

10 класс

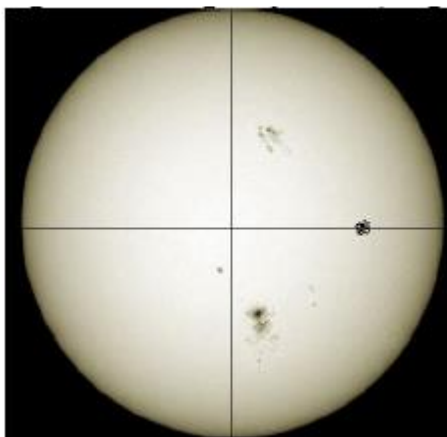
Задача 1

Юный астроном принёс на занятие кружка отчёт о проведённых наблюдениях в виде рисунка. Его товарищи сразу поняли, что наблюдений он не проводил. Как они об этом догадались?



Задача 2

На сколько градусов солнечное пятно, расположенное вблизи экватора (период вращения равен 25 суткам) за один оборот обгонит другое пятно, расположенное на широте 30 градусов (период 26.3 суток).



Задача 3

Две нейтронные звезды обращаются вокруг общего центра масс по круговой орбите с периодом 7 часов. На каком расстоянии они находятся, если их массы больше массы Солнца в 1.4 раз? Масса Солнца $M_{\odot} = 2 \times 10^{30}$ кг. Сравнить это расстояние с размерами Земли.

Задача 4

В некотором пункте звезда Вега ($\alpha = 18^{\text{h}}37^{\text{m}}$, $\delta = +38^{\circ}47'$) проходит точно через зенит. Какую звезду чаще можно видеть из этого пункта: Антарес ($\alpha = 16^{\text{h}}29^{\text{m}}$,

$\delta = -26^{\circ}26'$ или Сириус ($\alpha = 6^{\text{h}}45^{\text{m}}$, $\delta = -6^{\circ}43'$)? Ответ обоснуйте.

Задача 5

Если Луна взошла в $23^{\text{h}}45^{\text{m}}$ во вторник, то когда произойдет ее следующий восход?

Задача 6

Вокруг звезды в созвездии Столовая Гора ($\alpha = 5^{\text{h}}45^{\text{m}}$, $\delta = -70^{\circ}$) по эллиптическим орбитам вращаются три планеты (назовём их А, Б и В).

Некоторые параметры этих орбит приведены в таблице. Определите период планеты В и большую полуось планеты А.

Параметр	Планета А	Планета Б	Планета В
Период обращения, земные сутки	5.64	14.03	7
Большая полуось, а. е.	?	0.0954	0.172
Эксцентриситет	0.2	0.11	0.2

Каждое задание оценивается в 8 баллов. Удачи!!!