

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



Задача 1. Правда или ложь? (8 баллов).

Вам предоставлены четыре астрономических утверждения. Какие из них верные, а какие – нет? Обязательно поясните свою точку зрения (т.е. дайте развернутый ответ, почему данное утверждение верное или не верное).

- а) На обратной стороне Луны всегда ночь.
- б) Плутон – это ближайшая к Солнцу карликовая планета.
- в) Самый близкий к Солнцу спутник планеты – это Луна.
- г) Солнечные пятна – это области Солнца, содержащие избыточное количество угольной пыли.

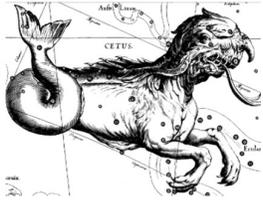
Задача 2. Какой день недели? (8 баллов)

Календарный год начался в воскресенье. Каким днем недели закончится этот год, если он високосный? Приведите полное решение задачи.

Задача 3. Истинные полдни (8 баллов)

Даны координаты четырех самых крайних точек Республики Башкортостан. Определите максимальную разницу между моментами наступления истинного полудня в указанных точках Республики.

<i>Описание крайней точки</i>	<i>Широта</i>	<i>Долгота</i>
Северная точка (К северо-западу от деревни Байсарово Янаульского района)	56°31' с.ш.	54° 31' в.д.
Южная точка (К юго-востоку от деревни Кужанак Зианчуринского района)	51°34' с.ш.	57°12' в.д.
Западная точка (К юго-западу от деревни Ивановка Бакалинского района)	55°07' с.ш.	53°08' в.д.
Восточная точка (К северо-востоку от станции Устиново Учалинского района)	54°52' с.ш.	60°00' в.д.



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



Задача 4. Сколько атомов? (8 баллов).

Будем считать, что Солнце состоит только из водорода, причем его атомы распределены равномерно. Сколько в среднем атомов водорода содержится в одном кубическом сантиметре Солнца при этих предположениях? Масса одного атома водорода примерно $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг.

Примечание: объем шарообразного тела определяется по формуле $V = 4\pi R^3/3$, где $\pi = 3,14$, а R – радиус шара.

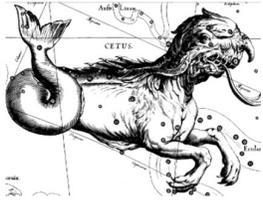
Задача 5. Таинственный объект (8 баллов).

Свет от Солнца доходит до этого объекта за 23,042 минуты. Угловой диаметр этого объекта в противостоянии $0,34''$. Определите диаметр объекта.

Примечание. Формула для углового размера в угловых секундах: $\rho'' = 206265 \cdot D/L$, где D – реальный размер предмета (его диаметр), L – расстояние до предмета, ρ'' – угловой размер предмета в угловых секундах. В одном градусе 60 угловых минут, в одной угловой минуте – 60 угловых секунд.

Задача 6. Определите расстояние (8 баллов).

Во время отпуска папа семиклассника Миши сделал фотографию, негатив которой представлен ниже. Определите по негативу расстояние до самолета в момент съемки, если расстояние от края правого крыла до края левого крыла у данной модели самолета 36 метров. (См. изображение на следующей странице).



**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии**

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

