

Nếu không có lực cản chiếc cốc thì chuyện gì sẽ xảy ra?



Nếu không có phanh xe thì chuyện gì sẽ xảy ra?



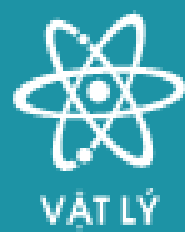


Phần Một: CƠ HỌC

Chương 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

Chủ đề: “CÁC LOẠI LỰC TRONG TỰ NHIÊN”

LỰC MA SÁT



LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT



NỘI DUNG BÀI HỌC

I

LỰC MA SÁT TRƯỢT

II

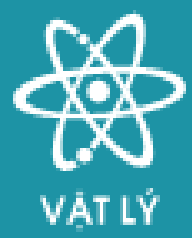
LỰC MA SÁT TRƯỢT CÓ LỢI HAY CÓ HẠI?

III

BÀI TẬP VẬN DỤNG

IV

SƠ LƯỢC VỀ LỰC MA SÁT LĂN VÀ MA SÁT NGHỈ



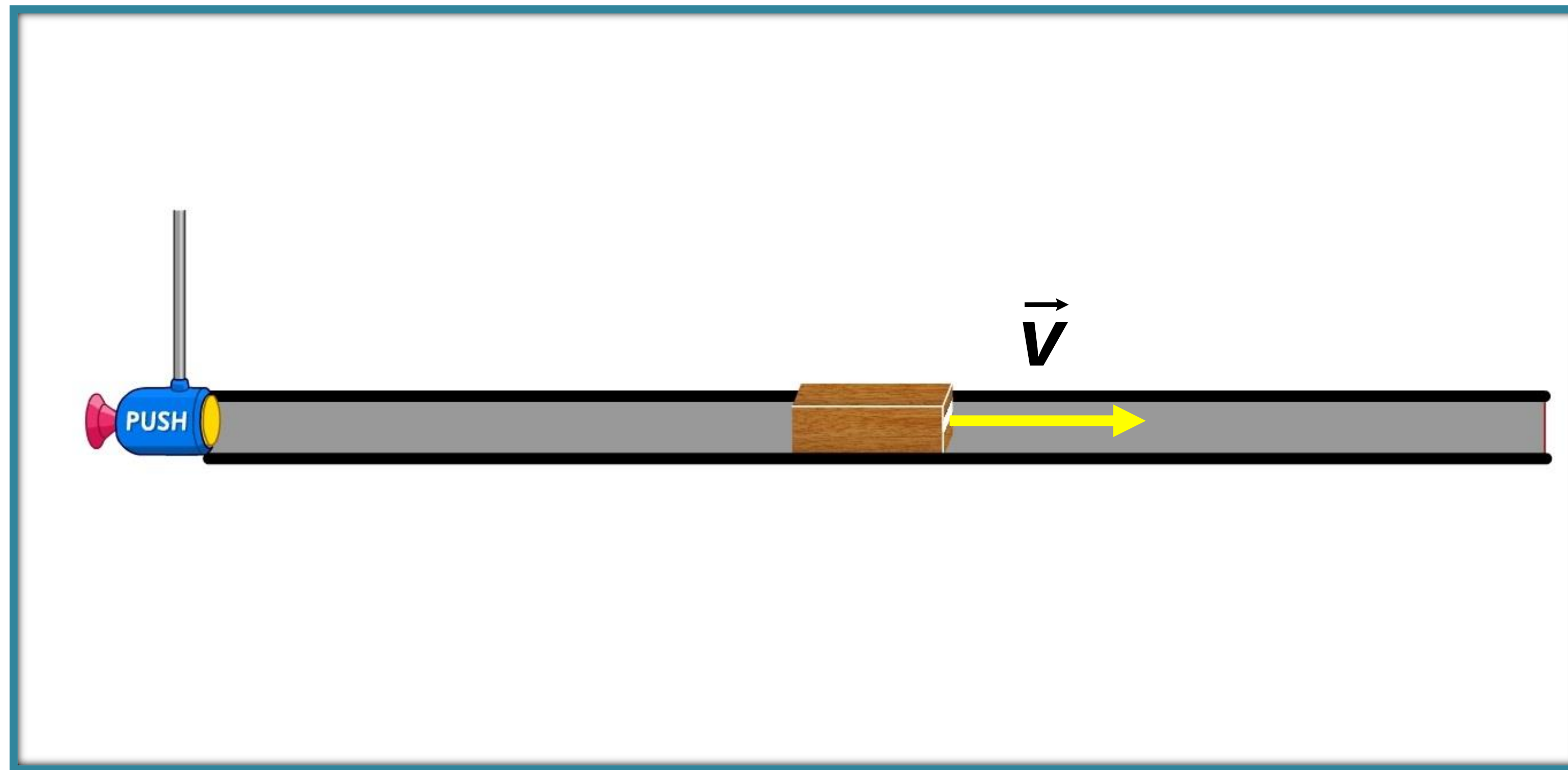
LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

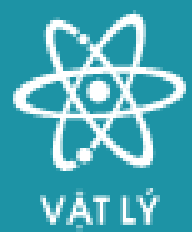
LỰC MA SÁT

I LỰC MA SÁT TRƯỢT

a *Điều kiện xuất hiện*



Khi vật này **trượt** trên bề mặt vật khác, ở chỗ tiếp xúc của hai vật xuất hiện lực ma sát trượt.



LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

I

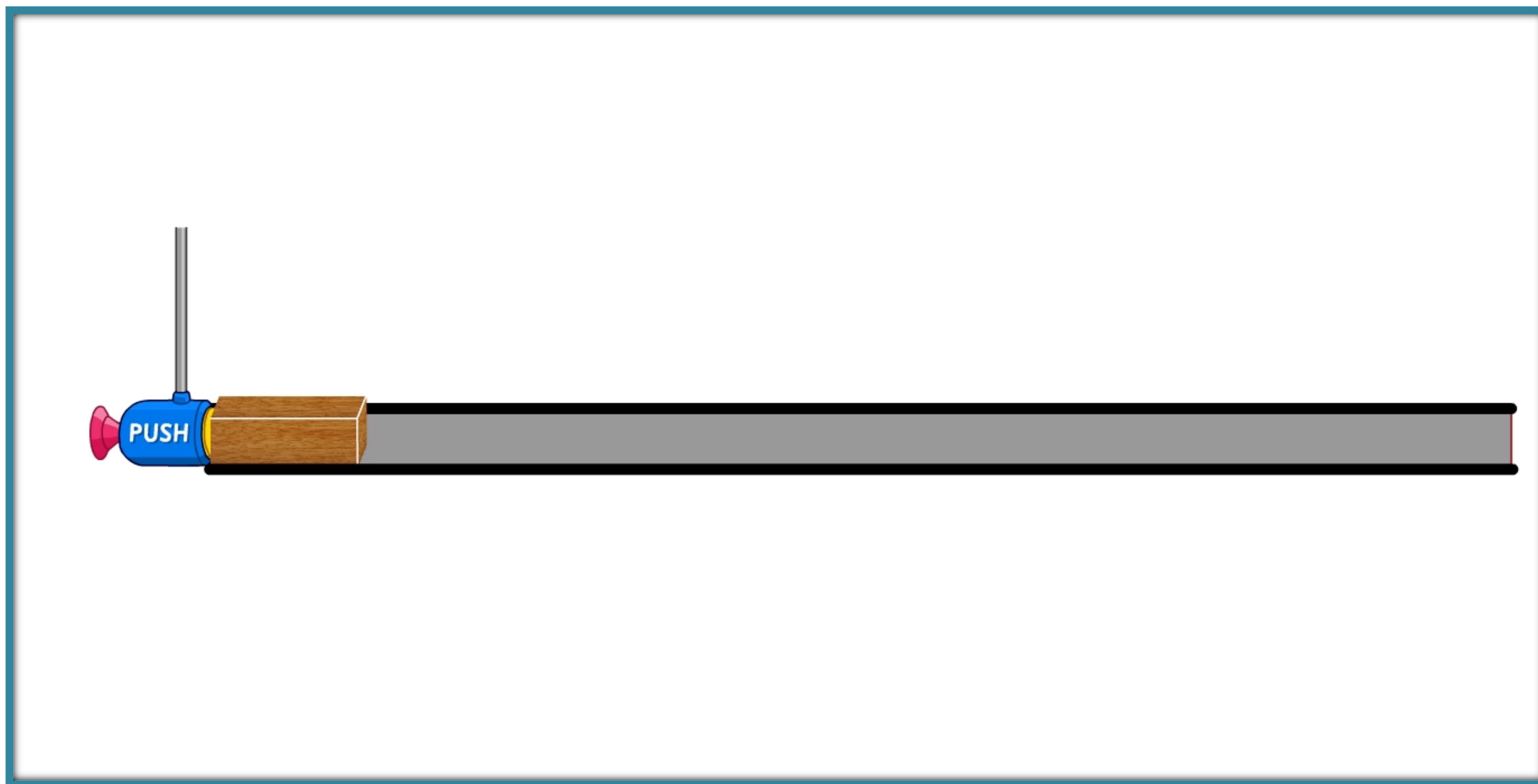
LỰC MA SÁT TRƯỢT

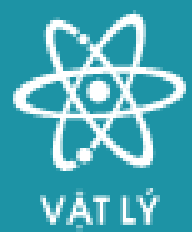
b

Đặc điểm

» **Điểm đặt:** tác dụng lên bề mặt tiếp xúc của vật chuyển động.

» **Hướng:**





LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

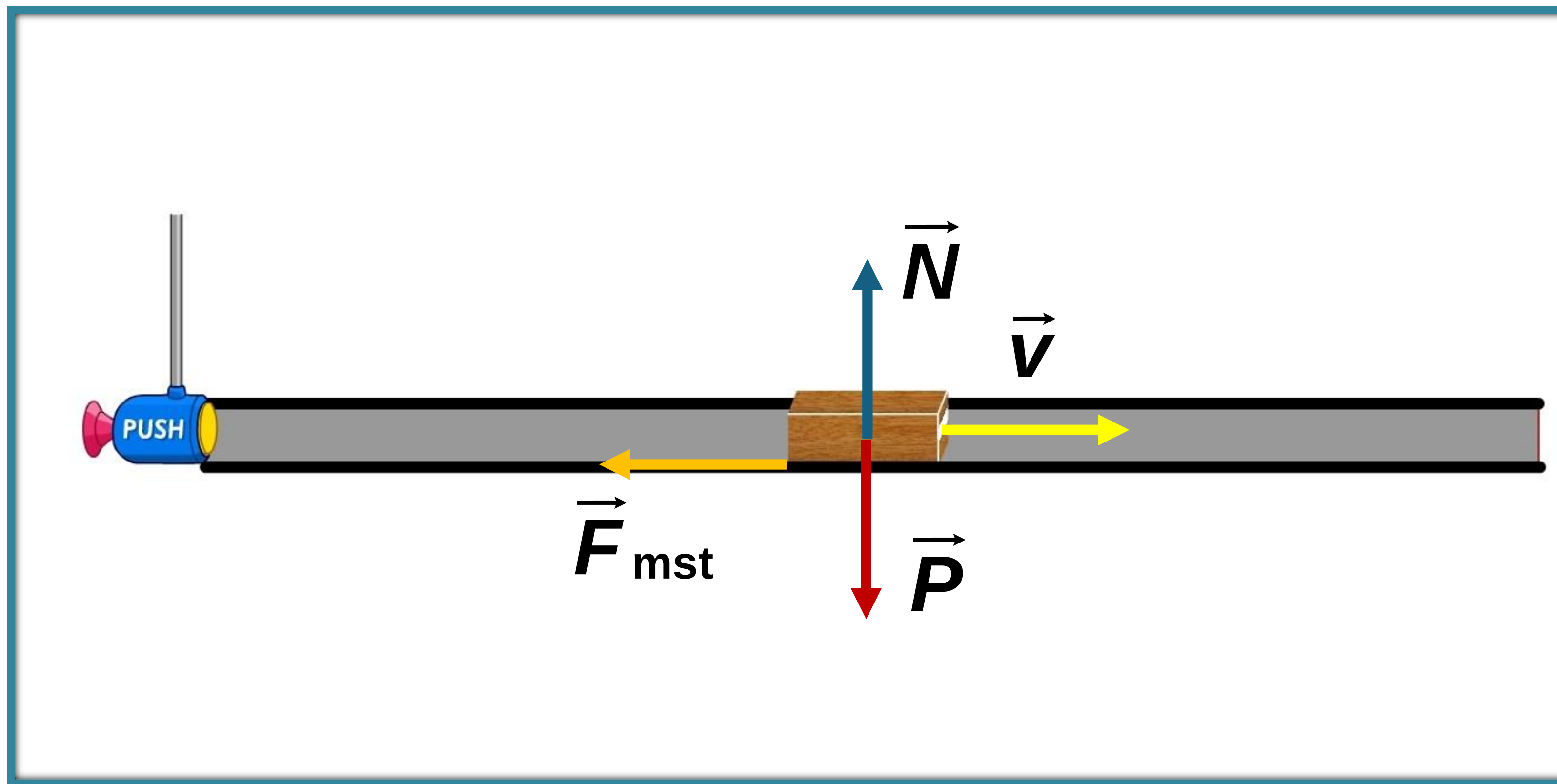
LỰC MA SÁT

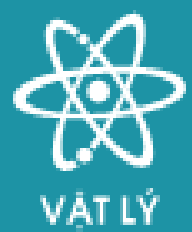
I LỰC MA SÁT TRƯỢT

b Đặc điểm

» **Điểm đặt:** tác dụng lên bề mặt tiếp xúc của vật chuyển động.

» **Hướng:**





LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

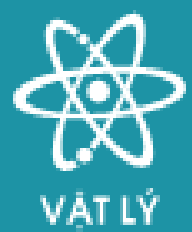
I

LỰC MA SÁT TRƯỢT

b

Đặc điểm

- » **Điểm đặt:** tác dụng lên bề mặt tiếp xúc của vật chuyển động.
- » **Hướng:** ngược với hướng chuyển động tương đối của vật.



LỚP
10

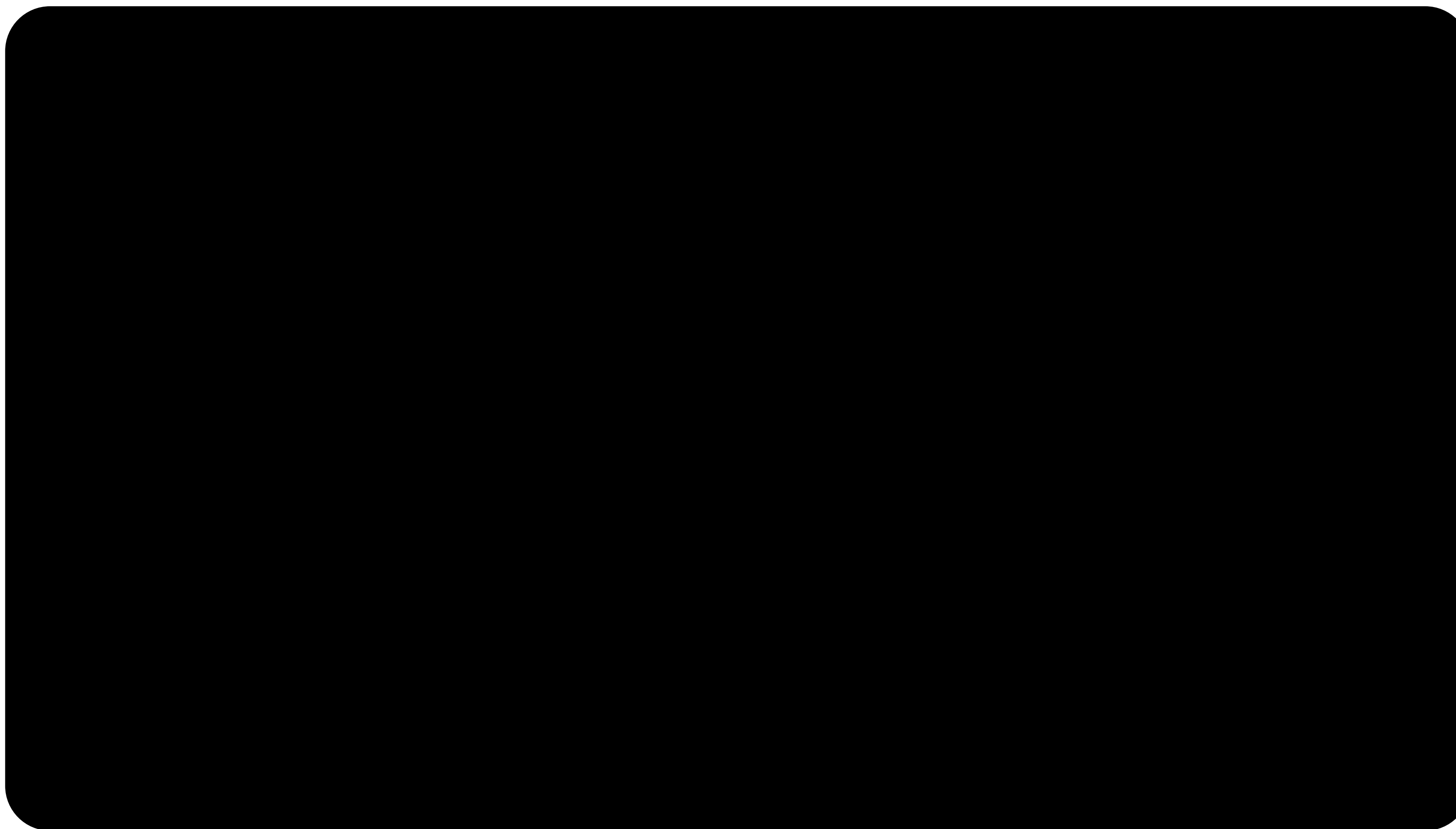
BÀI 14
CHƯƠNG 2

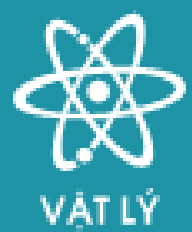
LỰC MA SÁT

I

LỰC MA SÁT TRƯỢT

Khảo sát độ lớn của lực ma sát trượt





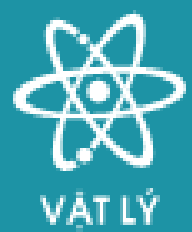
LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

vật liệu và tình trạng bề mặt tiếp xúc





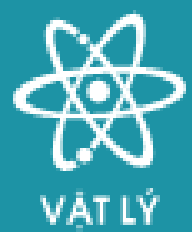
LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

Thay đổi áp lực.





LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

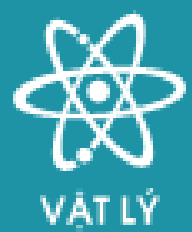
I

LỰC MA SÁT TRƯỢT

b

Đặc điểm

- » **Điểm đặt:** tác dụng lên bề mặt tiếp xúc của vật chuyển động.
- » **Hướng:** ngược với hướng chuyển động tương đối của vật.
- » **Độ lớn:**
 - Không phụ thuộc vào diện tích bề mặt tiếp xúc.
 - Không phụ thuộc vào tốc độ của vật.
 - Phụ thuộc vào vật liệu và tình trạng bề mặt tiếp xúc.
 - Tỷ lệ với độ lớn của áp lực.



LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

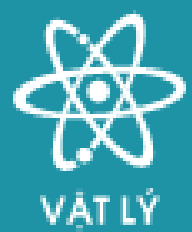
I LỰC MA SÁT TRƯỢT

C *Hệ số ma sát trượt*

Hệ số tỉ lệ giữa độ lớn lực ma sát trượt và độ lớn của áp lực gọi là hệ số ma sát trượt.

Kí hiệu: μ_t

$$\mu_t = \frac{F_{\text{mst}}}{N}$$



LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

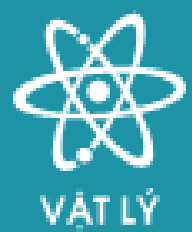
LỰC MA SÁT

I LỰC MA SÁT TRƯỢT

C *Hệ số ma sát trượt*

Bảng 13.1: *Hệ số ma sát trượt (gần đúng) của một số cặp vật liệu*

Gỗ trên gỗ	0,2
Thép trên thép	0,57
Nhôm trên thép	0,47
Kim loại trên kim loại (đã bôi trơn)	0,07
Nước đá trên nước đá	0,03
Cao su trên bê tông khô	0,7
Cao su trên bê tông ướt	0,5
Thủy tinh trên thủy tinh	0,4



LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

I LỰC MA SÁT TRƯỢT

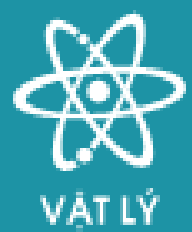
C *Hệ số ma sát trượt*

Hệ số tỉ lệ giữa độ lớn lực ma sát trượt và độ lớn của áp lực gọi là hệ số ma sát trượt.

Kí hiệu: μ_t

$$\mu_t = \frac{F_{\text{mst}}}{N}$$

- Hệ số ma sát trượt phụ thuộc vào bản chất và tình trạng hai mặt tiếp xúc.
- Hệ số ma sát trượt không có đơn vị và thường nhỏ hơn 1.



LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

I LỰC MA SÁT TRƯỢT

d Công thức lực ma sát trượt

$$F_{\text{mst}} = \mu_t N$$

Trong đó:

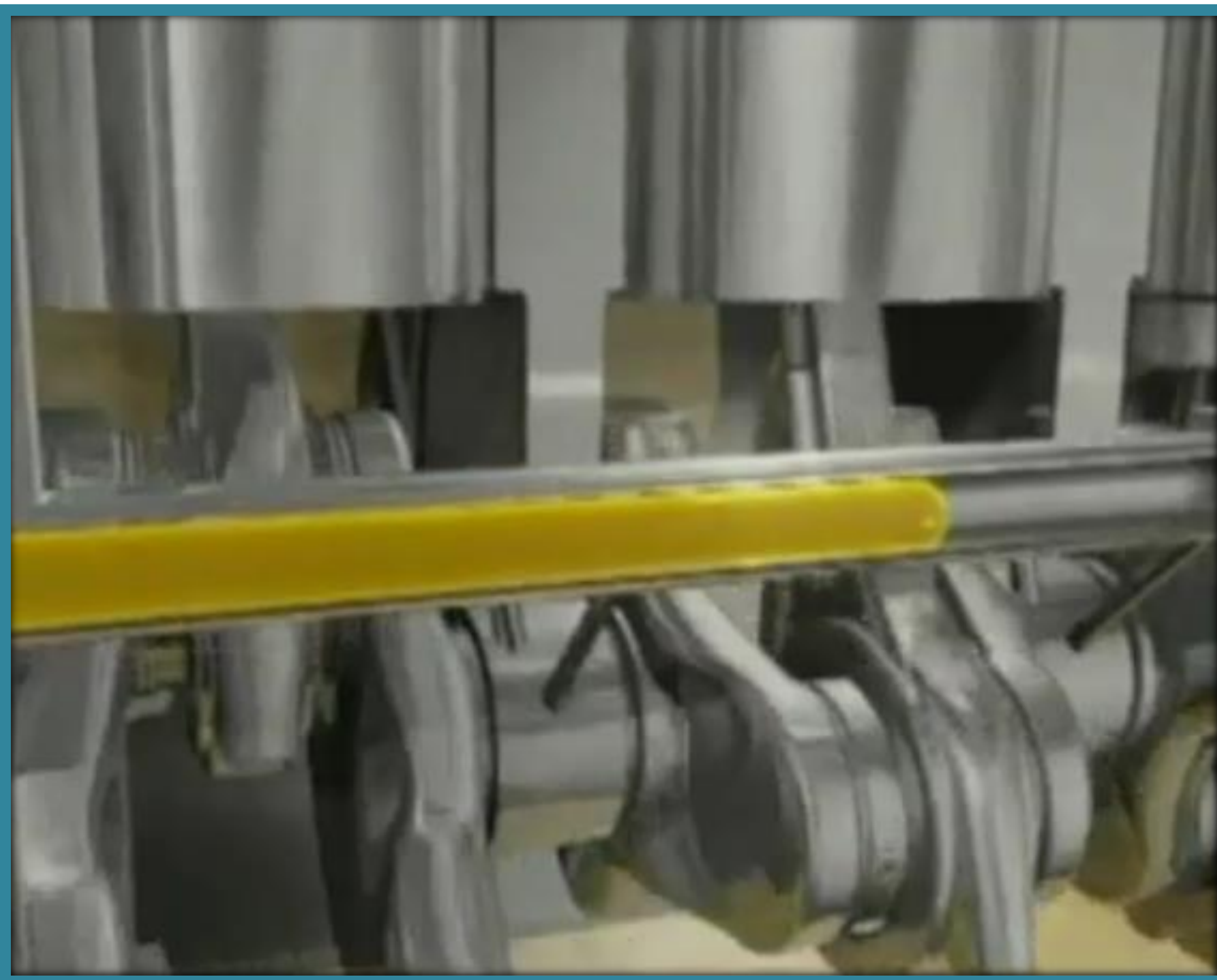
μ_t : hệ số ma sát

N : độ lớn áp lực (N)

F_{mst} : độ lớn lực ma sát trượt (N)

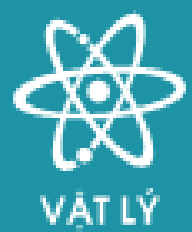
II LỰC MA SÁT TRƯỢT CÓ LỢI HAY CÓ HẠI?

a *Tác hại của lực ma sát trượt*



b *Lợi ích của lực ma sát trượt*





LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

III > BÀI TẬP VẬN DỤNG



Bài tập 1

Một vật có khối lượng 200 g trượt trên mặt phẳng nằm ngang có hệ số ma sát là 0,02. Cho gia tốc trọng trường tại nơi khảo sát có giá trị là 10 m/s^2 . Tìm độ lớn của lực ma sát trượt.



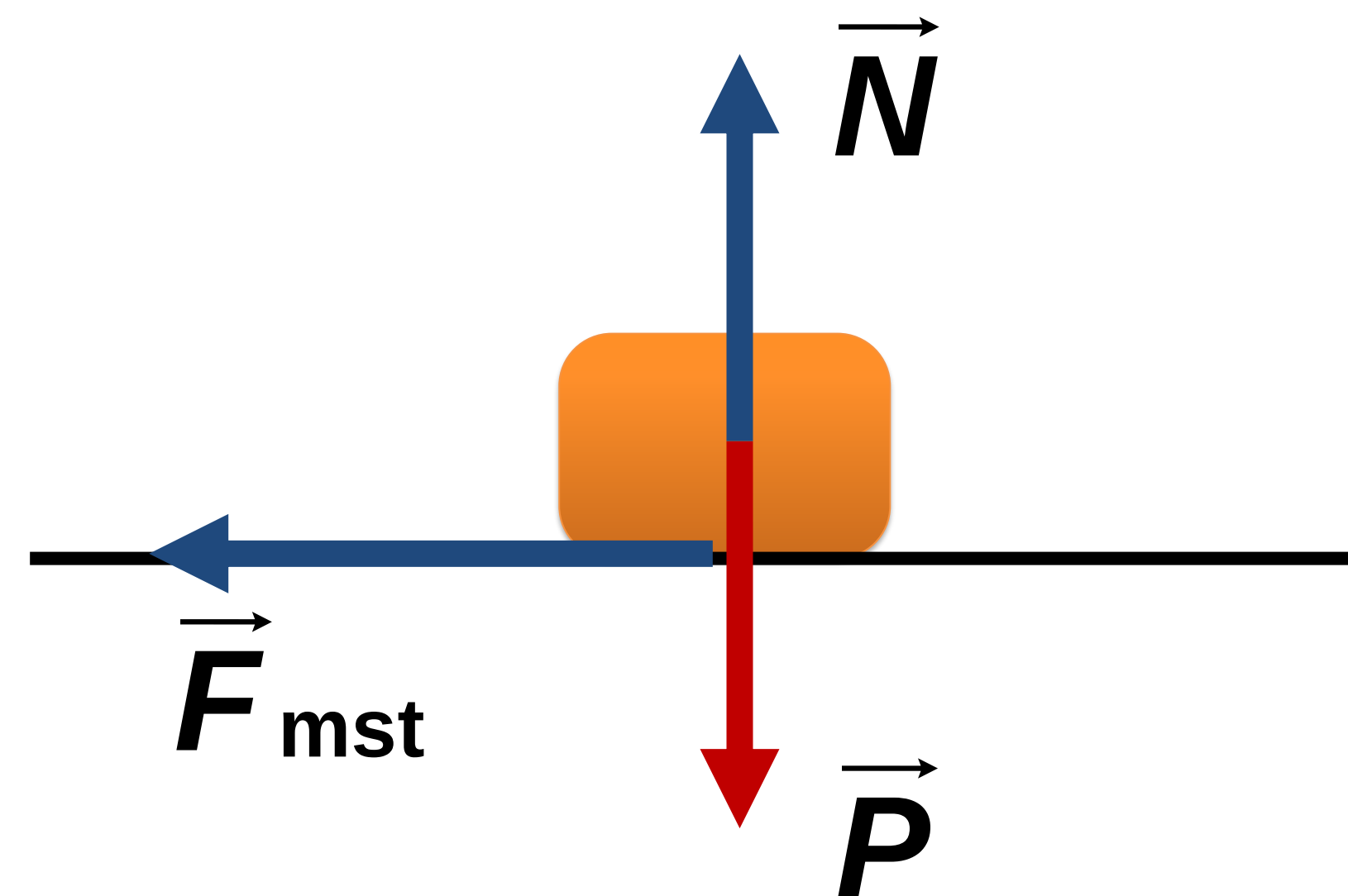
Gợi ý

Theo công thức ta có: $F_{\text{mst}} = \mu \cdot N$

Xét theo phương thẳng đứng thì: $N = P$

Suy ra độ lớn lực ma sát trượt:

$$F_{\text{mst}} = \mu \cdot P = \mu \cdot m \cdot g = 0,02 \cdot 0,2 \cdot 10 = 0,04 \text{ N}$$





LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

III > BÀI TẬP VẬN DỤNG

 **Bài tập 2** Một vật có khối lượng 2 kg bị đẩy trượt đều trên mặt phẳng nằm ngang bằng một lực 10 N. Cho gia tốc trọng trường tại nơi khảo sát có giá trị là 10 m/s^2 . Tìm hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn.

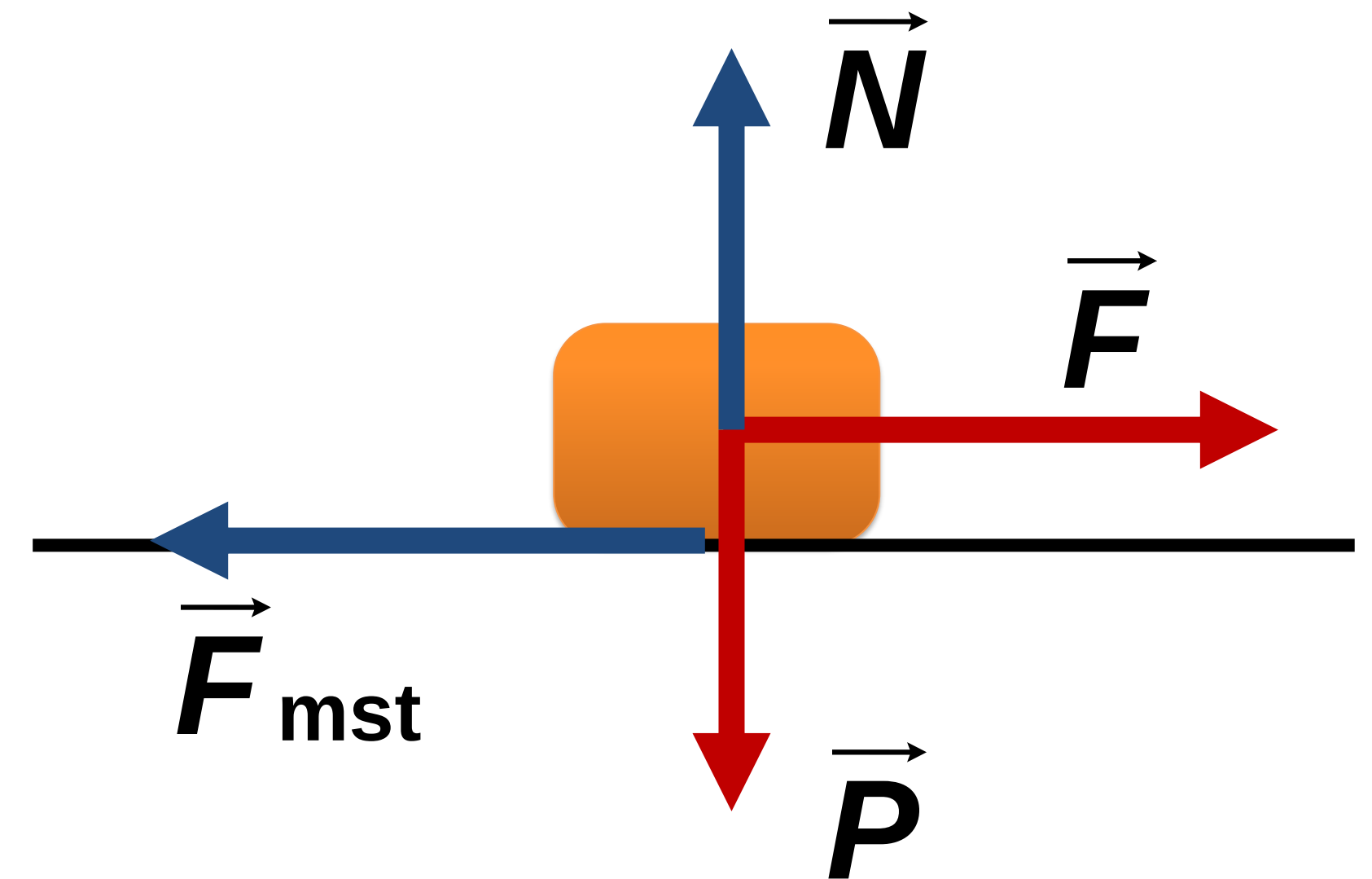


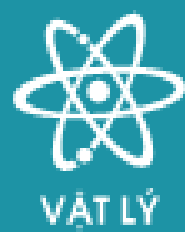
Gợi ý

Vì vật chuyển động thẳng đều nên $F_{\text{mst}} = F$

Xét trên phương thẳng đứng thì: $N = P$

Suy ra hệ số ma sát trượt: $\mu = \frac{F}{P} = 0,5$





LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

IV SƠ LƯỢC VỀ LỰC MA SÁT LĂN VÀ MA SÁT NGHỈ

a *Lực ma sát lăn*

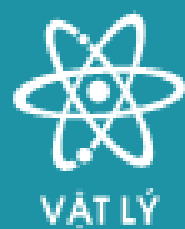
Xuất hiện khi vật này
lăn trên một vật khác.



b *Lực ma sát nghỉ*

Xuất hiện khi có lực tác dụng lên vật
mà vật vẫn **không chuyển động**.





LỚP
10

BÀI 14
CHƯƠNG 2

LỰC MA SÁT

TÓM TẮT BÀI HỌC

Lực ma sát

Trượt

Xuất hiện khi vật này **trượt** trên bề mặt vật khác.

Lăn

Xuất hiện khi vật này **lăn** trên một vật khác.

Nghỉ

Xuất hiện khi có lực tác dụng lên vật mà vật vẫn **không chuyển động**.

Công thức lực ma sát trượt

$$F_{\text{mst}} = \mu_t N$$

Trong đó:

μ_t : hệ số ma sát

N : độ lớn áp lực (N)

F_{mst} : độ lớn lực ma sát trượt (N)