

Chủ đề: CÔNG – CÔNG SUẤT – ĐỊNH LUẬT VỀ CÔNG

I. Nội dung kiến thức.

1. Khái niệm công cơ học: Khi một lực tác dụng vào vật làm cho vật chuyển dời, ta nói lực này đã sinh công cơ học.

VD: một người tác dụng lực đẩy làm xe chuyển dời, ta nói lực đẩy của người này đã sinh công cơ học.



2. Công thức tính công cơ học.

$$A = F.s$$

Trong đó: A là công của lực F (J) hoặc (N.m)

F là lực tác dụng vào vật (N)

s là quãng đường vật dịch chuyển (m)

*Chú ý: Công thức trên chỉ áp dụng trong trường hợp vật dịch chuyển theo phương của lực tác dụng.

3. Định luật về công: Không một máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về công. Được lợi bao nhiêu lần về lực thì thiệt bấy nhiêu lần về đường đi và ngược lại.

4. Công suất

- Để biết người nào hay máy nào làm việc khỏe hơn (thực hiện công nhanh hơn), người ta so sánh công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

- Công thực hiện được trong một đơn vị thời gian gọi là công suất. Đơn vị của công suất là oát (W).

- Công thức:

$$P = \frac{A}{t}$$

Trong đó: P là công suất (W) hoặc (J/s)

A là công thực hiện được (J)

t là thời gian thực hiện công đó (s)

* Chú ý: $1\text{W} = 1\text{J/s}$

1kW (kilôoát) = 1000W

1MW (mêgaoát) = $1\,000\,000\text{W}$

II. Vận dụng

1. Trong những trường hợp dưới đây, trường hợp nào có công cơ học?

- a. Người thợ mỏ đang đẩy làm cho xe goòng chở than chuyển động.
- b. Một học sinh đang ngồi học bài.
- c. Máy xúc đất đang làm việc.
- d. Người lực sĩ đang nâng quả tạ từ thấp lên cao.

2. Trong các trường hợp dưới đây, lực nào thực hiện công cơ học?

- a. Đầu tàu hỏa đang kéo đoàn tàu chuyển động.
- b. Quả bưởi rơi từ trên cây xuống.
- c. Người công nhân dùng ròng rọc cố định kéo vật nặng lên cao.

3. Đầu tàu hỏa kéo toa xe với lực $F = 5000\text{N}$ làm toa xe đi được 1000m . Tính công của lực kéo của đầu tàu.

4. Một quả dừa có trọng lượng 2kg rơi từ trên cây cách mặt đất 6m . Tính công của trọng lực?

5. Kéo đều hai thùng hàng, mỗi thùng nặng 500N lên sàn ô tô cách mặt đất 1m bằng tấm ván đặt nghiêng (ma sát không đáng kể).

Kéo thùng thứ nhất, dùng tấm ván dài 4m .

Kéo thùng thứ hai, dùng tấm ván dài 2m .

Hỏi:

- a. Trong trường hợp nào người ta kéo với lực nhỏ hơn và nhỏ hơn bao nhiêu lần?
- b. Trường hợp nào thì tốn nhiều công hơn?
- c. Tính công của lực kéo thùng hàng theo mặt phẳng nghiêng lên sàn ô tô.

6. Để đưa một vật có trọng lượng $P = 420\text{N}$ lên cao theo phương thẳng đứng bằng ròng rọc động, người ta phải kéo đầu dây đi một đoạn là 8m . Bỏ qua ma sát.

- a. Tính lực kéo và độ cao đưa vật lên.
- b. Tính công nâng vật lên.

3 | Nội dung bài học và ôn luyện – Vật lý 8

7.

a. Nói công suất của một máy cày là $15\,000\text{W}$ điều đó có ý nghĩa gì?

b. Một lực sĩ cử tạ nâng quả tạ trọng lượng 1200N lên cao $1,8\text{m}$ trong thời gian

3s. Trong trường hợp này lực sĩ đã hoạt động với công suất là bao nhiêu?