

Náhradné príklady - 1. cvičenie - opakovanie

1. Spočítajte veľkosť astronomickej jednotky, teda strednú vzdialenosť medzi Zemou a Slnkom (v km).
nápoveda: Aby Zem nespadla do Slnka a stále obiehala okolo, musia byť gravitačná a dostredivá sila rovné.
poznáme: $\kappa = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$; $M_{\odot} = 2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$; $T = 365,25 \text{ d}$
2. Aký je pomer hustôt žiarivých tokov Vega s pozorovanou hviezdnu veľkosťou 0 mag a Polárky s pozorovanou hviezdnu veľkosťou 2 mag?
3. O koľko magnitúd sa líšia hviezdne veľkosti dvoch hviezd, ak je pomer hustôt ich žiarivých tokov 10000?
4. Do akej vzdialenosti sme schopný dohliadnúť za pomoci Cefeid s absolútnou hviezdnu veľkosťou -5 mag, ak je dosah ďalekohľadu 24 mag?
5. Vypočítajte hmotnosť Marsu v jednotkách hmotnosti Zeme z pohybu Marsovo mesiaca Deimos, ktorého poloosa trajektórie je $a_D = 23,5 \cdot 10^3 \text{ km}$ a peróda obehu je $P_D = 1,262 \text{ d}$. Poznáme hodnoty pre náš Mesiac ($a_M = 384,4 \cdot 10^3 \text{ km}$, $P_M = 27,32 \text{ d}$). Hmotnosti oboch mesiacov zanedbajte a dráhy považujte za kruhové.
6. Spočítajte priemernú pozorovanú hviezdnu veľkosť člena guľovej hviezdokopy, ak jej celková pozorovaná hviezdna veľkosť je 4 mag a hviezdokopa obsahuje 100000 hviezd.