



## **XXV. Sanktpeterburška astronomska olimpijada 2018**

**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](mailto:andrej_gustin@t-2.net)

Podpis tekmovalca: \_\_\_\_\_

1.

Sovjetska vesoljska sonda Luna 10 je med 3. aprilom in 29. majem 1966 460-krat obkrožila Luno po eliptični orbiti. Izračunaj največjo kotno oddaljenost sonde od središča Lune za opazovalca na Zemlji, če se je sonda Luninemu površju najbolj približala na 350 km.

2.

Po standardni teoriji razvoja zvezd naj bi bil izsev Sonca pred 4 milijardami let 30 % manjši, kot je danes. Na podlagi tega podatka oceni povprečno temperaturo na Zemlji v tistem času. Predpostavi, da sta bila ozračje Zemlje in njena orbita prav takšna, kot sta danes.

3.

15. septembra 2014 so znanstveniki prvič zaznali gravitacijske valove. Ti so nastali ob zlitju dveh črnih lukenj. Dogodek je trajal 0,1 sekundo, pri čemer se je v gravitacijske valove spremenila masa, enaka trem masam Sonca. 17. avgusta 2017 so prvič zaznali gravitacijske valove, ki so se sprostili ob zlitju dveh nevtronskih zvezd. Pri tem se je v gravitacijske valove spremenilo za 0,03 mase Sonca snovi v času 100 sekund. Izračunajte razliko absolutnih »gravitacijskih magnitud« teh dveh dogodkov.

4.

Neka zvezda ima deklinacijo  $\delta_1 = -8^\circ$  in v nekem kraju zahaja v točki obzorja z azimutom  $A_1 = 74^\circ$ . Kolikšen bo azimut zvezde z deklinacijo  $\delta_1 = 6^\circ$  v trenutku njenega zahoda pri opazovanju v istem kraju? Izračunaj še zemljepisno širino tega kraja.

5.

Nezemljan opazuje Osončje s planeta, ki se giblje okoli zvezde  $\chi$  Dra. Katerega od naših planetov bo odkril prvega in s katero metodo?