**Bài 40: LỰC MA SÁT**

**A. TÓM TẮT KIẾN THỨC**

**I. Khái niệm lực ma sát:** Lực ma sát là lực tiếp xúc xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật. Sự tương tác giữa bề mặt của hai vật tạo ra lực ma sát giữa chúng.

\* Lấy ví dụ về lực ma sát trong cuộc sống quanh ta.

- Khi đi dép trên mặt sàn, mặt đường thì có lực ma sát giữa đế dép với mặt sàn.

- Ma sát giữa trục quạt bàn với ổ trục là lực ma sát trượt.

**II. Lực ma sát trượt:** Lực ma sát trượtxuất hiện khi một vật trượt trên bề mặt của vật khác.

\* Lấy một ví dụ về lực ma sát trượt trong đời sống.

- Khi phanh xe đạp, lực ma sát giữa hai má phanh với vành xe là lực ma sát trượt.

**III. Lực ma sát nghỉ:** Lực ma sát nghỉ xuất hiện ngăn cản sự chuyển động của một vật khi nó tiếp xúc với bề mặt của một vật khác và có xu hướng chuyển động trên đó.

\*Lấy một ví dụ về lực ma sát nghỉ trong đời sống.

- Ma sát nghỉ giúp con người có thể đi lại được mà không bị trượt ngã.

- Ma sát nghỉ giúp mọi vật có thể đứng yên khi có một lực nhỏ tác động.

**IV. Tác dụng và ảnh hưởng của lực ma sát:** Lực ma sát có thể thúc đẩy hoặc cản trở chuyên động của các vật và có vai trò quan trọng trong an toàn giao thông đường bộ.

**V. Lực cản của không khí:** Khi vật chuyên động trong không khí sẽ có lực cản của không khí tác dụng lên vật.

**B. KIẾN THỨC MỞ RỘNG.**

Ma sát có *ý* nghĩa quan trọng trong thực té. Nó có thẻ’ có hại củng có thẻ’ có lợi, vì vậy ta cán biết cách làm giảm ma sát cũng như tăng cường ma sát. Đê’ giảm ma sát người ta dùng dáu mỡ bôi trơn các ổ trục, ổ bi lăn.

**C. BÀI TẬP**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đâỵ nói về lực ma sát là đúng?

**A.** Lực ma sát cùng hướng với hướng chuyển động của vật.

**B.** Khi vật chuyển động nhanh dấn, lực ma sát lớn hơn lực đẩy.

**C.** Khi vật chuyển động chậm dần, lực ma sát nhỏ hơn lực đẩy.

**D.** Lực ma sát trượt cản trở chuyển động trượt của vật này trên bề mặt vật kia.

**Câu 2:** Lực ma sát nghỉ xuất hiện khi

**A.** quyển sách để yên trên mặt bàn nằm nghiêng.

**B.** ô tô đang chuyển động, đột ngột hãm phanh.

**C.** quả bóng bàn đặt trên mặt bàn nằm ngang nhẵn bóng.

**D.** xe đạp đang xuống dốc.

**Câu 3:** Một vật đặt trên mặt bàn nằm ngang. Dùng tay búng vào vật để nó chuyển động. Vật sau đó chuyển động chậm dẩn vì có

**A.**trọng lực. **B**.lựchấpdẫn.

**C.** lực búng của tay. **D.** lực ma sát.

**Câu 4:** Lực ma sát trượt xuất hiện trong trường hợp nào sau đây?

**A.** Ma sát giữa các viên bi với ổ trục xe đạp, xe máy.

**B.** Ma sát giữa cốc nước đặt trên mặt bàn với mặt bàn.

**C.** Ma sát giữa lốp xe với mặt đường khi xe đang chuyển động.

**D.** Ma sát giữa má phanh vối vành xe.

**Câu 5:** Đặt vật trên một mặt bàn nằm ngang, móc lực kế vào vật và kéo sao cho lực kế luôn song song với mặt bàn và vật trượt nhanh dẩn. Số chỉ của lực kế khi đó

**A.** bằng độ lớn lực ma sát nghỉ tác dụng lên vật.

**B.** bằng độ lớn lực ma sát trượt tác dụng levât.

**C.** lớn hơn độ lớn lực ma sát trượt tác dụng lên vật.

**D.** nhỏ hơn độ lớn lực ma sát trượt tác dụng lên vật.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Lực ma sát chỉ sinh ra khi một vật trượt trên bề mặt một vật khác.

**B.** Lực ma sát chỉ sinh ra khi một vật lăn trên bề mặt một vật khác.

**C.** Lực ma sát chỉ xuất hiện khi một vật đứng yên trên bể mặt một vật khác.

**D.** Lực ma sát có thể có lợi hoặc có hại.

**Câu 7:** Lực xuất hiện trong trường hợp nào sau đây **không** phải là lực ma sát?

**A.** Lực xuất hiện khi bánh xe trượt trên mặt đường.

**B.** Lực xuất hiện khi lỗp xe đạp lăn trên mặt đường.

**C.** Lực của dây cung tác dụng lên mũi tên khi bắn.

**D.** Lực ma sát có thể có lợi hoặc có hại.

**Câu 8:** Trường hợp nào sau đây xuất hiện lực ma sát trượt?

**A.** Viên bi lăn trên mặt đất.

**B.** Khi viết phẩn trên bảng.

**C.** Quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm ngang.

**D.** Trục ổ bi ở quạt trần đang quay.

**Câu 9:** Khi đi dép trên mặt sàn, mặt đường thì có lực ma sát giữa đế dép với mặt sàn.

**A.** Đúng **B.** Sai

**Câu 10:** Khi phanh xe đạp, lực ma sát giữa hai má phanh với vành xe là lực ma sát trượt.

**A.** Đúng **B.** Sai

**Câu 11:** Ma sát nghỉ giúp con người có thể đi lại được mà không bị trượt ngã.

**A.** Đúng **B.** Sai

**Câu 12:** Ví dụ về ma sát có hại: Lực ma sát trượt giữa đĩa và xích xe làm mòn đĩa xe và xích.

**A.** Đúng **B.** Sai

**Câu 13:** Ví dụ về ma sát có hại: Nhờ lực ma sát giữa má phanh và vành bánh xe, giữa bánh xe và mặt đường mà xe có thể dừng lại được.

**A.** Đúng **B.** Sai

**Câu 14:** Điền các cụm từ sau: **bề mặt tiếp xúc,** **Lực ma sát** vào các ô trống cho phù hợp.

…………… là lực tiếp xúc xuất hiện ở …………… giữa hai vật. Sự tương tác giữa bề mặt của hai vật tạo ra lực ma sát giữa chúng.

**Câu 15:**

…………… xuất hiện ngăn cản sự chuyển động của một vật khi nó tiếp xúc với …………… và có xu hướng chuyển động trên đó.

**Câu 16:** Khi vật ……………trong không khí sẽ có ……………của không khí tác dụng lên vật.

**Câu 17:** Những trường hợp nào sau đây xuất hiện lực ma sát trượt?

(1) Khi viết phẩn trên bảng.

(2) Viên bi lăn trên mặt đất.

(3) Khi phanh xe đạp, lực ma sát giữa hai má phanh với vành xe

(4) Quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm ngang.

**Câu 18:** Những trường hợp nào sau đây xuất hiện lực ma sát nghỉ?

(1) con người có thể đi lại được mà không bị trượt ngã.

(2) Viên bi lăn trên mặt đất.

(3) Khi ta kéo lực kế với một lực nhỏ thì khối gỗ chưa chuyển động. Mặt phẳng ngang đã tác dụng vào khối gỗ một lực ma sát nghỉ giữ cho nó đứng yên.

(4) Quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm ngang.

**Câu 19:** Những trường hợp nào sau đâyví dụ về ma sát có lợi:

(1) Lực ma sát trượt cản trở chuyển động của thùng khi ta muốn đẩy thùng.

(2) Nhờ lực ma sát nghỉ giữa bánh xe và mặt đường mà xe mới chuyển động tiến về phía trước được.

(3) Lực ma sát trượt giữa đĩa và xích xe làm mòn đĩa xe và xích.

(4) Nhờ lực ma sát giữa má phanh và vành bánh xe, giữa bánh xe và mặt đường mà xe có thể dừng lại được.

**Câu 20:** Những trường hợp nào sau đâyví dụ về ma sát có hại:

(1) Lực ma sát trượt cản trở chuyển động của thùng khi ta muốn đẩy thùng.

(2) Nhờ lực ma sát nghỉ giữa bánh xe và mặt đường mà xe mới chuyển động tiến về phía trước được.

(3) Lực ma sát trượt giữa đĩa và xích xe làm mòn đĩa xe và xích.

(4) Nhờ lực ma sát giữa má phanh và vành bánh xe, giữa bánh xe và mặt đường mà xe có thể dừng lại được.

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Đáp án | D | A | D | D | C | D | C | B | A | A |
| Câu | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Đáp án | A | A | B |  |  |  | 1,3 | 1,3 | 2,4 | 1,3 |

**Câu 14.** 1. Lực ma sát 2. bề mặt tiếp xúc

**Câu 15.** 1. Lực ma sát nghỉ 2. bề mặt của một vật khác

**Câu 16.** 1.Chuyển động 2. Lực cản

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Nêu khái niệm lực ma sát.

**Câu 2.** Nêu khái niệm lực ma sát trượt.

**Câu 3.** Nêu khái niệm lực ma sát nghỉ.

**Câu 4.** Lấy ví dụ về lực ma sát trong cuộc sống quanh ta.

**Câu 5.** Lấy một ví dụ về lực ma sát trượt trong đời sống.

**Câu 6.** Lấy một số ví dụ về lực ma sát nghỉ trong đời sống.

**Câu 7.** Lực ma sát có tác dụng như thế nào khi vật chuyển động?

**Câu 8.** Khi người đi bộ trên mặt đường trơn, điều gì sẽ xảy ra?

**Câu 9.** Khi người lái xe bóp phanh, điều gì sẽ xảy ra nếu má phanh bị mòn?

**Câu 10.** Lấy ví dụ về tác dụng cản trở và thúc đẩy chuyển động của lực ma sát.

**Câu 11.** Tại sao sau một thời gian sử dụng dép, lốp xe thì chúng đều bị mòn đi?

**Câu 12.** Hãy nêu hai ví dụ về ảnh hưởng có lợi và có hại của ma sát trong giao thông.

**Câu 13.** cho biết vì sao các vận động viên đua xe thường cúi khom thân người gần như song song với mặt đường?

**Câu 14.** Tại sao mặt lốp xe không làm nhẵn? Tại sao mặt dưới của đê giày lại gổ ghề?

**Câu 15.** Tại sao cần quy định người lái xe cơ giới (ô tô, xe máy,...) phải kiểm tra lốp xe thường xuyên và thay lốp khi đã mòn?

**Câu 16.** Tại sao mặt lỗp ô tô vận tải phải có khía sâu hơn mặt lỗp xe đạp?

**Câu 17.** Quan sát các đổ vật trong nhà và trả lời các câu hỏi sau:

- Tại sao cán dao, chổi không nhản bóng?

- Tại sao bỗ của em thường tra dãu mỡ vào các ổ trục xe đạp, ồ khoá và đi thay dầu xe máy định kì?

**Câu 18.** Một học sinh đi xe đạp đến trường, lực ma sát xuất hiện ở đâu?

**Câu 19.** Giải thích ý nghĩa của câu nói "Nước chảy đá mòn" và chỉ ra bản chất lực tác dụng giữa nước và đá để làm mòn đá.

**Câu 20.** Hãỵ giải thích các hiện tượng sau và cho biết trong các hiện tượng nàỵ, ma sát có lợi hay có hại:

1. ô tô đi vào bùn dễ bị sa lẩy.
2. Khi đi trên sàn nhà đá hoa mới lau dễ bị ngã.

**\* Đáp án :**

**Câu 1.** Lực ma sátlà lực tiếp xúc xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật. Sự tương tác giữa bề mặt của hai vật tạo ra lực ma sát giữa chúng.

**Câu 2.** Lực ma sát trượtxuất hiện khi một vật trượt trên bề mặt của vật khác.

**Câu 3.** Lực ma sát nghỉ xuất hiện ngăn cản sự chuyển động của một vật khi nó tiếp xúc với bề mặt của một vật khác và có xu hướng chuyển động trên đó.

**Câu 4.**

- Khi đi dép trên mặt sàn, mặt đường thì có lực ma sát giữa đế dép với mặt sàn.

- Ma sát giữa trục quạt bàn với ổ trục là lực ma sát trượt.

**Câu 5.** Khi phanh xe đạp, lực ma sát giữa hai má phanh với vành xe là lực ma sát trượt.

**Câu 6. -** Ma sát nghỉ giúp con người có thể đi lại được mà không bị trượt ngã.

- Ma sát nghỉ giúp mọi vật có thể đứng yên khi có một lực nhỏ tác động.

**Câu 7.** Lực ma sát có thể cản trở hoặc thúc đẩy chuyển động của vật.

**Câu 8.** Khi người đi bộ, bàn chân tác dụng lên mặt đất một lực hướng về phía sau, mặt đất tác dụng lên bàn chân một lực hướng về phía trước giúp cho người có thể chuyển động về phía trước. Nếu mặt đường trơn, lực ma sát nhỏ làm người có thể trượt ngã.

**Câu 9.** Mục đích của việc bóp phanh là tăng ma sát giữa má phanh và vành xe làm cho xe chuyển động chậm dần. Do vậy nếu má phanh bị mòn thì lực ma sát này giảm làm cho xe dừng lại không kịp thời dẫn đến mất an toàn.

**Câu 10.** -Tác dụng cản trở chuyển động: Lực ma sát trượt của trục bánh xe làm mòn trục và cản trở chuyển động quay của bánh xe.

- Tác dụng thúc đẩy chuyển động: Khi ta đi bộ trên đường, lực ma sát nghỉ giữa chân với mặt đường giúp ta tiến về phía trước.

**Câu 11.** Do ma sát giữa mặt đường với dép, lốp xe làm chúng bị mòn dần.

**Câu 12.**

Hai ví dụ về ma sát có lợi:

- Nhờ lực ma sát nghỉ giữa bánh xe và mặt đường mà xe mới chuyển động tiến về phía trước được.

- Nhờ lực ma sát giữa má phanh và vành bánh xe, giữa bánh xe và mặt đường mà xe có thể dừng lại được.

Hai ví dụ về ma sát có hại:

- Lực ma sát trượt cản trở chuyển động của thùng khi ta muốn đẩy thùng.

- Lực ma sát trượt giữa đĩa và xích xe làm mòn đĩa xe và xích.

**Câu 13.** Các vận động viên đua xe thường cúi khom thân người gần như song song với mặt đường để giảm lực cản của không khí.

**Câu 14.**

- Mặt lốp xe không làm nhẵn mà thường được khía thành các rãnh để tăng lực ma sát, đảm bảo an toàn cho xe.

- Mặt dưới của đê giày gồ ghề để tăng ma sát giúp ta không bị trượt khi chuyển động.

**Câu 15.** Khi lốp mòn ma sát giữa bánh xe và mặt đường sẽ giảm làm xe dễ bị trượt khi chuyển động, do đó để đảm bảo an toàn khi xe chuyển động, người lái xe cần phải kiểm tra lốp xe thường xuyên và thay lốp khi bị mòn.

**Câu 16.** Mặt lốp ô tô vận tải phải có khía sâu hơn mặt lốp xe đạp vì làm như vậy để tăng ma sát giữa lốp xe với mặt đường để hạn chế xảy ra tai nạn. Khi ô tô chạy trên đường, ma sát sẽ xuất hiện giúp cho lốp xe bám vào mặt đường để xe di chuyển dễ dàng hơn.

**Câu 17.**

**-** Cán dao, cán chổi trơn trượt thì khi chúng ta cầm sẽ dễ bị tai nạn nên cán dao, cán chổi không làm nhẵn bóng để tăng lực ma sát.

- Tra dẩu mỡ vào các ổ trục xe sẽ làm giảm lực ma sát giúp xe dễ chạy hơn.

**Câu 18.** Một học sinh đi xe đạp đến trường, lực ma sát xuất hiện ở bánh xe, tay lái, ổ trục và yên xe,...

**Câu 19.** Vì ma sát do lực của dòng chảy của nước tác dụng vào đá lớn mà đá lại được hình thành do sự kết tinh nên dễ bị mòn.

**Câu 20.**

a/ ô tô đi trên bùn dễ bị sa lẩy vì lực ma sát giữa bánh xe và mặt đường dính bùn nhỏ, làm cho bánh xe không bám vào mặt đường được.Trường hợp này lực ma sát có lợi vì nhờ có nó mà xe mới di chuyển được và không bị sa lầy.

b/Khi ta đi trên sàn đá hoa mới lau dễ bị ngã VI khi đó lực ma sát giữa chân ta và sàn nhà bị giảm do có nước dính trên sàn nhà.Trường hợp này ma sát có lợi vì nó giúp ta đi lại và tránh bị ngã.