

# Zoznam konštánt

## Základné fyzikálne konštanty

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Rýchlosť svetla vo vákuu      | $c = 299\,792\,458 \text{ m s}^{-1}$                                  |
| Gravitačná konštanta          | $G = 6,674 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$ |
| Elementárny elektrický náboj  | $e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$                                  |
| Planckova konštanta           | $h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$                                |
| Stefan-Boltzmannova konštanta | $\sigma = 5,670 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$        |
| Boltzmannova konštanta        | $k_B = 1,381 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$                         |
| Wienova posunovacia konštanta | $b = 2,898 \cdot 10^{-3} \text{ m K}$                                 |
| Hmotnosť elektrónu            | $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$                               |
| 1 elektrónvolt                | $\text{eV} = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$                          |
| Atómová hmotnostná konštanta  | $m_u = 1,661 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1 \text{ Da}$                |

## Astronomické konštanty

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 deň (stredný slnečný)            | $= 24 \text{ h}$  |
| 1 siderický deň                    | $= 23^{\text{h}} 56^{\text{m}} 4,1^{\text{s}}$  |
| 1 tropický rok                     | $= 365,2422 \text{ dní}$  |
| 1 siderický rok                    | $= 365,2564 \text{ dní}$  |
| 1 anomalistický rok                | $= 365,2596 \text{ dní}$  |
| 1 astronomická jednotka            | $\text{au} = 149\,597\,870\,700 \text{ m}$  |
| 1 svetelný rok                     | $\text{ly} = 9,461 \cdot 10^{15} \text{ m}$<br>$= 63\,240 \text{ au}$                                       |
| 1 parsek                           | $\text{pc} = 3,086 \cdot 10^{16} \text{ m}$<br>$= 360/(2\pi) \cdot 60^2 \text{ au}$<br>$= 3,262 \text{ ly}$ |
| Vzdialenosť ku galaktickému centru | $d_{\text{GC}} = (8,18 \pm 0,03) \text{ kpc}$   |
| Hubblova konštanta                 | $H_0 = 73 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$   |
| 1 jansky                           | $\text{Jy} = 10^{-26} \text{ W m}^{-2} \text{ Hz}^{-1}$   |
| Vek vesmíru                        | $t_0 = 13,8 \cdot 10^9 \text{ rokov}$   |

## Ďalšie konštanty

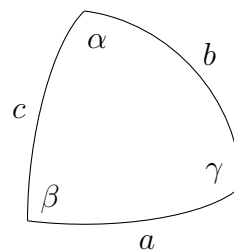
|                           |   |
|---------------------------|---|
| hmotnosť elektrónu        | $= 0,511 \text{ MeV } c^{-2}$                             |
| hmotnosť $^1\text{H}$     | $= 938,27 \text{ MeV } c^{-2}$                            |
| hmotnosť $^2\text{H}$     | $= 1875,6 \text{ MeV } c^{-2}$                            |
| hmotnosť $^3\text{He}$    | $= 2808,3 \text{ MeV } c^{-2}$                            |
| hmotnosť $^4\text{He}$    | $= 3727,4 \text{ MeV } c^{-2}$                            |
| jednotka hmotnosti častíc | $1 \text{ MeV } c^{-2} = 1,783 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$ |

## Sférické vzťahy

$$\frac{\sin a}{\sin \alpha} = \frac{\sin b}{\sin \beta} = \frac{\sin c}{\sin \gamma}$$

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos \alpha$$

$$\sin a \cos \beta = \cos b \sin \gamma - \sin b \cos c \cos \alpha$$



## Slnko (☉)

|  |  |
|--|--|
| Hmotnosť                                 | $M_{\odot} = 1,989 \cdot 10^{30} \text{ kg}$ |
| Polomer                                  | $R_{\odot} = 6,955 \cdot 10^8 \text{ m}$     |
| Žiarivý výkon (svietivosť)               | $L_{\odot} = 3,826 \cdot 10^{26} \text{ W}$  |
| Solárna konštanta (vo vzdialenosti Zeme) | $S = 1366 \text{ Wm}^{-2}$                   |
| Povrchová teplota                        | $T_{\odot} = 5778 \text{ K}$                 |
| Zdanlivá vizuálna magnitúda              | $m_{\odot} = -26,72$                         |
| Absolútna vizuálna magnitúda             | $M_{\odot,V} = 4,82$                         |
| Absolútna bolometrická magnitúda         | $M_{\odot,bol} = 4,72$                       |
| Rotačná perióda na rovníku               | $P_{\odot} = 25,4 \text{ dní}$               |

## Merkúr (☿)

|             |   |
|-------------|---|
| Hmotnosť    | $M_M = 3,3022 \cdot 10^{23} \text{ kg}$ |
| Polomer     | $R_M = 2440 \text{ km}$                 |
| Veľká polos | $a_M = 0,387 \text{ au}$                |

## Venuša (♀)

|             |   |
|-------------|---|
| Hmotnosť    | $M_V = 4,8673 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ |
| Polomer     | $R_V = 6052 \text{ km}$                 |
| Veľká polos | $a_V = 0,723 \text{ au}$                |

## Zem (♁)

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Hmotnosť                | $M_{\oplus} = 5,9736 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ |
| Polomer                 | $R_{\oplus} = 6378 \text{ km}$                 |
| Veľká polos             | $a_{\oplus} = 1 \text{ au}$                    |
| Inklinácia rotačnej osi | $\epsilon = 23^{\circ}26'$                     |
| Excentricita            | $e_{\oplus} = 0.0167$                          |
| Tiažové zrýchlenie      | $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$                     |

## Mesiac (♁)

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Hmotnosť                      | $M_{\zeta} = 7,4377 \cdot 10^{22} \text{ kg}$ |
| Polomer                       | $R_{\zeta} = 1,7374 \cdot 10^6 \text{ m}$     |
| Priemerná vzdialenosť od Zeme | $a_{\zeta} = 3,844 \cdot 10^8 \text{ m}$      |

|                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Zdanlivá vizuálna magnitúda v splne | $m_{\zeta} = -12,74$         |
| Siderická perióda                   | $P_{\zeta,si} = 27,3217$ dní |
| Synodická perióda                   | $P_{\zeta,sy} = 29,5306$ dní |
| Inlinácia orbity voči ekliptike     | $i_{\zeta} = 5,14^{\circ}$   |
| Excentricita                        | $e_{\zeta} = 0,0549$         |

### Mars (♂)

|             |   |
|-------------|---|
| Hmotnosť    | $M_{\mathcal{M}} = 6,4169 \cdot 10^{23}$ kg |
| Polomer     | $R_{\mathcal{M}} = 3393$ km                 |
| Veľká polos | $a_{\mathcal{M}} = 1,524$ au                |

### Jupiter (J)

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Hmotnosť    | $M_J = 1,8981 \cdot 10^{27}$ kg |
| Polomer     | $R_J = 69\,911$ km              |
| Veľká polos | $a_J = 5,204$ au                |

### Saturn (S)

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Hmotnosť    | $M_S = 5,6834 \cdot 10^{26}$ kg |
| Polomer     | $R_S = 58\,232$ km              |
| Veľká polos | $a_S = 9,583$ au                |

### Urán (U)

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Hmotnosť    | $M_U = 8,6810 \cdot 10^{25}$ kg |
| Polomer     | $R_U = 25\,362$ km              |
| Veľká polos | $a_U = 19,191$ au               |

### Neptún (N)

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Hmotnosť    | $M_N = 1,0241 \cdot 10^{26}$ kg |
| Polomer     | $R_N = 24\,764$ km              |
| Veľká polos | $a_N = 30,07$ au                |

### Pluto (P)

|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| Hmotnosť    | $M_P = 1,305 \cdot 10^{22}$ kg |
| Polomer     | $R_P = 2370$ km                |
| Veľká polos | $a_P = 39,481$ au              |