2023

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC
UNIVERSITY OF EDUCATION

NGUYỄN CÔNG NAM | 20010166

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Trường Đại học Giáo Dục đã đưa môn học "Phương tiện dạy học Vật lí tại trường phổ thông" vào trương trình giảng dạy. Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến giảng viên bộ môn – thầy PGS.TS Lê Thị Thu Hiền và cô TS. Nguyễn Thị Lan Ngọc đã dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong suốt thời gian học tập vừa qua. Trong thời gian tham gia lớp học "Phương tiện dạy học Vật lí tại trường phổ thông" của hai cô, em đã có thêm cho mình nhiều kiến thức bổ ích, tinh thần học tập hiệu quả, nghiêm túc. Đây chắc chắn sẽ là những kiến thức quý báu, là hành trang để em có thể vững bước sau này.

"Phương tiện dạy học Vật lí tại trường phổ thông"là môn học thú vị, vô cùng bổ ích và có tính thực tế cao. Đảm bảo cung cấp đủ kiến thức, gắn liền với nhu cầu thực tiễn của sinh viên. Tuy nhiên, do vốn kiến thức còn nhiều hạn chế và khả năng tiếp thu thực tế còn nhiều bỡ ngỡ. Mặc dù em đã cố gắng hết sức nhưng chắc chắn bài tiểu luận khó có thể tránh khỏi những thiếu sót và nhiều chỗ còn chưa chính xác, kính mong cô xem xét và góp ý để bài tiểu luận của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Học phần: Phương tiện dạy học Vật lí tại trường phổ thông

Giảng viên: PGS.TS Lê Thị Thu Hiền

TS. Nguyễn Thị Lan Ngọc

Sinh viên: Nguyễn Công Nam

MSV: 20010166

BÀI 17 TRỌNG LỰC VÀ LỰC CĂNG

Môn học: Vật Lí 10 – Kết nối tri thức

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: trọng lực, lực căng của dây.

- Phát biểu được định nghĩa của trọng lực, trọng lượng. Viết và vận dụng được hệ thức liên hệ giữa trọng lượng và khối lượng.

- Tiến hành được thí nghiệm xác định được trọng tâm của tấm phẳng. Qua đó rút ra được kết luận về trọng tâm của vật có hình dạng đối xứng.

2. Phát triển năng lực

- Năng lực chung:

- Năng lực tự học: Tích cực thực hiện các nhiệm vụ đặt ra khi tìm hiểu về trọng lực và lực căng dây.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết áp dụng kiến thức về trọng lực và lực căng dây để làm bài tập và giải thích được 1 số hiện tượng thực tiễn.

- Năng lực vật lí: Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: trọng lực và lực căng.

3. Phát triển phẩm chất

- Chăm chỉ: Chuẩn bị bài trước ở nhà.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận nhóm để xây dựng kiến thức bài mới.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với giáo viên:**

- SGK, SGV, Giáo án.
- Hình ảnh minh họa có liên quan đến bài học.
- Máy chiếu
- Mô hình thí nghiệm trọng lượng (Crocodile physics).

2. **Đối với học sinh:** SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: Giúp HS nhận biết được sự tồn tại của trọng lực và lực căng thông qua các tình huống ở phần mở đầu bài học.

2. Nội dung: GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi phần mở đầu bài học.

3. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được câu trả lời cho câu hỏi mà GV yêu cầu.

4. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi ở phần mở đầu bài học: *Các tình huống ở hình dưới đây liên quan đến những loại lực nào?*

- GV có thể yêu cầu HS lấy thêm các tình huống xuất hiện 2 loại lực là lực hút của Trái Đất và lực tác dụng của dây trong thực tế.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát hình vẽ rồi đưa ra đáp án.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời 1 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày câu trả lời của mình.

TL:

*Hình ảnh mở đầu bài học:

- Hình a: người đang kéo và giữ cho diều bay

+ Lực của dây tác dụng vào diều và tay người, giúp cho người giữ được diều .

+ Lực kéo của tay người.

- Hình b: người kéo thùng đồ chơi

+ Trọng lượng của thùng đồ chơi tác dụng lực ép lên mặt sàn.

+ Lực của dây tác dụng vào thùng đồ chơi và tay người giúp người dán tiếp kéo được thùng đồ chơi.

+ Lực ma sát giữa thùng đồ chơi và mặt sàn

- Hình c: người đang chèo thuyền

+ Trọng lượng của người và thuyền tác dụng lực ép lên nước.

+ Lực của nước tác dụng vào thuyền, ngăn cản sự chuyển động của thuyền.

+ Lực nâng của nước lên thuyền.

- Hình d: người đánh cầu lông bay được do lực của dây vợt tác dụng vào quả cầu.

*Ví dụ thực tế về các tình huống xuất hiện 2 loại lực là lực hút của Trái đất và lực tác dụng của dây: Treo chuông gió. Chuông gió sẽ chịu lực hút của Trái Đất và lực tác dụng của dây để không bị rơi xuống đất.

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

- GV tiếp nhận câu trả lời của HS và đánh giá.

- Sau đó dẫn dắt vào bài mới: *Như vậy ta thấy có nhiều loại lực trong những tình huống ở trên. Bài học hôm nay, ta sẽ đi tìm hiểu trước 2 loại lực là trọng lực và lực căng. Những loại lực khác ta sẽ tìm hiểu ở những bài sau. Ta đi vào bài học* ***Bài 17. Trọng lực và lực căng****.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Trọng lực.

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa của trọng lực, trọng lượng.

- Biết phân biệt trọng lượng và khối lượng.

2. Nội dung: GV hướng dẫn, đưa ra câu hỏi yêu cầu HS trả lời.

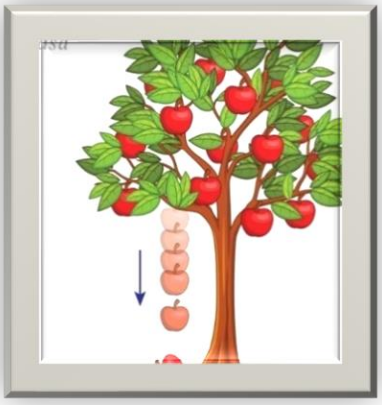
3. Sản phẩm học tập:

- HS rút ra được khái niệm của trọng lực là lực hấp dẫn của Trái Đất.

- Xác định được phương, chiều, độ lớn của trọng lực.

- Phân biệt được các khái niệm trọng lượng và khối lượng.

4. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động GV và HS	Kiến thức cơ bản
<u>Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về trọng lực.</u> **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập** - GV nhắc lại hệ thức về độ lớn P = m.a định luật 2 Newton trong bài 15. - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi để trả lời câu hỏi phần hoạt động: **HD1:** *Tình huống được đề cập trong hình:*  *Tại sao khi được buông ra các vật quanh ta đều rơi xuống đất?* - GV yêu cầu HS tìm hiểu mục 1 SGK và cho biết: *Khái niệm của trọng lực là gì? Đặc điểm về phương, chiều, điểm đặt của trọng lực? Công thức tính trọng lực?*	**I. Hoàn chỉnh khái niệm trọng lực, trọng lượng, khối lượng.** **1. Trọng lực.** **Trả lời:** **HD1:** *Vì khi ta thả thì chỉ có lực hút tác dụng lên vật và lực cản rất nhỏ của không khí. Lực hút tác dụng lên các vật, kéo các vật chuyển động về phía Trái Đất nên vật bị rơi hướng xuống đất.* *- Trọng lực là lực hấp dẫn do Trái đất tác dụng lên vật, gây ra cho vật gia tốc rơi tự do.* *- Ở gần Trái Đất, trọng lực có:* *+ Phương thẳng đứng.* *+ Chiều từ trên xuống.* *+ Điểm đặt gọi là trọng tâm của vật.* *- Công thức của trọng lực:* $\vec{P} = m.\vec{g}$

- Sau đó chiếu hình trong câu hỏi mở đầu lên bảng rồi mời 1 HS lên bảng biểu diễn trọng lực tác dụng lên các vật. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** - HS đọc thông tin SGK để đưa ra câu trả lời cho các câu hỏi mà GV yêu cầu. - HS ghi chép nội dung chính vào vở. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời 1 bạn trình bày câu trả lời cho mỗi câu hỏi. - HS khác lắng nghe, bổ sung ý kiến. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập** - GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS, chuẩn kiến thức rồi chuyển sang nội dung mới.	
<u>Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về trọng lượng.</u> - GV yêu cầu HS đọc thông tin SGK và cho biết: *Trọng lượng của vật là gì? Công thức tính trọng lượng? Dụng cụ để đo trọng lượng?* - GV chiếu hình 17.2 (hoặc hco HS quan sát hình trong SGK), giới thiệu cách đo trọng	**2. Trọng lượng.** *- Trọng lượng của vật là: độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật.* *- Công thức tính: P = m.g* *- Trọng lượng của vật có thể đo bằng lực kế hoặc cân lò xo.*

lượng bằng cân lò xo. Hoặc GV cũng có thể làm thí nghiệm tại lớp để HS quan sát trực tiếp. - Sau đó, GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong mục này. **Câu hỏi:** *Lực kế trong hình 17.2 đang chỉ ở vạch 1N.* *a. Tính trọng lượng và khối lượng của vật bằng lực kế. Lấy g= 9,8 m/.* *b. Biểu diễn các lực tác dụng lên vật* (Nếu GV thực hành làm thí nghiệm tại lớp, số chỉ của lực kế có thể không giống trong SGK, HS dựa vào số liệu thực tế để xử lí). **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** - HS đọc thông tin SGK để đưa ra câu trả lời cho các câu hỏi mà GV yêu cầu. - HS ghi chép nội dung chính vào vở. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời 1 bạn trình bày câu trả lời cho mỗi câu hỏi. - HS khác lắng nghe, bổ sung ý kiến. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**	*Bài làm:* *Số chỉ của lực kế là 1N=> Trọng lượng của vật là 1N.* *Áp dụng công thức P=m.g* *=> m = P/g* *Suy ra khối lượng của vật là:* *m = 0.102 (kg)* *b. Có 2 lực tác dụng lên vật đó là: Trọng lực và lực đàn hồi của lò xo.* *Trọng lực: Phương thẳng đứng, hướng xuống.* *Lực kéo: Phương thẳng đứng, hướng lên.* *2 lực này cùng độ lớn.* ***Một số sai lầm mà HS thường mắc:** Ví dụ vật có khối lượng 1,2kg (ở gần mặt đất) thì tính ra trọng lượng xấp xỉ là 12N.

- GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS. - GV lưu ý sai lầm mà HS thường gặp phải, chuẩn kiến thức rồi chuyển sang nội dung mới.	Cách viết sai: 1,2kg = 12N. Hoặc "ta đổi 1,2 kg ra 12 N". Giải thích: Trọng lượng và khối lượng là hai đại lượng vật lí có bản chất khác nhau, nen không thể đổi số đo của đại lượng ày sang số đo của đại lượng kia.
Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu cách phân biệt trọng lượng và khối lượng và tìm hiểu trọng tâm của vật. **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập.** - GV yêu cầu HS đọc thông tin SGK rồi phân biệt khối lượng với trọng lượng. - GV yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm như hình 17.3 SGK, rồi thảo luận nhóm 4 người để trả lời câu hỏi: *Vật đang ở vị trí cân bằng. Vậy nó chịu tác dụng của những lực nào?* - GV tổ chức cho HS thảo luận hoạt động trong mục này ở SGK. (Dụng cụ thí nghiệm thì GV đã dặn HS chuẩn bị ở nhà sau khi học xong bài trước, hoặc cũng có thể chuẩn bị ngay tại lớp học vì dụng cụ cũng khá đơn giản, dễ tìm)	**3. Phân biệt trọng lượng và khối lượng.** **Trả lời:** *- Trọng lượng của vật sẽ thay đổi khi đem vật đến một nơi khác có gia tốc rơi tự do thay đổi.* *- Khối lượng là số đo lượng chất của vật. Vì vậy khối lượng của một chất không thay đổi khi ta từ nơi này đến nơi khác.*

+ Thí nghiệm 1: Xác định trọng tâm của tấm bìa các-tông ở hình 17.3 và giải thích rõ cách làm của em. *+ Thí nghiệm 2: Cắt một số tấm bìa các–tông thành hình tròn, hình vuông, hình tam giác đều. Tiến hành thí nghiệm để kiểm chứng kết luận: " Trọng tâm của các vật phẳng, mỏng và có dạng hình học đối xứng nằm ở tâm đối xứng của vật".* *(GV gợi ý: trọng lực có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới, có điểm đặt tại trọng tâm của vật. Chứng tỏ trọng tâm G của vật sẽ nằm trên phương của trọng lực. Ta chỉ cần xác định phương của trọng lực thì sẽ xác định được G)* - GV cho HS trả lời câu hỏi mục này. **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập** - HS đọc thông tin SGK để đưa ra câu trả lời cho các câu hỏi mà GV yêu cầu. - HS suy nghĩ để thực hiện thí nghiệm. - HS ghi chép nội dung chính vào vở. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận.** - GV mời 1 bạn trình bày câu trả lời cho mỗi câu hỏi.	*CH: Vật đang ở vị trí cân bằng. Vậy nó chịu tác dụng của trọng lực và một lực nữa từ sợi dây.* *TN1:* *- Vật ở vị trí cân bằng, vậy 2 lực trên đây là hai lực trực đối, tức là tác dụng trên cùng 1 đường thẳng. Do đó, điểm đặt của trọng lực hay là trọng tâm của vật phải nằm trên đường thẳng của dây treo. Dùng phấn hoặc bút đánh dấu phương của dây treo.* *- Treo vật ở những vị trí khác nhau, ta sẽ vẽ được những đường thẳng khác nhau. Trọng tâm của vật nằm ở giao của những đường đó.* **=> Kết luận**: Trọng tâm của các vật phẳng , mỏng và có dạng hình học đối xứng nằm ở tâm đối xứng của vật

- HS khác lắng nghe, bổ sung ý kiến. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập** - GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS. - Đưa ra kết luận về trọng tâm của vật, rồi chuyển sang nội dung mới.	

Hoạt động 2. Lực căng.

1. Mục tiêu:

- Biểu diễn được phương, chiều, điểm đặt của lực căng dây.

- Xác định được lực căng khi dựa vào trọng lượng.

2. Nội dung: GV hướng dẫn, đưa ra câu hỏi yêu cầu HS trả lời.

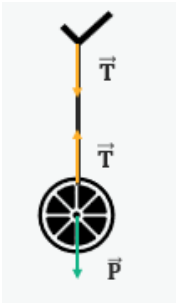
3. Sản phẩm học tập:

- Xác định được phương, chiều, điểm đặt của lực căng.

- Tính được lực căng khi vật đang đứng yên.

4. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động GV và HS	Kiến thức cơ bản
Tìm hiểu về lực căng T **Bước 1: chuyển giao nhiệm vụ** GV giới thiệu, mô tả phương, chiều và điểm đặt của lực căng T.	**II. Lực căng dây** + Phương: trùng với phương của sợi dây. + Chiều: chống lại xu hướng bị kéo dãn

Yêu cầu học sinh *Xác định phương, chiều và điểm đặt của lực căng T trong hình dưới đây:*  Thực hiện nhóm làm ví dụ sau: *VD: Một bóng đèn có khối lượng 500g được treo thẳng đứng vào trần nhà một sợi dây và đang ở trạng thái cân bằng . Lấy g = 10 m/s²* a) *Biểu diễn cách lực tác dụng lên bóng đèn* b) *Tính độ lớn của lực căng* c) *Nếu dây treo chỉ chịu được một lực căng giới hạn 5,5N thì nó có bị đứt không ?* **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**	+ Điểm đặt: tại vị trí của vật tiếp xúc với dây. *Bài làm:* *b) Vì bóng đèn đang ở trạng thái cân bằng nên lực căng dây T và trọng lực P là 2 lực cân bằng :* *T = P = m.g = 0,5.10 = 5 (N)* *c) Vì lực căng T = 5N nhỏ hơn lực căng giới hạn là 5,5N nên dây không bị đứt*

- HS đọc thông tin SGK để đưa ra câu trả lời cho các câu hỏi mà GV yêu cầu. - HS ghi chép nội dung chính vào vở. **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời 1 bạn trình bày câu trả lời cho mỗi câu hỏi. - HS khác lắng nghe, bổ sung ý kiến. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập** - GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS, chuẩn kiến thức.	

Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu: Luyện tập củng cố nội dung bài học

b) Nội dung: GV giao nhiệm vụ cho học sinh làm bào tập trắc nghiệm

c) Sản phẩm: HS hoàn thành bài tập

d) Tổ chức hoạt động

Hoạt động GV	Hoạt động HS
Gọi HS nêu các kiến thức trọng tâm trong bài. Yêu cầu học sinh thực hành làm bài tập trong sách giáo khoa.	Học sinh đứng dậy nêu kiến thức: + Trọng lực + Phân biết trọng lượng và khối lượng

	+ Xác định trọng tâm của vật + Lực căng dây Học sinh hoàn thành bài tập vào trong vở

Hoạt động 4. Vận dụng

a) Mục tiêu: HS được củng cố lại kiến thức thông qua bài tập ứng dụng

b) Nội dung: HS sử dụng sgk và vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS làm bài tập

d) Tổ chức hoạt động: làm bài tập vận dụng ở nhà.

Hướng dẫn về nhà

- Xem lại kiến thức đã học
- Hoàn thành bài tập trong sách bài tập Vật lí 10
- Soạn bài mới Bài 18 .Lực Ma Sát