

Bài 5

LỰC MA SÁT

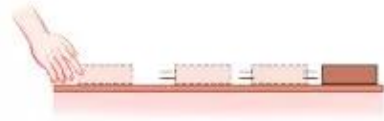


Khi đi trên sàn nhà trơn ướt, ta có thể bị trượt ngã. Em có thể giải thích tại sao không?

① Lực ma sát là gì?

Dùng tay búng nhẹ vào miếng gỗ đặt trên mặt bàn. Miếng gỗ trượt trên mặt bàn chậm dần rồi dừng lại (Hình 5.1).

Lực do mặt bàn tác dụng lên bề mặt miếng gỗ tiếp xúc với mặt bàn làm miếng gỗ thay đổi chuyển động của nó. Lực này được gọi là **lực ma sát**.



Hình 5.1

Miếng gỗ trượt chậm dần dưới tác dụng của lực ma sát.



1. Lực ma sát là lực tiếp xúc hay lực không tiếp xúc?
2. Xác định phương và chiều của lực ma sát trong các Hình 5.2.

Đẩy mạnh thế mà nó vẫn đứng yên!



a)

Lực ma sát

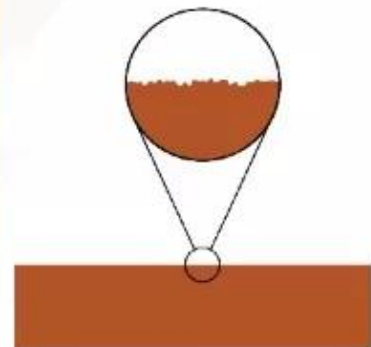
Vật chuyển động rồi!



b)

Lực ma sát

Hình 5.2



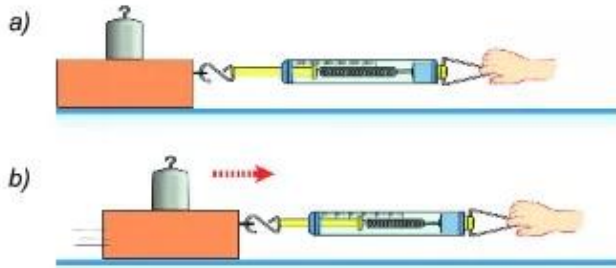
Hình 5.3

Bề mặt miếng gỗ và mặt bàn nhìn có vẻ rất nhẵn. Tuy nhiên, khi phóng đại lên sẽ thấy chúng rất gồ ghề. Đó là nguyên nhân chính gây ra lực ma sát khi hai mặt tiếp xúc nhau.

II) Lực ma sát nghỉ và lực ma sát trượt

Hai loại lực ma sát thường gặp là lực ma sát nghỉ và lực ma sát trượt.

1. Lực ma sát nghỉ là lực ma sát giữ cho vật đứng yên ngay cả khi nó bị kéo hoặc đẩy (Hình 5.4a).
2. Lực ma sát trượt là lực ma sát xuất hiện khi vật trượt trên bề mặt của vật khác (Hình 5.4b).

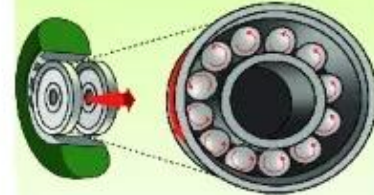


Hình 5.4



Em có biết?

Ổ bi lắp ở trục quay (Hình 5.5) có tác dụng gì?



Hình 5.5



Mỗi em hãy tìm một ví dụ cho mỗi loại lực ma sát.

III) Tác dụng của lực ma sát đối với chuyển động



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.



a) Khi phanh gấp, lực ma sát xuất hiện ở những chỗ nào và có tác dụng gì đối với chuyển động của xe đạp?



b) Một người ra sức đẩy, thùng hàng vẫn đứng yên. Lực nào cân bằng với lực đẩy của người và có tác dụng gì?



c) Phải hai người mới đẩy được thùng hàng đi. Lực đẩy của họ đã thắng lực nào? Lực này có tác dụng gì?



d) Xe ô tô bị sa lầy. Máy vẫn nổ, bánh xe vẫn quay nhưng xe không dịch chuyển được. Tại sao? Phải làm thế nào để xe có thể thoát khỏi vũng bùn?



e) Khi đi bộ, chân đạp lên mặt đường về phía sau làm xuất hiện lực ma sát giữa mặt đường và chân. Lực này có phương, chiều như thế nào và có tác dụng gì?

Hình 5.6

IV Ma sát trong an toàn giao thông



1. Tại sao trên mặt lốp xe lại có các khía rãnh (Hình 5.7)? Đi xe mà lốp có các khía rãnh đã bị mòn thì có an toàn không? Tại sao?
2. Tại sao khi phanh gấp, lốp xe ô tô để lại một vệt đen dài trên đường nhựa?
3. Hãy giải thích ý nghĩa của biển báo chỉ dẫn tốc độ giới hạn chạy trên đường cao tốc mô tả trong Hình 5.8.



Hình 5.8



a)



b)

Hình 5.7

Lốp ô tô (a), lốp xe máy (b)

Em đã học

- Khi hai vật tiếp xúc với nhau thì có thể có lực ma sát xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật.
- Lực ma sát có tác dụng cản trở hoặc thúc đẩy chuyển động.
- Hai loại lực ma sát thường gặp là lực ma sát nghỉ và lực ma sát trượt.
- Một số ví dụ về lực ma sát trong đời sống.

Em có thể:

1. Thảo luận 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.
2. Hãy thử tưởng tượng xem cuộc sống của chúng ta sẽ như thế nào nếu không có lực ma sát?