



XXVII. Sanktpeterburška astronomska olimpijada 2020

Izbirni krog
7, 8 klass
(7. in 8. razred OŠ)

Priimek:

Ime:

Datum rojstva (dan/mesec/leto):

Šola:

Razred:

Kraj:

Mentor:

Država: Slovenija

Mail: andrej_gustin@t-2.net

Podpis tekmovalca: _____

1. Sanktpeterburški študent astronomije ima doma zelo slabo uro, ki prehiteva za 6 minut na dan. Ob 7. uri zjutraj je študent pred odhodom od doma nastavil uro točno na lokalni čas. Ko se je študent ob 18. uri vrnil domov, je spet pogledal na uro. Na kolikšni oddaljenosti od njegovega doma leži na isti geografski širini kraj, kjer bi ura takrat kazala pravi čas.

2. Odkriti in nato izgubljeni asteroid 1995 SN55 se glede na izračune na svoji orbiti najbolj približa Soncu na 7,9 astronomske enote. Ker pa je bilo astronomskih meritev njegove orbite zelo malo, je razdalja ob periheliju znana z natančnostjo 350 milijonov kilometrov. Ali se na podlagi teh podatkov asteroid lahko Zemlji približa na manj kot 10-kratnik polmera Lunine orbite?

3. Najmanjša mogoča relativna hitrost nekega planeta v Osončju glede na Jupiter je 22 km/s. Izračunaj največjo mogočo relativno hitrost tega planeta glede na Jupiter. Kateri planet je to? Lahko predpostaviš, da sta orbiti obeh planetov krožni in ležita v isti ravnini.

4. Planetarna meglica M57 v Liri je od Sonca oddaljena $2,6 \times 10^3$ svetlobnih let. V 100 letih se je njena kotna velikost povečala za 1" (1 kotno sekundo). S kolikšno hitrostjo (km/s) se meglica dejansko širi?

5. Nek komet sočasno opazujeta astronom na Zemlji in Marsu. Kotna velikost (dolžina) repa kometa na nebu Zemljana je 2° . Izračunaj kotno velikost repa kometa na Marsovem nebu, če veš, da je Mars v času opazovanja v kvadraturi. Predpostavi, da je dolžina repa v času opazovanja za oba opazovalca enaka.