

Закон Джоуля — Ленца $Q = I^2Rt$: величины и единицы

Величина	Обозначение	Единица СИ	Как найти
Количество теплоты	Q	Дж	$Q = I^2Rt$
Сила тока	I	А	$I = \sqrt{\frac{Q}{Rt}}$
Сопротивление	R	Ом	$R = \frac{Q}{I^2t}$
Время	t	с	$t = \frac{Q}{I^2R}$
Напряжение	U	В	$Q = \frac{U^2}{R}t$

Время — в секундах: 5 мин = 300 с. Если ответ нужен в кДж, разделите джоули на 1000.

Формулы закона Джоуля — Ленца

Что	Формула	Пояснение
Закон Джоуля — Ленца	$Q = I^2Rt$	основная форма
Через напряжение и ток	$Q = UIt$	для участка без двигателей и аккумуляторов равна работе тока
Через напряжение и сопротивление	$Q = \frac{U^2}{R}t$	удобно, когда напряжение задано (сеть 220 В)
Тепловая мощность	$P = I^2R = \frac{U^2}{R}$	теплота за 1 с
Последовательное соединение	$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_1}{R_2}$	больше греется проводник с большим сопротивлением
Параллельное соединение	$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_2}{R_1}$	больше греется проводник с меньшим сопротивлением
Нагрев воды током	$\eta UIt = cm(t_2 - t_1)$	η — КПД нагревателя
Плавление вещества током	$\eta I^2Rt = \lambda m$	λ — удельная теплота плавления
Энергия в киловатт-часах	$Q = Pt, 1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ Дж}$	по счётчику электроэнергии

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 11 по физике. Электрическое поле и ток — 29 заданий с проверкой, без регистрации.

Решать задание 11 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона