

Примеры заданий с выбором ответа

1. Подъёмный кран равномерно поднимает груз массой 2 т на высоту 10 м. За какое время поднимается груз, если мощность двигателя крана 10 кВт? Потери энергии незначительны.

- 1) 0,5 с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с

Проверь себя: Мощность N численно равна отношению работы к интервалу времени, за который эта работа совершена: $N = \frac{A}{\Delta t}$.

В данном случае груз поднимается равномерно, т. е. сила, поднимающая груз, равна по модулю силе тяжести и сонаправлена с вектором перемещения ($\alpha = 0$, $\cos \alpha = 1$); $A = mgh$ и $N = \frac{mgh}{\Delta t}$. Отсюда $\Delta t = \frac{mgh}{N}$.

Ответ: 4.

2. Человек тянет брусок массой 1 кг по горизонтальной поверхности с постоянной скоростью, действуя на него силой, направленной горизонтально. Коэффициент трения между бруском и поверхностью $\mu = 0,1$. Скорость движения бруска 1 м/с. Какую мощность развивает человек, перемещая груз?

- 1) 0,1 Вт 2) 10 Вт 3) 0 Вт 4) 1 Вт

Проверь себя: Мощность N численно равна отношению работы к интервалу времени, за который эта работа совершена: $N = \frac{A}{\Delta t}$.

В данном случае груз движется равномерно, т. е. горизонтальная сила, вызывающая движение, равна по модулю силе трения и сонаправлена с вектором перемещения ($\alpha = 0$, $\cos \alpha = 1$), т. е. $A = F_{\text{тр}} s = \mu mgs$.

Итого для мощности: $N = \frac{\mu mgs}{\Delta t} = \mu mgv$.

Ответ: 4.