

2017թ. դպրոցականների մարզային օլիմպիադայի խնդիրներ

"Աստղագիտություն" առարկայից

1. Գնահատել մոլորակների Արեգակից ունեցած հարաբերական հեռավորությունները , իմանալով Արեգակի և մոլորակների միջև դիտվող անկյունները, ուղեծրերի կոնֆիգուրացիան, սինոդիկ պարբերությունները: Տալ գծագրերը և բանաձևերը:
2. Աստղը ծագեց տեղական ժամանակով 00°01': Եվս քանի՞ անգամ նա կհատի հորիզոնը այդ օրվա ընթացքում:
3. Գնահատել Արեգակնային համակարգում բնակելի գոտու (որտեղ ջուրը գտնվում է հեղուկ վիճակում) սահմանները, ենթադրելով, որ մոլորակը արագ պտտվող սև մարմին է, ում Բոնդի պլեդոն հավասար է 0.3: Ինչպիսի՞ն էր բնակելի գոտին, երբ Արեգակի լուսատվությունը կազմում էր ներկայիս լուսատվության 70 տոկոսը: Արեգակի ջերմաստիճանը ընդունել 5785Կ:
4. Ինչպիսի՞ հիմնական փոխդասավորություններում (կոնֆիգուրացիաներում) է երևում Երկիրը Մերկուրիից և Մարսից նայելիս, և ինչպիսի՞ ամենամեծ անկյունային հեռավորության վրա է լինում Լուսինը Երկրից այդ նույն մոլորակներից նայելիս: Բոլոր անհրաժեշտ տվյալները համարել հայտնի:
5. m զանգվածով մոլորակը պտտվում է M զանգվածով աստղի շուրջը : Ցույց տալ, որ տեղի ունի հետևյալ առնչությունը.՝

$$MP^2 = a^2(a - a')$$

որտեղ P -ն պտտման պարբերությունն է, իսկ a, a' -ը համապատասխանաբար աստղ-մոլորակ, աստղ-ծանրության կենտրոն հեռավորություններն են: Օգտագործել աստղագիտական միավորների համակարգը:

Հանձնաժողովի նախագահ

Ա.Հակոբյան