

BÀI 10. BA ĐỊNH LUẬT NEWTON VỀ CHUYỂN ĐỘNG

1. Nhắc lại khái niệm về lực

- **Khái niệm:** Lực là sự kéo hoặc đẩy.

- **Tính chất:**

+ Lực có tác dụng làm biến dạng vật hoặc thay đổi vận tốc của vật.

+ Lực luôn do một vật tạo ra và tác dụng lên vật khác.

+ Có hai loại lực là : Lực tiếp xúc (dùng tay đẩy cánh cửa) , hoặc lực không tiếp xúc (lực hút của nam châm lên thanh sắt).

2. Khái niệm quán tính.

Vật luôn có xu hướng bảo toàn vận tốc chuyển động của mình. Tính chất này được gọi là quán tính của vật.

3. Định luật I Newton.

Một vật nếu không chịu tác dụng của lực nào (vật tự do) thì vật đó giữ nguyên trạng thái đứng yên, hoặc chuyển động thẳng đều mãi mãi.

Ví dụ:

+ Chiếc tủ đựng áo quần được đặt cố định trong phòng sẽ luôn mãi ở vị trí đó cho đến khi có một lực khác tác động vào nó.

=> **Ý nghĩa của định luật I Newton:** Lực không phải là nguyên nhân gây ra chuyển động. Mà là nguyên nhân làm thay đổi vận tốc chuyển động của vật

2. ĐỊNH LUẬT II NEWTON

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

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \quad (10.1)$$

Trong hệ SI, đơn vị của lực là N.

$$1\text{N} = 1\text{kg} \cdot 1 \text{ m/s}^2$$

Trong trường hợp vật chịu tác dụng của nhiều lực (hình 10.9) thì lực $\vec{F}$ trong biểu thức 10.1 là lực tổng hợp của các lực thành phần.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots \quad (10.2)$$

Mức quán tính

Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

Lực bằng nhau – lực không bằng nhau.

- **Hai lực bằng nhau:** Khi lần lượt tác dụng vào một vật sẽ gây ra lần lượt hai vector gia tốc bằng nhau (giống nhau về hướng và bằng nhau về độ lớn)

- **Hai lực không bằng nhau:** Khi lần lượt tác dụng vào một vật sẽ gây ra lần lượt hai vector gia tốc khác nhau (về hướng hoặc độ lớn)

3. Định luật III Newton

* Phát biểu định luật III Newton.

Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực. Hai lực này có điểm đặt lên hai vật khác nhau, có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều nhau.

$$\overrightarrow{F_{AB}} = -\overrightarrow{F_{BA}}$$

Ví dụ: Tay ta gõ càng mạnh lên bàn thì ta cảm nhận tay càng đau.

Nhận xét:

Một trong hai lực trong định luật III Newton được coi là lực tác dụng, lực kia được gọi là phản lực. Cặp lực này:

+ Có cùng bản chất.

- + Là hai lực trực đối.
- + Xuất hiện và biến mất cùng lúc.
- + Tác dụng vào hai vật khác nhau nên không thể triệt tiêu lẫn nhau.