Ngày soạn: Ngày dạy:

**BÀI 18. TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC. MOMENT LỰC**

Thời gian thực hiện: 04 tiết

**I. MỤC TIÊU:  
1. Kiến thức:**

- Lấy được ví dụ trong thực tế để mô tả tác dụng làm quay của lực.

- Nêu được tác dụng làm quay của lực lên một vật quanh một điểm hoặc một trục được đặc trưng bằng moment lực.

- Trình bày được quy tắc moment lực.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

***- Năng lực tự chủ và tự học:*** tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để tìm hiểu về thí nghiệm mô tả tác dụng làm quay của lực.

***- Năng lực giao tiếp và hợp tác:*** thảo luận nhóm để xác định được độ lớn của lực, khoảng cách từ lực đến trục quay để vật cân bằng.

***- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:*** GQVĐ trong thực hiện thí nghiệm để mô tả được tác dụng làm quay của lực.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên:**

*- Năng lực nhận biết KHTN:* Nêu được tác dụng làm quay của lực lên một vật quanh một điểm hoặc một trục được đặc trưng bằng moment lực.

*- Năng lực tìm hiểu tự nhiên:* Lấy được ví dụ trong thực tế để mô tả tác dụng làm quay của lực.

*- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học:* Trình bày được quy tắcmoment lực. Thực hiệnthí nghiệm để mô tả được tác dụng làm quay của lực.

**3. Phẩm chất:**

Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:

* Nâng cao tính trung thực trong việc thu thập số liệu, xử lí thông tin và báo cáo kết quả trong học tập.
* Nâng cao tinh thần trách nhiệm và thói quen hợp tác trong học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

1. **Giáo viên:**

* Thiết bị thí nghiệm tác dụng làm quay của lực (Hình 18.1 SGK): giá đỡ, thanh ngang, khối trụ kim loại có móc, lực kế.
* Các hình ảnh về tác dụng lực vào cánh cửa, vặn bulông bằng cờ lê,...
* Phiếu học tập.

1. **Học sinh:**

* Bài cũ ở nhà.
* Đọc nghiên cứu và tìm hiểu trước bài mới ở nhà.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: Khởi động:**

**a) Mục tiêu:**

- Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập là điều kiện tác dụng làm quay vật của lực.

**b) Nội dung:**

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ GV đưa ra và hỏi học sinh:

+ H1: khi đẩy nhẹ cửa, tay ta đặt xa các bản lề của cánh cửa (hình a) và khi đặt tay gần bản lề (hình b) thì trường hợp nào mở cửa sẽ dễ dàng hơn?

- GV đặt ra câu hỏi để HS trả lời (dự đoán, GV không nhận xét đúng sai).

H2: Tại sao khi đẩy nhẹ cửa, tay ta đặt xa các bản lề của cánh cửa (hình a) thì mở cửa sẽ dễ dàng hơn khi đặt tay gần bản lề (hình b)?

**c)****Sản phẩm:**

- HS thực hiện nhiệm vụ GV yêu cầu.

- Dự đoán câu trả lời của HS:

+ H1: Hình a.

+ H2: Hình a tay cách xa trục của cửa hơn hình b,...

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Chiếu hình ảnh về tác dụng lực vào cánh cửa:  GV đặt ra câu hỏi H1, H2.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS hoạt động theo yêu cầu của GV.  HS suy nghĩ trả lời câu hỏi H1, H2.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên học sinh trình bày đáp án.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá:*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá:*  *->Giáo viên gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học*Để trả lời câu hỏi trên đầy đủ và chính xác nhất chúng ta vào bài học hôm nay.  *->Giáo viên nêu mục tiêu bài học:* |  |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**a) Mục tiêu:**

- Thực hiện thí nghiệm để rút ra nhận xét và kết luận khi nào một lực có thể làm quay vật? Khi nào tác dụng lực không làm quay vật? Bước đầu nhận xét tác dụng làm quay của lực phụ thuộc vào yếu tố nào?

- Nêu được tác dụng làm quay của lực lên một vật quanh một điểm hoặc một trục được đặc trưng bằng moment lực.

**b) Nội dung:**

- Học sinh thảo luận nhóm bố trí thí nghiệm ở Hình 18.1 SGK, tiến hành làm thí nghiệm theo yêu cầu và trả lời các câu hỏi sau:

H1: Treo một quả nặng vào vị trí nào thì thanh quay, vào vị trí nào thì thanh không quay?

H2: Mô tả tác dụng làm quay của lực khi treo quả nặng đó vào điểm A, điểm C.

H3: Mô tả tác dụng làm quay của lực khi treo quả nặng đó vào điểm B, điểm A.

H4: Dùng 2 quả nặng có khối lượng khác nhau treo vào cùng một vị trí (A hoặc B hoặc C), quả nặng có khối lượng lớn hơn sẽ làm thanh quay như thế nào so với quả nặng có khối lượng nhỏ hơn?

- HS trả lời câu hỏi hoạt động hình 18.2 SGK/77.

- HS trả lời câu hỏi 2 Hình 18.3 SGK/ 77.

- HS trả lời câu hỏi 3 Hình 18.4 SGK/ 78.

**c)****Sản phẩm:**

HS hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1. Dự đoán câu trả lời của HS:

- H1: **+**Treo quả nặng vào vị trí A, C thì thanh quay.

+ Treo quả nặng vào vị trí O thì thanh không quay.

- H2: + Khi treo quả nặng vào điểm A thanh quay ngược chiều kim đồng hồ quanh trục O.

+ Khi treo quả nặng vào điểm C thanh quay cùng chiều kim đồng hồ quanh trục O.

- H3: Cùng một quả nặng, nếu treo vật ở vị trí xa trục quay hơn (điểm A) thì sẽ làm quay thanh nhiều hơn (điểm B).

- H4: Cùng một vị trí treo vật, quả nặng có khối lượng lớn hơn sẽ làm thanh quay nhiều hơn.

- HS trả lời câu hỏi hoạt động hình 18.2 SGK/77: Trường hợp 18.2c lực tác dụng có giá không song song và không cắt trục quay có tác dụng làm quay cánh cửa.

- Câu trả lời Hình 18.3:

+ Vị trí tác dụng lực ở điểm B và C trong Hình 18.3 có thể làm cho tay nắm cửa quay quanh trục của nó.

+ Vị trí tác dụng lực ở điểm A trong Hình 18.3 làm tay nắm cửa không quay quanh trục của nó.

- Kết quả thí nghiệm Bảng 18.1:

|  |  |
| --- | --- |
| Vị trí treo quả nặng | Trạng thái của thanh ngang |
| Treo đồng thời 2 quả nặng giống nhau vào hai điểm A và C | Cân bằng |
| Treo 2 quả nặng vào điểm A và một quả nặng vào điểm C | Đầu thanh ngang ở điểm A thấp hơn (lệch về phía điểm A) |
| Treo một quả nặng vào điểm B và một quả nặng vào điểm C | Đầu thanh ngang ở điểm C thấp hơn (lệch về phía điểm C) |

1. Độ lớn của lực càng lớn thì tác dụng làm quay của lực càng lớn.

2. Giá của lực càng xa trục quay thì tác dụng làm quay của lực càng lớn.

- Câu hỏi 3 Hình 18.4/78:

**+**Ở hình 18.4a moment của lực F2 lớn hơn moment của lực F1 vì F1 = F2 nhưng giá của lực F2 cách xa trục quay hơn lực F1 nên tác dụng làm quay của lực F2 lớn hơn.

**+**Ở hình 18.4b moment của lực F2 lớn hơn moment của lực F1 vì giá của lực F2 cách trục quay bằng giá của lực F1 cách trục quay nhưng F2 > F1 nên tác dụng làm quay của lực F2 lớn hơn.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| **Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về tác dụng làm quay của lực** | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV phát phiếu học tập số 1, yêu cầu các nhóm hoàn thành nội dung mục 1 trong phiếu học tập.  - Yêu cầu các nhóm tiếp tục hoàn thành nội dung mục 2,3 trong phiếu học tập.  - Yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi hoàn thành câu hỏi 1,2 (Hình 18.3) SGK/77.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - Các nhóm HS tìm hiểu thông tin, thực hiện thí nghiệm, trao đổi để hoàn thành mục 1 trong phiếu học tập số 1.  - HS trao đổi hoàn thành mục 2,3 trong phiếu học tập số 1.  - HS thảo luận nhóm đôi hoàn thành câu hỏi 1,2 SGK/77.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên một nhóm HS trình bày mục, nhóm khác trình bày mục 2, nhóm khác trình bày mục 3, các HS khác bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá.*  - GV nhận xét và chốt nội dung. | **I. Lực có thể làm quay vật**  1. Thí nghiệm (Hình 18.1 SGK)  2. Kết luận  Khi lực tác dụng vào vật có giá không song song và không cắt trục quay thì sẽ làm quay vật. |
| **Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về moment lực** | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giao nhiệm vụ cho HS yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm và hoàn thành bảng 18.1 SGK  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm và thảo luận hoàn thành bảng 18.1 và trả lời 2 câu hỏi SGK  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên một HS trình bày, các HS khác bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá.*  - GV nhận xét và chốt nội dung | **II. Moment lực**  - Moment lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực lên một vật quanh một điểm hoặc trục.  - Độ lớn của moment lực tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và khoảng cách từ điểm tác dụng của lực đến trục quay.  - Lực càng lớn, moment lực càng lớn, tác dụng làm quay càng lớn.  - Khi lực tác dụng càng xa trục quay, moment lực càng lớn và tác dụng làm quay càng mạnh. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

**-** Hệ thống được một số kiến thức đã học.

**b) Nội dung:**

- HS tóm tắt nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy.

- HS trả lời các câu hỏi thông qua trò chơi:

1. Mômen lực tác dụng lên vật là đại lượng:

A. đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.

B. véctơ.

C. để xác định độ lớn của lực tác dụng.

D. luôn có giá trị âm.

2. Khi lực tác dụng vào vật có giá không song song và không cắt trục quay thì sẽ?

###### A. Làm vật đứng yên

###### B. Làm quay vật

C. Không tác dụng lên vật

D. Vật tịnh tiến

3. Điền vào chỗ trống: "Khi lực tác dụng càng xa trục quay, moment lực ... và tác dụng làm quay càng mạnh."

A. càng bé

###### B. càng lớn

C. thay đổi

D. không bị ảnh hưởng

4. Ở trường hợp nào sau đây, lực có tác dụng làm vật rắn quay quanh trục?

A. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.

B. lực có giá song song với trục quay.

C. lực có giá cắt trục quay.

###### D. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.

5. Điền vào chỗ trống: "Độ lớn của moment lực ... với độ lớn của lực và khoảng cách từ điểm tác dụng của lực đến trục quay."

A. tỉ lệ thuận

B. tỉ lệ nghịch

C. bằng

C. không có đáp án đúng

**c)****Sản phẩm:**

- HS tóm tắt kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

- HS trả lời các câu hỏi:

1. A ; 2. B ; 3.B ; 4.D ; 5.A.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV yêu cầu HS tóm tắt nội dung bài học dưới dạng sơ đồ tư duy vào vở ghi.  - Yêu cầu HS cả lớp chơi game “Giúp công lão câu cá” thông qua việc trả lời các câu hỏi.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên 3 HS lần lượt trình bày sơ đồ tư duy của cá nhân.  - GV gọi HS trả lời câu hỏi trò chơi.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhấn mạnh nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy trên bảng.  GV đưa ra đáp án câu hỏi. |  |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

- Phát triển năng lực tự học và năng lực tìm hiểu đời sống.

**b) Nội dung:**

- HS tìm hiểu và giải thích:

1. Cách tác dụng lực khi bắt đầu đạp pê-đan để xe đạp có thể chuyển động.

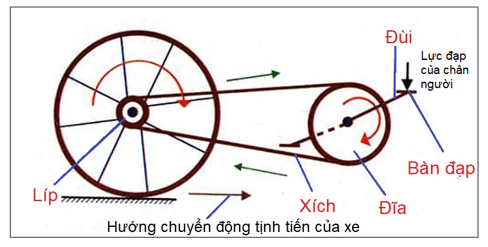
2. Cách sử dụng cờ lê để vặn ốc một cách dễ dàng.

**c)****Sản phẩm:**

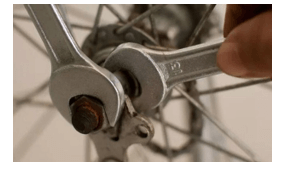
- Bài làm ở nhà của HS nộp sản phẩm vào tiết học sau. Câu trả lời của HS có thể:

1. Dựa vào đặc điểm của lực có thể làm quay vật là lực tác dụng vào vật có giá không song song và không cắt trục quay thì sẽ làm vật quay.

Ta thấy: Chân tác dụng lên pê – đan một lực có phương thẳng đứng hướng xuống dưới, vuông góc với pê – đan làm đùi đĩa quay quanh trục, giúp đĩa và xích chuyển động kéo theo bánh líp xe chuyển động làm bánh xe quay.



2. Người ta thường sử dụng cờ lê để vặn ốc khi chiếc ốc rất chặt khó thể có dùng tay không để vặn vì một đầu cờ lê gắn với ốc tạo ra trục quay, ta cầm tay vào đầu còn lại và tác dụng một lực có giá không song song và không cắt trục quay sẽ làm ốc quay. Hơn nữa giá của lực cách xa trục quay nên tác dụng làm quay ốc lớn hơn khi ta dùng tay không để vặn ốc.



**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Yêu cầu mỗi HS tìm hiểu thông tin trả lời 2 câu hỏi trên.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thực hiện yêu cầu của GV.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  Sản phẩm của các HS.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp sản phẩm vào tiết sau. |  |

* *Hướng dẫn về nhà*
* *Học bài cũ*
* *Làm bài tập ở SBT*
* *Xem trước bài*

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **Bài 18: TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC. MOMENT LỰC**  Họ và tên: ………………………………………………………………  Lớp: ……………………………. Nhóm: ……   1. **Thí nghiệm Hình 18.1 SGK/76**   HS thực hiện thí nghiệm theo các bước sau đây và trả lời câu hỏi:  B1: Gắn thanh nhực lên giá tại trục quay O sao cho thanh nằm cân bằng theo phương ngang (Hình 18.1)    B2: Lần lượt trao quả nặng vào các vị trí A, O, C trên thanh và quan sát hiện tượng xảy ra.  *H1: Treo một quả nặng vào vị trí nào thì thanh quay, vào vị trí nào thì thanh không quay?*  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  *H2: Mô tả tác dụng làm quay của lực khi treo quả nặng đó vào điểm A, điểm C.*  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  *H3: Mô tả tác dụng làm quay của lực khi treo quả nặng đó vào điểm B, điểm A.*  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  B3: Dùng 2 quả nặng có khối lượng khác nhau treo vào cùng một vị trí (A hoặc B hoặc C), quan sát hiện tượng xảy ra.  *H4: Quả nặng có khối lượng lớn hơn sẽ làm thanh quay như thế nào so với quả nặng có khối lượng nhỏ hơn?*  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………   1. **Hoạt động Hình 18.2 SGK/77**   Các nhóm lần lượt cử đại diện 1 HS ra trước cửa chính để thực hiện: Lấy tay tác dụng vào cánh cửa các lực khác nhau theo chiều mũi tên biểu diễn như Hình 18.2 (đường chứa mũi tên biểu diễn lực còn gọi là giá của lực).    Trường hợp nào lực làm quay cánh cửa?  ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………   1. **Kết luận:**   **Dùng từ hoặc cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống sau:**  Khi lực tác dụng có phương không (1)………..…… và không cắt (2)……….…………. thì sẽ làm vật quay. Tác dụng làm quay vật của lực phụ thuộc (3)……………..….. từ phương của lực đến trục quay và (4)……………... của lực tác dụng. |