**CÔNG VÀ CÔNG SUẤT**

**Bài**

**4**

**I.**

**TÓM TẮT KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

**\*Tóm tắt kiến thức trọng tâm**

I. Công

- Công cơ học là số đo phần năng lượng được truyền từ vật này qua vật khác trong tương tác giữa các vật

- Công thức tính: Công A có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực A = F.s

trong đó: F là lực tác dụng (N);

s quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực (m);

A công cơ học (J)

- Đơn vị công jun kí hiệu (J) 1J=1N.m.

Các đơn vị khác: 1kJ = 103J ; 1MJ = 106J; 1BTU = 1055J; 1cal = 4,186J

- Công thức tính công trong trường hợp tổng quát: A = F.s.cosα với α là góc hợp bởi hướng tác dụng của lực và hướng dịch chuyển của vật.

- Đơn vị đo công suất: oát (kí hiệu: W); kilôoát (kí hiệu: kW); mêgaoát (kí hiệu: MW); gigaoát (kí hiệu: GW)

1 kW = 103 W

1 MW = 106 W

1 GW = 109 W

II. Công suất

*-* Công suất là tốc độ thực hiện công.

- Công thức tính công suất: P =

trong đó: t (s) là thời gian thực hiện công; A (J) là công.

**\* Yêu cầu cần đạt**

- Nêu được công thức tính công và công suất

- Liệt kê được một số đơn vị thường dùng đo công và công suất.

- Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực, công suất là tốc độ thực hiện công.

- Tính được công và công suất trong một số trường hợp đơn giản.

**II.**

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**2.1 PHẦN ĐỀ**

**\*MỨC ĐỘ 1: NHẬN BIẾT**

**Câu 1:**Biểu thức tính công suất là:

**A.** P = A. t **B**. P = **C.** P = **D.** P = A . t2

**Câu 2:** Điều nào sau đây đúng khi nói về công suất?

**A.** Công suất được xác định bằng công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

**B.** Công suất được xác định bằng lực tác dụng trong 1 giây.

**C.** Công suất được xác định bằng công thức P = A.t

**D.** Công suất được xác định bằng công thực hiện khi vật dịch chuyển được 1 mét.

**Câu 3:** Vật nào sau đây có khả năng sinh công

**A.** Viên phấn đặt trên mặt bàn  **B.** Chiếc bút đang rơi

**C.** Nước trong cốc đặt trên bàn **D.** Hòn đá đang nằm trên mặt đất

**Câu 4:** Đơn vị không phải đơn vị của công suất là

**A.** N.m/s **B.** W **C.** J.s **D.** HP

**\*MỨC ĐỘ 2: THÔNG HIỂU**

**Câu 5:**Một nhóm học sinh đẩy một xe chở đất từ A đến B trên đoạn đường nằm ngang, tới B đổ hết đất rồi đẩy xe không theo đường cũ trở về A. So sánh công sinh ra ở lượt đi và lượt về.

**A.** Công ở lượt đi bằng công trượt ở lượt về vì quãng đường đi được bằng nhau.

**B.** Công ở lượt đi lớn hơn vì lực đẩy lượt đi lớn hơn lượt về.

**C.** Công ở lượt về lớn hơn vì xe không thì đi nhanh hơn.

**D.** Công ở lượt đi nhỏ hơn vì kéo xe nặng nên đi chậm.

**Câu 6:**Trên một máy kéo có ghi công suất 7360W thì số oát ghi trên máy có ý nghĩa là

**A.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 J trong 1 giây.

**B.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 kW trong 1 giây.

**C.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 kW trong 1 giờ.

**D.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 kJ trong 1 giây.

**Câu 7:**Hai bạn Nam và Hùng kéo nước từ giếng lên. Nam kéo gàu nước nặng gấp đôi Hùng, thời gian kéo gàu nước lên của Hùng chỉ bằng một nửa thời gian của Nam. So sánh công suất trung bình của Nam và Hùng.

**A.** Công suất của Nam lớn hơn vì gàu nước của Nam nặng gấp đôi.

**B.** Công suất của Hùng lớn hơn vì thời gian kéo của Hùng chỉ bằng một nửa thời gian kéo của Nam.

**C.** Công suất của Nam và Hùng là như nhau.

**D.** Không đủ căn cứ để so sánh.

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG THẤP**

**Câu 8:**Một vật khối lượng 1500 kg được cần cẩu nâng đều lên độ cao 20 m trong khoảng thời gian 15 s. Công suất trung bình của lực nâng của cần cẩu là

**A.** 15000 W **B.** 22500 W **C.** 20000 W **D.** 1000 W

**Câu 9:**Con ngựa kéo xe chuyển động đều với vận tốc 9 km/h. Lực kéo là 200 N. Công suất của ngựa có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 1500 W        **B.** 500 W**C.** 1000 W        **D.** 250 W

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO**

**Câu 10:** Một lực F = 50 N tạo với phương ngang một góc α=30o, kéo một vật và làm chuyển động thẳng đều trên một mặt phẳng ngang. Công của lực kéo khi vật di chuyển được một đoạn đường bằng 6 m là:

**A.** 260 J **B.** 150 J **C.** 0 J **D.** 300 J.

**2.2 PHẦN ĐÁP ÁN**

**A. BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **B** | **A** | **B** | **C** | **B** | **A** | **C** | **C** | **B** | **A** |

**B. HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**\*MỨC ĐỘ 1: NHẬN BIẾT**

**Câu 1:**Biểu thức tính công suất là:

**A.** P = A. t **B**. P = **C.** P = **D.** P = A . t2

**Câu 2:** Điều nào sau đây đúng khi nói về công suất?

**A.** Công suất được xác định bằng công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

**B.** Công suất được xác định bằng lực tác dụng trong 1 giây.

**C.** Công suất được xác định bằng công thức P = A.t

**D.** Công suất được xác định bằng công thực hiện khi vật dịch chuyển được 1 mét.

**Câu 3:** Vật nào sau đây có khả năng sinh công

**A.** Viên phấn đặt trên mặt bàn  **B.** Chiếc bút đang rơi

**C.** Nước trong cốc đặt trên bàn **D.** Hòn đá đang nằm trên mặt đất

Hướng dẫn:

1. Viên phấn không dịch chuyển -> không có công.
2. Chiếc bút đang rơi chịu tác dụng của lực hút của Trái Đất -> có công.
3. Nước trong cốc đặt trên bàn không dịch chuyển -> không có công.
4. Hòn đá đang nằm trên mặt đất không dịch chuyển -> không có công.

**Câu 4:** Đơn vị không phải đơn vị của công suất là

**A.** N.m/s **B.** W **C.** J.s **D.** HP

**\*MỨC ĐỘ 2: THÔNG HIỂU**

**Câu 5:**Một nhóm học sinh đẩy một xe chở đất từ A đến B trên đoạn đường nằm ngang, tới B đổ hết đất rồi đẩy xe không theo đường cũ trở về A. So sánh công sinh ra ở lượt đi và lượt về.

**A.** Công ở lượt đi bằng công trượt ở lượt về vì quãng đường đi được bằng nhau.

**B.** Công ở lượt đi lớn hơn vì lực đẩy lượt đi lớn hơn lượt về.

**C.** Công ở lượt về lớn hơn vì xe không thì đi nhanh hơn.

**D.** Công ở lượt đi nhỏ hơn vì kéo xe nặng nên đi chậm.

**Câu 6:**Trên một máy kéo có ghi công suất 7360W thì số oát ghi trên máy có ý nghĩa là

**A.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 J trong 1 giây.

**B.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 kW trong 1 giây.

**C.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 kW trong 1 giờ.

**D.** máy kéo có thể thực hiện công 7360 kJ trong 1 giây.

Hướng dẫn:

Công suất được tính bằng công thực hiện được trong 1 đơn vị thời gian.

**Câu 7:**Hai bạn Nam và Hùng kéo nước từ giếng lên. Nam kéo gàu nước nặng gấp đôi Hùng, thời gian kéo gàu nước lên của Hùng chỉ bằng một nửa thời gian của Nam. So sánh công suất trung bình của Nam và Hùng.

**A.** Công suất của Nam lớn hơn vì gàu nước của Nam nặng gấp đôi.

**B.** Công suất của Hùng lớn hơn vì thời gian kéo của Hùng chỉ bằng một nửa thời gian kéo của Nam.

**C.** Công suất của Nam và Hùng là như nhau.

**D.** Không đủ căn cứ để so sánh.

Hướng dẫn:

Gọi khối lượng gàu nước là m(kg), thời gian kéo gàu nước lên của Hùng là t(s)

Công thực hiện của 2 bạn:

AN = 10.2.m.s (J)

AH = 10.m.s (J)

Thời gian thực hiện của 2 bạn:

tN = 2t (s) tH = t (s)

Vậy công suất của 2 bạn:

PN = 

PH = 

=> Công suất của Nam và Hùng là như nhau.

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG THẤP**

**Câu 8:**Một vật khối lượng 1500 kg được cần cẩu nâng đều lên độ cao 20 m trong khoảng thời gian 15 s. Công suất trung bình của lực nâng của cần cẩu là

**A.** 15000 W **B.** 22500 W **C.** 20000 W **D.** 1000 W

Hướng dẫn:

P =

**Câu 9:**Con ngựa kéo xe chuyển động đều với vận tốc 9 km/h. Lực kéo là 200 N. Công suất của ngựa có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 1500 W        **B.** 500 W**C.** 1000 W        **D.** 250 W

Hướng dẫn:

Quãng đường ngựa di chuyển được trong 1h là:

s = v.t = 9.1 = 9 (km) = 9000 (m)

Công suất của ngựa:

P = 

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO**

**Câu 10:** Một lực F = 50 N tạo với phương ngang một góc α=30o, kéo một vật và làm chuyển động thẳng đều trên một mặt phẳng ngang. Công của lực kéo khi vật di chuyển được một đoạn đường bằng 6 m là:

**A.** 260 J **B.** 150 J **C.** 0 J **D.** 300 J.

Hướng dẫn:

Công của lực kéo vật:

A = F.s.cosα = 50.6.cos(30) = 260 (J)

**III.**

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**PHẦN ĐỀ:**

**\*Mức độ nhận biết**

**Bài 1.** Trong những trường hợp nào sau đây, trường hợp nào có công cơ học

a. Người thợ mỏ đang đẩy làm cho xe goông 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

**Bài 2.** Trong đời sống, ta thường nói cần “tốn công” khi thực hiện các công việc như cấy lúa, xây nhà, ngồi đợi xe,… Công trong mỗi trường hợp đó được xác định như thế nào?

**\*Mức độ thông hiểu**

**Bài 3.** Tại sao không có công cơ học của trọng lực trong trường hợp hòn bi chuyển động trên mặt sản nằm ngang?

**Bài 4.** Cứ mỗi lần đập, tim người thực hiện một công khoảng 1 J. Em hãy đề suất cách đo công suất của tim bằng cách sử dụng một đồng hồ bấm giây.

**\*Mức độ vận dụng**

**Bài 5.** Đầu tàu hỏa kéo toa xe với lực F = 5000N làm toa xe đi được 1000m. Tính công của lực kéo của đầu tàu.

**\*Mức độ vận dụng cao**

**Bài 6.** Động cơ ô tô thực hiện lực kéo không đổi F = 3600N. Biết ô tô chuyển động đều với vận tốc 54km/h trong 10 phút. Tính công suất của động cơ.

**PHẦN ĐÁP ÁN GIẢI CHI TIẾT:**

**\*Mức độ nhận biết:**

**Bài 1.** Các trường hợp có công cơ học: a, c, d

Giải thích: Vì cả 3 trường hợp đều có một lực tác dụng lên vật làm cho vật chuyển dời.

**Bài 2.** Công trong mỗi trường hợp được xác định bằng cách:

- Cấy lúa, xây nhà: sức người bỏ ra để hoàn thành công việc.

- Ngồi đợi xe: thời gian bỏ ra để đợi xe.

**\*Mức độ thông hiểu**

**Bài 3.** Trọng lực theo phương thẳng đứng luôn vuông góc với phương chuyển động của hòn bi nên không có công cơ học trong trường hợp đó.

**Bài 4.** Ta có thể đo bằng cách là đếm số lần đập của tim trong một khoảng thời gian nhất định. Sau đó chúng ta tính được công của tim người: A = n J. Từ đó tính được công suất của tim bằng công thức : P = A/t

**\*Mức độ vận dụng**

**Bài 5.** Công của lực kéo là

A = F.s = 5000.1000= 50000000 J = 5000kJ

**\*Mức độ vận dụng cao**

**Bài 6.** Quãng đường dịch chuyển của động cơ:



Công của lực kéo của động cơ:

A = F.s = 3600.9000 = 32 400 (kJ)

Công suất của động cơ:

P = A/t = 32 4000 000/(10.60) = 54 000 (W) = 54 (kW)

***Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com***

[***https://www.vnteach.com***](https://www.vnteach.com)

***Hướng dẫn tìm và tải các tài liệu ở đây***

[***https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6***](https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6)