



## ĐỘNG NĂNG. THẾ NĂNG. CƠ NĂNG

MÔN : Vật Lí 10.

NGÀY: 26/02/2021.

### 1. ĐỘNG NĂNG:

Động năng của một vật khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc  $v$  là năng lượng mà vật có được do nó đang chuyển động và được xác định theo công thức:

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

*Trong đó:  $m$  là khối lượng của vật (kg)  
 $v$  là vận tốc (m/s)  
 $W_d$  là động năng (J).*

### 2. ĐỊNH LÝ ĐỘNG NĂNG:

Độ biến thiên động năng của vật bằng công của ngoại lực tác dụng.

$$A = W_d - W_{d0} \Rightarrow A = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$$

Trong đó:  $A$  là công của ngoại lực (J)

$$W_{d0} = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad \text{là động năng ban đầu (J)}$$

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{là động năng lúc sau (J)}$$

### Hệ quả:

- Khi  $A > 0$  thì động năng của vật tăng (vật sinh công âm).
- Khi  $A < 0$  thì động năng của vật giảm (vật sinh công dương)

### 3. THẾ NĂNG TRỌNG TRƯỜNG:

Thế năng trọng trường là dạng năng lượng mà vật có được do sự tương tác giữa nó và trái đất.

$$W_t = mgz$$

Trong đó:  $m$  là khối lượng của vật (kg)

$g$  là gia tốc trọng trường ( $m/s^2$ )

$z$  là độ cao của vật (m)

$W_t$  là thế năng trọng trường (J).

#### 4. THẾ NĂNG ĐÀN HỒI:

Thế năng đàn hồi là dạng năng lượng mà vật có được nó do chịu tác dụng của lực đàn hồi.

$$W_t = \frac{1}{2} k(\Delta l)^2$$

Trong đó:  $K$  là hệ số đàn hồi hay độ cứng của lò xo (N/m)

$\Delta l$  là độ biến dạng của lò xo (m)

$W_t$  là thế năng đàn hồi (J).

#### 5. CƠ NĂNG:

Cơ năng là năng lượng cơ học được tính bằng tổng động năng và thế năng của vật.

$$W = W_d + W_t$$

Trong đó:  $W_d$  là động năng (J)

$W_t$  là thế năng (J)

$W$  là cơ năng (J).

##### a. Trường hợp vật chuyển động trong trọng trường:

$$W = \frac{1}{2} mv^2 + mgz$$

##### b. Trường hợp vật chịu tác dụng của lực đàn hồi:

$$W = \frac{1}{2} mv^2 + \frac{1}{2} k(\Delta l)^2$$

#### 6. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG:

Khi một vật chuyển động trong trọng trường hay dưới tác dụng của lực đàn hồi mà bỏ qua ma sát thì cơ năng của vật bảo toàn.

$$W = \text{không đổi.}$$