

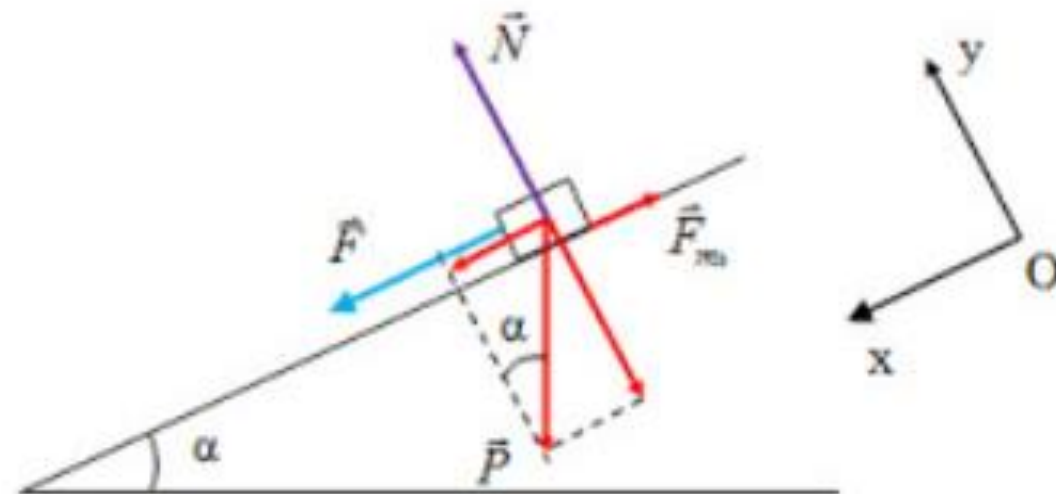
1.2

ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM



“Tôi có thể tính được chuyển động của các thiên thể, nhưng không tính được sự điên rồ của con người”.

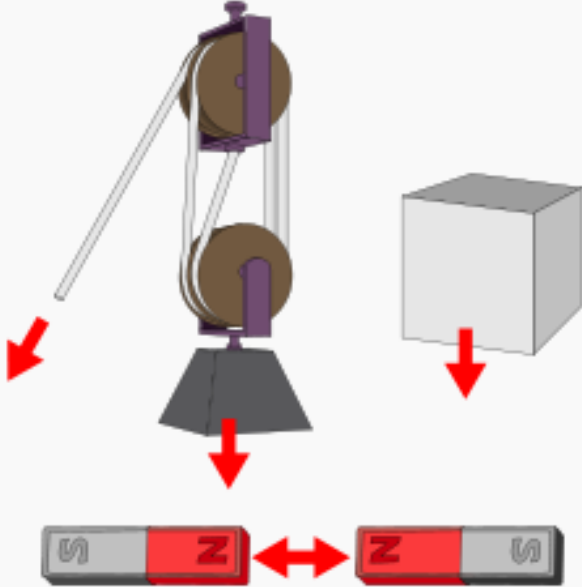
- Sir Isaac Newton -



LỰC F

- ❑ Trong vật lý học, lực là bất kỳ ảnh hưởng nào làm một vật thể chịu sự thay đổi, hoặc là ảnh hưởng đến chuyển động, hướng của nó hay cấu trúc hình học của nó.
- ❑ Nói cách khác, lực là nguyên nhân làm cho một vật có khối lượng thay đổi vận tốc của nó (bao gồm chuyển động từ trạng thái nghỉ), tới chuyển động có gia tốc, hay làm biến dạng vật thể, hoặc cả hai.

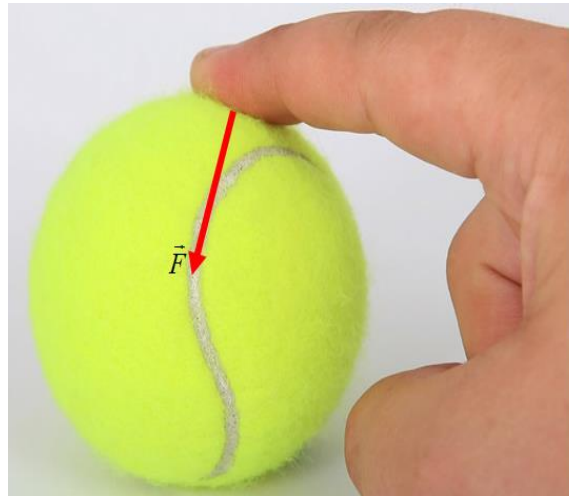
Lực



Lực được mô tả như đại lượng kéo hoặc đẩy một vật, làm cho vật có khối lượng thu một gia tốc.

Ký hiệu thường gặp	F, F
Đơn vị SI	newton
Theo các đơn vị cơ bản trong SI	$1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$
Liên hệ với các đại lượng khác	$F = m a$

LỰC F



HỆ QUY CHIẾU

Hệ quy chiếu quán tính là hệ quy chiếu trong đó **không** xuất hiện các lực quán tính hay nói cách khác hệ quy chiếu quán tính là hệ quy chiếu gắn với các vật đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.

Hệ quy chiếu phi quán tính được khái quát là hệ quy chiếu trong đó **tồn tại** các lực quán tính, đơn giản nhất là hệ quy chiếu gắn với các vật chuyển động biến đổi đều có gia tốc.



ĐỊNH LUẬT I NEWTON

Một vật cô lập, nếu nó:

+ Đang đứng yên thì sẽ đứng yên mãi

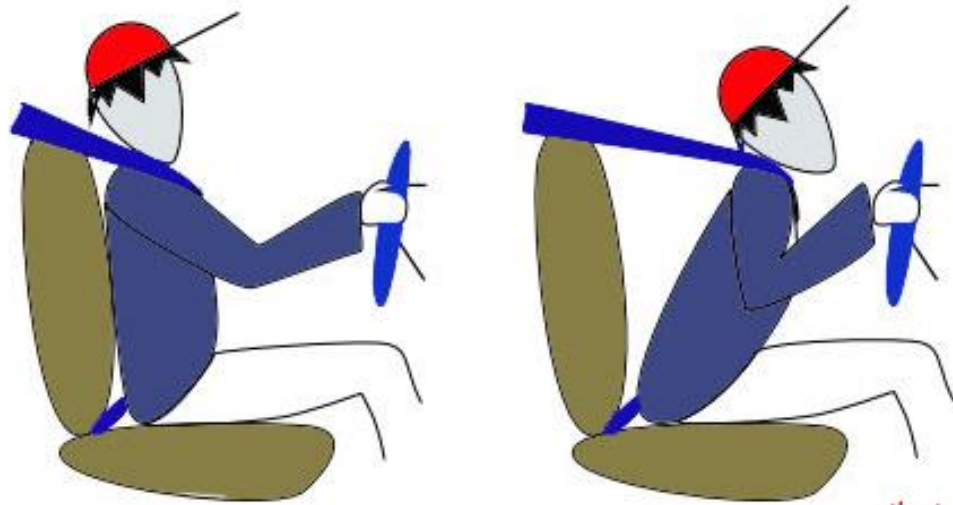
+ Đang chuyển động thì sẽ chuyển động thẳng đều mãi.



- Định luật 1 Newton cũng được gọi là **định luật quán tính**.
- Định luật 1 Newton chỉ đúng với các hệ quy chiếu quán tính [HQC gắn với hệ cô lập ($\vec{v} = \text{const}$, $\vec{a} = 0$)].
- Định luật 1 Newton là một tiên đề không thể kiểm chứng [không thể xóa bỏ lực ma sát]

ĐỊNH LUẬT I NEWTON

- **Quán tính** là tính chất giữ nguyên chuyển động của một vật khi không có lực tác dụng và chỉ thay đổi dần chuyển động nếu có lực tác dụng.



Định nghĩa khác về khối lượng: khối lượng là một đại lượng vật lí đặc trưng cho mức quán tính của vật, khối lượng của vật càng lớn thì mức quán tính của vật càng lớn và ngược lại.

ĐỊNH LUẬT II NEWTON

Nội dung của định luật II Newton:

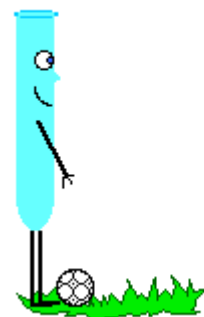
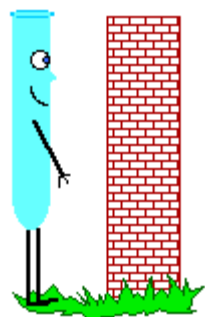
Gia tốc của một vật cùng hướng với lực tác dụng. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

Biểu thức định luật II Newton:

$$\text{véc tơ: } \vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

$$\text{độ lớn: } a = \frac{F}{m}$$

Lưu ý: biểu thức định luật II Newton chỉ đúng trong trường hợp lực F tác dụng vào vật không thay đổi cả hướng và độ lớn trong suốt quá trình chuyển động của vật.



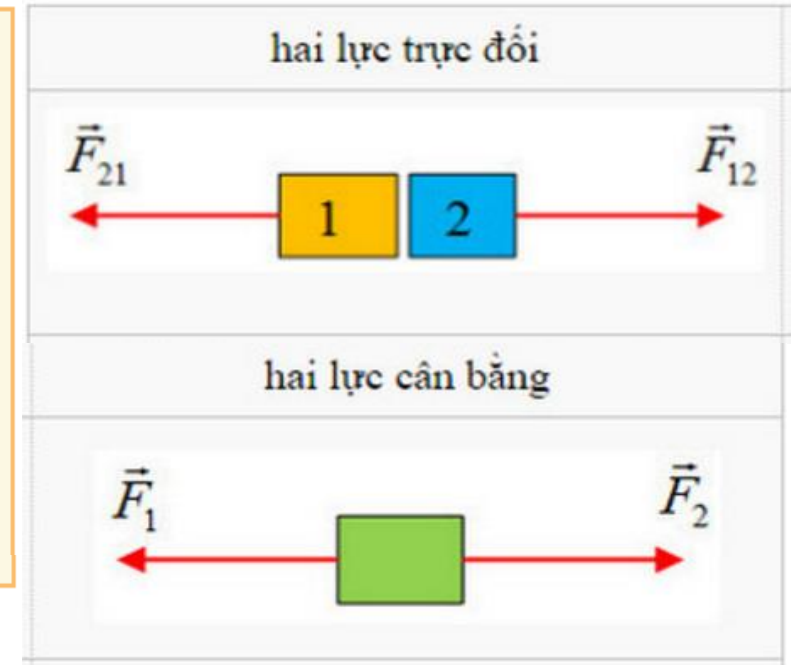
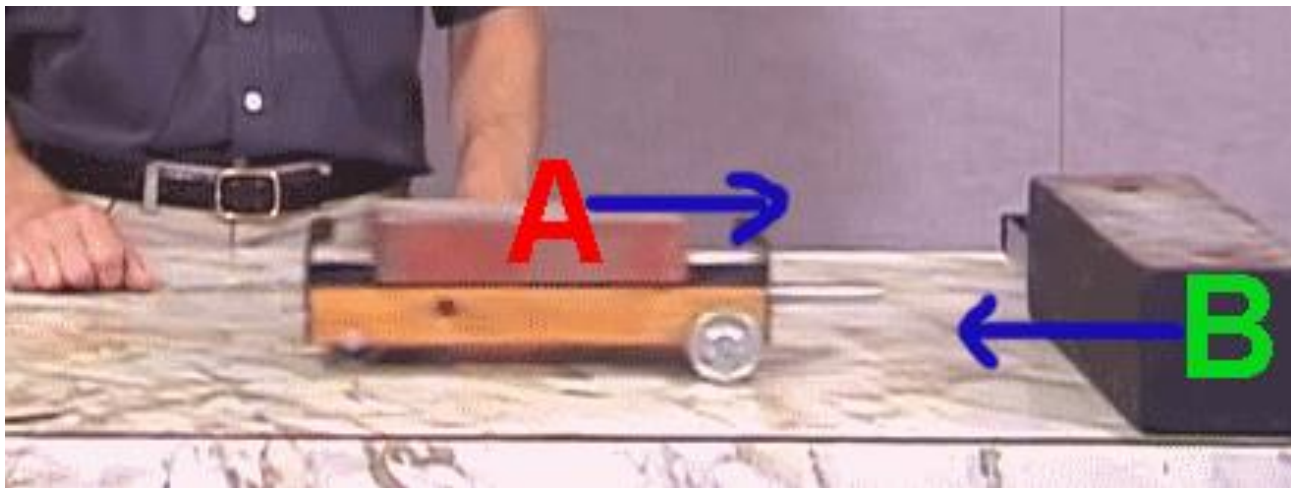
ĐỊNH LUẬT III NEWTON

Nội dung của định luật III Newton

Khi vật 1 tác dụng lên vật 2 một lực, thì vật 2 cũng tác dụng trở lại vật 1 một lực. Hai lực này là hai lực trực đối, cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn và điểm đặt khác nhau.

Biểu thức của định luật III Newton

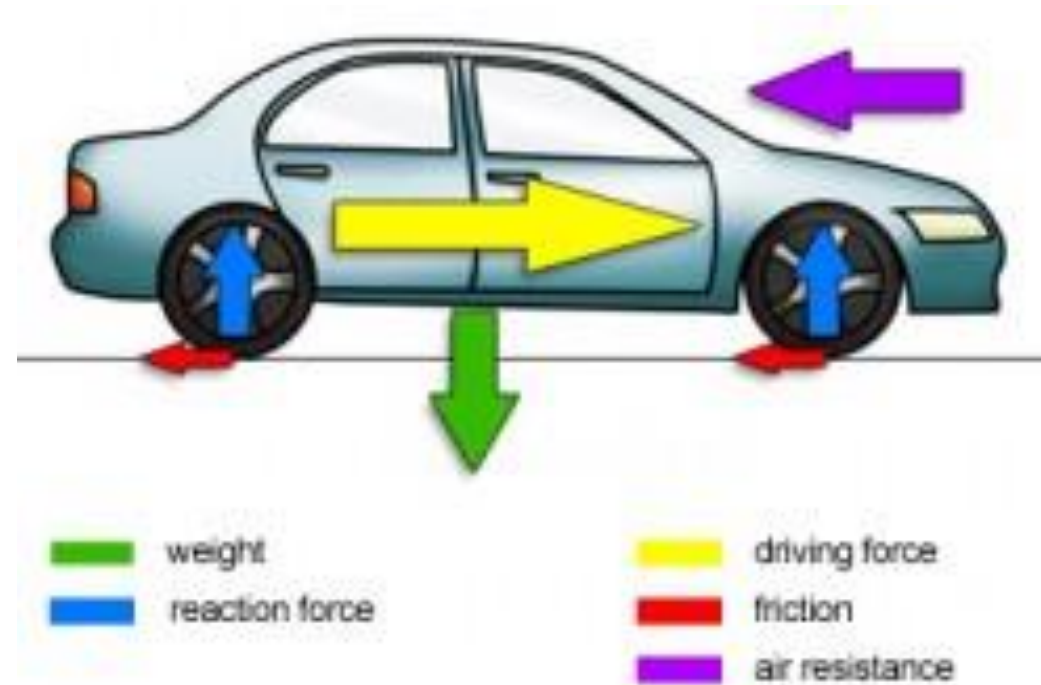
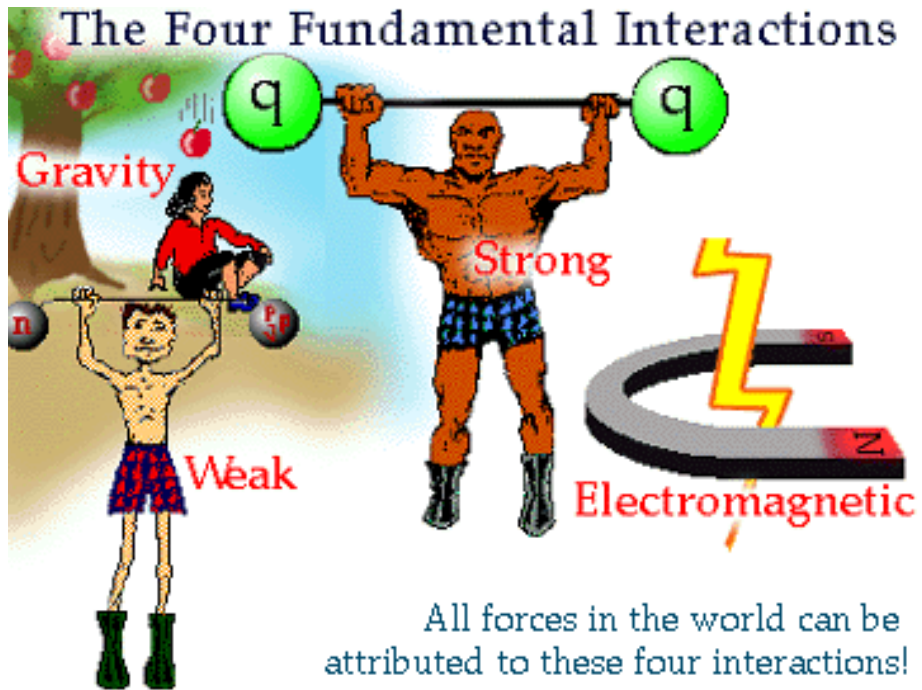
$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$



Đặc điểm của lực tác dụng dụng và phản lực

- Lực và phản lực xuất hiện và mất đi đồng thời
- Lực và phản lực là hai lực trực đối

TƯƠNG TÁC:

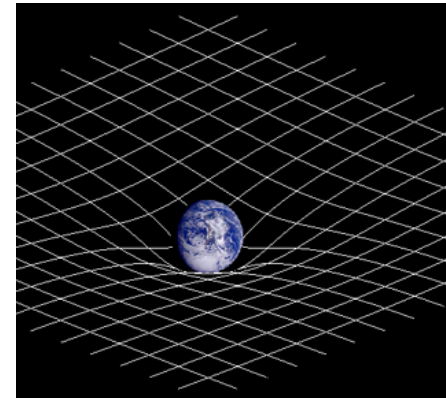
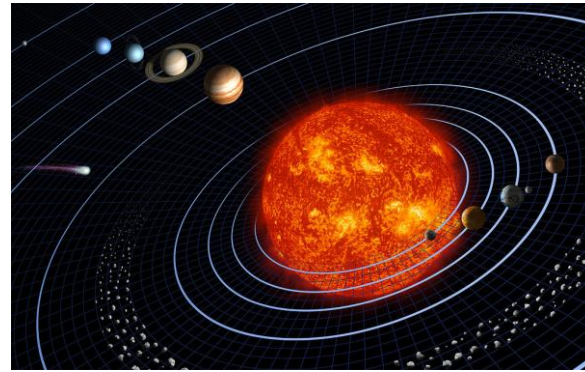


CÁC LỰC TRONG CƠ HỌC

Trọng lực – Trọng lượng

$$\vec{P} = \vec{F} + \vec{F}_{LT} = m\vec{g}$$

$$\vec{P}' = m\vec{g}' + \vec{F}_{qt}$$

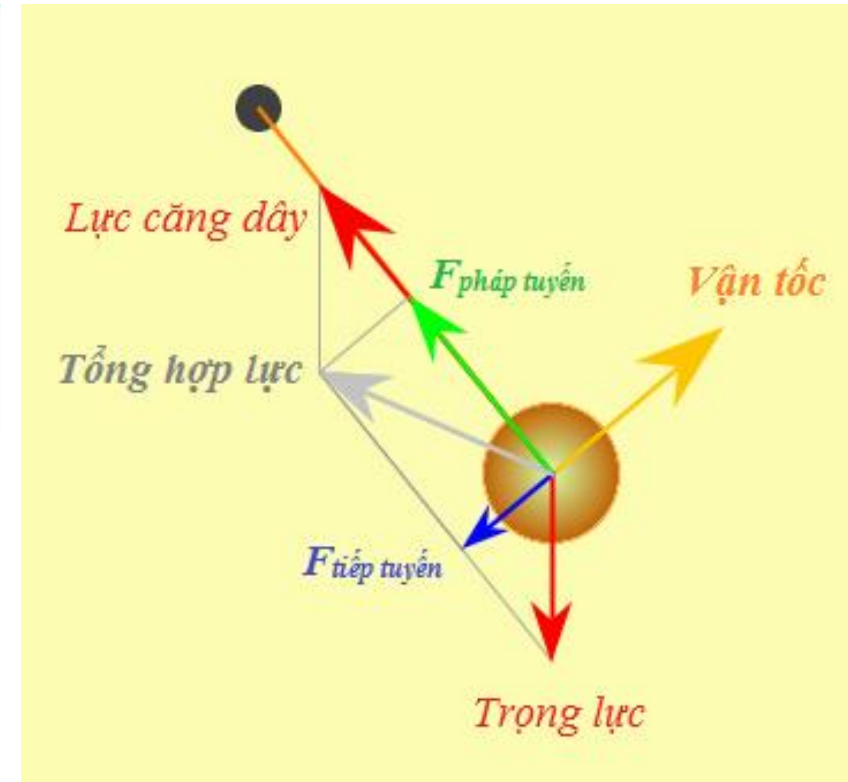
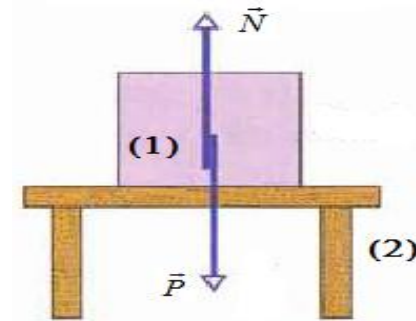
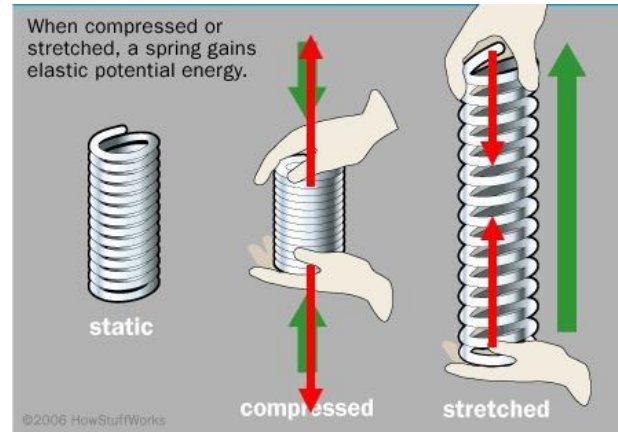


CÁC LỰC TRONG CƠ HỌC

Lực đàn hồi

Định luật Hooke: “Trong giới hạn đàn hồi, lực đàn hồi tỉ lệ với độ biến dạng của vật”

$$\vec{F}_{\text{đh}} = -k\Delta\vec{x}$$



CÁC LỰC TRONG CƠ HỌC

Lực ma sát

Điểm chung của lực ma sát:

- + Ngược chiều chuyển động của vật.
- + F_{ms} tỉ lệ với phản lực N hoặc với vận tốc v.
- + Điểm đặt: trên vật.



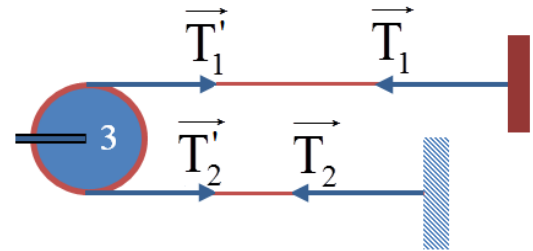
Ma sát khô & ma sát nhớt



CÁC LỰC TRONG CƠ HỌC

Lực căng dây

- Là lực do dây tác dụng lên vật
- Những điểm khác nhau lực căng khác nhau.
- Lực đàn hồi [vài trường hợp] được gọi là lực căng dây.



see ALL

next TIME