

Формула импульса $p = mv$: величины и единицы

Величина	Обозначение	Единица СИ	Как найти
Импульс тела	p	кг · м/с	$p = mv$
Масса	m	кг	$m = \frac{p}{v}$
Скорость	v	м/с	$v = \frac{p}{m}$
Импульс силы	$F\Delta t$	Н · с	$F\Delta t = \Delta p$
Средняя сила удара	F	Н	$F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$
Время действия силы	Δt	с	$\Delta t = \frac{\Delta p}{F}$

1 Н · с = 1 кг · м/с, поэтому импульс силы и изменение импульса тела измеряют в одинаковых единицах.

Все формулы импульса

Что	Формула	Пояснение
Импульс тела	$\vec{p} = m\vec{v}$	вектор, направлен как скорость
Проекция импульса	$p_x = mv_x$	отрицательна, если тело движется против оси
Изменение импульса	$\Delta \vec{p} = \vec{p}_2 - \vec{p}_1$	разность векторов, а не модулей
Упругий удар о стену (перпендикулярно)	$\Delta p = 2mv$	скорость сменила направление, модуль прежний
Импульс силы	$\vec{F}\Delta t = \Delta \vec{p}$	второй закон Ньютона в импульсной форме
Средняя сила удара	$F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$	чем дольше удар, тем меньше сила
Импульс системы тел	$\vec{p} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$	векторная сумма импульсов
Закон сохранения импульса	$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2'$	для замкнутой системы
Связь с кинетической энергией	$p = \sqrt{2mE_k}$	и обратно $E_k = p^2/(2m)$
Импульс фотона	$p = \frac{h}{\lambda} = \frac{E}{c}$	h – постоянная Планка, λ – длина волны

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 3 по физике. Законы сохранения – 19 заданий с проверкой, без регистрации.

Решать задание 3 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона