

Физические величины системы СИ

Основные величины:

Метр (м)-единица длины -**l**

Килограмм(кг)- единица массы.-**m**

Секунда (с)- единица времени.

Градус Кельвина(⁰К)- единица термодинамической температуры.-**K**

Количество вещества(моль)-v

Ампер (А)- единица силы тока.-**I**

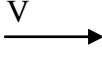
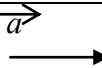

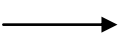
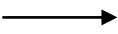
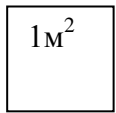
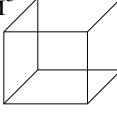
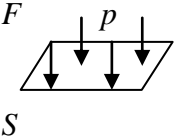
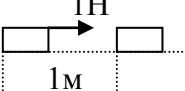
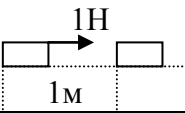
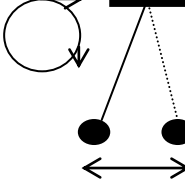
Кандела (Кд)-единица силы света.**I_e**

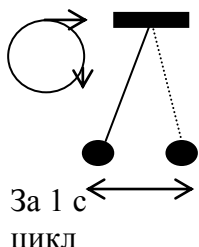
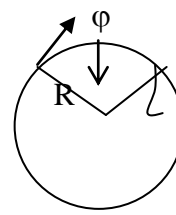
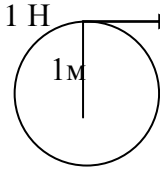
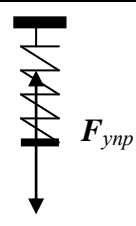
Дополнительные единицы

Радан (рад)-плоский угол **α**


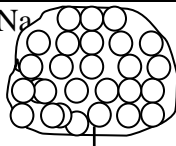
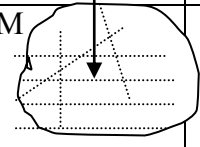
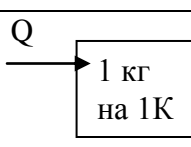
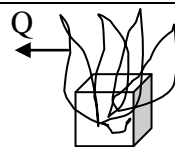
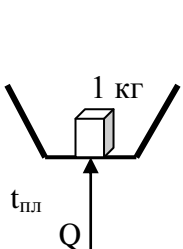
Стерadian телесный угол(ср)-**Ω**

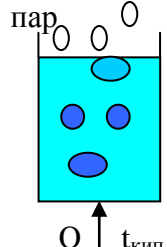
I. Механика

Физическая величина	Единица измерения	формула	Размерность в составных единицах	Физический смысл величины	Графическая модель	Размерность в основных единицах
Скорость	1 м/с	$V=S/t$	м*с ⁻¹	Перемещение за 1с.		м*с ⁻¹
Плотность	1 кг/м ³	$\rho=m/V$	кг/м ³	Масса в кг в 1м ³		кг*м ⁻³
Ускорение	1 м/с ²	$a = \frac{V - V_0}{t}$	м/с ²	Изменение скорости за 1с		м*с ⁻²
Сила	1 Н Ньютон	$F=m*a$	кг*м/с ²	Сообщает 1 кг ускорение 1м/с ²		кг*м*с ⁻²
Импульс	1 кг*м/с	$P=m*v$	кг*м/с	1 кг, движущийся с 1м/с		кг*м*с ⁻¹
Импульс силы	1 Н*с	$F*t$	Н*с	Сила действ. 1с		кг*м*с ⁻¹
Площадь	1 м ²	$S=a*b$	м ²	Квадрата со стороной 1м		м ²
Объем	1 м ³	$V=a*b*c$	м ³	Куб со стороной 1 м		м ³
Давление	1 Па Паскаль	$p = \frac{F}{S}$	$\frac{H}{m^2}$	Сила, на 1м ² поверхности		кг*м ⁻¹ *с ⁻²
Работа, энергия	1 Дж Джоуль	$A=F*S$	Н*м	Работа силы 1Н на пути 1м		кг*м ² *с ⁻²
Мощность	1 Вт Ватт	$N = \frac{A}{t}$	$\frac{Дж}{с}$	Работа в за 1 с		кг*м ² *с ⁻³
Период	1 с	$T = \frac{t}{n}$	с	Время совершения одного цикла		с

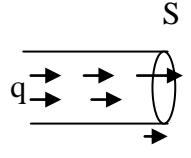
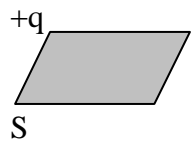
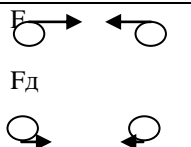
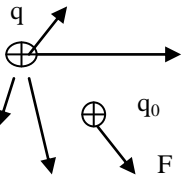
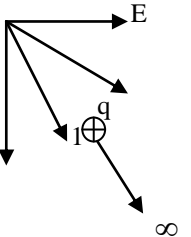
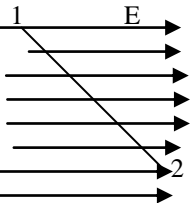
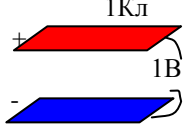
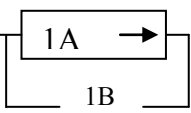
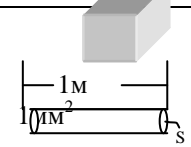
частота	1 Гц Герц	$\nu = \frac{1}{T}$	с ⁻¹	Один цикл за 1с		с ⁻¹
Угловая скорость	1 рад/с	$\omega = \frac{\varphi}{t}$	рад/с	Угол поворота в рад за 1 с		рад*с ⁻¹
Момент силы	1 Н*м	$M = F * r$	Н*м	Момент силы в 1 Н, имеющей плечо в 1 м		кг*м*с ⁻²
Жесткость	1 Н/м	$k = \frac{F}{\Delta \ell}$	Н/м	сила возникающая при растяжении 1 м		кг*с ⁻²

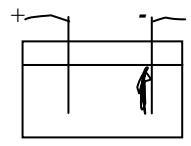
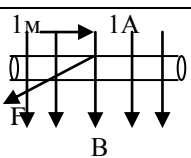
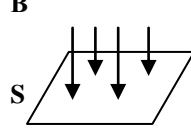
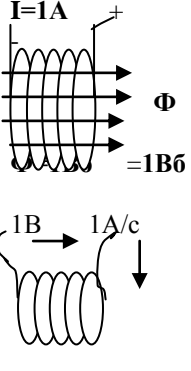
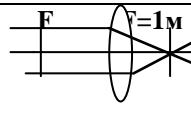
II. Молекулярная физика

Относительная атомная и молекулярная масса	1 а.е.м	$M_r = \frac{m_0}{(1/12)m_{oc}}$	а.е.м	1/12 массы атома С		а.е.м
Количество вещества	1 Моль	$\nu = \frac{N}{N_a} = \frac{m}{M}$	Моль	Количество частиц, содержащихся в 12 г С		Моль
Молярная масса	1 кг/моль	$M = m_0 * N_a$	кг/моль	Масса вещества в количестве 1 моль		кг/моль
Теплота	1 Дж		Н*м			кг*м*с ⁻²
Удельная теплоемкость	$1 \frac{Дж}{кг * K}$	$c = \frac{Q}{m * \Delta t}$	$1 \frac{Дж}{кг * K}$	Кол-во Q затр. на нагревание 1кг вещ-ва на 1К		м ² *с ⁻² *К ⁻¹
Теплота сгорания топл.	$1 \frac{Дж}{кг}$		$1 \frac{Дж}{кг}$	Теплота., выделяемая при сгорании 1 кг топлива		м ² *с ⁻²
Удельная теплота плавления	$1 \frac{Дж}{кг}$	$\lambda = \frac{Q}{m}$	$1 \frac{Дж}{кг}$	Q необходимая плавления 1кг кристаллич вещества при температ. плавления		м ² *с ⁻²

Удельная теплота парообразования	$1 \frac{Дж}{кг}$	$L = \frac{Q}{m}$	$1 \frac{Дж}{кг}$	Q необходимая для превр.в пар 1кг жидкости при температ. кипения		$м^2 * c^{-2}$
----------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--	--	----------------

Электрические величины

Электрический заряд	1 Кл кулон	$q = I * t$	1 А * с	q переносимый через поперечное сечение пр-ка за 1с при токе 1 А		$А * с$
Поверхностная плотность заряда	$1 \frac{Кл}{м^2}$	$\sigma = \frac{q}{S}$		q находящийся на единице поверхности S		$1 А * с / м^2$
Диэлектрическая проницаемость	[]	$\epsilon = \frac{F_B}{F_L}$		Ослабление эл.силы по сравнению с вакуумом.		[]
Напряженность электрического поля	$1 \frac{Н}{Кл} = 1 \frac{В}{м}$	$E = \frac{F}{q} = \frac{\Delta \phi}{\Delta l}$	$1 \frac{Н}{Кл} = 1 \frac{В}{м}$	F действующая на +1q ₀		$кг * м^2 * с^{-3} А^{-1}$
Потенциал электрического поля φ	1В Вольт	$\phi = \frac{A}{q}$	$1 \frac{Дж}{Кл}$	A, которую совершает эл.поле перемещая заряд из данной точки 1 в ∞		$кг * м^2 * с^{-3} А$
Напряжение электрическое U	1В	$U = \frac{A}{q}$	$1 \frac{Дж}{Кл}$	U = Δφ при перемещении 1Кл совершается работа в 1 Дж		$кг * м^2 * с^{-3} А^{-1}$
Емкость С	1Ф Фарада	$C = \frac{q}{U}$	$1 \frac{Кл}{В}$	С двух проводников у которых заряд в 1 Кл создает U=1В		$кг^{-1} * м^2 * с^4 А^2$
Сопротивление проводников	1 Ом Ом	$R = \frac{U}{I}$	$1 Ом = \frac{1В}{1А}$	R проводника у которого при U=1В протекает ток в 1 А.		$кг * м^2 * с^{-3}$
Удельное сопротивление проводника	$1 Ом * м$ $1 \frac{Ом * мм^2}{м}$	$\rho = \frac{R * S}{l}$	1 Ом * м	Куб со стороной 1м, имеющий R=1 Ом		$кг * м^2 * с^{-3}$

Электрохимич. эквивалент	$1 \frac{кг}{Кл}$	$k = \frac{m}{q}$	$1 \frac{кг}{Кл}$	Масса вещ-ва выделившегося на электроде при электролизе при прох. 1 Кл		$кг * A^{-1} * c^{-1}$
III. Электромагнетизм.						
Магнитная индукция. Правило левой руки.	1 Тл Тесла	$B = \frac{F}{l}$	$1 \frac{Н}{А * м}$	Сила действ на проводник в магн. поле длиной 1м при токе 1 А ($I \perp B$)		$кг * c^{-2} * A^{-1}$
Магнитный поток	1 Вб Вебер	$\Phi = B * S$	1 Тл * м ²	Поток в 1Тл через площадь 1м ²		$кг * м^2 * c^{-2} * A^{-1}$
Индуктивность	1 Гн Генри	$L = \frac{\Phi}{I};$ $L = - \frac{E_{is}}{\Delta I / \Delta t}$	$1 \frac{Вб}{А}$ $1 \frac{В}{А / c}$	L контура с которым сцеплен $\Phi = 1$ Вб при токе в 1А L контура в котором возникает $E_{is} = 1$ В при изменении $\frac{\Delta I}{\Delta t} = 1 \frac{А}{c}$		$кг * м^2 * c^{-2} * A^{-2}$
Оптическая сила линзы	1 дптр диоптрия	$D = \frac{1}{F}$	1/м	1 дптр опт. сила линзы с F=1м		$м^{-1}$