

# TUẦN 7- CHỦ ĐỀ 6: LỰC MA SÁT

## I. THỂ NÀO LÀ LỰC MA SÁT?

Các lực cản trở chuyển động của một vật, tạo ra bởi những vật tiếp xúc với nó, được gọi là lực ma sát.

## II. MỘT SỐ LOẠI LỰC MA SÁT THƯỜNG GẶP

### 1. Lực ma sát trượt

Sinh ra khi một vật trượt trên bề mặt của một vật khác.

Ví dụ: Lực ma sát xuất hiện giữa viên phấn và mặt bảng khi viết,...

### 2. Lực ma sát lăn

Sinh ra khi một vật lăn trên bề mặt của một vật khác.

Ví dụ: Lực ma sát xuất hiện giữa bánh xe và mặt đường khi đang chạy,...

✳ **Chú ý:** Thông thường, với cùng một vật nặng và mặt tiếp xúc, độ lớn của lực ma sát lăn nhỏ hơn rất nhiều so với độ lớn lực ma sát trượt.

### 3. Lực ma sát nghỉ

Giữ cho vật không bị trượt hoặc lăn khi vật chịu tác dụng của lực khác.

Ví dụ: Một học sinh đẩy một chiếc ô tô đang bị hỏng động cơ nhưng chiếc xe vẫn không chuyển dời,...

## III. TÁC DỤNG CỦA LỰC MA SÁT TRONG ĐỜI SỐNG

Vừa có lợi vừa có hại.

## IV. VẬN DỤNG

### HD 8/46 STL

Tác dụng của ổ bi gắn giữa bánh xe với trục bánh xe khi xe chuyển động là giảm lực ma sát giữa bánh xe và trục của bánh xe giúp xe di chuyển dễ dàng và nhanh chóng hơn.

## LUYỆN TẬP

### A. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Lực giúp tay ta cầm nắm được các vật không bị rời khỏi tay là

A. lực ma sát trượt

B. lực ma sát nghỉ

C. lực ma sát lăn

D. trọng lực

**Câu 2:** Trong các trường nào sau đây lực xuất hiện không phải là lực ma sát?

A. Lực xuất hiện khi lốp xe trượt trên mặt đường.

B. Lực xuất hiện làm mòn đế giày.

C. Lực xuất hiện khi lò xo bị nén hay bị dãn.

D. Lực xuất hiện giữa dây cuaroa với bánh xe truyền chuyển động.

**Câu 3:** Cách làm nào sau đây giảm được lực ma sát?

- A. Tăng độ nhám của mặt tiếp xúc.
- B. Tăng lực ép lên mặt tiếp xúc.
- C. Tăng độ nhẵn giữa các mặt tiếp xúc.
- D. Tăng diện tích bề mặt tiếp xúc.

**Câu 4:** Câu nào sau đây 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 dần lên, lực ma sát lớn hơn lực đẩy.
- C. Khi một 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 mặt vật kia.

**Câu 5:** 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 (thắng).
- C. quả bóng bàn đặt trên mặt nằm ngang nhẵn bóng.
- D. xe đạp đang xuống dốc.

**Câu 6:** Một vật đặt trên mặt bàn nằm ngang. Dùng tay búng vào vật để truyền cho nó một vận tốc. Vật sau đó chuyển động chậm dần vì

- A. trọng lực.
- B. quán tính
- C. lực búng của tay.
- D. lực ma sát.

**Câu 7:** 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 với vành xe.

**Câu 8:** Một vật đang nằm yên trên mặt phẳng nằm ngang. Khi tác dụng lên vật một lực có phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ 2 N thì vật vẫn nằm yên. Lực ma sát nghỉ tác dụng lên vật khi đó có

- A. phương nằm ngang, hướng từ phải sang trái, cường độ bằng 2N.
- B. phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ bằng 2N.
- C. phương nằm ngang, hướng từ phải sang trái, cường độ lớn hơn 2N.
- D. phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ lớn hơn 2N.

**Câu 9:** Đặt vật trên một mặt bàn nằm ngang, móc lực kế vào vật rồi kéo sao cho lực kế luôn song song với mặt bàn và vật trượt nhanh dần. Số chỉ của lực kế đó.

- A. bằng cường độ lực ma sát nghỉ tác dụng lên vật.

- B. Bằng cường độ lực ma sát trượt tác dụng lên vật.
- C. lớn hơn cường độ lực ma sát trượt tác dụng lên vật.
- D. nhỏ hơn cường độ lực ma sát trượt tác dụng lên vật.

**Câu 10:** Nhận xét nào sau đây về lực tác dụng lên ô tô chuyển động trên đường là sai?

- A. Lúc khởi hành, lực kéo mạnh hơn lực ma sát nghỉ.
- B. Khi chuyển động thẳng đều trên đường nằm ngang lực kéo cân bằng với lực ma sát lăn.
- C. Để xe chuyển động chậm lại thì cần hãm phanh để chuyển lực ma sát lăn thành lực ma sát trượt.
- D. Cả 3 ý kiến đều sai.

## B. TỰ LUẬN

**Bài 1:** Khi dùng cửa để cửa gỗ, ma sát trượt giữa mặt gỗ và lưỡi cửa cản trở chuyển động của cửa.

- a. Khi này, ma sát có lợi hay có hại ?
- b. Em hãy cho biết cách làm giảm ma sát trong trường hợp này ?



### Bài 2:

- a. Có mấy loại lực ma sát, kể tên? Lực ma sát nghỉ xuất hiện khi nào?
- b. Giáo viên môn Vật lý dùng phấn viết lên bảng. Khi viết bảng giữa viên phấn và mặt bảng xuất hiện lực ma sát gì? Lực ma sát này có lợi hay có hại?

**Bài 3:** Một đầu tàu khi khởi hành cần một lực kéo 12000 N, nhưng khi chuyển động thẳng đều trên đường sắt thì chỉ cần một lực kéo 7500 N.

- a. Tìm độ lớn của lực ma sát khi bánh xe lăn đều trên đường sắt. Biết đầu tàu có khối lượng 12 tấn. Hỏi lực ma sát này có độ lớn bằng bao nhiêu phần trọng lượng của đoàn tàu?
- b. Đoàn tàu khi khởi hành chịu tác dụng của những lực gì? Tính độ lớn của hợp lực làm cho đầu tàu chạy nhanh dần lên khi khởi hành.

**Bài 4:** Một con ngựa kéo một cái xe có khối lượng 1000 kg chạy thẳng đều trên mặt đường nằm ngang.

- a. Tính lực kéo của ngựa biết lực ma sát chỉ bằng 0,25 lần trọng lượng của xe.
- b. Để xe bắt đầu chuyển bánh, ngựa phải kéo xe bởi lực bằng 5000 N. So sánh với kết quả câu 1 và giải thích vì sao có sự chênh lệch này?

**Bài 5:** Điều 12 Luật Giao thông Đường bộ - 2001 có quy định như sau: *Người lái xe phải tuân thủ quy định tốc độ xe chạy trên đường. Người lái xe phải giữ một khoảng*

*cách an toàn đối với xe chạy liền trước xe của mình. Ở nơi có cấm biển báo “Cự ly tối thiểu giữa hai xe” thì phải giữ khoảng cách không nhỏ hơn số ghi trên biển báo. Có nghĩa là người điều khiển phương tiện chạy phía sau phải tuân thủ quy định về khoảng cách an toàn với xe đang chạy phía trước. Trường hợp lái xe chạy phía sau do không chú ý quan sát và xử lý không kịp thời để xe mình đâm vào xe chạy liền phía trước thì phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về hậu quả tai nạn do lỗi của mình gây ra.*

Trong hình bên, khi xe tải phanh gấp, xe ô tô chạy phía sau xe tải do không làm chủ tốc độ đã húc thẳng vào đuôi xe tải.

a. Khi phanh gấp, giữa bánh xe tải và mặt đường xuất hiện lực ma sát gì? Ma sát này có lợi hay có hại?

b. Em hãy vận dụng kiến thức về quán tính giải thích vì sao tai nạn lại xảy ra? Chúng ta phải lưu ý điều gì khi tham gia giao thông để tránh trường hợp đáng tiếc này?

