

Bài 24
CÔNG VÀ CÔNG SUẤT

- 24.1.** Một người đẩy chiếc hòm khối lượng 150 kg dịch chuyển một đoạn 5 m trên mặt sàn ngang. Hệ số ma sát của mặt sàn là 0,1. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định công tối thiểu mà người này phải thực hiện.
A. 75 J. B. 150 J. C. 500 J. D. 750 J.
- 24.2.** Một vật trọng lượng 50 N được kéo thẳng đều từ mặt đất lên độ cao 10 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây. Xác định công suất của lực kéo.
A. 1 W. B. 0,5 W. C. 5 W. D. 1 W.
- 24.3.** Một ô tô trọng lượng 2000 N, chuyển động thẳng đều trên đoạn đường phẳng ngang dài 3 km. Cho biết hệ số ma sát của mặt đường là 0,08. Tính công thực hiện bởi động cơ ô tô trên đoạn đường này.
A. 600 J. B. 480 J. C. 500 J. D. 350 J.
- 24.4.** Một cần cẩu nâng một vật khối lượng 500 kg lên cao với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ trong khoảng thời gian 5 s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định công và công suất của lực nâng do cần cẩu thực hiện trong khoảng thời gian này.
- 24.5.** Một máy bay khối lượng 3000 kg khi cất cánh phải mất 80 s để bay lên tới độ cao 1500 m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định công suất của động cơ máy bay.

56

- 24.12*.** Muốn cất cánh rời khỏi mặt đất, một máy bay trọng lượng 10000 N cần phải có vận tốc 90 km/h. Cho biết trước khi cất cánh, máy bay chuyển động nhanh dần đều trên đoạn đường băng dài 100 m và có hệ số ma sát là 0,2. Lấy $g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định công suất tối thiểu của động cơ máy bay để đảm bảo cho máy bay có thể cất cánh rời khỏi mặt đất.

- 24.6.** Một thang máy trọng lượng 10000 N có thể nâng được trọng lượng tối đa là 8000 N. Cho biết lực ma sát cản trở chuyển động của thang máy là 2000 N. Xác định công suất tối thiểu của động cơ thang máy để có thể nâng được trọng lượng tối đa lên cao với vận tốc không đổi là 2,0 m/s.
- 24.7.** Để kéo một vật khối lượng 80 kg lên xe ô tô tải, người ta dùng tấm ván dài 2,5 m, đặt nghiêng 30° so với mặt đất phẳng ngang, làm cầu nối với sàn xe. Biết mặt tấm ván song song với lực kéo và có hệ số ma sát là 0,02. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định công của lực kéo trong hai trường hợp :
- Kéo vật chuyển động thẳng đều.
 - Kéo vật chuyển động thẳng với gia tốc $1,5 \text{ m/s}^2$.
- 24.8.** Một người dùng sợi dây kéo một chiếc hòm khối lượng 100 kg trên mặt sàn phẳng ngang để dời nó đi một đoạn 5 m. Biết mặt sàn có hệ số ma sát là 0,2 và hợp với phương kéo của sợi dây một góc 30° . Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định công tối thiểu mà người này phải thực hiện để dịch chuyển chiếc hòm.
- 24.9.** Một nhà máy thủy điện có hồ chứa nước đặt ở độ cao 30 m so với nơi đặt các tua bin của máy phát điện. Cho biết lưu lượng nước từ hồ chảy vào các tua bin là $10000 \text{ m}^3/\text{phút}$ và các tua bin có thể thực hiện việc biến đổi công nhận được từ lưu lượng nước chảy vào thành điện năng với hiệu suất là 0,80. Xác định công suất của các tua bin phát điện.
- 24.10*.** Một ô tô khối lượng 10 tấn đang chạy với vận tốc 54 km/h trên đoạn đường phẳng ngang thì bắt đầu chuyển động chậm dần đều cho tới khi bị dừng lại do tác dụng của lực ma sát với mặt đường. Cho biết hệ số ma sát của mặt đường là 0,3. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định :
- Quãng đường ô tô đi được trong khoảng thời gian chuyển động thẳng chậm dần đều.
 - Công và công suất trung bình của lực ma sát trong khoảng thời gian chuyển động thẳng chậm dần đều.
- 24.11*.** Sau khi tắt máy để xuống một dốc phẳng, một ô tô khối lượng 1000 kg chuyển động thẳng với vận tốc không đổi 54 km/h. Mặt dốc hợp với mặt đất phẳng ngang một góc α , với $\sin \alpha = 0,04$. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Hỏi động cơ ô tô phải có công suất bằng bao nhiêu để ô tô có thể chuyển động lên dốc phẳng này với cùng vận tốc 54 km/h ?