

Формула КПД $\eta = A_{\text{п}}/A_{\text{з}}$: величины и единицы

Величина	Обозначение	Единица	Как найти
Коэффициент полезного действия	η	% или доли единицы	$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100 \%$
Полезная работа	$A_{\text{п}}$	Дж	$A_{\text{п}} = \eta \cdot A_{\text{з}}$
Затраченная работа (энергия)	$A_{\text{з}}$	Дж	$A_{\text{з}} = \frac{A_{\text{п}}}{\eta}$
Теплота от нагревателя	Q_1	Дж	$Q_1 = \frac{A}{\eta}$
Теплота, отданная холодильнику	Q_2	Дж	$Q_2 = Q_1 - A$
Температуры нагревателя и холодильника	T_1, T_2	К	$T = t + 273$

В формулу подставляют η в долях: 40 % = 0,4. В формуле Карно температуры — только в кельвинах.

Все формулы КПД

Что	Формула	Пояснение
КПД по определению	$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100 \%$	полезная работа делённая на затраченную
КПД через мощности	$\eta = \frac{P_{\text{п}}}{P_{\text{з}}} \cdot 100 \%$	
Наклонная плоскость, простые механизмы	$\eta = \frac{mgh}{Fl}$	l — длина плоскости или путь точки приложения силы
Нагреватель на топливе	$\eta = \frac{cm(t_2 - t_1)}{qm_{\text{т}}}$	q — удельная теплота сгорания, $m_{\text{т}}$ — масса топлива
Электронагреватель	$\eta = \frac{cm\Delta t}{Pt}$	P — мощность, t — время работы
Тепловой двигатель	$\eta = \frac{A}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$	Q_1 — от нагревателя, Q_2 — холодильнику
Цикл Карно (идеальная машина)	$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1}$	наибольший КПД при данных температурах
Двигатель автомобиля	$\eta = \frac{Fs}{qm_{\text{т}}}$	полезная — работа силы тяги
Электродвигатель, подъёмник	$\eta = \frac{mgh}{UIt}$	полезная — подъём груза, затраченная — работа тока

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 8 по физике. Термодинамика: расчёт величины — задания с проверкой, без регистрации.

Решать задание 8 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона