

Nhắc lại kiến thức đã học

1. Khi nào có công cơ học? Công cơ học phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- Khi có lực tác dụng vào vật và làm vật chuyển động.
- Công cơ học phụ thuộc vào 2 yếu tố: lực tác dụng, quãng đường vật di chuyển.

2. Trong các trường hợp sau đây trường hợp nào có công cơ học? Lực nào thực hiện công?

- a. Ngựa kéo xe đi được quãng đường 5000m
- b. Hòn đá rơi từ độ cao 50m xuống đất.
- c. Lực sĩ đang nâng tạ ở tư thế thẳng đứng
- d. Cần cẩu kéo thùng hàng lên cao

3. Nêu công thức tính công cơ học, chú thích nêu đơn vị các đại lượng.

Công thức: $A = F.s$ trong đó A: công cơ học (J hoặc N.m)

F: lực tác dụng (N)

s: quãng đường vật di chuyển (m)

Bài mới

✓ Tình huống

-Trong vật lý người ta căn cứ vào đại lượng nào để biết được người này làm việc khỏe hơn người kia, máy này làm việc tốt hơn máy kia chúng ta cùng tìm hiểu nhé.

BÀI 15. CÔNG SUẤT

I/ Ai làm việc khỏe hơn (phần này không cần ghi nhận vào vở)

-Đọc phần thông tin trang 52, hoàn thành C1

-Đề yêu cầu gì? => Tính công

-Áp dụng công thức tính công đã học, các em dễ dàng tính được công của anh Dũng, anh An.

- Công của anh An:

$$A_A = F.s = 10.16.4 = 640 \text{ (J)}$$

Công của anh Dũng:

$$A_D = F.s = 15.16.4 = 960 \text{ (J)}$$

-Anh nào làm việc khỏe hơn? => Để so sánh các em căn cứ vào công thực hiện trong 1 giây

- 1 giây anh An thực hiện 1 công là:

$$A_A/t_1 = 640/50 = 12,8 \text{ (J/s)} \text{ (có nghĩa là 1 giây anh An thực hiện được 12,8J)}$$

- 1 giây anh Dũng thực hiện 1 công là:

$$A_D/t_2 = 960/60 = 16 \text{ (J/s)} \text{ (có nghĩa là 1 giây anh dũng thực hiện được 16J)}$$

- Các em tự hoàn chỉnh C3

✓ **C3.** Anh.....làm việc khỏe hơn, vì trong thời gian 1 giây anhthực hiện cônganh.....

- ✓ Trả lời tình huống đầu bài: Trong vật lý để biết được người này làm việc khỏe hơn người kia, máy này làm việc tốt hơn máy kia người ta căn cứ vào đại lượng đó là **công suất**. Công suất là gì và được tính bằng công thức nào, cùng tìm hiểu sang phần II.

II/ Công suất

- Công suất là công thực hiện được trong 1 giây.

- Công thức tính công suất:

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

trong đó P: công suất (**W hoặc J/s**)

A: công thực hiện được (**J**)

t: thời gian thực hiện (**s**)

***Lưu ý:** 1W (oát) = 1J/s

$$1\text{kW (kilôoat)} = 1\ 000\text{W}$$

$$1\text{MW (mêgaoat)} = 1\ 000\text{kW} = 1\ 000\ 000\text{W}$$

Chú ý đúng đơn vị khi áp vào công thức

III/ Vận dụng

VD1. Một người kéo khúc gỗ nặng 300N từ hố sâu 5m lên mặt đất trong 2 phút. Tính công suất của người kéo.

Tóm tắt

$$F = 300\text{N}$$

$$s = 5\text{m}$$

$$t = 2 \text{ phút} = 120\text{s} \text{ (thời gian đơn vị s nên phải đổi đơn vị)}$$

Giải

Công của lực kéo:

$$A = F.s = 300.5 = 1500 \text{ (J)}$$

Công suất của người đó:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{1500}{120} = 12,5 (W)$$

VD2. Một ô tô chuyển động đều với lực kéo trung bình của động cơ là 5000N trên quãng đường dài 6 km trong thời gian 20 phút. Tính công và công suất của động cơ ô tô.

Tóm tắt

$$F = 5000N$$

$$s = 6 \text{ km} = 6000 \text{ m}$$

$$t = 20 \text{ phút} = 1200s$$

$$A = ?$$

$$P = ?$$

Giải

Công của lực kéo ô tô:

$$A = F.s = 5000.6000 = 30\,000\,000(J)$$

Công suất của động cơ ô tô:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{30\,000\,000}{1200} = 25\,000(W)$$

IV/ Hướng dẫn tự học

-Bài 15 phần I chỉ ghi đề mục; phần II, III ghi hết vào vở.

-Học khái niệm công suất, công thức tính công suất.

-Làm các bài tập sau:

Câu 1. a) Công suất của máy xay sinh tố là 350W. Con số này cho biết gì?

b) Một người kéo một vật từ giếng sâu 8m lên đều trong 20s. Người ấy phải dùng một lực 180N. Tính công và công suất của người kéo

Câu 2. Một đầu máy xe lửa kéo các toa bằng lực $F = 7500N$. Tính công suất của xe lửa khi các toa xe chuyển động được quãng đường $s = 8km$ trong 2 phút.

Câu 3. Cần cầu thứ nhất nâng một vật nặng 400kg lên cao 2m trong 1 phút. Cần cầu thứ hai nâng một vật nặng 150kg lên cao 5m trong 30 giây. So sánh công suất hai cần cầu.

(Hướng dẫn: tìm lực kéo của cần cầu chính là trọng lượng của vật nặng bằng công thức $F = P = m.10$ với m : khối lượng (kg))