

**Муниципальный этап
всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2020/21 учебный год
10 класс**

Задание № 1

Как известно, Солнце движется вокруг центра Галактики со скоростью около 250 км/с, и в настоящий момент это движение происходит в направлении созвездия Цефея. Почему же во многих книгах написано, что апекс движения Солнца находится в созвездии Геркулеса?

Задание № 2

Планеты с какими массами и большими полуосями орбит легче открыть около далеких звезд методом измерения лучевых скоростей звезд? методом измерения положений звезд?

Задание № 3

Объясните, почему каким бы ни было увеличение телескопа, мы не можем увидеть в его окуляр диски далеких звезд.

Задание № 4

По каким орбитам будут двигаться искусственные небесные тела, запущенные с горизонтальной скоростью $9,5$ км/с на высоте 200 км над поверхностью Земли, Марса и Юпитера?

Массы Марса и Юпитера составляют $0,107$ и 318 масс Земли, а их радиусы – $0,53$ и $11,2$ радиуса Земли.

Задание № 5

Для поддержания регулярной связи друг с другом и с Землей вокруг экватора Луны было решено построить цепочку из 60 высотных пунктов радиосвязи. При этом было необходимо, чтобы из каждого пункта были видны два соседних. Определите минимальную высоту пунктов связи. Радиус Луны равен 1738 км.

Задание № 6

Массивное шаровое скопление имеет радиус 60 пк и состоит из 60 миллионов звезд, похожих на Солнце. Одна из звезд движется на краю скопления со скоростью 60 км/с. Покинет ли эта звезда скопление?