



XXIII. Sanktpeterburška astronomska olimpijada 2016

Izbirni del

3. letnik srednjih šol

(10 klas)

Priimek:

Ime:

Datum rojstva (dan/mesec/leto):

Šola:

Kraj:

Mentor:

Država: Slovenija

Mail: andrej_gustin@t-2.net

Podpis tekmovalca: _____

1.

Naštej vsa ekvatorialna ozvezdja na Uranovem nebu, če je Antares tam „zvezda severnica“.

2.

Oceni največjo in najmanjšo mogočo navidezno magnitudo posamezne galaksije v jati galaksij, ki je od nas oddaljena 50 Mpc.

3.

Ena od najbolj obetavnih metod odkrivanja asteroidov, ki se okoli Sonca gibljejo po podobnih orbitah kot Zemlja, je postavitve dveh enakih teleskopov v Lagrangeve točke L_4 in L_5 . Predpostavi, da eden od teh teleskopov odkrije asteroida, enega na oddaljenosti 1,94 a.e. in drugega na oddaljenosti 1 a.e. od teleskopa. Drugi teleskop lahko „vidi“ le enega od teh asteroidov, ki je od njega oddaljen 1,4 a.e. Izračunaj kotno oddaljenost teh asteroidov, ki bi jo izmeril opazovalec na Zemlji. Izračunaj oddaljenost teh asteroidov od opazovalca na Zemlji.

4.

Astronom se pelje z vlakom in gleda skozi okno. Tistega večera je nizko nad obzorjem mogoče videti polno Luno. Žal pa astronom sedi na strani vagona, kjer Luna ni neposredno vidna skozi okno, lahko pa opazuje njen odsev v svojem oknu. Na obeh straneh železniške proge so simetrično in na enakih razdaljah postavljeni koli za električne vode. Astronom opazi nekaj zanimivega. Lunin odsev najprej prečka kol, ki ga vidi skozi okno, z manjšim časovnim zamikom pa odsev kola z druge strani vlaka zakrije odsev Lune. Ugotovi tudi, da sta to kola, ki ju vagon doseže sočasno. Astronom izmeri časovni interval med „prečkanjema“ kolov in Lune, ki znaša približno 0,5 sekunde. Oцени hitrost vlaka. Razlika v azimutu med Luno in smerjo gibanja vlaka je 160° , vagon pa je širok 3 metre.

5.

Rad bi sestavil Newtonov teleskop s premerom objektiva 10 cm in okularjem z eno lečo, ki bo imel 50-kratno povečavo. Cev pa ne sme biti daljša od enega metra. Kakšna zrcala in leče potrebuješ? Za vsako zrcalo in lečo zapiši goriščno razdaljo, premer in vrsto (zbiralna ali razpršilna leča, konveksno ali konkavno zrcalo).