



XXVII. Sanktpeterburška astronomska olimpijada 2020

Izbirni krog
9 klass
(9. razred OŠ)

Priimek:

Ime:

Datum rojstva (dan/mesec/leto):

Šola:

Razred:

Kraj:

Mentor:

Država: Slovenija

Mail: andrej_gustin@t-2.net

Podpis tekmovalca: _____

1. Katero telo, Zemlja ali »vroči jupiter«, katerega velika polos orbite meri 0,05 a.e., hitreje opravi en obhod okoli matične zvezde, če dolžino orbite merimo v večkratnikih premera planeta? Kolikokrat je hitrejše je eno telo od drugega? Vroči jupiter ima premer 90 tisoč kilometrov in kroži okoli zvezde, ki ima enako maso kot Sonce.

2. Izračunaj višino zgornje kulminacije daljne galaksije MACSJ0647+7015 (rektascenzija $\alpha = 6\text{ h } 47\text{ m}$, deklinacija $\delta = 70^\circ 15'$) v ozvezdju Žirafa, če bi jo opazoval iz kraja Haltiatunturi (leži na meji med Finsko in Norveško) z zemljepisno širino $\varphi = 69^\circ 19'$ in zemljepisno dolžino $\lambda = 21^\circ 17'$.

3. Opazovalec na ekvatorju je videl, kako je šel neki umetni satelit čez zenit o polnoči, ob 8.00 uri in ob 16.00 uri po lokalnem času. Izračunaj polmer orbite satelita, če predpostaviš, da se okoli Zemlje giblje po krožnici.

4. Planet se okoli zvezde giblje po krožni orbiti s polmerom 2 a.e. in hitrostjo 15 km/s. Kolikokrat je masa zvezde manjša od mase Sonca?

5. Neka zvezda ima letno paralakso $\pi = 0,0073''$ in navidezno magnitudo $m = 2,84$. Izračunaj njeno absolutno magnitudo.