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

**Họ và tên:**......................

## **BÀI 6. MÔ MEN LỰC. ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CỦA VẬT**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về năng lực**

***a. Năng lực chung:***

* Năng lực tự học: biết thu thập hình ảnh, tài liệu học tập phù hợpkết hợp với quan sát thế giới xung quanh.
* Năng lực giải quyết vấn đề: Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.
* Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
* Năng lực thực nghiệm.
* Năng lực dự đoán, suy luận lí thuyết, thiết kế và thực hiện theo phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết, dự đoán, phân tích, xử lí số liệu và khái quát rút ra kết luận khoa học.
* Năng lực hoạt động nhóm.

***b. Năng lực vật lí:***

* Vận dụng được kiến thức về momen lực để làm bài tập và giải thích được một số vấn đề trong thực tế.
* Biểu diễn được momen lực trong trường hợp cụ thể.
* Qua quan sát thí nghiệm, thảo luận và rút ra được đặc điểm của momen lực

**2. Về phẩm chất**

* Chăm chỉ, trách nhiệm trong học tập và thực hành.
* Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
* Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
* Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
* Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

+ SGK, SGV, Giáo án.

+ Hình ảnh phần mở bài và một số hình ảnh liên quan đến nội dung bài học.

+ Máy chiếu (nếu có).

**2. Đối với học sinh:** SGK, tranh ảnh, tư liệu sưu tầm liên quan đến bài học theo yêu cầu của GV.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:**

- Ôn những kiến thức đã học về cân bằng lực mà HS đã học ở nhữngbài trước.

- 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:** Kiến thức cũ được hệ thống lại và sự tò mò, hứng thú tìm hiểu kiến thức mới.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪ Tổ chức cho học sinh chơi trò chơi : CÂU CÁ  **Câu hỏi 1:** Dưới tác dụng của lực vật sẽ   1. Chuyển động 2. Đứng yên 3. **Thay đổi vận tốc hoặc biến dạng** 4. Chỉ thay đổi vận tốc   **Câu hỏi 2**: Hợp lực của hai lực cùng phương cùng chiều tác dụng lên vật có độ lớn bằng:   1. **F = F1 + F2** 2. F = F1 - F2 3. F = F1. F2 4. F = F1 / F2   **Câu hỏi 3**: Một quả cầu được treo vào đầu dưới một sợi dây, quả cầu cân bằng dưới tác dụng của lực:   1. Trọng lực và lực ma sát 2. Lực căng dây và lực cản 3. **Trọng lực và lực căng dây** 4. Lực hấp dẫn và lực ma sát   **Câu hỏi 4**: Các lực tác dụng lên một vật gọi là cân bằng khi:   1. Vật đứng yên 2. Vật chuyển động với gia tốc khác không 3. **Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật bằng không** 4. Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật khác không   **Câu hỏi 5**: Hợp lực của hai lực đồng quy có đặc điểm:   1. Có độ lớn bằng tổng độ lớn hai lực thành phần 2. Có hướng cùng hướng với hai lực thành phần 3. **Có điểm đặt trùng với điểm đồng quy của hai lực thành phần** 4. Có phương trùng với phương của hai lực thành phần   ▪Giáo viên đặt vấn đề: Ở bài trước ta đãtổng hợp hai lực đồng quy tác dụng lên vật. Vậy để tổng hợp hai lực song song cùng chiều ta sẽ làm như thế nào? Ta sẽ tìm hiều qua bài Monen lực. Điều kiện cân bằng của vật. Ngoài ra, trong bài mới này ta sẽ tìm hiểu thêm quy tắc mômen. |
| **Bước 2** | Học sinh tiếp nhận vấn đề. |

**2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1. Tổng hợp lực song song.**

1. **Mục tiêu:**

Thảo luận để thiết kế hoặc lựa chọn và thực hiện phương án tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành

1. **Nội dung:**

Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

1. **Sản phẩm học tập:**

Hợp lực của hai lực song song, cùng chiều là một lực song song, cùng chiều với hai lực ấy và có độ lớn bằng tổng các độ lớn của hai lực thành phần

F = F1 + F2

Điểm đặt O của F chia đoạn thẳng nối điểm đặt O1 của F1, F2 thành những đoạn thẳng tỷ lệ nghịch với độ lớn của hai lực ấy



1. **Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Giáo viên thực hiện thì nghiệm hình 6.4 , đồng thời yêu cầu học sinh ghi số liệu lại trong bảng theo mẫy bảng 6.1.  - Phát phiếu học tập số 1, yêu cầu HS thảo luận theo 4 nhóm nhỏ và trình bày trước lớp. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Nội dung phiếu học tập số 1**

**Câu 1:** Quan sát giáo viên làm thí nghiệm và điền vào bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **OO1** | **OO2** | **F1** | **F2** | **F** |
| 1 | …………… | …………… | …………… | …………… | …………… |
| 2 | …………… | …………… | …………… | …………… | …………… |
| 3 | ………………… | ………………… | ………………… | ………………… | ………………… |

**Câu 2:** Phát biểu quy tắc tổng hợp hai lực song song, cùng chiều

**Câu 3:** Vận dụng quy tắc tổng hợp hai lực song song, cùng chiều, em hay thiết kế phương án xác định trọng tâm của miếng bìa phẳng như hình vẽ?

**Hoạt động 2. Mô men lực**

1. **Mục tiêu:**

Phát biểu được khái niệm Moment lực và quy tắc Môment lực

Lấy được các ví dụ thực tế về vận dụng quy tắc Môment lực

1. **Nội dung:**

Thông qua các ví dụ thực tế để hình thành khái niệm Môment lực

1. **Sản phẩm học tập:**

Khái niệm Mooment lực

Một số ví dụ vận dụng thực tế về mooment lực.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Giáo viên thực hiện thì nghiệm hình 6.4 , đồng thời yêu cầu học sinh ghi số liệu lại trong bảng theo mẫy bảng 6.1.  - Phát phiếu học tập số 1, yêu cầu HS thảo luận theo 4 nhóm nhỏ và trình bày trước lớp. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận |
| **Bước 4** | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Nội dung phiếu học tập số 1**

**Câu 1:** Phát biểu khái niệm và công thức tính Moomne lực

**Câu 2:**Một số ví dụ vận dụng thực tế về mooment lực?

**Câu 3:**Xác định Mooment của các lực các dụng lên thanh kim loại có trục quay O tại mỗi trường hợp như hình vẽ?

**Hoạt động 3:** Ngẫu lực. Momen ngẫu lực

**a. Mục tiêu:**

- Phân tích một số ví đưa ra khái niệm ngẫu lực.

**-** Phát biểu được định nghĩa ngẫu lực, trình bày được tác dụng của ngẫu lực.

- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức momen ngẫu lực.

**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:**

+ Định nghĩa ngẫu lực

+ Công thức tính momen của ngẫu lực.

**III. Ngẫu lực. Momen ngẫu lực.**

**a. Ngẫu lực**

+ Ngẫu lực là một cặp hai lực cùng tác dụng vào một vật, song song, ngược chiều, cùng độ lớn, có giá cách nhau một khoảng d.

+ Ngẫu lực chỉ có tác dụng làm quay vật.

**b. Momen ngẫu lực.**

+ Momen ngẫu lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của ngẫu lực.

+ M = F.d

d: khoảng cách giữa hai lực.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV đặt vấn đề: Trong thực tế chúng ta thường thấy khi lái xe thì người tài xế thường dùng hai tay tác dụng lên vô lăng. Tại sao lại như vậy? Khi đó người tài xế đã tác dụng lên vô lăng như thế nào? Để trả lời câu hỏi đó chúng ta sang phần III. Ngẫu lực. Momen của ngẫu lực.  ▪GV hướng dẫn HS khảo sát sự tác dụng lực lên vô lăng của tài xế và hành động vặn vòi nước. Xây dựng khái niệm ngẫu lực và momen của ngẫu lực thông qua phiếu học tập số 3. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày:  **C1.** Hai lực  và  có:  + Điểm đặt: cùng đặt vào một nhưng khác điểm đặt.  + Phương: cùng phương.  + Chiều: ngược chiều  + Độ lớn: cùng độ lớn  **C2.** Dưới tác dụng của hai lực  và  thì vô lăng chỉ quay mà không chuyển động tịnh tiến.  **C3:** Tổng các momen của 2 lực đối với trục quay M = Fd  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sữa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | ▪GV chốt lại các kiến thức trong phiếu học tập cho HS và đưa ra các khái niệm ngẫu lực và momen ngẫu lực cho học sinh sau khi hoàn thiện xong phiếu học tập. |

**+ Phiếu học tập số 3**

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 3**    **Câu 1:** Quát sát hình ảnh người lái xe tác dụng lực  lên vô lăng, nhận xét phương, chiều, độ lớn của hai  lực  và  **Câu 2:** Tác dụng của hai lực và  đối với vô lăng?  **Câu 3:** Tính tổng các momen của 2 lực đối với trục quay  theo F và d với F1=F2=F |

**Hoạt động 4.** Tìm hiểu điều kiện cân bằng của vật.

**a. Mục tiêu:**

- Trình bày được điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định.

- Trình bày được điều kiện cân bằng của một vật bất kì và không quay.

**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:**

+ Điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định.

+ Điều kiện cân bằng (đứng yên hoặc chuyển động đều) không quay của một vật.

**IV. Điều kiện cân bằng của vật.**

**1. Qui tắc momen lực.**

Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng thì tổng các momen lực có xu hướng làm vật quay cùng chiều kim đồng hồ bằng tổng các momen lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

**2. Điều kiện cân bằng của vật**

Điều kiện cân bằng tổng quát của một vật gồm:

+ Lực tổng hợp của các lực tác dụng lên vật bằng không

+ Tổng momen của các lực đối với trục quay bất kì bằng không.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ▪GV đặt vấn đề: Chúng ta thấy với một vật có trục quay cố định khi tác dụng lên vật một lực F có giá không đi qua trục quay thì sẽ có tác dụng làm quay vật. Vậy một vật có trục quay cố định sẽ cân bằng khi nào?  ▪ GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 4. |
| **Bước 2** | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày:  **C1.** Lực  có tác dụng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ  + Lực  có tác dụng làm vật quay cùng chiều kim đồng hồ.  **C2.** Muốn vật cân bằng thì tác dụng làm quay của lực  cân bằng với tác dụng làm quay của lực  **C3.** Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng thì tổng các momen lực có tác dụng làm vật quay cùng chiều kim đồng hồ bằng tổng các momen lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ. |
| **Bước 4** | ▪GV chốt lại điều kiện cân bằng của một vật khi có trục quay cố định cho HS |
| **Bước 5** | ▪Giáo viên đặt câu hỏi chung cho các nhóm:  (?) Trong trường hợp vật bất kì không có trục quay cố định, muốn cho vật cân bằng (đứng yên hoặc gia tốc bằng không và không quay) thì điều kiện là gì? |
| **Bước 6** | Các nhóm thảo luận và rút ra điều kiện cân bằng tổng quát của một vật, đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. |
| **Bước 7** | GV chốt lại điều kiện cân bằng tổng quát của một vật |

**+ Phiếu học tập số 4**

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 4**    **Câu 1:** Chỉ ra chiều làm quay vật của hai  lực trong hình bên?  **Câu 2:** Một vật cân bằng (không quay) thì  điều kiện là gì?  **Câu 3:** Từ kết quả câu 2, phát biểu điều kiện  để một vật có trục quay cố định ở trạng  thái cân bằng? |

**3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi trắc nghiệm.

**b. Nội dung:** GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời.

**c. Sản phẩm học tập:** HS đưa ra được các đáp án đúng

**d. Tổ chức thực hiện:**

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

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

1. Chọn đáp án đúng.Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

**A.** tác dụng kéo của lực. **B.** tác dụng làm quay của lực.

**C.** tác dụng uốn của lực. **D.** tác dụng nén của lực.

1. Điền từ cho sẵn dưới đây vào chỗ trống.

“Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng... có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các... có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

**A.** mômen lực. **B.** hợp lực. **C.** trọng lực. **D.** phản lực.

1. Biểu thức mômen của lực đối với một trục quay là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Nhận xét nào sau đây là đúng. Quy tắc mômen lực:

**A.** Chỉ được dùng cho vật rắn có trục cố định.

**B.** Chỉ được dùng cho vật rắn không có trục cố định.

**C.** Không dùng cho vật nào cả.

**D.** Dùng được cho cả vật rắn có trục cố định và không cố định.

1. Mômen lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 mét ?

**A.** 10 N. **B.** 10 Nm. **C.** 11N. **D.**11Nm.

1. Một người gánh một thùng gạo nặng 300N và một thùng ngô nặng 200N. Đòn gánh dài 1m. Hỏi vai người đó phải đặt ở điểm nào, chịu một lực bằng bao nhiêu? Bỏ qua trọng lượng của đòn gánh.

**A.** Cách thùng ngô 30cm, chịu lực 500N. **B.** Cách thùng ngô 40cm, chịu lực 500N.

**C.** Cách thùng ngô 50 cm, chịu lực 500N. **D.** Cách thùng ngô 60 cm, chịu lực 500N

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

- HS quan sát câu hỏi được GV trình chiếu, nhớ lại kiến thức đã đượchọc, 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:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 - B | 2 - A | 3 - A | 4 - D | 5 - D | 6 - D |

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

- GV đánh giá việc chọn đáp án của HS: Qua việc biểu quyết chọn đáp án, phần lớn HS chọn đúng hay chưa?

- GV đánh giá không khí buổi học hôm nay: HS đã tích cực xây dựng bài hay chưa, có ồn ào trong quá trình dạy và học không?

**4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG.**

**a. Mục tiêu:**

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

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

Giáo viên yêu cầu học sinh về nhà thực hiện, tiết sau trình bày trước lớp những nhiệm vụ sau:

1. Quan sát vị trí của các nắm tay cửa, dùng kiến thức đã học để giải thích
2. Dùng kiến thức đã học làm một chiếc cân đơn giản

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS, sản phẩm

Sử dụng rubic đánh giá sản phẩm:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức chất lượng** | **Thang điểm** | **Mô tả mức chất lượng** | **Điểm** |
| **Xuất sắc** | 9-10 | Hình thức cân đẹp, có độ chính xác cao, trình bày rõ ràng, lưu loát, tự tin trả lời đúng tất cả câu hỏi GV đặt ra, 100% thành viên tham gia thực hiện |  |
| **Tốt** | 7-8 | Hình thức cân tương đối đẹp, có độ chính xác, trình bày rõ ràng, trả lời đúng 2/3 câu hỏi GV đặt ra, có khoảng 80% thành viên tham gia thực hiện |  |
| **Đạt yêu cầu** | 5-6 | Hình thức cân đạt, có độ chính xác, trình bày tương đối rõ ràng, trả lời đúng trên 1/2 câu hỏi GV đặt ra, có khoảng 60% thành viên tham gia thực hiện |  |
| **Chưa đạt** | 0-4 | Hình thức cân đơn điệu, không có độ chính xác, trình bày không rõ ràng, thiếu tự tin, trả lời đúng dưới 1/2 câu hỏi GV đặt ra, có khoảng dưới 40% thành viên tham gia thực hiện |  |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Ôn tập | - Yêu cầu HS về nhà học bài và làm bài tập trong SBT. |
| **Nội dung 2:**  Mở rộng | - Yêu cầu HS về nhà tìm thêm một số ứng dụng của tổng hợp lực song song, quy tắc mô men và cân bằng trong thực tế. |
| **Nội dung 3:**  Chuẩn bị cho tiết sau | - Ôn tập kiến thức về lực, tổng hợp lực và mô men lực.  - Xem trước Chủ đề 4 Năng lượng, bài 1 Năng lượng và công |

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