**Bài 5: Tổng hợp và phân tích lực**

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**I. Tổng hợp lực đồng quy**

**Hoạt động 1. Rút ra định nghĩa tổng hợp lực của hai lực đồng qui và xác định hợp lực của hai lực cùng phương**

**a. Mục tiêu:** HS biết được khái niệm tổng hợp lực, biết cách xác định hợp lực trong trường hợp hai lực cùng phương.

**b. Nội dung:** GV hướng dẫn HS thảo luận rút ra định nghĩa tổng hợp lực và hợp lực của hai lực cùng phương.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Kết quả HS thảo luận rút ra định nghĩa

- Nội dung HS trả lời các câu hỏi

**d. Tổ chức thực hiện :**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV chiếu hình 5.1 b như sách giáo khoa về một vật chịu tác dụng đồng thời của nhiều lực.  - GV yêu cầu học sinh quan sát hình vẽ, nêu nhận xét tác dụng của lực lên giây cao su và tác dụng đồng thời của hai lực  và  - Học sinh quan sát, rút ra nhận xét.  - Gv dẫn dắt: *hình 5.2 minh họa cách dùng lực kế để xác định hợp lực F của hai lực thành phần  và*  *đồng qui. Dưới đây* *ta lần lượt tìm hiểu cách tổng hợp các lực đồng qui trong trường hợp từ đơn giản đến tổng quát.*   * Gv yêu cầu học sinh nhắc lại tác dụng của hợp lực bởi hai lực F1  và F2  cùng phương trên vật * Gv yêu câu học sinh biểu diễn quy tắc cộng véc tơ trong trường hợp lực F2 ngược chiều với lực F1 khi F1 > F2 và khi F1 < F2   *+ Khi F1 > F2  thì F = F1  - F2 ­ , F cùng chiều với F1*  *+ Khi F1 < F2 thì F = F­2 – F1 , F ngược chiều với F1*   * Gv yêu cầu học sinh thảo luận, đề xuất phương án thực hiện thí nghiệm tổng hợp hai lực đồng qui cùng phương.   *-* GV hướng dẫn học sinh làm rõ qui tắc tổng hợp hai lực cùng phương bằng ví dụ xét trường hợp 1 quả bóng quần vợt được thả rơi. Trong lúc rơi xuống quả bóng chịu tác dụng của hai lực: trọng lực P hướng xuống, và lực đẩy của không khí Fđ hướng lên.  - Gv yêu cầu học sinh xác định độ lớn và hướng của hợp lực F bằng cách dựng các vectơ lực P và Fđ  đúng tỉ lệ. Đối chiếu với kết quả tính toán.  - **Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**   * HS lắng nghe trình bày của GV, đọc thông tin trong SGK, thảo luận đề xuất phương án thực hiện thí nghiệm tổng hợp hai lực đồng qui cùng phương. * HS xác định độ lớn và hướng của hợp lực P bằng cách dựng vec tơ P và Fđ theo đúng tỉ lệ. Đối chiếu với kết quả tính toán.   - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  **Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - Đại diện HS đứng dậy trình bày câu trả lời  - HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung  **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**  - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuyển sang nội dung mới. | **I. Tổng hợp lực đồng quy**  - Tổng hợp lực là thay thế nhiều lực tác dụng đồng tời vào một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt như tác dụng của những lực ấy. Lực thay thế gọi là hợp lực. Các lực được thay thế gọi là các lực thành phần.  **1. Hai lực cùng phương**  - Hai lực cùng phương, cùng chiều thì làm tăng tác dụng lên vật và độ lớn hợp lực bằng:  F = F1  + F2         * Hai lực cùng phương, ngược chiều thì chúng hạn chế, thậm chí có thể triệt tiêu tác dụng của nhau lên vật và hợp lực có giá trị bằng   F = F1 – F2   * Trường hợp chiều dương hướng xuống như hình 5.3 sgk   F hợp lực tác dụng lên quả bóng là  F = P – Fđ = 1,2 – 0,8 = 0,4 N  F nhận giá trị dương , hướng của véctơ lực đúng theo điều giải sử   * Nếu chọn chiều dương hướng lên tức ngược chiều rơi của quả bóng thì hợp lực tác dụng lên quả bóng   F = - P + Fđ = - 1,2 + 0,8 = - 0,4 N |

**Tiết 2**

**Hoạt động 1: Tổng hợp hai lực vuông góc**

**a. Mục tiêu:** HS biết cách tổng hợp hai lực vuông góc, vẽ hình biểu diễn.

**b. Nội dung:**

- GV chiếu hình ảnh quả cầu lông đang rơi, yêu cầu HS chỉ ra các lực tác dụng vào quả cầu.

* Hs thực hiện yêu cầu.
* GV yêu cầu HS vẽ hình biểu diễn lực tác dụng lên quả cầu và áp dụng qui tắc hình bình hành để tìm lực tổng hợp.
* Hs thực hiện yêu cầu.

**c. Sản phẩm học tập**

- HS vẽ được hình tổng hợp hai lực vuông góc và xác định được lực tổng hợp.

- HS vận dụng giải được bài tập đơn giản.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV đưa hình ảnh quả cầu lông đang rơi.  - Yêu cầu HS chỉ ra lực tác dụng vào quả cầu.  - Yêu cầu HS vẽ hình và tổng hợp lực.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS phát biểu trả lời cho câu hỏi về các lực tác dụng vào quả cầu.  GV hướng dẫn HS vẽ theo tỉ lệ P =4N, Fd = 3N, từ đó HS tính được lực tổng hợp 5N.  - HS lên bảng vẽ và tổng hợp hai lực trên.  **Bước 3: Luyện tập**   * GV giao bài tập   Cho hai lực đồng qui có độ lớn F1= 6N, F2=8N, tổng hợp lực có độ lớn 10N.Tính góc giữa hai lực ?   * HS làm được bài tập.   **Bước 4: Mở rộng và vận dụng nâng cao** | **2. Hai lực vuông góc**  Quả cầu chịu tác dụng của hai lực  + trọng lực P theo phương thẳng đứng  + lực cản của gió Fđ theo phương ngang*.*  Fd  P  F |

**Hoạt động 2:Tổng hợp lực hai lực vuông góc**

**a. Mục tiêu:**

* HS làm được thí nghiệm biểu diễn tổng hợp hai lực vuông góc đồng qui.
* Kĩ năng làm việc nhóm và thực hành thí nghiệm.

**b. Nội dung**

- GV Chia lớp thành 4 nhóm học tập.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phân công nhiệm vụ** | Tên thành viên và chức vụ | Nhiệm vụ | Thời gian hoàn thành | Kết quả dự kiến |
| ... | ... | ... | ... |

- GV gợi ý Hs dùng lực theo tỉ lệ các lực tác dụng vào quả cầu.

**c. Sản phẩm**

***Mẫu báo cáo dự án***

|  |
| --- |
| **1. Mục đích nghiên cứu:**  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  **2. Cơ sở lí thuyết**  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  **3. Giả thuyết khoa học**  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  **4. Phương án thí nghiệm**  - Dụng cụ: ...........................................................................................................................  - Phác thảo mô hình thí nghiệm: .........................................................................................  **5. Thực hiện thí nghiệm**  - Các bước tiến hành:...........................................................................................................  - Bảng số liệu: .....................................................................................................................  - Xử lí số liệu: .....................................................................................................................  **6. Đánh giá kết quả nghiên cứu**  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  ........................................................................................................................................................................................................................................................................................  **7. Kết luận**  .................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... |

- HS dùng quả nặng dây treo, ròng rọc biểu diễn được hợp lực hai lực vuông góc theo hướng dẫn của GV.

**d. Tổ chức hoạt động**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV chia lớp thành 4 nhóm phân công nhiệm vụ  - Dụng cụ gồm các quả nặng, dây nối, ròng rọc   * Hướng dẫn HS lấy quả nặng của các lực theo tỉ lệ. * GV yêu cầu HS chỉ ra các lực tác dụng vào nút thắt giữa các dây? * HS chỉ ra các lực * GV hỏi HS đâu là hợp lực của F1,F2 ? chỉ ra phương chiều độ lớn của họp lực   **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS thảo luận và làm theo hướng dẫn của GV  **Bước 3: Sản phẩm của học sinh**   * Gv nhận xét đánh giá kết qur nhóm học sinh làm thí nghiệm.   **Bước 4: Mở rộng và vận dụng nâng cao**  GV đặt ra yêu cầu nếu không dùng quả nặng và ròng rọc thay bằng lực kế HS sẽ làm thế nào? | **Thí nghiệm kiểm chứng**   * 4 nhóm làm và biểu diễn trên bảng từ |

**Hoạt động 3. Tổng hợp lực hai lực tạo với nhau một góc bất kỳ**

**a. Mục tiêu: -** HS biết cách xác định hợp lực trong trường hợp hai lực tạo với nhau một góc bất kỳ.

- Đề xuất được thí nghiệm để kiểm chứng quy tắc tổng hợp lực.

**b. Nội dung:** GV hướng dẫn HS thảo luận rút ra cách xác định hợp lực trong trường hợp hai lực tạo với nhau một góc bất kỳ.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Kết quả HS thảo luận rút ra cách xác định hợp lực trong trường hợp hai lực tạo với nhau một góc bất kỳ.

- Nội dung HS trả lời các câu hỏi

- Làm được TN kiểm chứng

**d. Tổ chức thực hiện :**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu học sinh sử dụng phép cộng vecto trong toán học để xác định hợp lực của hai lực đồng quy và tạo với nhau một góc bất kỳ:  + Vẽ hình.  + Xác định độ lớn của hợp lực .  + Xác định chiều của ( góc giữa và )  - Sau khi xác định được hợp lực . Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm kiểm tra lại các kết quả thu được cho các trường hợp đã biết:  + Nhóm 1: Hai lực cùng phương cùng chiều.  + Nhóm 2: Hai lực cùng phương ngược chiều.  + Nhóm 3: Hai lực vuông góc.  - **Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**   * HS lắng nghe trình bày của GV, đọc thông tin trong SGK, thảo luận đưa ra cách xác định hợp lực của hai lực tạo với nhau một góc bất kỳ. * HS chia thành các nhóm, thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ được giao. Các nhóm nhận xét đánh giá kết quả của nhau và dưới sự hỗ trợ của giáo viên tổng hợp kiến thức.   - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  **Bước 3: Vận dụng làm bài tập**  - GV giao bài tập  1. Xác định hợp lực của hai tàu kéo trong trường hợp mô tả ở hình 5.2. Coi độ lớn lực kéo của hai tàu như nhau bằng 16.103N và góc giữa hai lực kéo là 600   * - HS làm được bài tập.   **Bước 4: Mở rộng và vận dụng nâng cao**  - GV chia lớp thành 2 nhóm: Thảo luận xây dựng phương án thí nghiệm xác định hợp lực và ghi kết quả vào phiếu theo mẫu.  + Nhóm 1: dùng quả cân dây treo và ròng rọc.  + Nhóm 2: dùng lực kế đo trực tiếp.    - Từ kết quả thu được từ thí nghiệm so sánh với kết quả tính toán ở trên để kiểm chứng tính chính xác của quy tắc tổng hợp lực. | **3. Hai lực tạo với nhau một góc bất kỳ**      - Hai lực cùng phương cùng chiều:  +  +  - Hai lực cùng phương ngược chiều  ():  +  +  - Hai lực vuông góc.  +  +    + Độ lớn của hợp lực:    + Hướng của hợp lực so với |

**Tiết 4.**

**Hoạt động 4. Hướng dẫn học sinh tìm hiểu phép phân tích lực**

1. **Mục tiêu:**

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

1. **Nội dung:**

* GV yêu cầu học sinh đọc và tổng hợp các lực tác dụng lên con nhện trong hình 5.8 SGK
* HS hiểu được ý nghĩa của 2 lực thành phần trong việc phân tích lực căng T

- GV yêu cầu HS vẽ hình biểu diễn lực tác dụng lên một ô tô đang lên dốc và từ đó xác định được gia tốc của ô tô thông qua biểu thức định luật II Niuton

- Hs thực hiện yêu cầu.

**c. Sản phẩm học tập:**

Khái niệm phân tích lực, quy tắc phân tích lực

**d. Tổ chức thực hiện :**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  GV đưa hình ảnh con nhện đang giữ cơ thể bằng một sợi tơ khi bị gió thổi ngang  - Yêu cầu HS chỉ ra các lực tác dụng vào con nhện.  - Yêu cầu HS vẽ hình và tổng hợp lực bằng các cách khác nhau. Cho nhận xét về hợp lực.( điều kiện cân bằng của 1 vật )  - Dự đoán về tác dụng của lực khi con nhện chịu tác dụng của và , yêu cầu HS xác định hướng của 2 lực thành phần của . Nhận xét về hướng.  - Từ hình ảnh phân tích lực căng , GV yêu cầu HS chuyển 2 lực thành phần sang hệ quy chiếu Oxy, vẽ hình, xác định độ lớn trên Ox, Oy  **Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS vẽ hình.   * HS lắng nghe trình bày của GV, đọc thông tin trong SGK, thảo luận đưa ra cách:   + Xác định hợp lực tạo bởi và  + Xác định hợp lực tạo bởi và  Sau đó nhận xét về hợp lực tác dụng lên con nhện.  - Sau khi xác định được hợp lực, HS dự đoán về tác dụng của lực khi con nhện chịu tác dụng của và  - HS chuyển 2 lực thành phần của sang hệ Oxy, xác định độ lớn của chúng theo Ox, Oy  - GV quan sát quá trình HS thực hiện, hỗ trợ khi HS cần.  **Bước 3: Vận dụng làm bài tập**  - GV giao bài tập: *Một ô tô có trọng lực đang lên dốc (có ma sát) với gia tốc a dưới tác dụng của lực kéo động cơ . Hãy xác định a.*   * - HS làm được bài tập.   **Bước 4: Mở rộng và vận dụng nâng cao** | **4. Phân tích lực:**    Hai tác dụng của :  - kéo con nhện lên trên, chống lại tác động hướng xuống của  - kéo con nhện sang trái, chống lại của gió.    - Lực thường được phân tích thành 2 thành phần có phương vuông góc với nhau, có tác dụng độc lập với nhau:  \* Phân tích lực là thay thế một lực bằng những lực thành phần có tác dụng giống hệt lực đó.  **Phương pháp:**  **-** Xác định các lực tác dụng lên ô tô  - Chọn Oxy thích hợp (Ox trùng với hướng chuyển động lên dốc)    - Áp dụng định luật II Niuton, phân tích thành 2 thành phần vuông góc trên Ox, Oy    Áp dụng định luật II Niuton theo chiều dương đã chọn:    Do đó, gia tốc lên dốc của ô tô: |

**Hoạt động 5. Hoạt động vận dụng.**

**a. Mục tiêu:** giúp HS vận dụng kiến thức đã vào áp dụng vào thực tiễn cuộc sống.

**b. Nội dung:** GV đặt câu hỏi, HS về nhà suy nghĩ hoàn thành bài tập.

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu: *Hãy tìm hiểu những công trình xây dựng quanh khu vực gia đình em sinh sống như các nhà thờ, chùa, các công trình công cộng, nhà dân……những công trình nào có cấu trúc vòm. Chụp ảnh làm tư liệu. Lấy ví dụ một công trình cụ thể, lập phương án tính lực ép của những viên gạch lên đỉnh vòm.*

**Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS tiếp nhận nhiệm vụ

**Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

- HS hoàn thành và báo cáo kết quả vào tuần sau

**Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**

- GV nhận xét, đánh giá, kết thúc bài học.

**\*Hướng dẫn về nhà:**

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học.

- Hoàn thành bài tập sgk

- Tìm hiểu nội dung bài 6.