

TÓM TẮT CHƯƠNG IV

Chủ đề	Ý chính
--------	---------

Động lượng
Định luật bảo toàn động lượng
Chuyển động bằng phản lực
Công
Công suất
Động năng
Định lí động năng
Lực thế
Thế năng trọng trường
Thế năng đàn hồi
Cơ năng
Định luật bảo toàn cơ năng
Va chạm
Ba định luật Kê-ple

Động lượng là đại lượng vectơ bằng tích của khối lượng và vận tốc của vật :

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

Động lượng của một hệ kín được *bảo toàn*.

Chuyển động bằng phản lực là chuyển động của một vật mà một phần của nó bị phóng đi theo một hướng khiến cho phần còn lại chuyển động theo hướng ngược lại.

Công A của một lực F không đổi thực hiện trên độ dời s của vật là đại lượng vô hướng

$$A = Fscos\alpha = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

α là góc giữa các vectơ \vec{F} và \vec{s} .

Công suất đặc trưng cho tốc độ thực hiện công :

$$P = \frac{A}{t} = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

Động năng W_d của một vật chuyển động có khối lượng m và vận tốc v :

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2$$

Công A của ngoại lực tác dụng lên vật bằng *độ biến thiên động năng* của vật đó :

$$A_{12} = \Delta W_d = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

Lực thế là lực mà công thực hiện khi vật dời chỗ chỉ phụ thuộc vị trí đầu và cuối của vật mà không phụ thuộc hình dạng của quỹ đạo.

Thế năng là năng lượng của vật chịu tác dụng của lực thế có giá trị phụ thuộc vị trí hoặc hình dạng của vật.

Thế năng của một vật trong trọng trường, gọi tắt là *thế năng trọng trường*, ở độ cao z bằng :

$$W_t = mgz$$

Thế năng đàn hồi của một vật gắn ở đầu lò xo có độ biến dạng x bằng :

$$W_{đh} = \frac{1}{2} kx^2 \quad k \text{ là độ cứng của lò xo.}$$

Công A của lực thế bằng độ giảm thế năng :

$$A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = -\Delta W_t$$

Cơ năng của một vật là *tổng động năng và thế năng* của vật đó. Khi vật chỉ chịu tác dụng của lực thế, cơ năng được bảo toàn. Khi có thêm tác dụng của lực không phải là lực thế, cơ năng của vật biến thiên và công của lực này bằng độ biến thiên cơ năng.

Va chạm của hai vật : tổng động lượng của hệ luôn bảo toàn. Nếu là va chạm đàn hồi thì tổng động năng cũng được bảo toàn.

Phát biểu *ba định luật Kê-ple* :

Định luật I. Mọi hành tinh đều chuyển động theo các quỹ đạo elip mà Mặt Trời là một tiêu điểm.

Định luật II. Đoạn thẳng nối Mặt Trời và một hành tinh bất kì quét những diện tích bằng nhau trong những khoảng thời gian như nhau.

Định luật III. Tỷ số giữa lập phương bán trục lớn và bình phương chu kỳ quay là giống nhau cho mọi hành tinh quay quanh Mặt Trời.