



XXIV. Sanktpeterburška astronomska olimpijada 2017

Izbirni krog

10 klas

(3. letnik srednjih šol)

Priimek:

Ime:

Datum rojstva (dan/mesec/leto):

Šola:

Razred:

Kraj:

Mentor:

Država: Slovenija

Mail: andrej_gustin@t-2.net

Podpis tekmovalca: _____

1. Oцени, kdaj (z natančnostjo ene ure) vzide Luna 21. decembra v Sankt Peterburgu, če veš, da je takrat Lunin zadnji krajec. Naklon Lunine orbite na ekliptiko in časovno enačbo zanemari.

2. Astronomi so reliefno karto Venere posneli z odbojem radijskih valov od njenega površja. Radijske valove so pošiljali in merili njihov odboj od Venere z zemeljskimi radioteleskopi, ko je bila Venera najbližje Zemlji. Razlike v višinah tvorb na Venerinem površju so astronomi izmerili z natančnostjo 1 m. Oceni natančnost meritev časov potovanja radijskega signala, ki je potrebna za tako natančno meritev višin na Veneri.

3. Zvezdi Altair (Alfa Orla) in Akruks (Alfa Križa) imata v vidni svetlobi enako navidezno magnitudo. Katera od zvezd ima večji navidezni sij, če jo opazujemo v ultravijoličnem delu spektra? Efektivna temperatura Altaira 8000 K, Akruksa pa 28000 K.

4. Povprečna gostota neke rdeče orjakinje je $1,5 \times 10^{-7} \text{ g/cm}^3$. Oceni najkrajšo vrtilno dobo, s katero se lahko taka zvezda vrti okoli svoje osi.

5. Pritlikava galaksija Čaša 2, ki so jo astronomi odkrili januarja 2016, je od Sonca oddaljena 118 kiloparsekov in ima absolutno magnitudo $-8,2$. Kolikokrat manjši je celotni izsev te galaksije od izseva kroglaste kopice Omega Kentavra, ki je od nas oddaljena $d = 18300$ svetlobnih let in ima navidezno magnitudo $m_c = +3,9$?