



S ďalekohľadom

na cestách

www.dalekohladnacestach.sk

Korešpondenčná súťaž - 4. kolo (máj 2010) 3. kategória – študenti stredných škôl

1. úloha: Slnko

Naše Slnko je jedna z viac ako 100 miliónov hviezd v Mliečnej ceste. Od jadra Galaxie je Slnko vzdialené 60 000 svetelných rokov. Podobne ako planéty obiehajú okolo Slnka, aj Slnko obieha okolo jadra Galaxie a jeden obeh mu trvá 100 000 rokov. Podľa charakteristických spektrálnych kriviek sa hviezdy rozdeľujú na niekoľko typov. Slnko patrí medzi žltó-oranžové hviezdy spektrálneho typu G8. Povrchová teplota Slnka je 6 778 K, čo je takmer dvojnásobok teploty acetylénového plameňa.

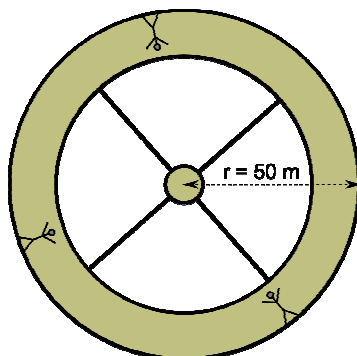
Slnčné vnútro sa skladá z jadra, vrstvy žiarivej nestability a konduktívnej obálky. Slnko, rovnako ako všetky hviezdy, uvoľňuje žiarivú energiu vďaka jadrovému štiepeniu prebiehajúceho v jeho jadre. Aj slnečná atmosféra je zložená z niekoľkých vrstiev. V chromosfére, ktorá predstavuje viditeľný slnečný povrch, pozorujeme slnečné škvrny, čo sú oblasti s vyššou teplotou. Nad chromosférou leží fotosféra a nad nimi koróna – najchladnejšia časť slnečnej atmosféry.

Slnko je tak hmotné, že obsahuje 89,86 percent všetkej hmoty Slnečnej sústavy a váži 332 950 krát viac ako Jupiter. Priemer Slnka je 1 392 000 m, čo je rovnako veľa ako 190 zemegúľ poukladaných vedľa seba! V porovnaní s inými hviezdami je však Slnko iba priemerná hviezda. Niektoré neutrónové hviezdy, ako napríklad Sírúsius B a Wolf 359, majú síce iba zlomok veľkosti Slnka, no obrie hviezdy môžu byť aj mnohonásobne väčšie. Nadobor Antares má priemer dokonca 3000 krát väčší ako naše Slnko a niektoré planéty sú ešte väčšie!

V texte o Slnku nám tlačiarenský škriatok urobil 20 chýb. Vyznačte tieto chyby a napíšte správnu podobu textu.

(10 bodov)

2. úloha: Kozmická stanica



Predstavte si, že je rok 2 050 a na obežnej dráhe okolo Zeme máme kozmickú stanicu, ktorej zjednodušený model vidíte na obrázku. Jej obyvatelia práve skúšajú nový systém na vyvolanie umelej gravitácie roztočením lode.

Ako rýchlo musia kozmickú stanicu roztočiť, aby sa na vonkajšom obvode stanice (viď obrázok) cítili rovnako ťažký ako na Zemi? Uveďte ako výsledky úlohy tak aj celý postup riešenia.

(10 bodov)

3. úloha: Mapa hviezdnej oblohy

V priloženej mape sú niektoré súhvezdia označené rímskymi číslami I – V (číslo sa nachádza vo vnútri obrazca súhvezdia) a niektoré hviezdy sú označené arabskými číslami 1 – 5 (číslo označuje najjasnejšiu hviezdu v jeho blízkosti).

Napište mená súhvezdí a hviezd, ktoré zodpovedajú číslam v mape. Čo ohraničuje klukatá čiara v mape? Ak okraj mapy zároveň označuje horizont, skúste určiť, v akom ročnom období by sa nám pri pozorovaní zo Slovenska okolo polnoci mohol naskytnúť takýto pohľad na oblohu. Svoju odpoveď odôvodnite!

(13 bodov)

