

## BÀI 15: CÔNG SUẤT

### Giải bài tập SGK

#### Bài C1 (trang 52 SGK Vật Lý 8):

Tính công thực hiện được của anh An và anh Dũng.

#### Lời giải:

- Trọng lượng của 10 viên gạch là:  $P_1 = 10.16 = 160\text{N}$ .

Công của An thực hiện là:  $A_1 = P_1.h = 160.4 = 640\text{J}$ .

- Trọng lượng của 15 viên gạch là:  $P_2 = 15.16 = 240\text{ N}$ .

Công của Dũng thực hiện là:  $A_2 = P_2.h = 240.4 = 960\text{J}$ .

#### Bài C2 (trang 52 SGK Vật Lý 8):

Trong các phương án sau đây, có thể chọn những phương án nào để biết ai là người làm việc khỏe hơn?

a. So sánh công thực hiện được của hai người, ai thực hiện được công lớn hơn thì người đó làm việc khỏe hơn.

b. So sánh thời gian kéo gạch lên cao của hai người, ai làm mất ít thời gian hơn thì người đó làm việc khỏe hơn.

c. So sánh thời gian của hai người để thực hiện được cùng một công, ai làm việc mất ít thời gian hơn (thực hiện công nhanh hơn) thì người đó làm việc khỏe hơn.

d. So sánh công của hai người thực hiện trong cùng một thời gian, ai thực hiện được công lớn hơn thì người đó làm việc khỏe hơn.

#### Lời giải:

Có thể thực hiện được theo phương án c hoặc d: So sánh thời gian của hai người để thực hiện được cùng một công, ai làm việc mất ít thời gian hơn (thực hiện công nhanh hơn) thì người đó làm việc khỏe hơn hoặc so sánh công của hai người thực hiện trong cùng một thời gian, ai thực hiện được công lớn hơn thì người đó làm việc khỏe hơn.

**Bài C3 (trang 52 SGK Vật Lý 8):**

Từ kết quả của C2, hãy tìm từ thích hợp cho các chỗ trống của kết luận sau:  
 Anh...(1)....làm việc khỏe hơn vì.....(2)...

**Lời giải:**

An kéo được 10 viên gạch trong 50 giây, do đó mỗi giây An kéo được  $10/50 = 1/5$  viên gạch.

Dũng kéo được 15 viên gạch trong 60 giây, do đó mỗi giây Dũng kéo được  $15/60 = 1/4$  viên gạch.

Vậy: Anh Dũng làm việc khỏe hơn vì *trong cùng một khoảng thời gian (một giây) anh Dũng thực hiện được một công lớn hơn* (kéo được nhiều hơn vì  $1/4 > 1/5$ ).

**Bài C4 (trang 53 SGK Vật Lý 8):**

Tính công suất của anh An và anh Dũng trong ví dụ ở đầu bài học (trong câu hỏi 1).

**Lời giải:**

Công suất của An là:

$$P_1 = \frac{A_1}{t_1} = \frac{640}{50} = 12,8 \text{ W}$$

Công suất của Dũng là:

$$P_2 = \frac{A_2}{t_2} = \frac{960}{60} = 16 \text{ W}$$

**Bài C5 (trang 53 SGK Vật Lý 8):**

Để cày một sào đất, người ta dùng trâu cày thì mất 2 giờ, nhưng nếu dùng máy cày Bông Sen thì chỉ mất 20 phút. Hỏi trâu hay máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?

**Lời giải:**

Cùng cày một sào đất nghĩa là thực hiện công A như nhau:  $A_1 = A_2 = A$ .

Thời gian thực hiện công  $A_1$  của trâu cày là:  $t_1 = 2 \text{ giờ} = 2.60 \text{ phút} = 120 \text{ phút}$ .

Thời gian thực hiện công  $A_2$  của máy cày là:  $t_2 = 20 \text{ phút}$ .

Công suất khi dùng trâu là:  $P_1 = A_1 / t_1$

Công suất khi dùng máy là:  $P_2 = A_2 / t_2$

Ta có:

$$\begin{aligned} \frac{P_1}{P_2} &= \frac{A_1}{t_1} \cdot \frac{A_2}{t_2} = \frac{A_1}{A_2} \cdot \frac{t_2}{t_1} \\ &= \frac{t_2}{t_1} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6} \quad (\text{vì } A_1 = A_2) \end{aligned}$$

Vậy dùng máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 6 lần.

**Bài C6 (trang 53 SGK Vật Lý 8):**

Một con ngựa kéo một cái xe đi đều với vận tốc 9 km/h. Lực kéo của ngựa là 200N.

- a. Tính công suất của ngựa.
- b. Chứng minh rằng  $P = F.v$ .

**Lời giải:**

a) Trong 1h, con ngựa kéo xe đi được quãng đường là:

$$s = vt = 9.1 = 9 \text{ km} = 9000 \text{ m}$$

Công của lực ngựa kéo trong 1 giờ là:

$$A = F.S = 200.9000 = 1800000 \text{ J}$$

Công suất của ngựa trong 1 giờ = 3600 (s) là:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{1800000}{3600} = 500W$$

b) Ta có:

$$P = \frac{A}{t} \text{ mà } A = F.S$$

$$\text{Với } \frac{S}{t} = v \text{ thì } P = F.v \text{ (đpcm)}$$

## Lý thuyết Vật lý 8 Bài 15

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. 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.

#### 2. Công thức tính công suất

Công thức:  $P = A / t$

Trong đó:

A là công thực hiện được

t là thời gian thực hiện công

#### 3. Đơn vị công suất

Nếu công A được tính bằng 1J, thời gian t được tính là 1s thì công suất được tính là:

$$P = \frac{1J}{1s} = 1 J / s$$

Đơn vị công suất J/s được gọi là oát (kí hiệu là W)

$$1 W = 1 J/s$$

$$1 kW \text{ (kilôoát)} = 1000 W$$

$$1 MW \text{ (mêgaoát)} = 1000 kW = 1000000 W$$

Chú ý: Đơn vị công suất ngoài oát (W) còn có mã lực (sức ngựa)

Mã lực Pháp (kí hiệu là CV):  $1 \text{ CV} \approx 736 \text{ W}$

Mã lực Anh (kí hiệu là HP):  $1 \text{ HP} \approx 746 \text{ W}$

## II. PHƯƠNG PHÁP GIẢI

### 1. Tính công suất

Tính công suất khi biết lực tác dụng  $F$  và vận tốc chuyển động  $v$ :

$$P = F.v$$

*Chú ý:*

Đơn vị của lực tác dụng  $F$  là N

Đơn vị của vận tốc  $v$  là m/s

Đơn vị của công suất là W

### 2. Tính hiệu suất

$$H = \frac{A_{ci}}{A_{tp}} \cdot 100\% = \frac{P_{ci} \cdot t}{P_{tp} \cdot t} \cdot 100\% = \frac{P_{ci}}{P_{tp}} \cdot 100\%$$

Áp dụng công thức

Trong đó:

$A_{ci}$  là công có ích.

$A_{tp}$  là công toàn phần.