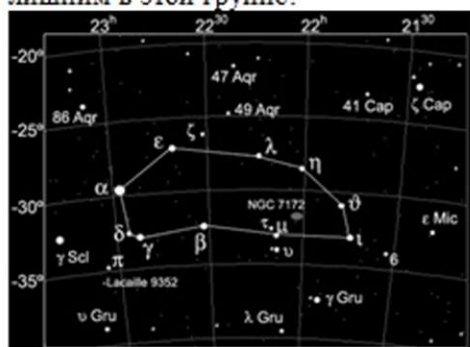


Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
2015 – 2016 учебный год
Муниципальный этап
9 класс
Время выполнения – 180 минут

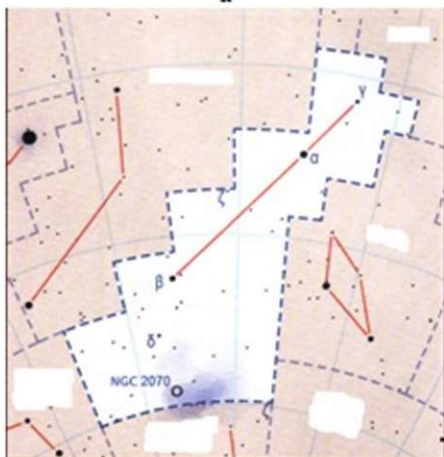
1. Вашему вниманию представлены рисунки созвездий, взятые из разных источников. Что общего между этими созвездиями? Какое созвездие, на Ваш взгляд, является лишним в этой группе?



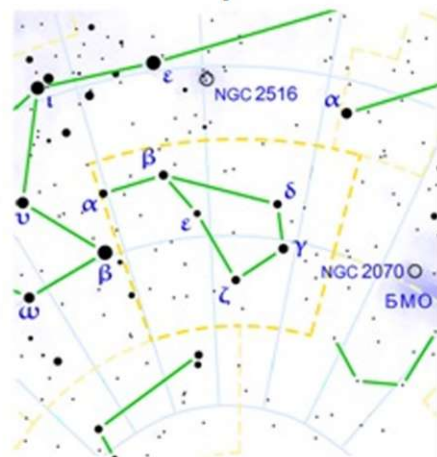
a



b



c



d



e

2. Поясните, что понимается под великим противостоянием Марса. Чем оно отличается от «обычного» противостояния? Чем оно интересно наблюдателю, находящемуся на Земле? Можно ли, находясь во время великого противостояния на «красной планете», увидеть прохождение Земли по диску Солнца? Ответ поясните.
3. Чем отличается синодический период вращения от сидерического? Как определяется синодический период внешних и внутренних относительно Земли планет Солнечной системы? Определите среднее расстояние от Солнца до некоторой внешней планеты, если ее синодический период около 400 суток. Ответ выразите в астрономических единицах.
4. Астроном Звездочкин, находясь в некотором городе N , наблюдал частное солнечное затмение. Он специально приехал сюда, узнав, что наибольшая фаза затмения будет видна именно из этого населенного пункта. Во время затмения он зафиксировал время T наступления его наибольшей фазы. Вам, уважаемые участники олимпиады, нужно определить на какой высоте над горизонтом находилось Солнце в момент времени T . Зарисуйте также схематично расположение Луны относительно диска Солнца в этот же момент времени.
5. Астроном Звездочкин находится в поезде, движущемся с запада на восток вдоль географической параллели 60° северной широты. Он зафиксировал, что длительность дня от восхода Солнца и до захода 21.03.2015 составила 11 часов 12 мин. Можно ли используя только вышепредставленные данные определить среднюю скорость движения поезда? Если можно, то как? Рефракцией можно пренебречь. Радиус Земли – 6378 км.
6. Сравните блеск Меркурия в наибольшей элонгации от Солнца в случае, если он находится в перигелии и афелии своей орбиты. Большая полуось орбиты Меркурия составляет 0.387 а.е., а эксцентриситет орбиты 0.206. Орбиту Земли считать круговой.