

2017թ. դպրոցականների հանրապետական օլիմպիադայի խնդիրներ  
"Աստղագիտություն" առարկայից

1. Նույն զանգված, արագություն ու պտտման հարթություն ունեցող երկու գիսավոր պարաբոլական ուղեծրերով մոտենում են Արեգակին և բախվում իրենց համար ընդհանուր պերիհելիումի  $P$  կետում՝ բաժանվելով բեկորների, որոնք ցրվում են բոլոր ուղղություններով, միննույն սկզբնական արագությամբ: Ինչպիսի՞ն է բախումից հետո բեկորների ձեռք բերած ուղեծրերը պարփակող մակերևույթը:

**5 միավոր**



2. 1, 2, 3 և 4 համարներով աստղերի տեսանելի մեծությունները համապատասխանաբար հավասար են  $1^m$ ,  $2^m$ ,  $3^m$  և  $4^m$ , իսկ հեռավորությունները՝ 1պկ, 2պկ, 3պկ և 4պկ: Դասավորել աստղերը ըստ լուսատվության: Միջաստղային կլանումը անտեսել:

**3 միավոր**

3. Որոշել Երկրի և Արեգակի միջին խտությունների հարաբերությունը, եթե հայտնի են .՝

- Արեգակի անկյունային տրամագիծը  $-\theta_{\odot}$
- ծանրության ուժի արագացումը Երկրի մակերևույթին  $-g$
- տարվա տևողությունը  $-T$
- Երկրի մակերևույթի վրա աշխարհագրական լայնության ( $\varphi$ ) մեկ աստիճանին համապատասխանող գծային չափը ( $S$ ):

**4 միավոր**

4. Գնահատել, թե որքա՞ն կփոխվի Երկրի ուղեծրի շառավիղը 100 տարվա ընթացքում Արեգակի՝ ճառագայթմամբ պայմանավորված զանգվածի կորստի պատճառով:

**4 միավոր**

5. Ընդունենք, որ Ֆոբոսը պտտվում է Մարսի շուրջը հասարակածային հարթության մեջ, շրջանագծային ուղեծրով: Գնահատել, թե Մարսի հասարակածում գտնվող դիտողի համար որքա՞ն է Ֆոբոսի հորիզոնից բարձր գտնվելու տևողությունը: Անհրաժեշտ տվյալները համարել հայտնի:

**4 միավոր**