**Chương III. CÂN BẰNG VÀ CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT RẮN**

**CHỦ ĐỀ: ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CỦA 1 VẬT(BÀI 17,18,20)**

**BÀI 17: CÂN BẰNG CỦA MỘT VẬT CHỊU TÁC DỤNG CỦA HAI LỰC**

**VÀ CỦA BA LỰC KHÔNG SONG SONG (Tiết 1)**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

**a) Kiến thức**

- Nêu được điều kiện cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của 2 lực.

- Nêu được khái niệm trọng tâm của vật rắn.

**b) Kỹ năng**

- Vận dụng được điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 2 lực để xác định được trọng tâm của các vật rắn phẳng mỏng.

- Giải thích được điều kiện cân bằng của vật chịu tác dụng của hai lực trong thực tế.

**c) Thái độ**

- Hứng thú trong học tập, yêu thích vật lí và vận dụng kiến thức vật lí vào cuộc sống.

- Có tinh thần trách nhiệm với nhiệm vụ được giao.

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

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các nhiệm vụ, vấn đề giáo viên đưa ra.

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

- Năng lực ngôn ngữ thông qua việc đưa ra ý kiến và báo cáo kết quả.

- Năng lực tự học, tự nhiên cứu, vận dụng kiến thức vật lí vào cuộc sống.

**II. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên**

**a)**Các hình ảnh về vật rắn cân bằng chịu tác dụng của hai lực, ...

**b)**Các bộ thí nghiệm về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 2 lực: lực kế, dây mảnh, các miếng bìa phẳng nhẹ.

**c)**Các vật rắn phẳng mỏng có dạng bất kì và có dạng hình học đối xứng.

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

**2. Học sinh**

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 cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực | 10 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Tiến hành thí nghiệm để rút ra điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực. | 15 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 3 | Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập | 10 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 4 | Vận dụng để xác định trọng tâm của các vật rắn phẳng mỏng. | 10 phút |
| Tìm tòi mở rộng |

**A. KHỞI ĐỘNG**

**Hoạt động 1: Tạo tình huống có vấn đề về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Qua tìm hiểu về cấu tạo của lực kế lò xo, HS nêu được cơ sở để đánh dấu các vạch chia giá trị trên lực kế đó là treo các quả nặng có khối lượng đã biết vào một đầu lò xo.

**Nội dung:** GV cho học sinh quan sát cấu tạo của một lực kế lò xo.

**Câu lệnh:** Làm thế nào để đánh dấu các vạch chia giá trị trên lực kế?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV đặt vấn đề bằng cách cho HS tìm hiểu về cấu tạo của lực kế lò xo và nêu nêu câu hỏi lệnh.

HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ cá nhân, thảo luận nhóm và đưa ra kết quả thảo luận nhóm về dự đoán của mình thông qua phiếu học tập 1.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1**  Nhóm:………………. Thời gian hoàn thành:……………………  **Câu hỏi:** Làm thế nào để đánh dấu các vạch chia giá trị trên lực kế?  …………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………….  …………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………... |

**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: Tiến hành thí nghiệm về cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của hai lực, nêu điều kiện cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của 2 lực.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

- Tìm hiểu mối quan hệ về giá, chiều và độ lớn của hai lực tác dụng lên vật rắn làm cho vật rắn cân bằng.

**Nội dung:**

+ Phát biểu được điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực.

+ Trả lời được câu hỏi: Làm thế nào để đánh dấu các vạch chia giá trị trên lực kế?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV giao cho mỗi nhóm học sinh 2 lực kế, một số đoạn dây mảnh, một tấm bìa mỏng nhẹ.

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.

Học sinh thảo luận để hoàn thành phiếu học tập.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2**  Nhóm:………………. Thời gian hoàn thành:……………………  **Nhiệm vụ:** Tiến hành thí nghiệm cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực.  **Yêu cầu:** Tìm mối quan hệ về giá, chiều và độ lớn của hai lực tác sụng lên vật rắn làm cho vật cân bằng? Từ đó rút ra điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực  …………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………….  …………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………... |

**c) Sản phẩm hoạt động**

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

- Mối quan hệ về giá, chiều và độ lớn của hai lực tác dụng lên vật rắn.

- Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tacsc dụng của hai lực.

Đồng thời trả lời được câu hỏi: Làm thế nào để đánh dấu các vạch chia giá trị trên lực kế?

**C. LUYỆN TẬP**

**Hoạt động 3: Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập kiến thức.

**Nội dung:**

+ Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV yêu cầu HS thảo luận và giải các bài tập do giáo viên đưa ra thông qua phiếu học tập 3.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 3**  Nhóm:………………. Thời gian hoàn thành:……………………  **1. Trắc nghiệm**  **Câu 1.** Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực là hai lực đó phải  A. cùng giá, cùng chiều, cùng độ lớn.  B. cùng giá, ngược chiều, cùng độ lớn.  C. song song, cùng chiều, cùng độ lớn.  D. song song, ngược chiều, cùng độ lớn.  **Câu 2:** Một quả cầu được treo bằng một sợi dây. Khi vật cân bằng, kết luận nào sau đây là sai?  A. Lực căng dây và trọng lực tác dụng lên vật có cùng giá.  B. Lực căng dây có độ lớn bằng trọng lượng của vật.  C. Lực căng dây có giá đi qua trọng tâm của vật.  D. Lực căng dây bằng với trọng lực tác dụng lên vật.  **2. Tự luận**  **Bài 1.** Một vật có khối lượng m = 200g được treo vào đầu một sợ dây mảnh. Lấy g = 10m/s2. Tính độ lớn lực căng dây.  **Bài giải:**  ..........................................................................................................................................................  .........................................................................................................................................................  ..........................................................................................................................................................  .........................................................................................................................................................  **Bài 2.** Phải treo và lò xo có độ cứng k = 40 N/m một vật nặng có khối lượng bao nhiêu để lò xo giãn ra 2cm. Lấy g = 10 m/s2.  **Bài giải:**  ..........................................................................................................................................................  .........................................................................................................................................................  ..........................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................... |

**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 4: Ứng dụng điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực để xác định trọng tâm của vật rắn phẳng mỏng.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học để xác định trọng tâm của các vật rắn phẳng mỏng.

**Nội dung:**

- HS trình bày được phương pháp thực nghiệm để xác định trong tâm của các vặt rắn phẳng mỏng.

- HS xác định được trọng tâm của các vật rắn phẳng mỏng.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV giao cho các nhóm HS các vặt rắn phẳng mỏng có hình dạng khác nhau, dây treo. Yêu cầu HS xây dựng phương án để xác định trọng tâm của các vật rắn đó.

HS tiến hành thực nghiệm để xác định trọng tâm của các vật rắn đã giao.

**c) Sản phẩm hoạt động**

Trình bày phương án và báo cáo kết quả đã thực hiện.

**BÀI 17(tt): CÂN BẰNG CỦA MỘT VẬT CHỊU TÁC DỤNG CỦA HAI LỰC**

**VÀ CỦA BA LỰC KHÔNG SONG SONG (Tiết 2)**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

**a) Kiến thức**

- Phát biểu được qui tắc tổng hợp hai lực có giá đồng qui.

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

**b) Kỹ năng**

- Vận dụng được qui tắc hợp lực đồng qui để tìm hợp lực.

- Biểu diễn được các lực tác dụng lên vật rắn, vận dụng được điều kiện cân bằng của vật rắn để giải bài tập về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực đồng qui.

**c) Thái độ**

- Hứng thú trong học tập, yêu thích vật lí và vận dụng kiến thức vật lí vào cuộc sống.

- Có tinh thần trách nhiệm với nhiệm vụ được giao.

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

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các nhiệm vụ, vấn đề giáo viên đưa ra.

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

- Năng lực ngôn ngữ thông qua việc đưa ra ý kiến và báo cáo kết quả.

- Năng lực tự học, tự nhiên cứu, năng lực tính toán.

**II. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên**

**a)**Các hình ảnh về vật rắn cân bằng chịu tác dụng của ba lực không song song, ...

**b)**Các bộ thí nghiệm về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 3 lực: lực kế, dây mảnh, các miếng bìa phẳng có khối lượng.

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

**2. Học sinh**

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 cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song. | 5 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Suy luận lí thuyết từ qui tắc tổng hợp lực và điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực để đứa ra kết quả: ba lực phải đồng phẳng, đồng qui và hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba. | 15 phút |
| Hoạt động 3 | Đề xuất phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm để kiểm tra kết quả suy luận và kết luận. | 15 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 4 | Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập | 10 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 5 | Vận dụng tìm hiều về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song trong đời sống và giải bài tập. | Ở nhà |
| Tìm tòi mở rộng |

**A. KHỞI ĐỘNG**

**Hoạt động 1: Tạo tình huống có vấn đề về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Xác định lực tác dụng lên vật rắn, tạo tình huống có vấn đề về vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song.

**Nội dung:** GV cho học sinh quan sát một số hình ảnh về vật rắn cân bằng dưới tác dụng của ba lực không song song để làm nảy sinh vấn đề về điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song.

**Câu lệnh 1:** Xác định các lực tác dụng lên vật rắn trong mỗi trường hợp?

**Câu lệnh 2:** Mối quan hệ về giá và độ lớn của ba lực tác dụng lên vật rắn khi đó có mối quan hệ như thế nào với nhau thì vật cân bằng?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV cho HS quan sát các hình ảnh về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 3 lực không song song, xác định các lực tác dụng lên vật.

**c) Sản phẩm hoạt động**

HS báo cáo kết quả.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 2: Suy luận để rút ra điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

- Dựa vào điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực và qui tắc hợp lực đồng qui, suy luận để rút ra điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của 3 lực không song song.

**Nội dung:**

+ Suy luận được ba lực: đồng phẳng, đồng qui và hợp lực của hai lực bất kì cân bằng với lực thứ ba.

+ Trả lời câu lệnh 2: Mối quan hệ về giá và độ lớn của ba lực tác dụng lên vật rắn khi đó có mối quan hệ như thế nào với nhau thì vật cân bằng?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV hướng dẫn HS suy luận để đưa ra kết quả: ba lực đồng phẳng, đồng qui và hợp lực của hai lực bất kì cân bằng với lực thứ ba.

HS thảo luận nhóm, suy luận để đưa ra kết quả.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1**  Nhóm:………………. Thời gian hoàn thành:……………………  **Câu hỏi:** Nếu vật rắn cân bằng dưới tác dụng của 3 lực thì ba lực đó phải có giá, phương và độ lớn quan hệ với nhau như thế nào?  …………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………….  …………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………... |

**c) Sản phẩm hoạt động**

**+** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm.

+ Đồng thời trả lời câu lệnh 2: Mối quan hệ về giá và độ lớn của ba lực tác dụng lên vật rắn khi đó có mối quan hệ như thế nào với nhau thì vật cân bằng?

**Hoạt động 3: Đề xuất phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm để kiểm tra kết quả suy luận.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Kiểm tra tính đúng đắn của suy luận lí thuyết bằng thí nghiệm.

**Nội dung:**

Đề xuất phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm kiểm tra khi vật rắn cân bằng thì ba lực tác dụng lên vật có đồng phẳng, đồng qui và hợp lực của hai lực bất kì có cân bằng với lực thứ ba hay không.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV hướng dẫn HS thiết kế phương án thí nghiệm, lựa chọn phương án.

GV giới thiệu các dụng cụ sẵn có và yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm để kiểm tra.

HS tiến hành thí nghiệm

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2**  Nhóm:………………. Thời gian hoàn thành:……………………  **Câu hỏi:** Hãy đề xuất phương án thí nghiệm để kiểm tra kết quả suy luận trên.  + Dụng cụ:………………………………………………………………………………..  + Cách bố trí: …………………………………………………………………………….  + Cách tiến hành: .……………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………...  + Kết quả:  ……………………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………………………………. |

**c) Sản phẩm hoạt động**

**+** Báo cáo kết quả thí nghiệm của nhóm.

+ Kết luận về điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song.

**C. LUYỆN TẬP**

**Hoạt động 4: Hệ thống hoá kiến thức và luyện tập**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập kiến thức.

**Nội dung:**

+ Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

GV yêu cầu HS thảo luận và giải các bài tập do giáo viên đưa ra thông qua phiếu học tập 3.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 3**  Nhóm:………………. Thời gian hoàn thành:……………………  **1. Trắc nghiệm**  **Câu 1.** Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song là  A. hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba.  B. ba lực đó có độ lớn bằng nhau.  C. ba lực đó phải đồng phẳng và đồng qui.  D. ba lực đó phải vuông góc với nhau từng đôi một.  **Câu 2:** Chọn câu ***sai***.  Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 3 lực không song song là  A. hợp lực của ba lực phải bằng không.  B. hợp lực của hai lực phải cân bằng với lực thứ ba.  C. ba lực phải đồng phẳng, đồng qui và có hợp lực bằng không.  D. ba lực đồng qui nhưng không đồng phẳng.  **2. Tự luận**  **Bài 1.** Một vật có khối lượng m = 5kg đứng yên trên một mặt phẳng nghiêng nhờ một sợi dây song song với mặt phẳng nghiêng. Góc nghiêng α = 300. Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng. Lấy g = 10 m/s2. Tính lực căng dây và phản lực của mặt phẳng nghiêng?  **Bài giải:**  ..........................................................................................................................................................  .........................................................................................................................................................  ..........................................................................................................................................................  .........................................................................................................................................................  **Bài 2.** Một quả cầu đồng chất có khối lượng 3 kg được treo vào tường nhờ một sợi dây. Biết dây hợp với tường góc 300. Bỏ qua ma sát chỗ tiếp xúc giữa tường và quả cầu. Lấy g = 10m/s2. Tính lực căng của sợi dây.  **Bài giải:**  ..........................................................................................................................................................  .........................................................................................................................................................  ..........................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................... |

**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 5: Tìm hiểu sự cân bằng của vật rắn chị tác dụng của ba lực không song song trong thực tế và giải bài tập.**

**a) Mục tiêu hoạt động**

Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học để giải thích về sự cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 3 lực không song song.

**Nội dung:**

- HS tìm các hình ảnh về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực không song song, chỉ ra các lực và giải thích sự cân bằng của vật.

- HS giải các bài tập về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của ba lực trong sách giáo khoa.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động**

HS hoạt động ở nhà để thực hiện 2 nhiệm vụ sau:

+ Tìm hình ảnh trong thực tế về cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 3 lực không song song.

+ Giải các bài tập trong sách giáo khoa sau bài: Cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai và của ba lực không song song.

**c) Sản phẩm hoạt động**

HS báo cáo sản phẩm trên lớp vào tiết học tiếp theo.

**Bài 18 :CÂN BẰNG CỦA MỘT VẬT CÓ TRỤC QUAY CỐ ĐỊNH. MOMEN LỰC**

**I. MỤC TIÊU:**

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

*a. Kiến thức*

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

- Phát biểu được điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định (quy tắc momen lực)

*b. Kĩ năng*

- Vận dụng được khái niệm momen lực và quy tắc momen lực để giải thích một số hiện tượng vật lí thường gặp trong đời sống và kĩ thuật cũng như để giải các bài tập vận dụng đơn giản.

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

- Thiết kế, lắp ráp và tiến hành được các thí nghiệm để khảo sát sự cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định.

*c. Thái độ*

- Hào hứng thực hiện các nhiệm vụ tìm hiểu về quy tắc Momen lực và các ứng dụng của nó.

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

- Năng lực tự học

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo

- Năng lực học hợp tác nhóm

- Năng lực thực nghiệm

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

**II. Chuẩn bị**

**1. Giáo viên**

-Thí nghiệm.

- Phiếu hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

- Mỗi nhóm hoặc nhiều nhóm 01 bộ thí nghiệm (tùy theo điều kiện của nhà trường).

**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 tìm hiểu tác dụng làm quay của lực. | 10 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Thí nghiệm về quy tắc Momen lực. | 10 phút |
| Hoạt động 3 | Định nghĩa Momen lực. | 7 phút |
| Hoạt động 4 | Quy tắc Momen lực. | 8 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 5 | Hệ thống hóa kiến thức và giải bài tập vận dụng. | 10 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 6 | Hướng dẫn về nhà. | 5 phút |
| Tìm tòi mở rộng |

**A. KHỞI ĐỘNG**

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

***a) Mục tiêu hoạt động***

Từ tình huống được thực hiện tạo cho học sinh quan tâm đến vấn đề về tác dụng làm quay vật của lực và đặt được các câu hỏi để tìm hiểu về vấn đề này.

**Nội dung:**

- Giáo viên yêu cầu HS thực hiện thao tác mở cửa (cửa sổ hoặc cửa ra vào) với các vị trí đặt tay lên cửa khác nhau và quan sát vị trí tay nắm cửa của cửa ra vào.

**Câu lệnh 1:** *Nêu kết quả khi mở cửa với các vị trí đặt tay khác nhau (dễ hay khó đẩy cửa).*

**Câu lệnh 2:** *Nhận xét vị trí tay nắm cửa so với bản lề. Tại sao?*

***b) Gợi ý tổ chức dạy học***

* Giáo viên mô tả tình huống thực tiễn và yêu cầu học sinh thực hiện và trả lời câu hỏi.

Chuyển giao nhiệm vụ cho các nhóm (hoặc yêu cầu các nhóm ghi lại yêu cầu của nhiệm vụ học tập) và yêu cầu các nhóm làm việc nhóm.

* Yêu cầu học sinh thảo luận để đi đến thống nhất về các câu hỏi nghiên cứu của bài học.

***c) Sản phẩm hoạt động:*** Sản phẩm của các nhóm, việc trình bày, thảo luận của các nhóm để có những đánh giá cho các nhóm.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 2: Thí nghiệm**

***a) Mục tiêu hoạt động***

- Thông qua thí nghiệm học sinh tìm hiểu được lực có tác dụng làm quay một vật có trục quay cố định.

- Biết được khi nào một vật có trục quay cố định cân bằng.

**Nội dung:**

+ Lực có tác dụng làm quay một vật có trục quay cố định khi giá của nó không đi qua trục quay.

+ Đĩa đứng yên (cân bằng) khi tác dụng làm quay của  lực cân bằng với lực 

***b) Gợi ý tổ chức hoạt động***

GV chuẩn bị một hoặc nhiều bộ thí nghiệm cho các nhóm. Lắp xong thí nghiệm yêu

cầu treo 2 quả cân đóng vai trò .

- Thảo luận nhóm nhận xét về tác dụng làm quay của lực .

- Trường hợp nào lực  không làm quay đĩa.

- Treo tiếp quả cân đóng vai trò  khi đĩa cân bằng thảo luận rút ra kết luận

nguyên nhân làm đĩa cân bằng.  

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.

***c) Sản phẩm hoạt động:*** Sản phẩm của nhóm học sinh. Căn cứ vào quá trình làm thí nghiệm, các báo cáo kết quả làm thí nghiệm, cách trao đổi thảo luận để đánh giá cá nhân và nhóm học sinh.

**Hoạt động 3: Momen lực**

***a) Mục tiêu hoạt động***:

- Tìm ra đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.

***Nội dung:***

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

M = F.d

Đơn vi: N.m

***b) Gợi ý tổ chức hoạt động:***

Dựa vào thí nghiệm đã làm ở trên đo tay đòn của ,, so sánh tích F1d1 với tích F2d2

Thay đổi giá của một trong hai lực khi đĩa cân bằng so sánh hai tích trên

Làm thay đổi lực hoặc tay đòn để , cả nhóm quan sát và rút ra nhận xét.

Từ đó học sinh hình thành được đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.

***c) Sản phẩm hoạt động:*** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS về định nghĩa Momen lực, công thức, đơn vị của đại lượng

**Hoạt động 4: Điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định:**

***a) Mục tiêu hoạt động***:

Học sinh phát biểu được quy tắc Momen lực

**Nội dung:**

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

***b) Gợi ý tổ chức hoạt động:***

Yêu cầu HS dựa vào kết quả thí nghiệm cân bằng của đĩa momen ở phần một rút ra quy tắc momen lực.

***c) Sản phẩm hoạt động:***

Đại diện các nhóm báo cáo kết quả nhận được (quy tắc momen lực). Ghi chép nội dung vào vở.

**C. LUYỆN TẬP**

**Hoạt động 5 : Hệ thống hóa kiến thức và giải bài tập**

***a) Mục tiêu hoạt động***

Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập cơ bản về Momen lực.

**Nội dung hoạt động:**

Học sinh làm việc nhóm, tóm tắt kiến thức về Momen lực (dùng bảng để trình bày).

Vận dụng kiến thức giải thích một số vấn đề liên quan đến quy tắc Momen lực.

***b) Gợi ý tổ chức hoạt động:***

- Yêu cầu học sinh các nhóm hệ thống hóa kiến thức của bài học sau đó báo cáo và nhận xét.

- Phát phiếu học tập cho các nhóm thảo luận

**Bài 1**: Một người tác dụng một lực 30 N vào một tấm ván nằm ngang tại vị trí A cách tâm quay O 20 cm. Tìm momen lực trong trường hợp lực có phương hợp với OA một góc:

a. 900  b. 00  c. 300

**Bài 2**: Đặt một thanh AB dài 5m có khối lượng 20 kg lên một điểm O cách đầu A của thanh một đoạn 1,2 m. Phải đặt vào đầu B của thanh một vật có khối lượng bằng bao nhiêu để thanh thăng bằng?

***c) Sản phẩm hoạt động:*** Sản phẩm của nhóm học sinh.

**-** 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.

**Hoạt động 6: Vận dụng, tìm tòi mở rộng**

**a) Mục tiêu:**

- 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:** Tìm hiểu ứng dụng của momen lực và quy tắc momen lực trong đời sống hằng ngày.

**b) 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 tìm hiểu, nghiên cứu trong vở ghi của HS.

( Ứng dụng trong cân đòn, dùng búa nhổ đinh......)

**BÀI 20: CÁC DẠNG CÂN BẰNG.CÂN BẰNG VẬT RẮN CÓ MẶT CHÂN ĐẾ**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

***a) Về kiến thức:***

- Phân biệt được ba dạng cân bằng.

- Phát biểu được điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế.

***b) Về kỹ năng:***

- Nhận biết được dạng cân bằng là bền hay không bền.

- Xác định được mặt chân đế của một vật đặt trên một mặt phẳng đỡ.

- Vận dụng được điều kiện cân bằng của một vật có chân đế.

- Biết cách làm tăng mức vững vàng của cân bằng.

***c) Về thái độ:***

- Nghiêm túc trong học tập.

**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 các dạng cân bằng 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**

***a) Chuẩn bị của GV:***

***-*** Chuẩn bị các thí nghiệm theo các Hình 20.1, 20.2, 20.3, 20.4 và 20.6 SGK.

***b) Chuẩn bị của HS:***

- Ôn lại kiến thức và momen lực.

**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 cân bằng | 3 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Định nghĩa các dạng cân bằng. | 7 phút |
| Hoạt động 3 | Tìm hiểu nguyên nhân của các dạng cân bằng. | 15 phút |
| Hoạt động 4 | Điều kiện cân bằng của vật rắn có mặt chân đế | 10 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 5 | Tìm hiểu mức vững vàng của cân bằng | 7 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 6 | Tìm hiểu ứng dụng của cân bằng 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: Tại sao bàn ghế , giường tủ thường làm 3 chân hoặc bốn chân ?Có phải càng nhiều chân thì vật càng vững vàng không?**

**Câu lệnh 2: Tại sao con lật đật chỉ có một chân mà ta không thể xô ngã được?**

**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 các dạng cân bằng

Bố trí các thí nghiệm hình 20.2, 20.3, 20.4. Làm thí nghiệm cho hs quan sát.

Quan sát vật rắn được đặt ở các điều kiện khác nhau, rút ra đặc điểm cân bằng của vật trong mỗi trường hợp.

Nêu và phân tích các dạng cân bằng

Ghi nhận các dạng cân bằng.

**Hoạt động 3:** Tìm hiểu nguyên nhân của các dạng cân bằng.

-Cho hs tìm nguyên nhân gây nên các dạng cân bằng khác nhau

-Gợi ý cho hs so sánh vị trí trong tâm ở vị trí cân bằng so với các vị trí lân cận.

**Hoạt động 4:** Điều kiện cân bằng của vật rắn có mặt chân đế

-Ghi nhận khái niệm mặt chân đế trong từng trường hợp.

-Giới thiệu khái niệm mặt chân đế.

- Nêu và phân tích điều kiện cân bằng của vật có mặt chân đế.

**Hoạt động 5:** Tìm hiểu mức vững vàng của cân bằng

-Gợi ý các yếu tố ảnh hưởng tới mức vững vàng của cân bằng.

-Lấy các ví dụ về cách làm tăng mức vững vàng của cân bằng.

**C. TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**Hoạt động 6:** Tìm hiểu ứng dụng của cân bằng trong đời sống và trong kĩ thuật.

- Giải thích được cách làm tăng mức vững vàng trong đời sống và trong kĩ thuật.

- Biết cách làm tăng mức vững vàng của cân bằng trong đời sống và trong kĩ thuật