

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 26 (1998/1999)

Številka 1

Stran 40

Vida Kariž Merhar:

VELIKANI NA MARSU

Ključne besede: zanimivosti, razvedrilo, fizika, astronomija, življenje na Marsu.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/26/1358-Kariz.pdf>

© 1998 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

VELIKANI NA MARSU

Ob pristanku Pathfinderja na Marsu smo o tem planetu veliko slišali. Veliko je bilo tudi ugibanj o tem, ali obstaja na njem kakšna oblika življenja ali ne. V tovrstna ugibanja se na tem mestu ne bomo spuščali, pogledjmo pa le, kako veliki bi bili Marsovci, če bi imeli enako konstitucijo in enake snovne lastnosti kot Zemljani. Seveda bomo predpostavili tudi, da so pogoji za življenje na Marsu enaki kot na Zemlji.

Mars si torej predstavljajmo kot pomanjšano Zemljo. Njegov premer je namreč enak 0,54 polmera Zemlje, težni pospešek na površini Marsa pa je petina Zemljinega. Razmislimo še, od česa je odvisna višina povprečnega Zemljana oz. povprečnega Marsovca. Noge so tiste, ki morajo nositi celotno težo telesa. Če bi bila teža človeka prevelika, bi se mu noge zlomile, če pa bi bila premajhna, bi imel človek povsem drugačno konstitucijo. Sklepamo, da je višina povprečnega človeka sorazmerna razmerju njegove teže F_g in preseka S :

$$\frac{\text{teža telesa}}{\text{presek nosilnih delov telesa}} = \frac{F_g}{S} = \frac{\rho g h S}{S} = \rho g h. \quad (1)$$

Pri tem smo s h označili višino povprečnega Zemljana, z ρ povprečno gostoto človeškega telesa, z g pa težni pospešek na površini Zemlje.

Napišimo kvocient $(F_g/S)_m$ še za Marsovčka:

$$\left(\frac{F_g}{S}\right)_m = \rho g_m h_m. \quad (2)$$

V tej enačbi nam g_m pomeni težni pospešek na površini Marsa, h_m pa je višina povprečnega Marsovčka. Višina h_m pa je tisti podatek, ki nas zanima.

Predpostavili smo, da imata Zemljan in Marsovček enako mejo trdnosti, torej sta kvocienta F_g/S za oba enaka. Zato dobimo, ko izenačimo enačbi (1) in (2), za višino Marsovčka izraz:

$$h_m = \frac{g}{g_m} h. \quad (3)$$

V to enačbo vstavimo $g = 10 \text{ m/s}^2$ in $g_m = 2 \text{ m/s}^2$ ter dobimo oceno za višino povprečnega Marsovčka $h_m = 5h$. Če je višina povprečnega Zemljana 170 cm, bi bil povprečni Marsovček visok kar 850 cm.

Z Marsovčki oz. kar Marsovci torej ne bi bilo dobro igrati košarke!

Vida Kariž Merhar