**Всероссийская олимпиада школьников по астрономии**

**Муниципальный этап**

**2020-2021**

**ЗАДАЧИ**

**10 класс**

1. Около 3 тысяч лет назад в день летнего солнцестояния полуденное зенитное расстояние Солнца в одном из мест земной поверхности было 26°15ʹ′ (к югу от зенита), а в день зимнего солнцестояния полуденная высота Солнца над горизонтом равнялась +16°03ʹ′. Вычислить наклонение эклиптики к небесному экватору в ту эпоху.
2. Синодический период планеты составляет ровно 1 год, а ее орбита – круговая. Найти радиус орбиты планеты.
3. У новых звезд блеск обычно возрастает при постоянной температуре фотосферы только вследствие ее расширения. Если изменение блеска равно 8m, то во сколько раз изменился радиус звезды?
4. Будет ли на Земле происходить смена дня и ночи и как, если она перестанет вращаться вокруг оси?
5. От космической станции, которая находится на круговой орбите вокруг Земли и имеет высоту 500 км над земной поверхностью, вертикально вниз оттолкнулся космонавт со скоростью 2.5 м/с. Через сколько времени он достигнет Земли?
6. Во время мощных вспышек на Солнце выбрасываются облака горячей

плазмы, скорость которых достигает 1500 км/с, и которые в момент вспышки излучают мощный поток радиоволн. Оцените время, за которое выброшенные облака плазмы и радиоизлучение достигнут Земли. Расстояние от Земли до Солнца 150 000 000 км, скорость света 300 000 км/с.