

Bài 6: Lực ma sát - Vật lý lớp 8

1. Bài C1 trang 21 sgk vật lí lớp 8

C1. Hãy tìm ví dụ về lực ma sát trượt trong đời sống và kĩ thuật.

Hướng dẫn:

- Khi phanh xe, bánh xe ngừng quay. Mặt lốp trượt trên đường xuất hiện ma sát trượt làm xe nhanh chóng dừng lại.
- Ma sát giữa trục quạt bàn với ổ trục.
- Ma sát giữa dây cung ở cần kíp của đàn nhị, violon,... với dây đàn.

2. Bài C2 trang 21 sgk vật lí lớp 8

C2. Hãy tìm thêm ví dụ về lực ma sát lăn trong đời sống và kĩ thuật.

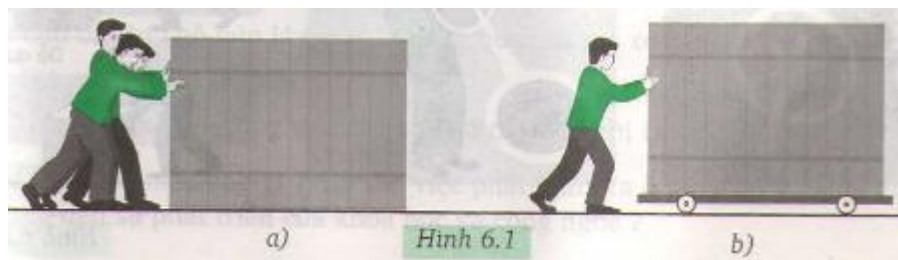
Hướng dẫn:

- Ma sát sinh ra ở các viên bi đệm giữa trục quay với ổ trục.
- Khi dịch chuyển vật nặng có thể kê những thanh hình trụ làm con lăn. Ma sát giữa con lăn với mặt trượt là ma sát lăn

3. Bài C3 trang 21 sgk vật lí lớp 8

C3. Trong các trường hợp vẽ ở hình 6.1, trường hợp nào có lực ma sát trượt, trường hợp nào có lực ma sát lăn?

- Từ hai trường hợp trên em có nhận xét gì cường độ của lực ma sát trượt và lực ma sát lăn.



Hướng dẫn:

a) Hình 6.1a SGK, ba người đẩy hòm trượt trên mặt sàn, khi đó giữa sàn với hòm có ma sát trượt.

Hình 6.1b SGK, một người đẩy hòm nhẹ nhàng do có đệm bánh xe, khi đó giữa bánh xe với sàn có ma sát lăn.

b) Từ hai trường hợp trên, chứng tỏ độ lớn ma sát lăn rất nhỏ so với ma sát trượt.

4. Bài C4 trang 22 sgk vật lí lớp 8

C4. Tại sao trong thí nghiệm trên, mặc dù có lực kéo tác dụng lên vật nặng nhưng vật vẫn đứng yên?

Hướng dẫn:

Hình 6.2 SGK, mặc dù có lực kéo tác dụng lên vật nặng nhưng vật vẫn đứng yên, chứng tỏ giữa mặt bàn với vật có một lực cản. Lực này đặt lên vật cân bằng với lực kéo để giữ cho vật đứng yên.

Khi tăng lực kéo thì số chỉ lực kế tăng dần, vật vẫn đứng yên, chứng tỏ lực cản lên vật cũng có cường độ tăng dần. Điều này cho biết: Lực ma sát nghỉ có cường độ thay đổi theo tác dụng lực lên vật.

5. Bài C5 trang 22 sgk vật lí lớp 8

C5. Hãy tìm ví dụ về lực ma sát nghỉ trong đời sống và kĩ thuật.

Hướng dẫn:

Ví dụ về lực ma sát nghỉ:

- Trong dây chuyền sản xuất của nhiều nhà máy, các sản phẩm (như bao xi măng, các linh kiện) di chuyển cùng với băng truyền tải nhờ lực ma sát nghỉ.
- Trong đời sống, nhờ ma sát nghỉ người ta mới đi lại được, ma sát nghỉ giữ bàn chân không bị trượt khi bước trên mặt đường.

6. Bài C6 trang 22 sgk vật lí lớp 8

C6. Hãy nêu tác hại của lực ma sát và các biện pháp làm giảm lực ma sát trong các trường hợp vẽ ở hình 6.3.



Hướng dẫn:

(Hình 6.3a, b, c SGK)

- a) Lực ma sát trượt giữa đĩa và xích làm mòn đĩa xe và xích nên cần kiểm tra dầu vào xích xe để làm giảm ma sát.
- b) Lực ma sát trượt của trục làm mòn trục và cản chuyển động quay của bánh xe. Muốn giảm ma sát thì thay bằng trục quay có ổ bi, khi đó lực ma sát giảm tới 20 lần, 30 lần so với lúc chưa có ổ bi.
- c) Lực ma sát trượt cản trở chuyển động của thùng khi đẩy. Muốn giảm ma sát, dùng bánh xe thay thế mà sát trượt bằng ma sát lăn (nhờ đặt thùng đồ lên bàn có bánh xe).

7. Bài C8 trang 23 sgk vật lí lớp 8

C8. Hãy giải thích các hiện tượng sau và cho biết trong các hiện tượng này mà sát có ích hay có hại:

- a) Khi đi trên sàn đá hoa mới lau dễ bị ngã.
- b) Ôtô đi vào chỗ bùn lầy, có khi bánh quay tít mà xe không tiến lên được.
- c) Giày đi mãi đế bị mòn.
- d) Phải bôi nhựa thông vào dây cung ở cần kéo nhị (đàn cò).

Hướng dẫn:

- a) Khi đi trên sàn đá hoa mới lau dễ bị ngã vì lực ma sát nghỉ giữa sàn với chân người rất nhỏ. Ma sát trong hiện tượng này có ích.
- b) Ôtô đi vào chỗ bùn lầy, khi đó lực ma sát lên lốp ô tô quá nhỏ nên bánh xe ô tô bị quay trượt trên mặt đường. Ma sát trong trường hợp này có lợi.
- c) Giày đi mãi đế bị mòn vì ma sát của mặt đường với đế giày luôn làm mòn đế. Ma sát trong trường hợp này có hại.
- d) Phải bôi nhựa thông vào dây cung ở cần kéo nhị (đàn cò) để tăng ma sát giữa dây cung với dây đàn nhị, nhờ vậy nhị kêu to.

8. Bài C9 trang 23 sgk vật lí lớp 8

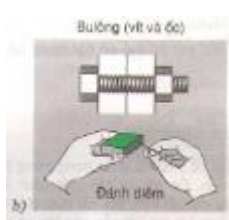
C9. Ổ bi có tác dụng gì? Tại sao việc phát minh ra ổ bi lại có ý nghĩa quan trọng đến sự phát triển của khoa học và công nghệ?

Hướng dẫn:

Ổ bi có tác dụng làm giảm ma sát do thay thế ma sát trượt bằng ma sát lăn của các viên bi. Nhờ sử dụng ổ bi đã giảm được lực cản lên các vật chuyển động khiến cho các máy móc hoạt động dễ dàng góp phần thúc đẩy sự phát triển của ngành động lực học, cơ khí, chế tạo máy...

9. Bài C7 trang 23 sgk vật lí lớp 8

C7. Hãy quan sát các trường hợp vẽ ở hình 6.4 và tưởng tượng xem nếu không có lực ma sát thì sẽ xảy ra hiện tượng gì? Hãy tìm cách làm tăng lực ma sát trong những trường hợp này.

**Hướng dẫn:**

(Hình 6.4a, b, c SGK)

a) Bảng trơn, nhẵn quá không thể dùng phấn viết lên bảng.

- Biện pháp: Tăng độ nhám của bảng để tăng ma sát trượt giữa viên phấn với bảng.

b) Không có ma sát giữa mặt răng của ốc và vít thì con ốc sẽ bị quay lỏng dần khi bị rung động. Nó không còn tác dụng ép chặt các mặt cần ghép.

Khi quẹt que diêm, nếu không có ma sát, đầu que diêm trượt trên mặt sườn bao diêm, trượt trên mặt sườn bao diêm sẽ không phát ra lửa.

- Biện pháp: Tăng độ nhám của mặt sườn bao diêm để tăng ma sát giữa đầu que diêm với bao diêm.

c) Khi phanh gấp, nếu không có ma sát thì ô tô không dừng lại được.

- Biện pháp: Tăng lực ma sát bằng cách tăng độ sâu khía rãnh mặt lốp xe ô tô.