

1. 主な物理定数と天文基本定数

(Version 0: 2020.11.12)

主な物理定数

物理量	記号と値	SI 単位系 (MKSA 単位系) CGS 単位系
真空中の光速 * *	$c = 2.99792458$	$\times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ $\times 10^{10} \text{ cm s}^{-1}$
万有引力定数	$G = 6.67430$	$\times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ $\times 10^{-8} \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1} \text{ s}^{-2}$
プランク定数 * *	$h = 6.62607015$	$\times 10^{-34} \text{ J s}$ $\times 10^{-27} \text{ erg s}$
ボルツマン定数 * *	$k_B = 1.380649$	$\times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$ $\times 10^{-16} \text{ erg K}^{-1}$
ステファン- ボルツマン定数	$\sigma = 5.670374$	$\times 10^{-8} \text{ J s}^{-1} \text{ m}^{-2} \text{ K}^{-4}$ $\times 10^{-5} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2} \text{ K}^{-4}$
リュドベリ定数	$R_\infty = 1.0973731568$	$\times 10^7 \text{ m}^{-1}$ $\times 10^5 \text{ cm}^{-1}$
素電荷 * *	$e = 1.602176634$	$\times 10^{-19} \text{ C}$ $= 4.803204 \times 10^{-10} \text{ esu}$
ボーア磁子	$\mu_B = 9.274010$	$\times 10^{-24} \text{ J T}^{-1}$ $\times 10^{-21} \text{ erg Oe}^{-1}$
原子質量定数	$u = 1.660539067$	$\times 10^{-27} \text{ kg}$ $\times 10^{-24} \text{ g}$
電子の質量	$m_e = 9.109383702$	$\times 10^{-31} \text{ kg}$ $\times 10^{-28} \text{ g}$
陽子の質量	$m_p = 1.672621924$	$\times 10^{-27} \text{ kg}$ $\times 10^{-24} \text{ g}$
中性子の質量	$m_n = 1.674927498$	$\times 10^{-27} \text{ kg}$ $\times 10^{-24} \text{ g}$
ボーア半径	$a_0 = 5.2917720859$	$\times 10^{-11} \text{ m}$ $\times 10^{-9} \text{ cm}$
アボガドロ数 * *	$N_A = 6.02214076$	$\times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
モル気体定数	$R = 8.314462$	$\text{J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $\times 10^7 \text{ erg mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
真空の誘電率	$\epsilon_0 = 8.854187813$	$\times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$ $= 1 \text{ esu}$
真空の透磁率	$\mu_0 = 4\pi$	$\times 10^{-7} \text{ N A}^2$ $= 1 \text{ emu}$

(Version 0: 2020.11.12)

主な天文基本定数

物理量	記号と値	SI 単位系 (MKSA 単位系) CGS 単位系
天文単位	au = 1.495978707	$\times 10^{11}$ m $\times 10^{13}$ cm
パーセク	pc = 3.08567758	$\times 10^{16}$ m $\times 10^{18}$ cm
	= 3.261633 光年	
光年	ly = 9.460730473	$\times 10^{15}$ m $\times 10^{17}$ cm
太陽年	yr = 365.24219 日	= 3.1556925×10^7 s
平均恒星日	日 = $23^{\text{h}}56^{\text{m}}4^{\text{s}}.0905$ 平均太陽時	= 86164.0905 s
太陽質量	$M_{\odot} = 1.9884$	$\times 10^{30}$ kg $\times 10^{33}$ g
太陽赤道半径	$R_{\odot} = 6.96$	$\times 10^8$ m $\times 10^{10}$ cm
太陽光度	$L_{\odot} = 3.85$	$\times 10^{26}$ J s ⁻¹ $\times 10^{33}$ erg s ⁻¹

*定義定数

国立天文台編『理科年表 2020』, 丸善 (2020) およびシリーズ現代の天文学
第 13 巻『天体の位置と運動』第 2 版, 日本評論社 (2017) を参考にした.