

Олимпиада по астрономии. Муниципальный этап
8 класс

Задание 1.

Что такое зенитное расстояние и как оно связано с высотой звезды?

Ответ:

Зенитное расстояние – угловое расстояние между зенитом и небесным светилом на небесной сфере. Сумма величин зенитного расстояния и высоты светила равна 90°

Чему равно его зенитное расстояние и высота верхней кульминации в Курске

Ответ: зенитное расстояние: $5^\circ 27'$; высота: $84^\circ 33'$.

Задание 2.

Определить тип сумерек:

Ответ:

$0^\circ 50' - 6^\circ$ – гражданские сумерки

$6^\circ - 12^\circ$ – навигационные сумерки

$12^\circ - 18^\circ$ – астрономические сумерки

Охарактеризовать типы сумерек

Ответ:

Гражданские сумерки – время после захода Солнца, считается, что на открытом месте можно делать любые работы без искусственного освещения, на небе видны только ярчайшие небесные объекты.

Навигационные сумерки – линия горизонта всё ещё видна, но освещение недостаточно для нормальной жизнедеятельности человека, на небе хорошо видны навигационные объекты.

Астрономические сумерки – линия горизонта не видна, астрономы могут проводить астрономические наблюдения за звёздами, но слабо рассеивающие объекты (туманности и галактики) ещё не видны (они будут видны после наступления астрономической ночи).

Что такое белая ночь и полярная ночь?

Ответ:

Белая ночь – период, когда Солнце не опускается низко за горизонт. То есть сумерки не переходят в астрономическую ночь.

Полярная ночь – период, когда Солнце более 24 часов не поднимается из-за горизонта.

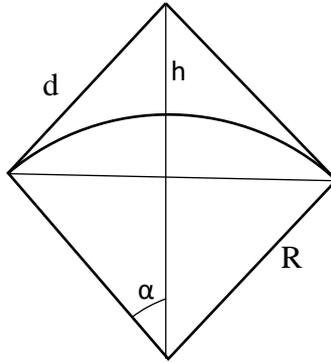
Задание 3.

Можно ли было наблюдать «медузу»? Сделать рисунок и обосновать с помощью расчётов.

Ответ:

Угол видимости (0,162) больше угла с точкой наблюдения (0,157), то есть «медуза» будет наблюдаться при идеальных условиях видимости.

Пример рисунка:



Задание 4.

Формула зависимости орбитальной скорости движения планеты от радиуса круговой орбиты.

Ответ: $v=30/R^{0.5}$.

Задание 5.

Обоснование возможности упрощённого выбора границы Солнечной системы.

Ответ:

Нептун – последняя известная планета Солнечной системы.

Угловой диаметр системы.

Ответ: 0,00022 радиана