**CHỦ ĐỀ: NGẪU LỰC (BÀI 19,22)**

**BÀI 19: QUY TẮC HỢP LỰC SONG SONG CÙNG CHIỀU**

**I.Mục tiêu:**

**1.Kiến thức, kĩ năng, thái độ :**

**a. Kiến thức**

- Phát biểu được qui tắc tổng hợp hai lực song song cùng chiều.

- Phát biểu được được điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực song song.

**b.Kỹ năng:**

- Vận dụng được các qui tắc và điều kiện cân bằng trong bài để giải các bài tập SGK và các bài tập tương tự .

- Vận dụng được phương pháp thực nghiệm ở mức độ đơn giản.

**c.Thái độ**

- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

-Nhanh nhẹn, năng động, hợp tác nhóm hiệu quả .

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu hỏi mà giáo viên (GV) đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau.

- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về qui tắc hợp lực song song cùng chiều để giải thích các tình huống thực tiễn.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin, hoàn thành bảng biểu thí nghiệm.

- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác thí nghiệm và an toàn thí nghiệm.

**II. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên**

**a)** Bộ thí nghiệm qui tắc hợp lực song song

* Lực kế, dây nối, quả nặng
* Bảng, giá sắt thí nghiệm, thước thẳng
* Bảng phụ, bút ghi bảng, nam châm gắn bảng

**b)**Phiếu học tập và các dụng cụ hỗ trợ .

**c)** Tổ chức chia lớp thành các nhóm học tập phù hợp, …

**2. Học sinh**

**a)** Ôn lại kiến thức về tổng hợp và phân tích lực

**b)** Sách giáo khoa (SGK), vở ghi, thước kẻ, bút, giấy nháp, …

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về qui tắc hợp lực song song cùng chiều | 3 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Thí nghiệm và kết luận | 7 phút |
| Hoạt động 3 | Phát biểu qui tắc hợp lực song song cùng chiều và viết biểu thức | 15 phút |
| Hoạt động 4 | Phát biểu điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực song song. | 10 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 5 | Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập | 7 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 6 | Tìm hiểu ứng dụng của qui tắc hợp lực song song cùng chiều | 3 phút |
| Tìm tòi mở rộng |

**A. KHỞI ĐỘNG**

**Hoạt động 1: Tạo tình huống có vấn đề về qui** **tắc hợp lực song song cùng chiều**

1. **Mục tiêu hoạt động**

Thông qua ví dụ về một người gánh hai thúng trái cây đi bán để tạo tình huống học tập có vấn đề về qui tắc hợp lực song song cùng chiều .

**Nội dung:** GV cho HS xem video nói trên rồi đặt hai câu hỏi lệnh:

**Câu 1:** Vai người đó có cảm giác như thế nào khi gánh ?

**Câu 2:** Vai người phải đặt ở đâu để đòn gánh cân bằng ?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

**\***GV đặt vấn đề bằng cách cho HS một số ví dụ về qui tắc hợp lực song song cùng chiều

đặt hai câu hỏi như trên và yêu cầu HS suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.

\*Hướng dẫn học sinh làm thí nghiệm về qui tắc hợp lực song song cùng chiều

\*HS ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, độc lập suy nghĩ và ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này.

**c) Sản phẩm hoạt động**

HS báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

**B.HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 2:Qui tắc hợp hai lực song song cùng chiều**

**a) Mục tiêu hoạt động**

- Tìm hiểu qui tắc hợp lực song song cùng chiều và viết biểu thức

- Trả lời được câu hỏi: Vai người đó có cảm giác như thế nào khi gánh **?** Vai người phải đặt ở đâu để đòn gánh cân bằng **?**

- Thông qua thí nghiệm học sinh tìm hiểu về qui tắc hợp lực song song cùng chiều,viết biểu thức và những vấn đề liên quan đến qui tắc này .

**Nội dung:**

-Dựa vào thí nghiệm SGK, GV hướng dẫn HS treo thước , sau đó móc vào hai vị trí O1, O2  các quả nặng như SGK , yêu cầu HS đánh dấu vị trí O1, O2 vàkẻ đường thẳng sát mép thước.

Sau đó mở các quả nặng treo vào một vị trí O sao cho thước vẫn nằm ở vị trí cũ

-HS quan sát và trả lời câu hỏi của giáo viên:

+Sau khi tìm được vị trí của O sao cho thước vẫn nằm ở vị trí theo phương cũ ,học sinh đo khoảng cách d1, d2 ? HS biểu diễn các vectơ lực trên hình vẽ

+Học sinh lập tỉ số  ,  và cho nhận xét .

Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi:

**Câu 1:** Phát biểu qui tắc hợp lực song song cùng chiều và viết biểu thức

**Câu 2:** Vai người đó có cảm giác như thế nào khi gánh ? Vai người phải đặt ở đâu để đòn gánh cân bằng **?**

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

-HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, quan sát và làm thí nghiệm rồi ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm, cùng làm thí nghiệm với nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát HS tự học, thảo luận, làm việc nhóm, làm thí nghiệm, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm HS.

HS báo cáo kết quả trước lớp và GV dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

**c) Sản phẩm hoạt động**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS về hai vấn đề chính:

-Qui tắc hợp lực song song cùng chiều

-Vẽ hình và viết biểu thức

Đồng thời trả lời được câu hỏi: Vai người đó có cảm giác như thế nào khi gánh ? Vai người phải đặt ở đâu để đòn gánh cân bằng **?**

**Hoạt động 3:Tìm hiểu về hợp của nhiều lực ,lí giải về trọng tâm của vật rắn và phân tích một lực thành hai lực song song cùng chiều**

**a) Mục tiêu hoạt động**

-Tìm hiểu về hợp của 3 lực song song cùng chiều và tổng quát cho trường hợp của nhiều lực song song cùng chiều

-Tìm hiểu trọng tâm của vật đồng chất và có dạng hình học đối xứng

-Phân tích hợp lực thành hai lực song song cùng chiều

**Nội dung:**

**Câu 1:** Nếu vật chịu tác dụng của ba lực song song cùng chiều ta phải vận dụng qui tắc hợp hai lực song song cùng chiều như thế nào ? tổng quát cho trường hợp của nhiều lực song song cùng chiều ?

**Câu 2:** GV vẽ một thanh rắn đồng chất sau đó chia thành nhiều phần tử nhỏ đều nhau , mỗi phần tử có trọng lực nhỏ ,HS vận dụng qui tắc hợp hai lực song song cùng chiều để tìm hợp lực .Từ đó yêu cầu HS lí giải về trọng tâm của vật rắn ?

**Câu 3:** Phân tích hợp lực thành hai lực song song cùng chiều biết điểm đặt của 2 lực thành phần

**-**Hình thức chủ yếu của hoạt động này là tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của GV để lĩnh hội được kiến thức.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

-GV hướng dẫn HS đọc SGK và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập ?

-GV hướng dẫn HS vẽ hình từ đó xác định trọng tâm của thanh rắn

-GV hướng dẫn HS vẽ hình phân tích hợp lực thành hai lực thành phần

**-**HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát HS tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm HS.

**c) Sản phẩm hoạt động**

-Báo cáo kết quả hoạt động của nhóm và vở ghi của HS

**Hoạt động 4: Tìm hiểu về điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của ba lực song song**

**a) Mục tiêu hoạt động**

-Tìm hiểu về điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của ba lực song song

**Nội dung:**

**Câu hỏi:**

-Phát biểu điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của ba lực song song và viết biểu thức?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

-GV vẽ 2 lựcsong song  tác dụng vào vật rắn .Tìm để vật rắn cân bằng .

-HS phát biểu điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của ba lực song song và viết biểu thức

HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi ý kiến cá nhân vào vở của mình. Sau đó thảo luận nhóm, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát HS tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm HS.

**c)Sản phẩm hoạt động**

-Báo cáo kết quả hoạt động của nhóm và vở ghi của HS

**C. LUYỆN TẬP**

**Hoạt động 5: Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập**

**a) Mục tiêu hoạt động**

-Thảo luận nhóm để chuẩn hoá kiến thức và luyện tập.

**Nội dung:**

-Giao cho HS luyện tập một số bài tập đã biên soạn trên phiếu học tập

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

* Giáo viên đặt vấn chuyển giao nhiệm vụ
* Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở trao đổi thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình.Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả bài tập thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.
* Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ.Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.Sau cùng, giáo viên hệ thống và cùng học sinh chốt kiến thức.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**D. VẬN DỤNG. TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**Hoạt động 6: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng**

**a. Mục tiêu hoạt động**

* Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tuỳ theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.
* Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.
* GV yêu cầu HS: Cho ví dụ về qui tắc hợp của hai lực song song cùng chiều mà em biết
* *Mục đích của bài tập này là để HS hiểu được rất nhiều ứng dụng của qui tắc hợp lực song song cùng chiều trong thực tế cuộc sống.*

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

* GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
* HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
* GV ghi kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm HS, hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**PHIẾU HỌC TẬP**

**BÀI: QUY TẮC HỢP LỰC SONG SONG CÙNG CHIỀU**

**A. KHỞI ĐỘNG**

**Hoạt động 1: Tạo tình huống có vấn đề về** qui tắc hợp lực song song cùng chiều

Thông qua ví dụ về một người gánh hai thúng trái cây đi bán để tạo tình huống học tập có vấn đề về qui tắc hợp lực song song cùng chiều .

**Nội dung:**

**Câu 1:** Vai người đó có cảm giác như thế nào khi gánh ?

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

**Câu 2:** Vai người phải đặt ở đâu để đòn gánh cân bằng **?**

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 2:** Qui tắc hợp hai lực song song cùng chiều

**Câu 1:**Phát biểu quy tắc hợp hai lực song song cùng chiều và viết biểu thức ?

-Quy tắc.

-Biểu thức ...........................................................................

**Câu 2 :** Hai lực song song, cùng chiều đặt tại hai đầu thanh AB có hợp lực đặt tại O cách A 12cm, cách B 8cm và có độ lớn F=10N .Tính F1, F2

-Bài giải:................................................................................................................................................................

**Hoạt động 3: Tìm hiểu về hợp của nhiều lực ,lí giải về trọng tâm của vật rắn và phân tích một lực thành hai lực song song cùng chiều**

**Câu 1:** Phát biểu quy tắc hợp của các lực song song cùng chiều ?

-Trả lời : ...........................................................................

**Câu 2:** Lí giải về trọng tâm của vật rắn ?

- Trả lời : …………………………………………………………………

**Câu 3:** Phân tích hợp lực thành hai lực song song cùng chiều biết điểm đặt của 2 lực thành phần?

Trả lời : ……………………………………………………………………………………

**Hoạt động 4: Tìm hiểu về điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của ba lực song song**

**Câu hỏi:** Nêu điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của ba lực song song và viết biểu thức

Trả lời:………………………………………………………………………………………………………….

**C. LUYỆN TẬP**

**Trắc nghiệm :**

1.Biểu thức của quy tắc hợp hai lực song song cùng chiều là

A.  B.  C.  D. 

2. Hai lực F1 và F2 song song, ngược chiều đặt tại hai đầu thanh AB có hợp lực F đặt tại O cách A là 8 cm, cách B 2cm và độ lớn F=10,5 N. Độ lớn F1 và F2 lần lượt

A. 3,5 N và 14 N B. 14 N và 3,5 N

C. 7 N và 3,5 N D. 3,5 N và 7 N

**3.** Thanh AB cứng chịu tác dụng của hai lực F1 và F2 như hình vẽ. Biết AB=1m và F1=10N, F2=15N. Hợp lực tác dụng lên thanh có

A

B





**a.** Độ lớn là

A. 10N B. 15N

C. 5N D. 25N

**b.** Điểm đặt của hợp lực cách B một khoảng

A. 2m và nằm ngoài AB B. 2m nằm trong AB

C. 3m và nằm ngoài AB D. 3m và nằm trong AB

**Tự luận**

1. Một người gánh một thùng gạo và một thùng ngô có trọng lượng

lần lượt là 200N và 100 N. Hỏi vai người đó chịu một lực bằng bao nhiêu?

**Bài giải :**

2. Hai lực  song song, cùng chiều đặt tại hai đầu thanh AB, có hợp lực  đặt tại O cách A đoạn 12cm, cách B đoạn 8 cm và có độ lớn F=10 N. Tìm 

**Bài giải :**

3. Hai người dùng một chiếc gậy để khiêng một cỗ máy nặng 1250N. Điểm treo cỗ máy cách vai người thứ nhất 60cm và cách vai người thứ hai 40cm. Bỏ qua trọng lượng của gậy. Hỏi mỗi người chịu một lực bằng bao nhiêu ?

**Bài giải :**

4. Một người gánh một thúng gạo nặng 400N và một thúng bắp nặng 200N. Đòn gánh dài 9dm. Vai người ấy đặt ở điểm O cách hai đầu treo thúng gạo và thúng bắp các khoảng lần lượt là d1và d2 bằng bao nhiêu để đòn gánh cân bằng và nằm ngang?

**Bài giải :**

**D. VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**Hoạt động 6: Tìm hiểu ứng dụng của** **qui tắc hợp các lực song song cùng chiều trong đời sống**

Cho ví dụ về qui tắc hợp của hai lực song song cùng chiều mà em biết

**Trả lời:**

**BÀI 22: NGẪU LỰC**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

**a) Kiến thức**

- Phát biểu được định nghĩa ngẫu lực.

- Hiểu được ý nghĩa tác dụng của ngẫu lực đối với một vật rắn

- Viết được công thức tính momen của ngẫu lực.

**b) Kỹ năng**

**-** Vận dụng được khái niệm ngẫu lực để giải thích một số hiện tượng vật lí thường gặp trong đời sống và kỹ thuật .

- Vận dụng được công thức tính momen của ngẫu lực để làm những bài tập trong bài.

- Nêu được một số ví dụ về ứng dụng của ngẫu lực trong thực tế và kỹ thuật .

**c) Thái độ**

- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên (GV) đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau.

- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về ngẫu lực để giải thích các tình huống thực tiễn.

- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thảo luận.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin.

**II. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên**

*-*Video mô phỏng tác dụng làm quay của ngẫu lực đối với các vật có trục quay và không có trục quay cố định.

- Một số dụng cụ như Tua – nơ – vít , khóa nước , cờ lê ống , nắm chốt cửa,…

**-** Các tờ giấy trắng A4, phiếu học tập.

**-** Tổ chức chia lớp thành các nhóm học tập phù hợp, …

**2. Học sinh**

**a)** Ôn lại kiến thức về momen lực.

**b)** Sách giáo khoa (SGK), vở ghi, thước kẻ, bút, giấy nháp, …

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về ngẫu lực | 3 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Định nghĩa ngẫu lực. | 7 phút |
| Hoạt động 3 | Tác dụng của ngẫu lực đối với một vật rắn | 15 phút |
| Hoạt động 4 | Momen của ngẫu lực | 10 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 5 | Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập | 7 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 6 | Tìm hiểu ứng dụng của ngẫu lực trong đời sống và trong kĩ thuật. | 3 phút |
| Tìm tòi mở rộng |

**A. KHỞI ĐỘNG**

**Hoạt động 1: Tạo tình huống có vấn đề về ngẫu lực**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Thông qua các câu hỏi lệnh để tạo tình huống có vấn đề để học sinh suy nghĩ trả lời , tuy nhiên kiến thức hiện có của học sinh (HS) chỉ giải quyết được một phần vấn đề, không thể giải quyết trọn vẹn vấn đề đưa ra.

**Nội dung:** GV đặt hai câu hỏi lệnh:

**Câu lệnh 1:** Dùng tay vặn vòi nước , ta đã tác dụng vào vòi nước những lực có đặc điểm gì?

**Câu lệnh 2:** Khi chế tạo bánh xe ,bánh đà , tại sao phải làm cho trục quay đi qua trọng tâm của các vật đó ?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV đặt vấn đề bằng cách đặt hai câu hỏi lệnh như trên và yêu cầu HS ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, thực hiện nhiệm vụ được chuyển giao.

HS ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, độc lập suy nghĩ và ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm .

**c) Sản phẩm hoạt động**

HS báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 2: Định nghĩa ngẫu lực.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

- Tìm hiểu định nghĩa ngẫu lực.

- Trả lời được câu hỏi: Dùng tay vặn vòi nước , ta đã tác dụng vào vòi nước những lực có đặc điểm gì?

**Nội dung:**

Định nghĩa ngẫu lực: Dựa vào quan sát các vòi nước do GV phát cho mỗi nhóm hoặc đọc SGK , kiến thức đã học để nêu ra định nghĩa ngẫu lực.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV phát cho HS các vòi nước để xem, quan sát và làm thí nghiệm. HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, quan sát và làm thí nghiệm rồi ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm, cùng làm thí nghiệm với nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát HS tự học, thảo luận, làm việc nhóm, làm thí nghiệm, trợ giúp kịp thời khi các em cần hổ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm HS.

**c) Sản phẩm hoạt động**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS về hai vấn đề chính:

- Các đặc điểm của các lực .

- Hình thành được định nghĩa của ngẫu lực.

- Cho biết được một số ví dụ trong thực tế.

**Hoạt động 3: Tác dụng của ngẫu lực đối với một vật rắn.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

- Tìm hiểu về tác dụng của ngẫu lực khi vật không có trục quay cố định và khi vật có trục quay cố định.

- Trả lời được câu hỏi: Khi chế tạo bánh xe ,bánh đà , tại sao phải làm cho trục quay đi qua trọng tâm của các vật đó ?

**Nội dung:**

Dựa vào hình vẽ 22.4 SGK , đọc SGK và vận dụng thực tế mà các em đã gặp ,nhìn thấy để nêu được tác dụng của ngẫu lực đối với vật rắn có trục quay không cố định và cố định.

Hình thức chủ yếu của hoạt động này là vận dụng kiến thức thực tế ,quan sát và tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của GV để lĩnh hội được kiến thức. Từ đó vận dụng trả lời câu hỏi ở phần khởi động:

Khi chế tạo bánh xe ,bánh đà , tại sao phải làm cho trục quay đi qua trọng tâm của các vật đó ?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV giao cho mỗi nhóm một bộ thí nghiệm kèm nhiệm vụ học tập. HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, tiến hành làm thí nghiệm, đọc tài liệu, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm, cùng làm thí nghiệm với nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát HS tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hổ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm HS.

**c) Sản phẩm hoạt động**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS hai trường hợp tác dụng của ngẫu lực đối với trục quay không cố định và cố định.

Đồng thời trả lời được câu hỏi: Khi chế tạo bánh xe ,bánh đà , tại sao phải làm cho trục quay đi qua trọng tâm của các vật đó ?

**Hoạt động 4: Mômen của ngẫu lực.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

- Xây dựng được công thức tính mômen của ngẫu lực .

- Phân biệt được điểm khác nhau giữa mômen của ngẫu lực và mômen lực.

**Nội dung:**

Dựa vào hình vẽ 22.5 SGK để xây dựng công thức mômen của ngẫu lực .

Hình thức chủ yếu của hoạt động này là dựa vào hình vẽ 22.5 SGK dưới sự hướng dẫn của GV để lĩnh hội được kiến thức.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV giao cho mỗi nhóm nhiệm vụ học tập. HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, tiến hành làm độc lập, ghi ý kiến cá nhân vào vở của mình. Sau đó thảo luận nhóm, cùng nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát HS tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hổ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm HS.

**c) Sản phẩm hoạt động**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS công thức tính mômen ngẫu lực .

**C. LUYỆN TẬP**

**Hoạt động 5: Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Quan sát bảng ghi hoặc màn hình máy chiếu để thảo luận nhóm nhằm chuẩn hoá kiến thức và luyện tập.

**Nội dung:**

+ Định nghĩa ngẫu lực.Cho ví dụ.

+ Tác dụng của ngẫu lực đối với trục quay không cố định và cố định .

+ Công thức mômen của ngẫu lực.

+ GV giao cho HS luyện tập một số bài tập đã biên soạn.

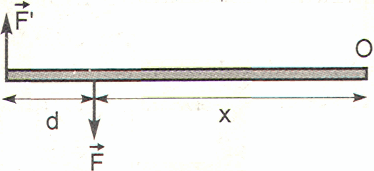
**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV yêu cầu HS quan sát lên bảng ghi hoặc xem các slide do giáo viên trình chiếu để thảo luận nhóm nhằm chuẩn hoá kiến thức. Khi GV dùng slide thì yêu cầu HS nhắc lại hoặc thảo luận để hoàn thiện các khái niệm vừa mới học ở từng slide một. Qua đó GV hệ thống và cùng HS chốt kiến thức. Sau cùng, HS thảo luận và giải các bài tập do GV đưa ra.

**1. Trắc nghiệm**

**Câu 1.** Mômen của ngẫu lực hình vẽ là

1. F(x + d).



F =F’

B. F(2x + d).

C. Fd

D. F(x – d).



**Câu 2 .**Mômen của ngẫu lực hình vẽ là

A. F(OA + OB)

B. F(OA + OA)cosα.

C. Fd

D. F(OA - OB).

**2. Tự luận**

**Bài .** Mômen của một ngẫu lực có giá trị M = 10 Nm, cánh tay đòn của ngẫu lực là d = 40 cm. Hãy tính độ lớn của mỗi lực ?

**c) Sản phẩm hoạt động**

**-** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- Câu trả lời hoặc lời giải các bài tập do GV đưa ra.

**D. VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**Hoạt động 6: Tìm hiểu tác dụng của ngẫu lực trong đời sống và trong kĩ thuật**

**a) Mục tiêu hoạt động**

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

**Nội dung:** Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.

**Bài tập:**Một vật rắn phẳng , mỏng có dạng là mộ tam giác đều ABC, mỗi cạnh là a = 20 cm. Người ta tác dụng vào vật một ngẫu lực nằm trong mặt phẳng của tam giác. Các lực có độ lớn là 8,0 N và đặt vào hai điểm A và B. Tính momen của mgẫu lực trong các trường hợp sau :

a) Các lực vuông góc với cạnh AB.

b) Các lực vuông góc với cạnh AC.

c) Các lực song song với cạnh AC.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.

HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.

GV ghi kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm HS, hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**c) Sản phẩm hoạt động**

Bài tự làm vào vở ghi của HS.