

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии**

10 класс, 2023/2024 учебный год
Длительность 3 часа. Максимум 48 баллов.



Задача 1. Астероид (8 баллов).

Орбитальная скорость астероида в 2 раза меньше, чем орбитальная скорость Земли. Определите расстояние от Солнца до астероида. Является астероид внешним или внутренним по отношению к Земле? Определите его синодический и сидерический периоды. Астероид и Земля движутся по круговым орбитам в одном направлении.

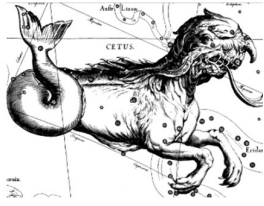
Задача 2. Вдаль от Веги (8 баллов)

Глаз человека может увидеть объекты до 6 звездной величины. Видимая звездная величина Веги - $+0,03^m$, годичный параллакс – $0,13''$. Определите, на какое расстояние нужно удалиться от звезды Вега, чтобы ее нельзя было увидеть невооруженным глазом. Чему равна абсолютная звездная величина Веги? Межзвездным поглощением пренебречь.

Задача 3. Расставить по убыванию (8 баллов)

По представленным временам восхода и захода Солнца в нескольких географических пунктах 16 ноября расположите эти города в порядке возрастания широты. Везде указано уфимское время.

Город	Время восхода	Время захода
Уфа	08:49:00	17:14:48
Стерлитамак	08:44:29	17:20:05
Мелеуз	08:41:50	17:22:52
Нефтекамск	09:02:04	17:15:59
Магнитогорск	08:31:14	17:08:33
Озерск	08:34:43	16:51:50
Оренбург	08:37:42	17:31:12



Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
10 класс, 2023/2024 учебный год
Длительность 3 часа. Максимум 48 баллов.



Задача 4. Немного об атмосферах (8 баллов).

Сравните, в атмосфере какой планеты находится больше углекислого газа CO_2 и во сколько раз – на Земле (массовая доля CO_2 – 0,035%) или в атмосфере Марса (массовая доля CO_2 – 95%, атмосферное давление – 6 мбар).

Задача 5. Двойная система (8 баллов).

Близкая к Земле двойная звездная система имеет параллакс 0,286". Период обращения звезд составляет 40,8 года. Угловое расстояние между звездами 4,3". Определите суммарную массу двойной системы.

Задача 6. Альт-азимутальная задача (8 баллов).

Вам дана зависимость высоты некоторой звезды от ее астрономического азимута. Определите широту места наблюдения и склонение звезды.

