

**Աստղագիտություն- մարգային փուլ  
Տևողությունը 150 րոպե**

1. Տարվա ընթացքում լուսատուն երկնակամարի վրա գծում է պարալակտիկ էլիպս, որի էքսցենտրիսիտետը հավասար է  $\varepsilon = 0.987$ : Ապրիլի 4-ի լույս 5-ի գիշերվա ընթացքում լուսատուն հատում է երկնային միջօրեականը կեսգիշերին: Հորիզոնի նկատմամբ ի՞նչ բարձրության վրա է դա տեղի ունենում, եթե դիտողը գտնվում հյուսիսային լայնության  $\varphi = 80^\circ$  վրա: Արեգակը անցել է գիշերահավասարի կետով մարտի 20-ի լույս 21-ի գիշերը: **5 միավոր**

2. Երկրից արձակված տիեզերանավը թռչում է Սատուրն էներգետիկ տեսակետից ամենաձեռնտու՝ Հոհմանի ուղեծրով, թռիչքի ընթացքում անցնելով «տրոյացի» աստերոիդ Հեկտորի կողքով: Մոլորակների ուղեծրերը համարել շրջանագծային: Որոշել՝

- ✓ ուղեծրի մեծ կիսաառանցքը և էքսցենտրիսիտետը,
- ✓ արձակման արագությունը,
- ✓ արձակման պահին Արեգակ – Երկիր – Սատուրն անկյունը,
- ✓ տիեզերանավի և աստերոիդի հարաբերական արագությունը մոտեցման պահին: **6 միավոր**

3.  $\beta$  Dor աստղը ցեֆեիդ է  $T = 9.84$  օր պարբերությամբ: Աստղի բոլոմետրիկ աստղային մեծությունը փոխվում է 3.46-ից մինչև 4.08: Բարախման ընթացքում աստղի մակերևույթի լայնացման/սեղմման շառավղային արագության միջինը հավասար է 12.8 կմ/վ, ճառագայթման սպեկտրալ մաքսիմումը տատանվում է 5310-ից մինչև 6491 անգստրեմ: Արեգակի մասին անհրաժեշտ տվյալները համարել հայտնի: Որոշել աստղի՝

- ✓ մինիմալ և մաքսիմալ շառավղիները և նրանց հարաբերությունը
- ✓ ճառագայթման հոսքը մաքսիմալ շառավղի դեպքում
- ✓ հեռավորությունը: **5 միավոր**

4. Կլեյման- Լոուի միգամածության մեջ գտնվում է ջրի գոլորշու 1.35 սմ մագերային գծում ճառագայթող կոմպակտ ռադիոաղբյուր, որի շառավղիը 0.05 ա.մ. է, իսկ պայծառային ջերմաստիճանը այդ ալիքի երկարության վրա հավասար է  $10^{17} \text{K}$ : Գնահատել այդ աղբյուրի հեռավորությունը, եթե ճառագայթման հոսքի խտությունը կազմում է  $1.7 \cdot 10^{-20}$  վատ/(մ<sup>2</sup>·Հց): **4 միավոր**