

Domáca úloha - 3.cvičenie

1. Večerná skupina dopočítať:
Na oblohe so silne obmedzeným obzorom zahliadnete "padať hviezdu". Za 0.5 s preletí na oblohe dráhu 13° . Bol to meteor či dopravné lietadlo? Typická výška lietadla je 10 km a rýchlosť 1200 km/h (1000 km/h), pre meteor výška 85 km a rýchlosť 40 km/s.
2. Meteoroid o hmotnosti 10 kg vletí do atmosféry Zeme a pri dopade na povrch dosiahne rýchlosť 40 km/s. V prípade, že po prelete atmosférou bude mať len desatinu počiatočnej hmotnosti, akú veľkú energiu bude mať zrážka? Preveďte túto energiu na kg TNT.
Pomôcka: energia výbuchu TNT je 4.2 MJ/kg.
(Pre zrovnanie: bomba v Hirošime mala približne 13 kiloton TNT.)
3. Aký má uhlový priemer Slnko pre hypotetických obyvateľov (či našich hypotetických astronautov) planét Merkúr a Jupiter? Uveďte oba výsledky v uhlových jednotkách a porovnajte koľkokrát je väčší alebo menší, než uhlový priemer Slnka pozorovaný zo Zeme. Polomer Slnka je $R_\odot = 6,96 \cdot 10^8$ m, vzdialenosť Merkuru od Slnka je $d_{M-S} = 5.79 \cdot 10^{10}$ m a Jupitera od Slnka $d_{J-S} = 7.78 \cdot 10^{11}$ m.
4. Vypočítajte dobu, za ktorú dorazí svetlo z galaxie M33 k nám. Vzdialenosť tejto galaxie je $3 \cdot 10^6$ ly.
5. Ako dlho bude trvať svetlu, než dorazí na Zem z galaxie M101? Vieme, že táto galaxie je o 7.4 Mpc vzdialenejšia, než galaxia M33.
6. Preveďte $26^\circ 66'$ na radiány a 3.1 rad na stupne.