

CHƯƠNG II : ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC - ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CHẤT ĐIỂM

1- Lực là gì? Thế nào là các lực cân bằng?

a/ Lực là đại lượng vectơ đặc trưng cho tác dụng của vật này lên vật khác mà kết quả là gây ra gia tốc cho vật hoặc làm cho vật biến dạng. Đơn vị của lực là Niu-ton (N).

b/ Các lực cân bằng là các lực khi tác dụng đồng thời vào các vật thì không gây ra gia tốc cho vật.

Hai lực cân bằng là hai lực cùng tác dụng lên một vật, cùng giá, cùng độ lớn và ngược chiều.

2- Thế nào là tổng hợp lực ? Phân tích lực?

a/ Tổng hợp lực là thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt như các lực ấy.

b/ Phân tích lực là thay thế một lực bằng hai hay nhiều lực có tác dụng giống hệt như lực đó.

c/ Quy tắc hình bình hành: Nếu hai lực đồng quy làm thành hai cạnh của một hình bình hành, thì đường chéo kẻ từ điểm đồng quy biểu diễn hợp lực của chúng.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

3- Điều kiện cân bằng của một chất điểm.

Muốn cho một chất điểm đứng cân bằng thì hợp lực của các lực tác dụng lên nó bằng 0.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots = 0$$

Bài tập: Tổng hợp và phân tích lực. Điều kiện cân bằng của chất điểm.

Cho hai lực $F_1 = 50\text{N}$, $F_2 = 70\text{N}$. Tìm hợp lực của chúng trong các trường hợp sau:

a) $\vec{F}_1 \uparrow \uparrow \vec{F}_2$

b) $\vec{F}_1 \uparrow \downarrow \vec{F}_2$

c) $\vec{F}_1 \perp \vec{F}_2$

d) $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 30^\circ$

BA ĐỊNH LUẬT NIU-TƠN

4- Ba định luật Niu-ton.

a/ Định luật I Niu – ton: Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không, thì vật đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.

b/ Định luật II Niu – ton: Gia tốc của một vật 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.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \quad \text{Hay} \quad \vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

Trong trường hợp vật chịu tác dụng của nhiều lực thì F là hợp lực của các lực đó:

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots$$

c/ Định luật III Niu – ton: Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B, thì vật B cũng tác dụng lên vật A một lực. Hai lực này có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$

5- Quán tính là gì?

Quán tính là tính chất của mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

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