2022/23 уч. год

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

9-й класс

Время выполнения – 2 астрономических часа.

Задание 1

Астроном Петя наблюдает за звёздным небом. Он обратил внимание на планету, которая видна точно в 90° от только что зашедшего Солнца. Какую планету мог увидеть Петя? Объясните, почему вы так думаете. Решение нужно сопроводить рисунком. *Примечание: ответ засчитывается только с объяснением*.

Задание 2

Наблюдатель, летящий в самолёте, отметил, что Солнце «остановилось» в своём суточном движении. В каком направлении может двигаться самолёт? *Ответ засчитывается только с объяснением*.

Задание 3

В зените светилась Полярная звезда, а под ней широким ковшом раскинулась Большая Медведица. Верно ли это наблюдение, если оно сделано в Архангельске? Почему?

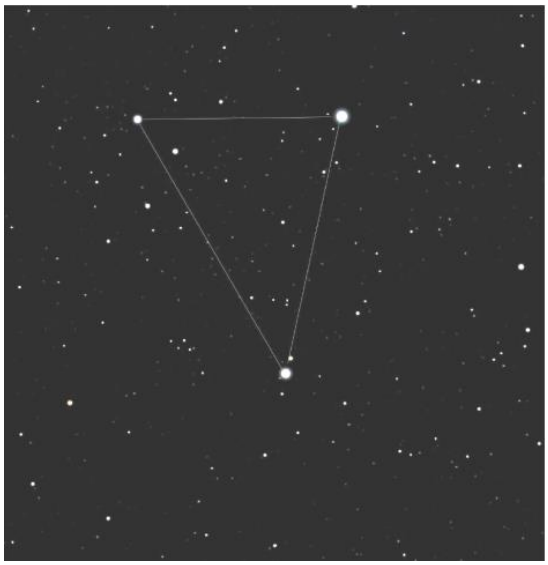
Задание 4

Земля, двигаясь вокруг Солнца по эллиптической орбите, в январе бывает ближе к Солнцу, чем в июле почти на 5 млн. км. Так почему же в январе у нас холоднее (в северном полушарии), чем в июле? Ответ можно сопроводить рисунком.

Задание 5

На рисунке представлена звёздная карта с выделенным опорным треугольником. Вершины треугольника составляют самые яркие звёзды сезона, по которым проходит ориентирование на небе, это навигационные звёзды.

1. В каком сезоне года ориентируются по данному треугольнику?
2. Назовите звёзды, образующие этот треугольник.
3. В каких созвездиях находятся эти звёзды?



Задание 6

Пусть в некоторой галактике есть два одинаковых шаровых звёздных скопления, движущихся вокруг центра этой галактики по одной орбите навстречу друг другу. Радиус каждого скопления R = 10 световых лет.

В какой-то момент начинается столкновение этих скоплений. Считая, что скорость движения по орбите каждого скопления в момент столкновения V = 300 км/с и столкновение центральное (т. е. центр одного скопления пройдёт через центр другого скопления), определите, сколько лет будет длиться столкновение. Приведите решение.