

Náhradné príklady - 4. cvičenie

1. V Antike si ľudia predstavovali Slnko ako dobiela rozpálený železný kotúč veľkoti Peloponézu. Za predpokladu teploty Slnka $T_{\odot}=5780$ K a mernej tepelnej kapacity železa $c_{Fe}=452$ J.kg⁻¹K⁻¹ vypočítajte, ako dlho by bol takýto kotúč schopný dotovať žiarivý výkon Slnka $L_{\odot}=3,84\cdot 10^{26}$ W.
pozn. $S_{Peloponz}=21,5\cdot 10^9$ m², $h=100$ m.
2. V polovici 19. storočia sa objavila myšlienka, že vyžarovanie Slnka je hraené z energie uvoľňovanej z chemického horenia vodíku, pri ktorom sa uvoľní merné teplo $q=120$ MJ/kg. Spočítajte dobu, po ktorú by Slnko s takýmto zdrojom vydržalo.
3. Ďalšia z domnienok, kde berie Slnko energiu, počítala s dopadom telies na Slnko. Za predpokladu rýchlosti dopadu telies 100 km/s vypočítajte, za ako dlho by sa k udržaniu slnečného výkonu spotrebovala hmota o hmotnosti a) Zeme a o hmotnosti b) Slnka?
4. Teplota slnečnej škrvny je približne 3900 K, teplota fotosféry je 5780 K. Akú farbu má Slnko a akú majú škrvny?
Prečo sa škrvny javia tmavé v porovnaní s okolím?
5. Koľkokrát sa zmenší energia fotónu, ktorý vznikne v jadre Slnka s vlnovou dĺžkou 0,3 nm a pri opustení Slnka má vlnovú dĺžku 500 nm?