

Дано:

$$\eta = 85 \% = 0,85$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$m = 200 \text{ кг}$$

$$l = 3 \text{ м}$$

$$t = 1 \text{ сек}$$

$$N = ?$$

Решение:

Для начала нужно сделать рисунок (см. ниже).

Используя формулу КПД:

$$\eta = \frac{A_{\text{полная}}}{A_{\text{затраченная}}} \cdot 100 \%$$

Где:

$$A_{\text{полная}} = m \cdot g \cdot h$$

$$A_{\text{затраченная}} = N \cdot t$$

Подставив получаем:

$$\eta = \frac{m \cdot g \cdot h}{N \cdot t} \cdot 100 \%$$

h – высота подъёма груза (см. рисунок)

Как мы знаем сторона лежащая против угла 30° равна половине гипотенузы.

$$l = 2 \cdot h$$

$$3 = 2 \cdot h$$

$$h = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ метра.}$$

Из формулы КПД выражаем искомую величину мощности:

$$N = \frac{m \cdot g \cdot h}{\eta \cdot t}$$

$$\text{Подставляем и вычисляем: } N = \frac{200 \cdot 9,8 \cdot 1,5}{0,85 \cdot 1} = 3458,8$$

Ответ: $N = 3458,8 \text{ Вт.}$

