

**근본적 상수
(Universal
constants):**

아보가드로수 $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

볼츠만 상수 $k_B = 1.381 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$

전자 전하량 $e = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$

플랑크 상수 $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$

진공에서의 빛의
속력

$$c = 2.998 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

만유인력 상수

$$G = 6.674 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$$

기체상수

$$R = 8.315 \text{ J mol K}^{-1}$$

스테판-볼츠만

$$\sigma = 5.670 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

상수

빈 변위 상수 $b = 2.898 \times 10^{-3} \text{ m K}$

진공유전률 $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ m}^{-3} \text{ kg}^{-1} \text{ s}^4 \text{ A}^2$

진공투자율
(Permeability
of free space) $\mu_0 = 1.257 \times 10^{-6} \text{ N A}^{-2}$

전자의 질량 $m_e = 9.109 \times 10^{-31} \text{ kg} = 0.511 \text{ MeV}/c^2$

양성자의 질량 $m_p = 1.673 \times 10^{-27} \text{ kg} = 938.272 \text{ MeV}/c^2$

중성자의 질량 $m_n = 1.675 \times 10^{-27} \text{ kg} = 939.565 \text{ MeV}/c^2$

중수소의 질량
(Mass of deuteron) $m_D = 3.344 \times 10^{-27} \text{ kg} = 1875.613 \text{ MeV}/c^2$

헬륨핵의 질량
(Mass of He nucleus) $m_{\text{He}} = 6.645 \times 10^{-27} \text{ kg} = 3727.181$

**천문상수
(Astronomical
data):**

태양 질량 $M_{\odot} = 1.988 \times 10^{30} \text{ kg}$

태양 반지름 $R_{\odot} = 6.957 \times 10^8 \text{ m}$

태양 광도 $L_{\odot} = 3.828 \times 10^{26} \text{ W}$

태양 유효 온도 $T_{\text{eff}, \odot} = 5772 \text{ K}$

태양 겉보기 등급
(V밴드) $m_{V, \odot} = -26.74$

태양 절대등급 (V
밴드) $M_{V, \odot} = +4.82$

태양 겉보기 복사 $m_{\text{bol}, \odot} = -26.83$

등급

태양 절대 복사등
급

$$M_{\text{bol},\odot} = +4.74$$

태양 상수 (지구
대기 위에서)

$$S_{\odot} = 1361 \text{ W m}^{-2}$$

태양 겉보기 각지
름 (지구에서)

$$\theta_{\odot} \approx 32'$$

지구 질량

$$M_{\oplus} = 5.972 \times 10^{24} \text{ kg}$$

지구 반지름

$$R_{\oplus} = 6.378 \times 10^6 \text{ m}$$

지구 자전축 기울
기

$$\epsilon = 23^{\circ}26'$$

황도면에 대한 달
공전 궤도의 기울
기

$$= 5^{\circ}8'43''$$

목성 질량

$$M_{\text{J}} = 1.898 \times 10^{27} \text{ kg}$$

목성 반지름 $R_J = 6.991 \times 10^4 \text{ m}$

1 천문단위 $1 \text{ au} = 1.496 \times 10^{11} \text{ m}$

1 파섹 $1 \text{ pc} = 3.086 \times 10^{16} \text{ m}$

1 광년 $1 \text{ ly} = 9.461 \times 10^{15} \text{ m}$

1 젠스키 $1 \text{ Jy} = \times 10^{-26} \text{ W m}^2 \text{ Hz}^{-1}$

1 회귀년 (1 tropical year) $= 365.2422 \text{ solar days} = 3.156 \times 10^7 \text{ s}$

$= 365 \text{ d } 5 \text{ h } 48 \text{ min } 46 \text{ s}$

1 항성년 (1 sidereal year) $= 365.2564 \text{ solar days} = 3.156 \times 10^7 \text{ s}$

$= 365 \text{ d } 6 \text{ h } 9 \text{ min } 13 \text{ s}$

춘분점의 세차 운동 속도 $= 1^\circ \text{ per } 71.6 \text{ years}$

미적분 관련 수식 (Calculus related formulas):

$$1. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \frac{du}{dx} \quad 2. \frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1} \quad 3. \frac{d}{dx} \sin kx = k \cos kx \quad 4. \frac{d}{dx} \cos kx = -k \sin kx \quad 5. \frac{d}{dx} \tan kx = k \sec^2 kx$$

$$6. \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + \text{constant}; \text{ for } n \neq -1 \quad 7. f(x) \simeq f(x_0) + \left. \frac{df}{dx} \right|_{x=x_0} (x - x_0), \text{ for } x \approx x_0$$