

Справочные данные

Физические и астрономические постоянные

Скорость света в вакууме	c	$= 2.998 \cdot 10^8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$
Гравитационная постоянная	G	$= 6.674 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$
Постоянная Планка	h	$= 6.626 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$
Элементарный электрический заряд	e	$= 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
Постоянная Больцмана	k_B	$= 1.381 \cdot 10^{-23} \text{ Дж} \cdot \text{К}^{-1}$
Ускорение свободного падения на поверхности Земли (стандартное)	g	$= 9.806 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$
Электрическая постоянная	ϵ_0	$= 8.854 \cdot 10^{-12} \text{ Ф} \cdot \text{м}^{-1}$
Магнитная постоянная	μ_0	$= 12.566 \cdot 10^{-7} \text{ Гн} \cdot \text{м}$
Постоянная тонкой структуры	α	$= 7.297 \cdot 10^{-3} \approx 1/137$
Атомная единица массы (дальтон)	1 Да	$= 1.661 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
Электрон-вольт	1 эВ	$= 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$
Боровский радиус	r_B	$= 0.529 \cdot 10^{-10} \text{ м}$
Постоянная Авогадро	N_A	$= 6.022 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
Универсальная газовая постоянная	$\mathfrak{R}$	$= 8.314 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$
Стандартная атмосфера	1 атм	$= 101325 \text{ Па}$
Молярный объём идеального газа при н. у.	V_m	$= 22.414 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot \text{моль}^{-1}$
Связь температурных шкал Цельсия и Кельвина	[°C]	$= [\text{K}] - 273.15$
Постоянная Стефана – Больцмана	σ	$= 5.67 \cdot 10^{-8} \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{К}^{-4}$
Постоянная Вина	b	$= 2.898 \cdot 10^{-3} \text{ м} \cdot \text{К}$
Астрономическая единица длины	1 а. е.	$= 149.6 \cdot 10^6 \text{ км} = 499 \text{ с} \cdot c$
Радиус Земли экваториальный	$R_{\oplus}^e$	$= 6378 \text{ км}$
Радиус Земли полярный	$R_{\oplus}^p$	$= 6357 \text{ км}$
Радиус Земли средний	$R_{\oplus}$	$= 6371 \text{ км}$
Наклон экватора Земли к эклиптике	ϵ	$= 23.44^\circ$
Световой год	1 ly	$= 9.46 \cdot 10^{15} \text{ м}$
Парсек	1 пк	$= 206265 \text{ а. е.} = 3.26 \text{ ly}$
Постоянная Хаббла	H_0	$= 68 \text{ км} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{Мпк}^{-1}$
Масса электрона	m_e	$= 0.511 \text{ МэВ} / c^2$
Масса протона	m_p	$= 938.2 \text{ МэВ} / c^2$
Масса нейтрона	m_n	$= 939.5 \text{ МэВ} / c^2$
Масса мюона	m_{μ}	$= 105.7 \text{ МэВ} / c^2$
Масса пиона	m_{π}	$= (134 \div 139) \text{ МэВ} / c^2$
Расстояние до центра Галактики	$r_{\odot}$	$= 8 \text{ кпк}$
Абсолютная звёздная величина Млечного Пути	M_{MW}	$= -21.5^m$
Скорость вращения Млечного Пути	V_{MW}	$= 240 \text{ км} \cdot \text{с}^{-1}$

продолжение таблицы на обороте →

Светимость Солнца	$L_{\odot}$	$= 3.88 \cdot 10^{26}$ Вт
Видимая звёздная величина Солнца	$m_{\odot}$	$= -26.7^m$
Абсолютная звёздная величина Солнца	$M_{\odot}$	$= +4.7^m$
Показатель цвета Солнца	$(B - V)_{\odot}$	$= +0.67^m$
Эффективная температура Солнца	$T_{\odot}$	$= 5800$ К
Солнечная постоянная	$E_{\odot}$	$= 1360$ Вт $\cdot$ м $^{-2}$
Большая полуось орбиты Луны	a_{ζ}	$= 384.4 \cdot 10^3$ км
Эксцентриситет орбиты Луны	e_{ζ}	$= 0.055$
Наклонение орбиты Луны	i_{ζ}	$= 5.15^{\circ}$
Видимая звёздная величина Луны (полнолуние)	m_{ζ}	$= -12.7^m$
Проницающая способность глаза		$= 6^m$
Разрешающая способность глаза		$= 1'$
Диаметр зрачка глаза в темноте		$= 6$ мм

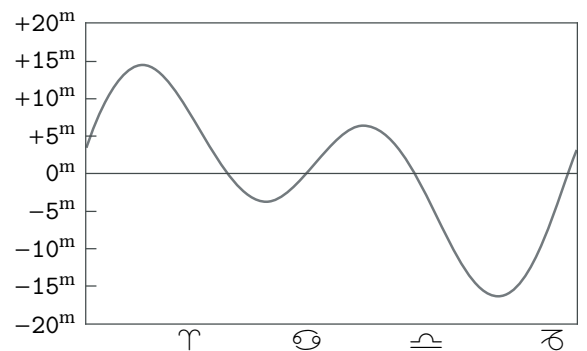
Характеристики Солнца и планет Солнечной системы

	a , а.е.	e	i , $^{\circ}$	$T_{\text{орб}}$	M , кг	R , 10^3 км	$T_{\text{ось}}$
☉ Солнце					$1.989 \cdot 10^{30}$	697	25.38 сут.
☿ Меркурий	0.3871	0.2056	7.004	87.97 сут.	$3.302 \cdot 10^{23}$	2.44	58.65 сут.
♀ Венера	0.7233	0.0068	3.394	224.70 сут.	$4.869 \cdot 10^{24}$	6.05	243.02 сут.
⊕ Земля	1.0000	0.0167	0.000	365.26 сут.	$5.974 \cdot 10^{24}$	6.37	23.93 ч
♂ Марс	1.5237	0.0934	1.850	686.98 сут.	$6.419 \cdot 10^{23}$	3.40	24.62 ч
♃ Юпитер	5.2028	0.0483	1.308	11.862 лет	$1.899 \cdot 10^{27}$	71.5	9.92 ч
♄ Сатурн	9.5388	0.0560	2.488	29.458 лет	$5.685 \cdot 10^{26}$	60.3	10.66 ч
♅ Уран	19.1914	0.0461	0.774	84.01 лет	$8.683 \cdot 10^{25}$	25.6	17.24 ч
♆ Нептун	30.0611	0.0097	1.774	164.79 лет	$1.024 \cdot 10^{26}$	24.7	16.11 ч

Исчисление времени

	месяц	год
сидерический	27.3217 сут.	365.2564 сут.
синодический	29.5306 сут.	–
тропический	27.3216 сут.	365.2422 сут.
драконический	27.2122 сут.	–
аномалистический	27.5546 сут.	365.2596 сут.

Уравнение времени



$$7.53^m \cos \alpha_{\odot} + 1.50^m \sin \alpha_{\odot} - 9.87^m \sin 2\alpha_{\odot}$$