Всероссийская олимпиада школьников по астрономии 2026-2027 уч. год
Муниципальный этап
9 класс

Время выполнения –
3 астрономических часа

1. По фотографии определите фазу Луны, время суток и сторону горизонта, над которой она видна. Считаем, что находимся в средних широтах северного полушарии Земли. Решение поясните.

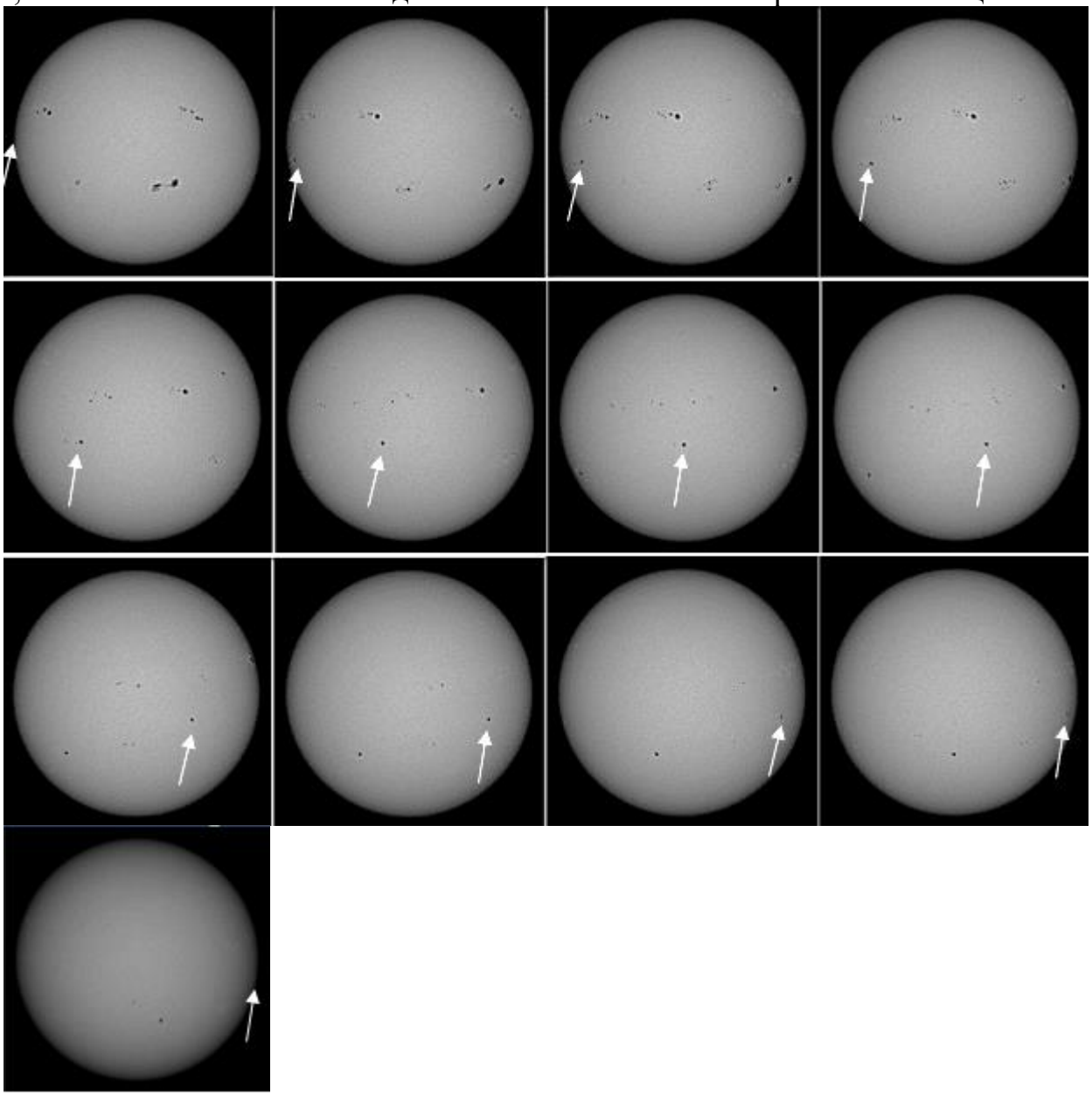


2. У астероида 2020 AV2 среднее расстояние от Солнца составляет 83 миллиона километров. Чему равен период его обращения вокруг Солнца?

3. С Земли производится радиолокация двух астероидов, один из которых находится в противостоянии, а другой — в квадратуре. Радиосигналы были посланы к астероидам одновременно, но от первого астероида сигнал вернулся обратно через 16 минут, а от второго — через 40 минут. Найдите расстояние между астероидами в этот момент. Определите радиусы орбит астероидов, считая, что орбиты круговые и лежат в плоскости эклиптики. Решение поясните рисунком.

4. По фотографиям фотосферы Солнца, полученным 14-26 июля 2022 в одно и то же время суток (23:52) инструментом HMI на борту спутника SDO, проследите за перемещением группы пятен или пятна (белой стрелкой обозначены на каждом рисунке). Определите период вращения (в сутках) и

скорость движения точки на поверхности Солнца вблизи экватора (в км/с), считая, что солнечные пятна неподвижны относительно поверхности Солнца.



5. Вася сфотографировал участок звёздного неба. Для удобства обрабатывая негатив фотографии, он обозначил на нём два зодиакальных созвездия, Рака и Близнецов, а также провёл линию эклиптики, то есть плоскость орбиты Земли. Из справочника Вася узнал, что линия эклиптики в расположенном слева созвездии Рака занимает 20 градусов. Помогите Васе посчитать, сколько градусов занимает линия эклиптики в созвездии Близнецов и сколько градусов на небесной сфере разделяют Марс и Венеру?



6. Определите вес марсохода Curiosity на Марсе, если на Земле его вес составляет 8,79 кН.