

Mời các bạn cùng tham khảo hướng dẫn giải bài tập SBT Vật Lý Bài 15: Công suất trang 43, 44 lớp 8 được chúng tôi chọn lọc và giới thiệu ngay dưới đây nhằm giúp các em học sinh tiếp thu kiến thức và củng cố bài học của mình trong quá trình học tập môn Vật Lý.

Bài 15.1 (trang 43 Sách bài tập Vật Lí 8)

Hai bạn Long và Nam thi kéo nước giếng lên. Long kéo gàu nước nặng gấp đôi gàu nước của Nam. Thời gian kéo nước lên của Nam lại chỉ bằng nửa thời gian của Long. So sánh công suất trung bình của Long và Nam. Câu trả lời nào là đúng?

- A. Công suất của Long lớn hơn vì gàu nước của Long nặng gấp đôi.
- B. Công suất của Nam lớn hơn vì thời gian kéo nước của Nam chỉ bằng một nửa thời gian kéo nước của Long.
- C. Công suất của Nam và Long là như nhau.
- D. Không thể so sánh được.

Lời giải:

Chọn C

Vì gàu nước của Long nặng gấp đôi gàu nước của Nam mà thời gian kéo gàu nước của Nam bằng một nửa thời gian của Long nên công suất của Nam và Long là như nhau.

$$P = \frac{A}{t} = \frac{400000J}{7200s} = 55,55 W$$

Bài 15.2 (trang 43 Sách bài tập Vật Lí 8)

Tính công suất của một người đi bộ, nếu trong hai giờ người đó bước đi 10000 bước và mỗi bước cần một công là 40J.

Tóm tắt:

t = 2 giờ = 2.3600s = 7200s; N_{bước} = 10000 bước;

A₁ bước = A₁ = 40 J;

Công suất $P = ?$

Lời giải:

Công mà người đó thực hiện được khi bước 10000 bước là:

$$A = 10000 \cdot A_1 = 10000 \cdot 40J = 400000J$$

Thời gian người đó thực hiện công là: $t = 2.3600s = 7200s$

Công suất của một người đi bộ là:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{400000J}{7200s} = 55,55 \text{ W}$$

Bài 15.3 (trang 43 Sách bài tập Vật Lí 8)

Hãy cho biết công suất của những loại động cơ ô tô mà em biết. Tính công của một trong các động cơ ô tô đó khi nó làm việc hết công suất trong thời gian 2 giờ.

Lời giải:

Giả sử công suất của động cơ ô tô là $P(W)$.

Thời gian làm việc $t = 2h = 7200s$.

Công của động cơ là $A = P \cdot t = 7200P (J)$.

Bài 15.4 (trang 43 Sách bài tập Vật Lí 8)

Tính công suất của dòng nước chảy qua đập ngăn cao 25m xuống dưới, biết rằng lưu lượng dòng nước là 120 m³/phút (khối lượng riêng của nước là 1000kg/m³)

Tóm tắt:

$h = 25m$; $D_{\text{nước}} = D = 1000 \text{ kg/m}^3$;

Lưu lượng 120 m³/phút ($V = 120 \text{ m}^3$; $t = 1 \text{ phút}$)

Công suất $P = ?$

Lời giải:

Lưu lượng dòng nước là 120 m³/phút nên xét trong thời gian t = 1 phút = 60s thì lượng nước chảy có khối lượng là:

$$m = D.V = 1000.120 = 120000 \text{ kg}$$

Trọng lượng của nước chảy trong một phút khi đó là:

$$P = 10.m = 10.120000 = 1200000 \text{ N.}$$

Trong thời gian t = 1 phút, nước rơi từ độ cao h = 25m xuống dưới nên công thực hiện được trong thời gian đó là:

$$A = P.h = 1200000.25\text{m} = 30.106 \text{ J}$$

Công suất của dòng nước là:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{30.10^6 \text{ J}}{60\text{s}} = 5.10^5 \text{ W} = 500\text{kW}$$

Bài 15.5 (trang 43 Sách bài tập Vật Lí 8)

Một tòa nhà cao 10 tầng, mỗi tầng cao 3,4m, có một thang máy chở tối đa được 20 người, mỗi người có khối lượng trung bình 50kg. Mỗi chuyến lên tầng 10, nếu không dừng ở các tầng khác, mất một phút. Tính:

- Công suất tối thiểu của động cơ thang máy phải là bao nhiêu?
- Để đảm bảo an toàn, người ta dùng một động cơ có công suất lớn gấp đôi mức tối thiểu trên. Biết rằng giá 1kWh điện là 800 đồng. Hỏi chi phí mỗi lần lên thang máy là bao nhiêu? (1kWh = 3 600 000J)

Tóm tắt:

$$N_t = 10 \text{ tầng, } h_1 \text{ tầng} = h_1 = 3,4\text{m;}$$

$$N_{ng} = 20 \text{ người; } m_1 \text{ ng} = m_1 = 50\text{kg;}$$

$$t = 1 \text{ phút} = 60 \text{ s}$$

- Công suất P = ?
- Giá 1kWh = 800 đồng; P' = 2P; Chi phí T = ? đồng

Lời giải:

a) Để lên tầng thứ 10, thang máy phải vượt qua 9 tầng. Như vậy phải lên cao một độ cao: $h = 9.h_1 = 9.3,4 = 30,6\text{m}$.

Khối lượng của 20 người là: $m = 50.m_1 = 50.20 = 1000\text{kg}$.

Trọng lượng của 20 người là: $P = 10.m = 10.1000 = 10000\text{N}$.

Vậy công phải tiêu tốn cho mỗi lần thang lên tối thiểu là:

$$A = P. h = 10000.30,6 = 306000\text{J}$$

Công suất tối thiểu của động cơ thang máy phải là:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{306000}{60} = 5100\text{W}$$

b) Người ta dùng một động cơ có công suất lớn gấp đôi mức tối thiểu trên nên công của động cơ sinh ra là:

$$A' = P'.t = 2.P.t = 2.A = 2.306000 = 612000\text{J} = 0,17\text{ kWh}$$

Số tiền chi phí cho mỗi lần thang máy đi lên:

$$T = 0,17.800 = 136 \text{ (đồng)}$$

Bài 15.6 (trang 43 Sách bài tập Vật Lí 8)

Một con ngựa kéo một cái xe với một lực không đổi bằng 80N và đi được 4,5km trong nửa giờ. Tính công và công suất trung bình của con ngựa.

Tóm tắt:

$$F = 80\text{N}; S = 4,5\text{km} = 4500\text{m}; t = 0,5 \text{ giờ} = 1800\text{s}$$

Công $A = ?$; Công suất $P = ?$

Lời giải:

Công của con ngựa là:

$$A = F.S = 80\text{N}.4500\text{m} = 360000\text{J}$$

Công suất trung bình của con ngựa là:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{360000J}{1800s} = 200W$$

Bài 15.7 (trang 43 Sách bài tập Vật Lí 8)

Trên một máy kéo có ghi: công suất 10CV (mã lực). Nếu coi 1CV= 736W thì điều ghi trên máy có ý nghĩa là

- A. Máy kéo có thể thực hiện công 7 360 kW trong 1 giờ
- B. Máy kéo có thể thực hiện công 7 360 kW trong 1 giây
- C. Máy kéo có thể thực hiện công 7 360 kJ trong 1 giờ
- D. Máy kéo có thể thực hiện công 7 360 J trong 1 giây

Lời giải:

Chọn D

Điều ghi trên máy có ý nghĩa máy kéo có thể thực hiện công 7 360 J trong 1 giây.

Bài 15.8 (trang 44 Sách bài tập Vật Lí 8)

Một cần trục nâng một vật nặng 1500N lên độ cao 2m trong thời gian 5 giây. Công suất của cần trục sản ra là

- A. 1500 W
- B. 750 W
- C. 600 W
- D. 300 W

Lời giải:

Chọn C.

Vì công suất của cần trục sản ra là:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{P \cdot h}{t} = \frac{1500 \cdot 2}{5} = 600 \text{ W}$$

Bài 15.9 (trang 44 Sách bài tập Vật Lí 8) Cần cẩu thứ nhất nâng một vật nặng 4000N lên cao 2 m trong 4 giây. Cần cẩu thứ hai nâng vật nặng 2000N lên cao 4 m trong vòng 2 giây. So sánh công suất của 2 cần cẩu.

A. $\mathcal{P}_1 > \mathcal{P}_2$

B. $\mathcal{P}_1 = \mathcal{P}_2$

C. $\mathcal{P}_1 < \mathcal{P}_2$

D. Không đủ dữ kiện để so sánh.

Tóm tắt:

$P = 4000\text{N}$; $h_1 = 2\text{m}$; $t_1 = 4$ giây

$P_2 = 2000\text{N}$; $h_2 = 4\text{m}$; $t_2 = 2$ giây

$$\mathcal{P}_2 = \frac{A_2}{t_2} = \frac{P_2 \cdot h_2}{t_2} = \frac{2000 \cdot 4}{2} = 4000 \text{ W}$$

So sánh công suất $\mathcal{P}_1 < \mathcal{P}_2$ Vậy: $\mathcal{P}_1 < \mathcal{P}_2$

Lời giải:

Chọn C.

Vì công suất cần cẩu thứ nhất thực hiện được là:

A. $\mathcal{P}_1 > \mathcal{P}_2$

B. $\mathcal{P}_1 = \mathcal{P}_2$

C. $\mathcal{P}_1 < \mathcal{P}_2$

Công suất cần cẩu thứ hai thực hiện được là:

$$\mathcal{P}_2 = \frac{A_2}{t_2} = \frac{P_2 \cdot h_2}{t_2} = \frac{2000 \cdot 4}{2} = 4000 \text{ W}$$

Vậy: $\mathcal{P}_1 < \mathcal{P}_2$

Bài 15.10 (trang 44 Sách bài tập Vật Lí 8)

Một thác nước cao 120m có lưu lượng 50 m³/s, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m³. Tính công suất cực đại mà ta có thể khai thác được của thác nước. Giả sử một máy phát điện sử dụng được 20% công suất của thác, thì cùng một lúc máy phát điện có thể thắp sáng bình thường tối đa bao nhiêu bóng điện 60W?

Tóm tắt:

h = 120m; lưu lượng a = 50m³/s;

D = 1000kg/m³; H = 20%; Pđ = 60W

Công suất cực đại $\mathcal{P}_{\max} = ?$

Lời giải:

Lưu lượng nước 50 m³/ s nên trong 1 giây, trọng lượng của nước chảy là:

$$P = 10 \cdot m = 10 \cdot V \cdot D = 10 \cdot 50 \cdot 1000 = 500000 \text{ N}$$

Công mà thác nước thực hiện trong 1 giây là:

$$A = P \cdot h = 500000 \cdot 120 = 60000000 \text{ J} = 6 \cdot 10^7 \text{ J}$$

Công suất cực đại của thác nước:

$$\mathcal{P}_{\max} = \frac{A}{t} = \frac{6 \cdot 10^7}{1} = 6 \cdot 10^7 \text{ W}$$

Máy phát điện sử dụng được 20% công suất của thác nên công suất có ích mà ta khai thác:

$$\mathcal{P}_{\text{ci}} = \mathcal{P}_{\max} \cdot H = 6 \cdot 10^7 \cdot \frac{20}{100} = 12 \cdot 10^6 \text{ W}$$

Số bóng đèn:

$$n = \frac{P_{ci}}{P_g} = \frac{12 \cdot 10^6}{60} = 200000$$

Bài 15.11 (trang 44 Sách bài tập Vật Lí 8)

Một cần cẩu mỗi lần nâng được một contơno 10 tấn lên cao 5m, mất 20 giây.

a) Tính công suất do cần cẩu sản ra.

b) Cần cẩu này chạy bằng điện, với hiệu suất 65%. Hỏi, để bốc xếp 300 contơno, thì cần bao nhiêu điện năng?

Tóm tắt:

$$m = 10 \text{ tấn} = 10000\text{kg}; h = 5\text{m}; t = 20\text{s}$$

a) Công suất $\mathcal{P} = ?$

b) $H = 65\%$; $N = 300$ contơno; $A_{tp} = ?$

Lời giải:

a) Công suất do cần cẩu sản ra:

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{P \cdot h}{t} = \frac{10 \cdot m \cdot h}{20} = \frac{10 \cdot 10000 \cdot 5}{20} = 25000\text{W}$$

b) Công đưa $N = 300$ contơno lên cao 5m là:

$$A_{ci} = N \cdot P \cdot h = 10 \cdot m \cdot N \cdot h = 10 \cdot 10000 \cdot 300 \cdot 5 = 15 \cdot 10^7 \text{ J.}$$

Điện năng cần tiêu thụ:

$$H = \frac{A_{ci}}{A_{tp}} \Rightarrow A_{tp} = \frac{A_{ci}}{H} = \frac{15 \cdot 10^7}{0,65} = 23,08 \cdot 10^7 \text{ J}$$

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download giải bài tập Vật lý **Bài 15: Công suất** trang 43, 44 SBT lớp 8 hay nhất file word, pdf hoàn toàn miễn phí.

