



XXIII. Sanktpeterburška astronomska olimpijada 2016

Zaključni teoretični del

10 klas

(3. letnik SŠ)

Priimek:

Ime:

Datum rojstva (dan/mesec/leto):

Šola:

Kraj:

Mentor:

Država: Slovenija

Mail: andrej_gustin@t-2.net

Podpis tekmovalca: _____

1. Povprečna gostota Saturna je $0,69 \text{ g/cm}^3$. Njegova oblika je elipsoid z razmerjem med polarnim in ekvatorialnim polmerom $1 : 1,11$. Kolikšna bi bila povprečna gostota Saturna, če bi se ta preoblikoval v kroglo s polmerom, ki bi bil enak siceršnjemu polarnemu polmeru?

2. Pri obdelavi spektra zvezde Alferat ($\alpha = 0^{\text{h}} 08^{\text{min}}$, $\delta = +29^{\circ}$), posnetega v rdečem območju vidne svetlobe, je prišlo do napake. Spektekter je bil posnet 25. junija, a je astronom, ki je meritve obdeloval, zmotno mislil, da je bil datum opazovanja 20. december. Ugotovi, kakšne popravke je treba narediti pri rezultatih meritev rdečega dela spektra, da bi napako odpravili. Oцени (količinsko) velikost popravkov.

3. Spomnite se kake fotografije Saturna in ocenite delež (odstotek) celotnega »površja« Saturna, s katerega njegovi prstani niso vidni.

4. V pravljici Lewisa Carrolla Alica v čudežni deželi se Alica večkrat poveča in pomanjša. Ocenite, kolikokrat več oz. manj zvezd vidi Alica s prostim očesom, če se njena višina spreminja med 5 cm in 5 m.

5. Obhodna doba zvezd v dvozvezdju, v katerem se iz ene zvezde pretaka snov na drugo, je 2,5 dneva. Znano je, da se je ta obhodna doba v zadnjih 100 letih podaljšala za 20 sekund. Ena komponenta dvozvezdja ima 3-kratno maso Sonca, druga pa 5-kratno maso Sonca. Oceni hitrost akrecije v sistemu – količino snovi, ki se v enem letu pretoči z ene zvezde na drugo. Katera zvezda snov oddaja in katera jo sprejema?