

# Всероссийская олимпиада школьников

Муниципальный этап

Астрономия, 2021 год

10 класс

Время работы 3 часа

## Задание 1 (8 баллов)

Как часто геостационарный спутник проходил бы над одной и той же точкой поверхности Земли, если бы он двигался по той же самой орбите и с той же самой скоростью, но в противоположном направлении.

## Задание 2 (8 баллов)

Кто получает больше энергии от Солнца за одну секунду: Меркурий или Земля?

## Задание 3 (8 баллов)

Чему равна видимая с Земли угловая скорость движения Марса по небу во время противостояния. Орбиты считать круговыми

## Задание 4 (8 баллов)

Самолёт летит по кратчайшему пути из Калининград в точку, расположенную на  $L=3000$  км восточнее. На сколько километров ему придётся отклониться к северу? Географические координаты Калининграда  $\phi=54^\circ 43' \text{ с. ш.}$   $\lambda=20^\circ 30' \text{ в. д.}$

## Задание 5 (8 баллов)

Какого расстояние до видимого горизонта для космонавта на Луне? Высоту космонавта считать равной 1 метр 80 сантиметров, рельефом местности пренебречь.

## Задание 6 (8 баллов)

Астероид шарообразной формы находясь в перигелии 1 января 2021 года находился от Земли на расстоянии  $l_1=1$  миллион километров едва не попадая при этом в земную тень и имел 6 звёздную величину. Найти его звёздную величину 1 апреля 2022 года, если его период обращения составляет 2,5 земных года.

Всего: 48 баллов