

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по астрономии
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
2021-2022 учебный год
7 класс**

Задание	1	2	3	4	Итого
Максимальное кол-во баллов	8	8	8	8	32

<p>1. Тема 4.6 сложность 1 У каких светил можно наблюдать только нижнюю кульминацию, но нельзя наблюдать верхнюю? решение: для незаходящих светил обе кульминации происходят над горизонтом. Для восходящих и заходящих светил верхняя кульминация происходит над горизонтом, а нижняя под горизонтом. У невосходящих светил обе кульминации происходят под горизонтом, и они недоступны наблюдениям. Следовательно не может быть светил у которых можно наблюдать только нижнюю кульминацию.</p>
<p>2. Тема 4.4 сложность 2 8 ноября 2022 года произошло полное лунное затмение начавшееся в 16 часов 2 минуты по местному времени. Наблюдатель вспомнил что по Гринвичскому времени оно должно начаться 10 часов 57 минут. На какой долготе находится наблюдатель? решение: на сколько местное время больше гринвичского на столько место наблюдения к востоку от Гринвича. Имеем $16ч.2мин. - 10ч.57мин. = 5ч.5мин. = 76^{\circ}26'$ вост. долготы. (24 часа = 360 градусов).</p>
<p>Тема 4.4 сложность 2 Почему гражданские сумерки длятся перед весенним равноденствием наименьшей продолжительности.? решение: Гражданские сумерки продолжаются от захода Солнца до его погружения на глубину 6° или, наоборот, от момента погружения Солнца на данную глубину до его восхода. Очевидно, что гражданские сумерки будут тем короче, чем быстрее Солнце меняет свою глубину погружения в это время. Зенитное расстояние Солнца быстрее всего меняется при его часовом угле $t = \pm 6ч$, то есть вблизи 6 и 18 часов по истинному солнечному времени. Это время попадает на гражданские сумерки в северном полушарии перед весенним равноденствием или после осеннего равноденствия.</p>
<p>1. Тема 4.1 сложность 1 Объекты, какого размера может различить космический турист на поверхности Земли, пролетая над ней на высоте 200 км. Разрешающая способность невооруженного глаза принять $2'$.? решение: $r = \frac{D\rho}{206265}$ где $D = 200км$, $\rho = 2 \cdot 60''$ тогда искомый размер будет $r = \frac{200 \cdot 2 \cdot 60}{206265} = 0,12км = 120м$</p>

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по астрономии
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
2021-2022 учебный год
7 класс**

--