



XXVI. Sanktpeterburška astronomska olimpijada 2019

**Izbirni krog
11 klass
(Srednje šole)**

Priimek:

Ime:

Datum rojstva (dan/mesec/leto):

Šola:

Razred:

Kraj:

Mentor:

Država: Slovenija

Mail: andrej_gustin@t-2.net

Podpis tekmovalca: _____

1. Koliko prej ali pozneje po svetovnem času zahaja Sonce v Jekaterinburgu ($\varphi_E = 56^\circ 50'$, $\lambda_E = 60^\circ 35'$) kot v Sankt Peterburgu ($\varphi_E = 59^\circ 57'$, $\lambda_E = 30^\circ 20'$) na dan 27. julija? Zanemari atmosfersko refrakcijo, navidezno velikost Sonca in časovno enačbo.

2. Izsev neke zvezde je $6,4 \times 10^3$ izseva Sonca, njena efektivna temperatura pa je 4460 K. Zamisli si, da se ta zvezda nahaja na mestu Sonca. Med orbitama katerih planetov bi se nahajalo površje (fotosfera) te zvezde?

3. Zaradi absorpcije svetlobe v Zemljinem ozračju se magnituda nebesnega telesa v zenitu zmanjša za 0,2. Izračunaj, kolikšno je zmanjšanje navideznega sija pri zenitni oddaljenosti 60° .

4. Satelita se gibljeta po krožnih orbitah nad ekvatorjem Zemlje in vsakih 10 ur en satelit leti nad drugim. Izračunaj obhodno dobo teh dveh satelitov, če je razmerje polmerov njunih orbit 1:4.

5. Med radarskim opazovanjem nekega zunanlega asteroida, ki se giblje po krožni orbiti v ravnini ekliptike, so astronomi ugotovili, da je čas potovanja signala do asteroida v opoziciji ζ -krat krajši od časa, ko je asteroid v (časovno) najbližji kvadraturi. Nariši graf odvisnosti časovnega intervala med opozicijo in kvadraturo od parametra ζ .