

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 33](#)
2. [Trả lời câu hỏi Vật lí lớp 10 nâng cao Bài 33 trang 159](#)
3. [Giải bài tập SGK Vật lí 10 nâng cao Bài 33 trang 159](#)

Mời các em học sinh tham khảo ngay nội dung hướng dẫn soạn **SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 33: Công và công suất** được bày chi tiết, dễ hiểu nhất dưới đây sẽ giúp bạn đọc hiểu rõ hơn về bài học này, từ đó chuẩn bị tốt cho tiết học sắp tới nhé.

Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 33

Câu c1 (trang 155 sgk Vật Lý 10 nâng cao):

Tục ngữ có câu : của một đồng, công một nén

Khái niệm công này có phải công cơ học không? Tại sao?

Lời giải:

HDTL: không. Trong tục ngữ khái niệm công bao gồm công sức và tinh thần, khó định lượng chính xác. Công cơ học phụ thuộc lực và độ dời , do đó có thể định lượng hoàn toàn chính xác.

Câu c2 (trang 155 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Trong trường hợp người nhảy dù đang rơi, sau khi dù đã mở, có những lực nào thực hiện công? Công đó là dương hay âm.

Lời giải:

Sau khi dù đã mở, người và dù đang rơi thì có trọng lực, lực cản không khí, lực đẩy Ac-si-mét, lực của gió tác dụng vào người và dù. Trong đó:

- Trọng lực thực hiện công dương: $A = P.s.\cos 0^\circ > 0$

- Lực cản không khí và lực đẩy Ac-si-mét thực hiện công âm: $A' = F_c.s.\cos 180^\circ < 0$

- Lực của gió thực hiện công dương.

Câu c3 (trang 155 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Hãy tìm hai ví dụ trong đó lực tác dụng nhưng công thực hiện bằng không

Lời giải:

+ Ví dụ 1: Khi một vật trượt trên mặt phẳng nằm ngang, công của trọng lực $P \rightarrow$ và phản lực $N \rightarrow$ của mặt phẳng là bằng không.

$A_P = P.s.\cos 90^\circ = 0$; $A_N = N.s.\cos 90^\circ = 0$ (vì $P \rightarrow$ và $N \rightarrow$ cùng vuông góc với đường đi).

+ Ví dụ 2: Vật chuyển động tròn chỉ chịu tác dụng của lực hướng tâm luôn vuông góc với vectơ vận tốc dài $v \rightarrow$ tại cùng một điểm, tức vuông góc vectơ độ dời tại điểm đó, nên công $A = 0$

Câu c4 (trang 157 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Hãy cho biết cần cầu nào có công suất lớn hơn, biết rằng:

- Cần cầu 1 nâng vật 900kg lên cao 10m trong 1 min.
- Cần cầu 2 nâng vật 2000kg lên cao 6m trong 2 min.

Lời giải:

Công suất của cần cầu 1:

$$P_1 = \frac{A_1}{t_1} = \frac{m_1 \cdot g \cdot h_1}{t_1} = \frac{900 \cdot 10 \cdot 10}{60} = 1500W$$

Công suất của cần cầu 2:

$$P_2 = \frac{A_2}{t_2} = \frac{m_2 \cdot g \cdot h_2}{t_2} = \frac{2000 \cdot 10 \cdot 6}{120} = 1000W$$

Vậy cần cầu 1 có công suất lớn hơn.

Trả lời câu hỏi Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 33 trang 159**Câu 1 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Định nghĩa công cơ học và đơn vị công. Viết biểu thức tính công trong trường hợp tổng quát.

Lời giải:

* Công thực hiện bởi một lực không đổi là đại lượng đo bằng tích của độ lớn của lực và hình chiếu của độ dời của điểm đặt trên phương của lực.

* Biểu thức: $A = F \cdot s \cdot \cos\alpha$.

Trong đó: F là độ lớn của lực (N); s là độ lớn của độ dời điểm đặt (m); $\alpha = (F \rightarrow, s \rightarrow)$

* Trong hệ SI, đơn vị công là Jun (J): 1 Jun là công thực hiện bởi lực có cường độ 1N làm dời chỗ điểm đặt của lực 1m theo phương của lực.

Câu 2 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Nêu ý nghĩa công dương và công âm. Cho ví dụ.

Lời giải:

* Công dương là công phát động, nếu lực tác dụng lên vật chỉ thực hiện công dương thì vận tốc vật tăng.

* Công âm là công cản.

- Nếu lực tác dụng lên vật chỉ thực hiện công âm thì vận tốc vật giảm.

- Nếu lực tác dụng lên vật thực hiện công dương bằng độ lớn của công âm thì vận tốc vật không đổi.

Ví dụ: kéo một vật trên mặt phẳng nằm ngang:

- Công của lực kéo là công dương – công phát động.

- Công của lực ma sát là công âm – công cản.

- Công của trọng lực của mặt sàn là bằng không.

Câu 3 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Định nghĩa công suất và đơn vị công suất. Nêu ý nghĩa của công suất.

Lời giải:

* Công suất là đại lượng đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

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

Công thức:

Trong hệ SI, đơn vị công suất là Jun/giây gọi là Oát (W). Ngoài ra còn dùng kilôoát (kW) và mêgaoát (MW): $1\text{kW} = 10^3 \text{ W}$; $1\text{MW} = 10^6 \text{ W}$.

Chú ý: Đơn vị kWh là đơn vị công: $1\text{kWh} = 3600000 \text{ J}$.

Ngoài ra có thể viết công thức tính công suất thông qua lực tác dụng và vận tốc:

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

Từ công thức $P = \frac{A}{t}$ với $A = F \cdot s \Rightarrow P = F \cdot v$

* Ý nghĩa công suất: biểu thị tốc độ thực hiện công của một vật. Đối với một động cơ có công suất không đổi cho trước thì lực kéo tỉ lệ nghịch với vận tốc.

Giải bài tập SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 33 trang 159

Bài 1 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Câu nào sau đây đúng?

- A. Lực là một đại lượng vector, do đó công cũng là một đại lượng vector.
- B. Trong chuyển động tròn, lực hướng tâm thực hiện công vì có cả hai yếu tố: lực tác dụng và độ dời của điểm đặt.
- C. Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.
- D. Khi một vật chuyển động thẳng đều, công của hợp lực là khác không vì có độ dời của vật.

Lời giải:

Đáp án : C.

Công là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số, nghĩa là có thể dương, âm hoặc bằng không

Trường hợp chuyển động tròn, lực hướng tâm luôn vuông góc với vecto độ dài s tại thời điểm đang xét, do đó công $A = 0$.

Khi vật chuyển động thẳng đều thì $F_{hl} = 0$. Do đó công của tổng hợp lực cũng bằng không.

Bài 2 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một tàu thủy chạy trên sông theo đường thẳng kéo một sà lan chở hàng với lực không đổi $F = 5.10^3 N$. Hỏi khi lực thực hiện được một công bằng $15.10^6 J$ thì sà lan đã dời chỗ theo phương của lực được quãng đường bằng bao nhiêu?

Lời giải:

Vì hướng của lực cùng hướng độ dời nên ta có:

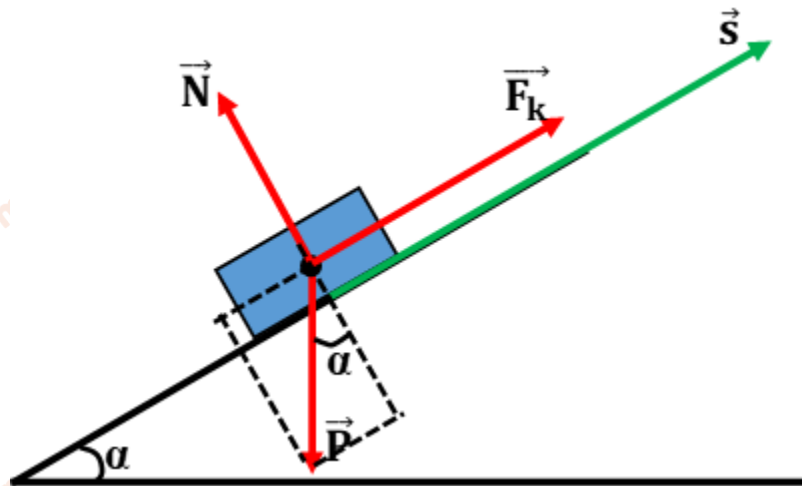
$$A = F.s \Rightarrow s = \frac{A}{F} = \frac{15.10^6}{5.10^3} = 3000m = 3km$$

Bài 3 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một vật khối lượng $m = 3kg$ được kéo lên trên mặt phẳng nghiêng một góc 30° so với phương ngang bởi một lực không đổi $F = 50N$ dọc theo đường chính. Hãy xác định các lực tác dụng lên vật và công do từng lực thực hiện với độ dời $s = 1,5m$. Bỏ qua ma sát của chuyển động.

Lời giải:

Vật chịu tác dụng của ba lực: Trọng lực $P \rightarrow$, phản lực $N \rightarrow$ của mặt phẳng nghiêng, lực kéo $F_k \rightarrow$.



Công của lực kéo $F_k \rightarrow$ là: $A_1 = F_k \cdot s \cdot \cos 0^\circ = 50 \cdot 1,5 = 75 \text{ J}$

Công của trọng lượng $P \rightarrow$:

$$A_2 = P \cdot s \cdot \cos(P \rightarrow, s \rightarrow) = P \cdot s \cdot \cos(90^\circ + \alpha)$$

$$= P \cdot s \cdot \cos 120^\circ = m \cdot g \cdot \cos 120^\circ = -22,5 \text{ J}$$

Công của phản lực N : $A_3 = N \cdot s \cdot \cos 90^\circ = 0$

Bài 4 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ rơi tự do từ độ cao $h = 10\text{m}$ so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Hỏi sau thời gian $1,2\text{s}$ trọng lực đã thực hiện được một công bằng bao nhiêu? Công suất trung bình của trọng lực trong thời gian $1,2\text{s}$ và công suất tức thời tại thời điểm $t = 1,2\text{s}$ khác nhau ra sao? Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$.

Lời giải:

Sau $1,2\text{s}$ quãng đường vật rơi được:

$$s = g \cdot t^2 / 2 = 9,8 \cdot 1,2^2 / 2 = 7,056 \text{ m.}$$

Quãng đường vật rơi được cũng chính bằng độ dời điểm đặt của trọng lực P theo phương của lực trong thời gian đó.

$$\text{Công của trọng lực là: } A = m \cdot g \cdot s \cdot \cos 0^\circ = 2 \cdot 9,8 \cdot 7,056 = 138,3\text{J}$$

Công suất trung bình của trọng lực trong thời gian $1,2\text{s}$ là:

$$P_{tb} = \frac{A}{t} = \frac{138,3}{1,2} = 115,25 \text{ W}$$

Vận tốc của vật sau khi rơi được 1,2s là: $v = v_0 + a.t = 0 + g.t = 11,76 \text{ m/s}$.

Công suất tức thời của trọng lực P tại thời điểm $t = 1,2\text{s}$ là:

$$P = F.v = P.v = m.g.v = 2.9.8.11,76 = 230,5 \text{ W}$$

Bài 5 (trang 159 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một máy bơm nước mỗi giây có thể bơm được 15l nước lên bể nước ở độ cao 10m. Nếu coi mọi tổn hao là không đáng kể, hãy tính công suất của máy bơm. Trong thực tế hiệu suất của máy chỉ là 0,7. Hỏi sau nửa giờ, máy bơm đã thực hiện một công bằng bao nhiêu? Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

Lời giải:

Khối lượng riêng của nước : $D = 10^3 \text{ kg/m}^3$ nên 15 lit có khối lượng là:

$$m = V.D = (15.10^{-3}).10^3 = 15\text{kg}$$

$$\rightarrow P = m.g = 150\text{N}$$

Công suất của máy bơm là:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{P.s}{t} = \frac{150.10}{1} = 1500\text{W}$$

Vì thực tế hiệu suất của máy bơm chỉ 0,7 nên công suất thực tế máy bơm đã sinh ra là:

$$P_{tp} = \frac{P}{H} = \frac{1500}{0,7} = \frac{15000}{7} \text{ W}$$

Vậy sau nửa giờ, máy bơm đã thực hiện một công là:

$$A = P_{tp}.t = \frac{15000}{7}.0,5.3600 \approx 3857.10^3 \text{ J}$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn dưới đây để **TẢI VỀ** lời giải **Lí 10 nâng cao Bài 33: Công và công suất** chi tiết, đầy đủ nhất file word, file pdf hoàn toàn miễn phí từ chúng tôi, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.