

Задания Регионального этапа олимпиады по астрономии 2011 года – 9 класс

1. Что такое звездные сутки, звездный месяц, звездный год? Сколько звездных суток и звездных месяцев содержится в одном звездном году?
2. Наблюдатель в северном полушарии наблюдал звезду в верхней кульминации на высоте 80° . Сместившись на юг на 2000 км, он увидел ту же звезду в верхней кульминации на высоте 82° . На какой высоте увидит наблюдатель эту же звезду в верхней кульминации после того, как сместится на юг еще на 2000 км?
3. 8 декабря в 15ч по Всемирному времени на Земле наблюдалось полное солнечное затмение, а 23 декабря в 09ч по Всемирному времени – частное лунное затмение. В какой день декабря того же года (по Всемирному времени) Луна была в фазе первой четверти?
4. В один момент времени искусственный спутник Земли с круговой орбитой оказался над городом Бологое, расположенном посередине между Москвой и Санкт-Петербургом. Угловое расстояние между двумя столицами при наблюдении со спутника было равно 10° . Определите орбитальный период спутника. Расстояние между Москвой и Санкт-Петербургом равно 630 км.
5. В один день Венера оказалась в наибольшей восточной элонгации при наблюдении с Земли и в наибольшей западной элонгации – при наблюдении с Марса. Найдите видимый угловой диаметр Марса при наблюдении с Земли в этот день. Орбиты всех планет считать круговыми.
6. Планетарная туманность **A** имеет интегральный блеск 10^m и угловой радиус $2.2'$. Планетарная туманность **B** имеет интегральный блеск 9^m и угловой радиус $4.5'$. Для какой из туманностей при фотографировании потребуется меньшая экспозиция и почему? Считать, что обе туманности выглядят на фотографии как протяженные объекты круглой формы с равномерным распределением яркости.