**CHỦ ĐỀ VIII. LỰC TRONG ĐỜI SỐNG**

**BÀI 44: LỰC MA SÁT**

Môn học: KHTN - Lớp: 6

Thời gian thực hiện: 02 tiết

**I. Mục tiêu**  
**1. Kiến thức:**

- Nhận biết được lực ma sát là lực tiếp xúc, xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật. Nguyên nhân gây ra là do tương tác giữa bề mặt giữa hai vật, ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông đường bộ.

- Phân biệt được lực ma sát trượt và lực ma sát nghỉ.

- Hiểu được tác dụng cản trở và tác dụng thúc đẩy sự chuyển động của lực ma sát.

- Vận dụng được kiến thức về lực ma sát để giải thích một số hiện tượng về lực ma sát có hại, có lợi trong đời sống và kĩ thuật, trong an toàn gia thông đường bộ.

- Nêu được cách giảm tác hại của lực ma sát trong trường hợp lực ma sát có hại và vận dụng lợi ích của lực này trong trường hợp có lợi.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

**- Năng lực tự chủ và tự học:**

+ Biết vận dụng kiến thức thực tế về lực ma sát.

+ Tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để tìm hiểu về các loại lực ma sát và đặc điểm của loại lực này.

**- Năng lực giao tiếp và hợp tác:** thảo luận nhóm để tiến hành thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ.

**- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:**

+ Thảo luận được về sự lợi, hại của việc dùng ô-tô bánh lốp cao su chạy trên đường nhựa và tàu hoả bánh sắt chạy trên đường sắt. Tập trung vào khía cạnh an toàn giao thông.

+ Trình bày được ý kiến về trường hợp cuộc sống của chúng ta sẽ như thế nào nếu không có lực ma sát.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên:**

- Nêu được: Lực ma sát là lực tiếp xúc xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật; khái niệm về lực ma sát trượt, khái niệm về lực ma sát nghỉ.

- Sử dụng tranh, ảnh (hình vẽ, học liệu điện tử) để nêu được nguyên nhân xuất hiện lực ma sát giữa các vật.

- Tiến hành thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ.

- Nhận biết và lấy được ví dụ về các loại lực ma sát .

- Rút ra được nhận xét về tác dụng của lực ma sát trong giao thông đường bộ.

**3. Phẩm chất:**

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

+ Chăm học, chủ động tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân.

+ Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, thảo luận về dụng cụ, tiến hành phát hiện ra ma sát nghỉ.

+ Trung thực, cẩn thận trong thực hành, ghi chép kết quả thí nghiệm phát hiện ra ma sát nghỉ.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Giáo viên:**

- Đoạn video về lực ma sát:

[*https://www.youtube.com/watch?v=n2gQs1mcZHA*](https://www.youtube.com/watch?v=n2gQs1mcZHA)

- Phiếu học tập

- 1 bộ thí nghiệm: 1 khối gỗ nhẵn, 1 miếng len.

- Chuẩn bị cho mỗi nhóm học sinh 1 bộ thí nghiệm:

+ 1 Quả nặng

+ 1 Miếng gỗ có móc

+ Lực kế

**2. Học sinh:**

- Học và làm bài tập ở nhà. Đọc trước bài lực ma sát.

**III. Tiến trình dạy học**

1. **Hoạt động 1: Mở đầu (Xác định vấn đề học tập là lực ma sát).**

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh phát hiện được vấn đề nghiên cứu thông qua quan sát, phân tích các hiện tượng vật lí, kết nối các kiến thức đã học về lực.

**b) Nội dung:**

Học sinh quan sát video [*https://www.youtube.com/watch?v=n2gQs1mcZHA*](https://www.youtube.com/watch?v=n2gQs1mcZHA), hoạt động cá nhân trả lời các câu hỏi:

H1: Tại sao quả bóng lăn trên mặt sàn sau đó dừng lại?

H2: Khi bạn trượt patin trên sân trượt băng và trên đường, chuyển động nào sẽ mượt mà, dễ dàng hơn?

H3: Tại sao khi cầm chiếc chai nhựa, nó không bị trượt xuống? Tại sao sàn nhà ướt ta dễ bị trượt?

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV chiếu video và yêu cầu HS hoạt động cá nhân xem video và trả lời các câu hỏi:  H1: Tại sao quả bóng lăn trên mặt sàn sau đó dừng lại?  H2: Khi bạn trượt patin trên sân trượt băng và trên đường, chuyển động nào sẽ mượt mà, dễ dàng hơn?  H3: Tại sao khi cầm chiếc chai nhựa, nó không bị trượt xuống? Tại sao sàn nhà ướt ta dễ bị trượt?  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS hoạt động cá nhân thục hiện nhiệm vụ.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên học sinh trình bày đáp án, GV liệt kê đáp án của HS trên bảng.  *Dự kiến trả lời:*  *-* Có lực khác chống lại chuyển động của vật.  - Bề mặt tiếp xúc xù xì, gồ ghề nên vật khó di chuyển.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *-* Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá câu trarb lời của bạn.  *-* Giáo viên nhận xét, đánh giá câu trả lời của HS.  - Giáo viên gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học: nguyên nhân cản trở chuyển chuyển động của vật là do lực lực cản. Lực này người ta gọi đặt tên là lực ma sát.  GV giới thiệu mục tiêu bài học. |  |

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

**2.1. Hoạt động 2.1: Khái niệm lực ma sát.**

**a) Mục tiêu:**

- HS nêu được lực ma sát là lực tiếp xúc, xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật.

**b) Nội dung:**

- Học sinh hoạt động nhóm trong 3 phút tìm hiểu nội dung phần I trong sách giáo khoa và trả lời các câu hỏi sau:

H1. Khối gỗ trong hình 5.1 SGK chuyển động chậm dần rồi dừng lại chứng tỏ điều gì?

H2. Lực ma sát là lực tiếp xúc hay lực không tiếp xúc?

H3. Xác định phương và chiều của lực ma sát tác dụng lên miếng gỗ trong hình 5.2 SGK?

- GV tiến hành thí nghiệm minh họa búng khối gỗ trượt trên mặt bàn và trượt trên bề mặt vải len (lực tác dụng như nhau), yêu cầu HS quan sát, trả lời câu hỏi:

? Vật trượt trên bề mặt nào dừng lại nhanh hơn khi thôi không tác dụng lực?

Nguyên nhân của hiện tượng đó?

**c)** **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

*- Dự kiến trả lời:*

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm trong 3 phút tìm hiểu nội dung phần I trong sách giáo khoa và trả lời các câu hỏi sau vào phiếu học tập:  H1. Khối gỗ trong hình 5.1 SGK chuyển động chậm dần rồi dừng lại chứng tỏ điều gì?  H2. Lực ma sát là lực tiếp xúc hay lực không tiếp xúc?  H3. Xác định phương và chiều của lực ma sát tác dụng lên miếng gỗ trong hình 5.2 SGK?  - GV yêu cầu HS quan sát thí nghiệm minh họa của GV khi búng 1 khối gỗ trượt trên mặt bàn và trượt trên bề mặt vải len và trả lời câu hỏi:  ? Vật trượt trên bề mặt nào dừng lại nhanh hơn khi thôi không tác dụng lực? Nguyên nhân của hiện tượng đó?  ? Muốn làm tăng lực ma sát ta có thể làm thế nào?  - GV yêu cầu HS lấy ví dụ về lực ma sát trong thực tế  **\*Thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS thảo luận nhóm, thống nhất đáp án và hoàn thành phiếu học tập.  **\*Báo cáo kết quả và thảo luận**  - GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  Đ1. Khối gỗ trong hình 28.1 SGK chuyển động chậm dần rồi dừng lại chứng tỏ có một lực tác dụng lên khối gỗ.  Đ2. Lực ma sát là lực tiếp xúc.  Đ3. Lực ma sáttác dụng lên miếng gỗ trong hình 5.2 SGK có phương cùng với phương chuyển động của vật, có chiều ngược với chiều chuyển động của vật.  GV ghi ví dụ của HS lên bảng.  **\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ**  - Các nhóm (HS) khác nhận xét, bổ sung, đánh giá câu trả lời của nhóm bạn.  - Giáo viên nhận xét, đánh giá.  - GV thông báo nguyên nhân làm xuất hiện lực ma sát. | **I. LỰC MA SÁT LÀ GÌ?**  - Lực ma sát là lực tiếp xúc xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật.  - Các đặc điểm của lực ma sát:  + Xuất hiện: Ở mặt tiếp xúc giữa hai vật.  + Cùng phương, ngược chiều với lực làm vật chuyển động hoặc cố làm vật chuyển động nhưng chưa được  -Nguyên nhân có lực ma sát: Do tương tác giữa bề mặt của hai vật. |

**2.2. Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về lực ma sát nghỉ và lực ma sát trượt.**

**a) Mục tiêu:**

- Phân biệt được lực ma sát nghỉ và lực ma sát trượt trong đời sống.

- Lấy được ví dụ về lực ma sát trượt và ma sát nghỉ trong thực tế.

- Xác định được khi nào có ma sát nghỉ và ma sát trượt, đề xuất được phương án đo lực ma sát nghỉ cực đại.

**b) Nội dung:**

**-** HS đọc nội dung SGK và kết hợp hoạt động nhóm để hoàn thiện thí nghiệm theo các bước hướng dẫn của GV.

**-** Rút ra kết luận về sự khác nhau giữa lực ma sát nghỉ và lực ma sát trượt.

**c)****Sản phẩm:**

- Hiện tượng thí nghiệm, đo đạc và xử lý số liệu trong thí nghiệm.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV tiến hành lại thí nghiệm búng khối gỗ trượt trên mặt bàn, giới thiệu lực ma sát xuất hiện như trên gọi là lực ma sát trượt, yêu cầu HS trả lời  ? Lực ma sát trượt xuất hiện khi nào?  ? Lấy ví dụ về lực ma sát trượt trong thực tế  **-** GV yêu cầu HS đưa ra các dụng cụ cần có khi thực hiện thí nghiệm về lực ma sát. ( Một số dự đoán có thể: Để làm thí nghiệm về lực ma sát cần có vật và bề mặt tiếp xúc, đo lực cần có lực kế…)  **-** GV cho HS đọc sách giáo khoa và hướng dẫn HS chốt lại các bước tiến hành thí nghiệm.  + Móc lực kế vào khối gỗ đặt trên mặt bàn rồi từ từ kéo lực kế theo phương ngang. Đọc số chỉ của lực kế F1 khi khối gỗ chưa chuyển động  + Tăng lực kéo đến giá trị F2 sao cho khối gỗ vẫn chưa chuyển động. Đọc và ghi số chỉ lực kế  + Tăng dần lực kéo đến khi khối gỗ bắt đầu chuyển động. Đọc và ghi số chỉ lực kế F3  **-** GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm 4 HS tiến hành thí nghiệm, ghi kết quả đo và hoàn thành nhận xét trong phiếu học tập  - GV yêu cầu HS lấy ví dụ về lực ma sát nghỉ trong thực tế  - GV yêu cầu HS dựa vào thí nghiệm hãy cho biết độ lớn của lực ma sát nghỉ lớn nhất là khi nào? Ta có đo được không?  - GV cho HS quan sát lại video khởi động, yêu cầu HS trả lời các câu hỏi mở bài ở video, cho biết loại lực ma sát xuất hiện trong mỗi trường hợp là loại lực ma sát nào  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS quan sát thí nghiệm, trả lời câu hỏi  **-** HS tìm tòi tài liệu, thảo luận và đi đến thống nhất về các bước tiến hành thí nghiệm.  **-** HS thực hiện thí nghiệm, ghi chép kết quả vào phiếu học tập và trình bày kết quả của nhóm.  - HS xem lại video, trả lời câu hỏi, phân biệt các loại lực ma sát ở các trường hợp đó.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên 1 nhóm trình bày, các nhóm còn lại theo dõi và nhận xét bổ sung (nếu có).  - GV gọi 1 số HS lấy ví dụ  - GV gọi 1 số HS trả lời, ghi kết quả lên bảng.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Nhóm (HS) khác nhận xét, bổ sung.  - GV nhận xét về kết quả và hoạt động của các nhóm. GV chốt kiến thức.  - GV nhận xét, giới thiệu về lực ma sát lăn  Nhấn mạnh: có thể làm giảm lực ma sát trượt bằng cách chuyển ma sát trượt thành ma sát lăn. | **II. LỰC MA SÁT NGHỈ VÀ LỰC MA SÁT TRƯỢT**  - Hai loại lực ma sát thường gặp là ma sát nghỉ và ma sát trượt.  + Lực ma sát trượt xuất hiện khi vật trượt trên bề mặt của một vật khác.  Ví dụ:…  + Lực ma sát nghỉ giữ cho vật đứng yên ngay cả khi nó bị kéo hoặc đẩy.  Ví dụ:…. |

**2.3. Hoạt động 2.3: Tìm hiểu tác dụng của lực ma sát với chuyển động.**

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh nhận ra khi nào lực ma sát có tác dụng cản trở chuyển động, khi nào lực ma sát có tác dụng thúc đẩy chuyển động.

**b) Nội dung:**

- Thực hiện theo nhóm: để phát hiện ra tính hai mặt của lực ma sát và thấy rõ hơn ý nghĩa thực tế của việc cần có lực ma sát?

- Hãy chỉ ra lực ma sát trong các tình huống sau đây và nói rõ nó có tác dụng cản trở hay thúc đẩy chuyển động?

- Học sinh làm việc nhóm trong 3 phút tìm hiểu nội dung, hình ảnh trong sách giáo khoa bài 44 và trả lời các câu hỏi sau:



**c) Sản phẩm:** Đáp án của các nhóm, có thể:

- Ha: Giữa má phanh (thắng) và vành bánh xe, giữa lốp và mặt đường.

+ Lực ma sát giữa má phanh (thắng) và vành bánh xe giữ cho bánh xe quay chậm và dừng lại.

+ Lực ma sát giữa lốp và mặt đường làm cho xe dừng lại.

- Hb: Lực ma sát nghỉ; có tác dụng ngăn thùng hàng chuyển động.

- Hc: Lực này thắng được lực ma sát trượt làm thùng hàng chuyển động.

- Hd: Do ma sát nghỉ giữa lốp và mặt đường chưa đủ mạnh để đẩy được xe đi. Phải tăng lực ma sát nghỉ bằng cách đổ cát, đá, gạch vụn….vào.

- He: Vì lực này có phương nằm ngang, chiều về phía trước, có tác dụng làm người chuyển động về phía trước.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giao nhiệm vụ học tập, GV có thể chiếu các hình lên slide cho HS quan sát, 1 HS đại diện nêu lại câu hỏi của từng hình.  - GV yêu cầu HS thực hiện theo nhóm và trả lời các câu hỏi ở các hình Ha, Hb, Hc, Hd, He.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thảo luận nhóm, thống nhất đáp án và ghi chép nội dung hoạt động ra giấy.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm 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 về tác dụng của lực ma sát đối với chuyển động. | **III. Tác dụng của lực ma sát đối với chuyển động.**  - Ha: Giữa má phanh (thắng) và vành bánh xe, giữa lớp và mặt đường.  + Lực ma sát giữa má phanh (thắng) và vành bánh xe giữ cho bánh xe quay chậm và dừng lại.  + Lực ma sát giữa lốp và mặt đường làm cho xe dừng lại.   * Hb: Lực ma sát nghỉ; có tác dụng ngăn thùng hàng chuyển động. * Hc: Lực này thắng được lực ma sát trượt làm thùng hàng chuyển động. * Hd: Do ma sát nghỉ giữa lốp và mặt đường chưa đủ mạnh để đẩy được xe đi. Phải tăng lực ma sát nghỉ bằng cách đổ cát, đá, gạch vụn….vào. * He: Vì lực này có phương nằm ngang, chiều về phía trước, có tác dụng làm người chuyển động về phía trước. |

**2.4. Hoạt động 2.4: Tìm hiểu về ma sát trong an toàn giao thông.**

**a) Mục tiêu:** Thông qua các câu hỏi, tình huống thực tế để cho HS hiểu về ma sát trong an toàn giao thông.

**b) Nội dung:**

**-** HS đọc nội dung SGK và kết hợp hoạt cá nhân trả lời câu hỏi tích sao lấy điểm.

**-** Rút ra được tầm quan trọng của lực ma sát trong an toàn giao thông.

**c)****Sản phẩm:**

**-** Cá nhânHS trình bày câu trả lời:

+ **H1:** Để tạo ra lực ma sát giữa lốp và mặt đường đủ mạnh đẩy xe đi. Đi xe lốp bị mòn không an toàn, vì lực ma sát giữa lốp với mặt đường nhỏ, làm cho xe khó dừng lại khi cần dừng gấp, xe dễ bị trượt lái,…

+ **H2:** Do ma sát giữa lốp xe và mặt đường lớn làm cho cao su bị nóng lên, mền ra và dính vào mặt đường.

+ **H3:** Vì lực ma sát giữa mặt đường và lốp xe lớn hơn giữa mặt đường ướt và bánh xe.

**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 đọc SGK và trả lời các câu hỏi.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  **-** HS tìm tòi tài liệu, có thể thảo luận và đi đến thống nhất về các câu trả lời  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi mỗi HS trả lời câu hỏi tích sao lấy điểm. các HS còn lại theo dõi và nhận xét bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhận xét về kết quả các câu trả lời của các cá nhân. GV chốt bảng tầm quan trọng của lực ma sát trong an toàn giao thông. | **IV. Ma sát trong an toàn giao thông**  + **CH1:** Để tạo ra lực ma sát giữa lốp và mặt đường đủ mạnh. đẩy xe đi. Đi xe lốp bị mòn không an toàn, vì lực ma sát giữa lốp với mặt đường nhỏ, làm cho xe khó dừng lại khi cần dừng gấp, xe dễ bị trượt lái,…  + **CH2:** Do ma sát giữa lốp xe và mặt đường lớn làm cho cao su bị nóng lên, mền ra và dính vào mặt đường.  + **CH3:** Vì lực ma sát giữa mặt đường và lốp xe lớn hơn giữa mặt đường ướt và bánh xe. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- Hệ thống được kiến thức đã học trong bài lực ma sát.

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện cá nhân nêu kiến thức cần ghi nhớ sau khi học xong bài học.

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

**c)****Sản phẩm:**

- HS trình bày quan điểm cá nhân về kiến thức cần ghi nhớ.

- HS viết được sơ đồ tư duy.

**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 nêu kiến thức cần ghi nhớ sau khi học xong bài học và tóm tắt nội dung bài học dưới dạng sơ đồ tư duy vào vở ghi.  ***\*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 ý kiến cá nhân.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhấn mạnh nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy trên bảng. |  |

**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:**

- Hãy tưởng tượng xem cuộc sống của chúng ta sẽ như thế nào nếu không có lực ma sát.

**c)****Sản phẩm:**

- HS mô tả cuộc sống của chúng ta nếu không có lực ma sát: con người, xe cộ không thể di chuyển trên đường, không thể viết lên giấy, lên bảng, …

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV chia nhóm, phổ biến luật chơi:  Yêu cầu mỗi nhóm HS lần lượt trình bày ý tưởng của nhóm mình.  + Các nhóm có 3 phút để tưởng tượng ra hiện tượng nhóm mình sẽ trình bày trước lớp.  + Khi trình bày mỗi nhóm có 10 giây để trình bày. Hết 10 giây sẽ chuyển sang nhóm khác. Mỗi hiện tượng kể đúng được 1 điểm *.*  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  Các nhóm HS thực hiện theo nhóm về ý tưởng của nhóm.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  Sản phẩm của các nhóm  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV tổng kết và khen thưởng cho nhóm được nhiều điểm nhất, nhóm tìm được hiện tượng thú vị nhất. |  |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**NHÓM:……**

**1. Kết quả thí nghiệm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lần thí nghiệm | Số chỉ lực kế | Trạng thái của khối gỗ |
| 1 | F1 = |  |
| 2 | F2 = |  |
| 3 | F3 = |  |

**2. Nhận xét**

- Ban đầu trong thí nghiệm dù có kéo khối gỗ vẫn đứng yên chứng tỏ ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

- Dự đoán về mối liên hệ giữa độ lớn lực ma sát và lực kéo vật

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….\

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com

Một sản phẩm của cộng đồng facebook Thư Viện VnTeach.Com

https://www.facebook.com/groups/vnteach/

https://www.facebook.com/groups/thuvienvnteach/