**BÀI TẬP VẬT LÝ ÁP DỤNG ĐỊNH LUẬT NEWTON**

**Bài 1:** Một vật nhỏ khối lượng m chuyển động theo trục Ox (trên một mặt ngang), dưới tác dụng của lực F nằm ngang có độ lớn không đổi. Xác định gia tốc chuyển động của vật trong hai trường hợp:

a. Không có ma sát.

b. Hệ số ma sát trượt trên mặt ngang bằng μt

**Hướng dẫn:**

- Các lực tác dụng lên vật: Lực kéo F, lực ma sát Fms , trọng lực P, phản lực N

- Chọn hệ trục tọa độ: Ox nằm ngang, Oy thẳng đứng hướng lên trên.

Phương trình định luật II Niu-tơn dưới dạng vectơ:

https://www.kienguru.vn/hubfs/image-png-Jul-23-2020-07-14-47-58-AM.png

Chiếu (1) lên trục Ox:

F – Fms = ma     (2)

Chiếu (1) lên trục Oy:

       - P + N = 0     (3)

N = P và Fms = μt.N

Vậy:

+ Gia tốc a của vật khi có ma sát là:

https://www.kienguru.vn/hubfs/image-png-Jul-23-2020-07-15-58-83-AM.png

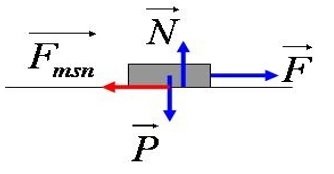
+ Gia tốc a của vật khi không có ma sát là:

https://www.kienguru.vn/hubfs/image-png-Jul-23-2020-07-18-44-80-AM.png

**Bài 2:** Một học sinh đẩy một hộp đựng sách trượt trên sàn nhà. Lực đẩy ngang là 180 N. Hộp có khối lượng 35 kg. Hệ số ma sát trượt giữa hộp và sàn là 0,27. Hãy tìm gia tốc của hộp. Lấy g = 9,8 m/s2.

**Hướng dẫn:**

Hộp chịu tác dụng của 4 lực: Trọng lực P , lực đẩy F, lực pháp tuyến N và lực ma sát trượt của sàn.

[](https://blog.kienguru.vn/tong-hop-cac-dang-bai-tap-vat-ly-10-va-cach-giai)

Áp dụng định luật II Niu-tơn theo hai trục toạ độ:

Ox: Fx = F – Fms = max = ma

Oy: Fy = N – P = may = 0

Fms = μN

Giải hệ phương trình:

N = P = mg = 35.9,8 = 343 N

Fms = μN= 0.27. 343 = 92.6 N

a = 2,5 m/s2 hướng sang phải.

**Bài 5:** Một quyển sách được thả trượt từ đỉnh của một bàn nghiêng một góc α = 35° so với phương ngang. Hệ số ma sát trượt giữa mặt dưới của quyển sách với mặt bàn là μ = 0.5. Tìm gia tốc của quyển sách. Lấy g = 9.8 m/s2.

**Hướng dẫn:**

Quyển sách chịu tác dụng của ba lực: trọng lực F , lực pháp tuyến N và lực ma sát Fms của mặt bàn.

Áp dụng định luật II Niu-tơn theo hai trục toạ độ.

Ox: Fx = Psinα – Fms = max = ma

Oy: Fy = N – Pcosα = may = 0

Fms = μN

Giải hệ phương trình ta được:

a = g. (sinα - μcosα) = 9.8.(sin35° - 0,50.cos35°)

⇒ a = l.6 m/s2, hướng dọc theo bàn xuống dưới.