

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии**

7 класс, 2020/2021 учебный год

Длительность 2,5 часа.

Максимум 40 баллов.



1. Луна или Марс (8 баллов)

Внимательно посмотрите на фотографии и постарайтесь определить, на каких из них изображена Луна, а на каких – Марс.

1



2



3



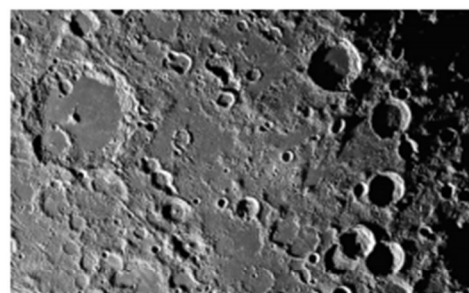
4



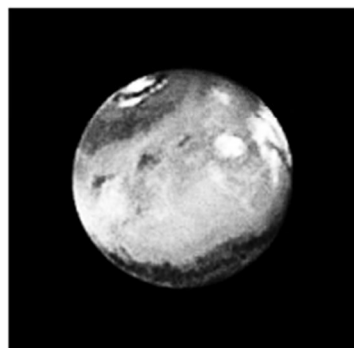
5



6



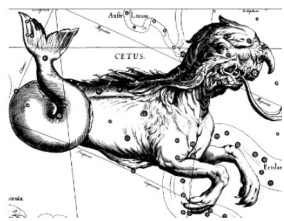
7



8



Решение: 1, 2, 3, 4, 6 – Луна; 5, 7, 8 – Марс. За каждый верный ответ ставится по 1 баллу.



**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии**

7 класс, 2020/2021 учебный год

Длительность 2,5 часа.

Максимум 40 баллов.



2. Леониды и Персеиды (8 баллов)

Почему метеорные потоки Леониды и Персеиды носят такие названия?

Решение:

Обычно метеорные потоки носят название того созвездия, в котором наблюдается их радиант. У потока Леониды радиант лежит в созвездии Лев, а у метеорного потока Персеиды – в созвездии Персея. В честь этих созвездий потоки и названы.

Схема оценивания ответа: описан принцип, по которому обычно называют метеорные потоки – 4 балла. При этом участник может не использовать слово «радиант», но должен описать его другими словами, например, «область, откуда кажется, что летят метеоры». Правильно указаны созвездия, в честь которых названы потоки – по два балла за каждое созвездие.

3. Названия созвездий (8 баллов)

Какие из приведенных названий являются названиями созвездий:

Орион, Ариадна, Полярная, Динозавр, Ворона, Лиса, Ящерица, Телец, Микроскоп, Телевизор, Большой Лев, Малый Лев, Большой Кот, Пёс.

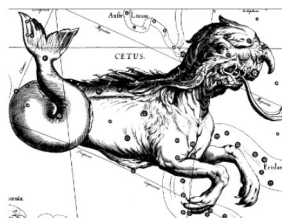
Решение:

Орион, Ящерица, Телец, Микроскоп, Малый Лев. (8 баллов)

Примечание: За каждое неправильное название, как и за отсутствие правильного – минус один балл.

4. В честь собаки (8 баллов)

Астероид Петрина (назван, между прочим, в честь собаки первооткрывателя) в афелии находится на расстоянии примерно 3,3 а.е. от Солнца. Сколько времени идет свет от Солнца до этого астероида? Все необходимые для решения константы можно найти в справочных материалах.



**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии**

7 класс, 2020/2021 учебный год

Длительность 2,5 часа.

Максимум 40 баллов.



Решение:

Из справочных данных находим, что скорость света в вакууме $v = 2,998 \cdot 10^8$ м/с, а $1 \text{ а.е.} = 1,496 \cdot 10^{11}$ м. (1 балл). Переведем расстояние до астероида в метры:

$$L = 3,3 \text{ а.е.} = 3,3 \cdot 1,496 \cdot 10^{11} \approx 4,937 \cdot 10^{11} \text{ м. (3 балла).}$$

Тогда время движения: $t = L/v = 1\,646,7$ секунд = 27,4 минуты (4 балла).

Примечание: Ответ может быть дан в любых единицах - минуты, секунды или даже часы (в этом случае верный ответ примерно 0,46 часа). Верный ответ без объяснения оценивается в 1 балл.

5. Восход и заход звезды (8 баллов)

Звезда кульминировала в 00ч00м, а зашла в 07ч00м. В какое время произойдёт ее ближайший восход?

Решение:

Промежутки времени между восходом и верхней кульминацией и верхней кульминацией и заходом равны друг другу, следовательно, предыдущий восход звезды произошёл в 17ч00м накануне. (3 балла). Промежуток времени между двумя восходами звезды равен одним звездным суткам, составляющим примерно 23ч56м. (3 балла). В результате, ближайший восход звезды произойдет в 16ч56м (а не в 17ч00м). (2 балла).