

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии
11 класс (2015-2016 учебный год)**

Решения заданий оформляются в тетради. Не забудьте поставить на титульном листе тетради Ваш идентификационный код и класс

Задача № 1

28 сентября 2015 года произошло полное лунное затмение, видимое в Европейской части России. Почему такое затмение можно наблюдать с большей части территории огромной страны одновременно, а солнечное затмение – только из нескольких определённых мест и при этом в разное время?

Задача № 2

Три звезды имеют одинаковые размеры, но температура первой звезды 30000 К, второй – 10000 К, а третьей – 3000 К. Какая из этих звезд излучает больше энергии и в какой области спектра?

Задача № 3

Используя необходимые справочные данные, вычислите высоту геостационарной орбиты спутника над поверхностью Земли.

Задача № 4

Географическая широта Иванова $\varphi = 57^\circ$. Определите угловое расстояние от точки зенита в Иванове до полюса мира.

Задача № 5

С помощью приборов, установленных на дрейфующей станции, можно по наблюдениям звезд определять её местонахождение на земном шаре с точностью до 250 м. Такая точность позволяет следить за дрейфом льдины. Определите, какова при данных условиях погрешность определения географической широты.

Задача № 6

Математический горизонт делит небесную сферу на два равных полушария. Предполагая, что общее число звезд, видимых на небе обоих полушарий, равно N (при наблюдении невооруженным глазом $N \approx 6000$), и что звезды распределены по небу равномерно, найти, сколько звезд мы видим над горизонтом и какое число звезд мы не видим под горизонтом. Площадь сферы равна $4\pi R^2$, где R – радиус сферы.

Примечание: полное и правильное решение каждой задачи оценивается в 8 баллов.