**CHỦ ĐỀ 6: LỰC MA SÁT.**

**A. LÝ THUYẾT.**

**1. Lực ma sát trượt:**

+ Lực ma sát trượt sinh ra khi một vật trượt trên bề mặt vủa vật khác.

+ Ví dụ: Lực ma sát trượt xuất hiện khi hãm chuyển động của người trượt patanh hay mài nhẵn bóng các mặt kim loại.

**2. Lực ma sát lăn:**

+ Lực ma sát lăn sinh ra khi một lặn trên bề mặt của vật khác.

+ Ví dụ: Ôtô đang chạy tắt máy, hay cánh quạt trần đang quay thì bị mất điện... sẽ chuyển động chậm dần rồi dừng lại là do có sự xuất hiện của lực ma sát lắn. Lưu ý: Cường độ lực ma sát lăn nhỏ hơn của lực ma sát trượt rất nhiều lần.

**3. Lực ma sát nghỉ:**

+ Lực ma sát nghỉ giữ cho vật không trượt khi bị vật bị tác dụng của lực khác.

+ Ví dụ: người và một số động vật có thể đi lại được hoặc cầm nắm được các vật nặng là nhờ có sự xuất hiện của lực ma sát nghỉ.

**Lưu ý:**

- Cường độ của lực ma sát nghỉ thay đổi tùy theo lực tác dụng lên vật có xu hướng làm cho vật thay đổi chuyển động.

- Lực ma sát nghỉ luôn có tác dụng giữ vật ở trạng thái cân bằng khi có lực khác tác dụng lên vật.

**4. Lực ma sát có thể có hại hoặc có ích**

- Khi lực ma sát có hại thì phải tìm cách để giảm ma sát: Ví dụ như trong hình 6.3 SGK:

+ Ở hình (a) lực ma sát làm tròn đĩa xe nên cần tra đầu vào xích.

+ Ở hình (b) lực ma sát (ma sát trượt) của trục làm mòn trục và cản chuyển động quay của bánh xe, nên muốn giảm ma sát ta thay bằng trục quay có ổ bi.

- Trong một số trường hợp ma sát là không thể thiếu. Ví dụ như trong hình 6.4 SGK

+ Ở hình (a), bảng trơn hay quá nhẵn thì không thể dùng phấn để viết lên bảng. Để viết bảng dễ dàng thì cần tăng độ nhám của bảng để tăng ma sát trượt giữa phấn với bảng

+ Ở hình (b), nếu không có ma sát nghỉ thì không siết chặt được bulông hoặc đánh được diêm vì bị trượt, vì vậy phải tăng độ nhám của ốc hoặc của mặt sườn bao diêm.

+ Ở hình (c), nếu không có ma sát thì xe không thể dừng được, nên cần tăng ma sát bằng cách tăng độ sâu khía rãnh mặt lốp

**B. BÀI TẬP VẬN DỤNG.**

**I/ CÂU HỎI VẬN DỤNG THỰC TẾ.**

**Bài 1**. Trong các trường hợp sau đây, loại lực ma sát nào đã xuất hiện?

a) Kéo một thanh gỗ trên mặt đất.

b) Đặt một khối gỗ trên mặt phẳng nằm nghiêng nhưng khối gỗ không bị trượt.

c) Quả banh lăn trên sân cỏ được một đoạn thì dừng lại.

d) Đang đạp xe thì ngừng đạp, thấy xe đạp đi được một đoạn thì ngừng lại.

e) Chiếc quạt trần được treo trên trần nhà.

**Bài 2**. Hãy cho biết lực ma sát nào được nói đến, có ích hay có hại trong các trường hợp sau đây:

a) Sàn nhà mới lau đi dễ bị ngã.

b) Xe chạy trên đường cát lún rất khó tiến lên.

c) Dây xích xe đạp không vô dầu rất mau mòn.

d) Lưỡi búa bị tụt khỏi cán búa.

e) Bảng trơn phấn khó bám lên mặt bảng.

f) Xe chạy nhanh, đến đoạn đường giao nhau nên phải hãm phanh.

g) Kéo khúc gỗ trên đường nhựa thấy rất nặng.

**Bài 3**. Hãy giải thích các các hiện tượng sau:

a) Bánh xe tải bị lún vào bùn lầy, bánh xe quay tít mà vẫn không lên được.

b) Hải chạy xe đến đoạn đường trơn. Mặc dù Hải đã hãm phanh nhưng xe vẫn tiến lên không thể nào dừng lại được.

c) Kéo khúc gỗ trên đường ướt thấy dễ dàng hơn khi kéo khúc gỗ đó trên đường khô ráo.

d) Thủ môn khi mang găng tay vào thì bắt bóng dễ hơn khi không mang.

**II/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1:** Có mấy loại lực ma sát?

 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 2:** Lực 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 lốp xe đạp lăn trên mặt đường

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

 D. Lực xuất hiện khi các chi tiết máy cọ xát với nhau.

**Câu 3:** Khi xe đang chuyển động, muốn xe đứng lại, người ta dùng phanh xe để:

 A. tăng ma sát trượt B. tăng ma sát lăn

 C. tăng ma sát nghỉ D. tăng quán tính

**Câu 4:** Một ô tô đang chuyển động trên mặt đường, lực tương tác giữa bánh xe với mặt đường là:

 A. ma sát trượt B. ma sát nghỉ C. ma sát lăn D. lực quán tính

**Câu 5:** Trường hợp nào sau đây xuất hiện lực ma sát trượt

1. Viên bi lăn trên cát B. Bánh xe đạp chạy trên đường

 C. Trục ổ bi ở xe máy đang hoạt động D. Khi viết phấn trên bảng

**Câu 6:** Trường hợp nào dưới đây xuất hiện lực ma sát lăn

 A. Ma sát giữa má phanh và vành bánh xe khi phanh xe

 B. Ma sát khi đánh diêm

 C. Ma sát tay cầm quả bóng D. Ma sát giữa bánh xe với mặt đường

**Câu 7:** Trường hợp nào dưới đây xuất hiện lực ma sát nghỉ

 A. Kéo trượt cái bàn trên sàn nhà B. Quả dừa rơi từ trên cao xuống

 C. Chuyển động của cành cây khi gió thổi D. Chiếc ô tô nằm yên trên mặt đường dốc

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về ma sát

 A. Lực ma sát lăn cản trở chuyển động của vật này trượt trên vật khác

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

 C. Lực ma sát lăn nhỏ hơn lực ma sát trượt

1. Khi vật chuyển động nhanh dần, lực ma sát lớn hơn lực đẩy

**Câu 9:** Cách nào sau đây làm giảm được ma sát nhiều nhất?

 A. Vừa tăng độ nhám vừa tăng diện tích của bề mặt tiếp xúc

 B. Tăng độ nhẵn giữa các bề mặt tiếp xúc

 C. Tăng độ nhám giữa các bề mặt tiếp xúc

1. Tăng diện tích bề mặt tiếp xúc

**Câu 10:** Hiếu đưa 1 vật nặng hình trụ lên cao bằng 2 cách, hoặc là lăn vật trên mặt phẳng nghiêng, hoặc kéo vật trượt trên mặt phẳng nghiêng. Cách nào lực ma sát lớn hơn?

 A. Lăn vật B. Kéo vật

 C. Cả 2 cách như nhau D. Không so sánh được.

**Câu 11:** Trong các cách làm dưới đây, cách nào làm giảm ma sát?

 A. Trước khi cử tạ, vận động viên xoa tay và dụng cụ vào phấn thơm

 B. Dùng sức nắm chặt bình dầu, bình dầu mới không tuột

 C. Khi trượt tuyết, tăng thêm diện tích của ván trượt

 D. Bò kéo xe rất tốn sức cần phải bỏ bớt 1 ít hàng hoá trên xe

**Câu 12:** Trong các cách làm dưới đây, cách nào làm tăng lực ma sát?

 A. Tăng thêm vòng bi ở ổ trục

 B. Rắc cát trên đường ray xe lửa

 C. Khi di chuyển vật năng, bên dưới đặt các con lăn

 D. Tra dầu vào xích xe đạp

**Câu 13:** Tại sao trên lốp ôtô, xe máy, xe đạp người ta phải xẻ rãnh?

 A. Để trang trí cho bánh xe đẹp hơn

 B. Để giảm diện tích tiếp xúc với mặt đất, giúp xe đi nhanh hơn

 C. Để làm tăng ma sát giúp xe không bị trơn trượt

 D. Để tiết kiệm vật liệu

**Câu 14:** Trong các trường hợp xuất hiện lực dưới đây trường hợp nào là lực ma sát.

 A. Lực làm cho nước chảy từ trên cao xuống B. Lực xuất hiện khi lò xo bị nén

 C. Lực xuất hiện làm mòn lốp xe D. Lực tác dụng làm xe đạp chuyển động

**Câu 15:** Trong các trường hợp sau đây trường hợp nào **không** cần tăng ma sát.

 A. Phanh xe để xe dừng lại B. Khi đi trên nền đất trơn.

 C. Khi kéo vật trên mặt đất D. Để ô tô vượt qua chỗ lầy

**Câu 16:** Trong các trường hợp sau trừơng hợp nào **không** xuất hiện lực ma sát nghỉ?.

 A. Quyển sách đứng yên trên mặt bàn dốc

 B. Bao xi măng đang đứng trên dây chuyền chuyển động

 C. Kéo vật bằng một lực nhưng vật vẫn không chuyển động

 D. Hòn đá đặt trên mặt đất phẳng.

**Câu 17:** Trong các trường hợp dưới đây trường hợp nào ma sát có ích?

 A. Ma sát làm mòn lốp xe B. Ma sát làm ô tô qua được chỗ lầy.

 C. Ma sát sinh ra giữa trục xe và bánh xe D. Ma sát sinh ra khi vật trượt trên mặt sàn.

**Câu 18:** Người thợ may sau khi đơm cúc áo thường quấn thêm vài vòng chỉ quanh cúc để:

 A. tăng ma sát lăn B. tăng ma sát nghỉ C. tăng ma sát trượt D. tăng quán tính

**Câu 19:** Ý nghĩa của vòng bi là:

 A. thay ma sát nghỉ bằng ma sát trượt B. thay ma sát trượt bằng ma sát lăn

 C. thay ma sát lăn bằng ma sát trượt D. thay ma sát nghỉ bằng ma sát trượt

**Câu 20:** Một xe máy chuyển động đều, lực kéo của động cơ là 500N. Độ lớn của lực ma sát là:

A. 500N B. Lớn hơn 500N

C. Nhỏ hơn 500N D. Chưa thể tính được

**Câu 21:** Một vật có khối lượng 50 kg chuyển động thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang khi có lực tác dụng là 35 N. Lực ma sát tác dụng lên vật trong trường hợp này có độ lớn là:

 A. Fms = 35N B. Fms = 50N C. Fms > 35N D. Fms < 35N

**Câu 22:** Một đoàn tàu khi vào ga, biết lực kéo của đầu máy là 20000N. Hỏi độ lớn của lực ma sát khi đó là:

 A. 20000N B. Lớn hơn 20000N

 C. Nhỏ hơn 20000N D.Không thể tính được