

## Условия заданий муниципального этапа

### Всероссийской олимпиады школьников по астрономии 2018-2019 уч.г.

#### 10 класс

Разрешается пользоваться любыми своими канцелярскими принадлежностями и непрограммируемым калькулятором.

1. Известно, что сутки на Земле увеличиваются на 2 мс за 100 лет. Как далеко от нас отстоит та эпоха, в которой юлианский календарь был максимально точен (т.е. год юлианского календаря наиболее близок к тропическому году)? В 1900 году продолжительность тропического года была равна 31556926 секунд или 365,242199 суток.

**Максимум за задачу – 8 баллов**

2. На краю диска Солнца обнаружен протуберанец, угловой размер которого равен 1'. Оцените его линейные размеры.

**Максимум за задачу – 8 баллов**

3. Можно ли наблюдать Луну за сутки до солнечного затмения? А за сутки до лунного? Ответ обосновать.

**Максимум за задачу – 8 баллов**

4. В скоплении галактик 100 карликовых эллиптических галактик и одна гигантская эллиптическая галактика. Какую абсолютную звездную величину имеет гигантская галактика, если все карликовые галактики светят так же, как она одна, и абсолютная звездная величина каждой из них  $M = -16^m$  ?

**Максимум за задачу – 8 баллов**

5. Некоторая планета наблюдается с Земли. Ее синодический период в 3 раза больше, чем сидерический. На каком минимальном расстоянии может проходить эта планета от Земли? Орбиты планет считать круговыми

**Максимум за задачу – 8 баллов**

6. Космонавт прилетел на астероид, имеющий форму шара, и обошел его по экватору за полтора часа. Оцените массу астероида, если известно, что средняя плотность астероида меньше средней плотности Земли, а космонавт передвигался со средней скоростью пешехода.

**Максимум за задачу – 8 баллов**