

Всероссийская олимпиада школьников
муниципальный этап
Астрономия, 2016 год
7, 8 классы
Время работы 3 часа
Максимальное количество баллов - 48

Задание 1 (8 баллов)

Найти максимально возможное расстояние между двумя спутниками на геостационарной орбите, при котором с одного из спутников можно увидеть другой.

Задание 2 (8 баллов)

На орбите сейчас находится около 700,000 частичек космического мусора крупнее 1 см. Оценить среднее расстояние между двумя частичками, считая, что они равномерно распределены в области с расстоянием от поверхности земли от 200 до 36,000 километров.

Задание 3 (8 баллов)

На сколько бы изменилась длина солнечных суток, если бы вращение Земли внезапно поменялось бы на противоположное по направлению с сохранением угловой скорости.

Задание 4 (8 баллов)

21 марта в истинный полдень тень вертикально стоящего столба была в два раза длиннее высоты самого столба. На какой широте это было?

Задание 5 (8 баллов)

Максимальная скорость американского марсохода «Curiosity» составляет примерно 4 сантиметра в секунду. Какое максимальное расстояние он может успеть проехать за время, которое требуется радиосигналу, что бы достигнуть оператора на земле и вернуться обратно? Реально ли им управлять в таком режиме?

Задание 6 (8 баллов)

На планете, радиус которой в 2 раза больше, чем у Земли, первая космическая скорость совпадает с земной. Найти её плотность.