

## Задания Регионального этапа олимпиады по астрономии 2017 года – 9 класс

### Лист 1

1. 12 января 2017 года состоялась наибольшая восточная элонгация Венеры. В каком созвездии была бы видна в этот день Венера, если бы мы наблюдали ее из ближайших окрестностей Солнца? Орбиты планет считать круговыми и лежащими в плоскости эклиптики.
2. Кто совершает один оборот вокруг оси Сатурна быстрее и во сколько раз – сам Сатурн или его кольцо? Радиус кольца Сатурна считать равным 112 500 км.
3. Любитель астрономии, не двигаясь по поверхности Земли, заметил, что заход Солнца за горизонт продолжался ровно 3 минуты. В каком географическом районе России он находился? Орбиту Земли считать круговой, атмосферной рефракцией пренебречь.
4. Короткопериодическая комета, находящаяся в афелии своей орбиты, вступает в противостояние с Солнцем, располагаясь в плоскости эклиптики. Возможно ли будет увидеть ее в местную полночь на средних широтах во время ближайшего прохождения перигелия орбиты, если большая полуось орбиты равна 2.92 а.е., а эксцентриситет – 0.80? Чему будет равно расстояние между Землей и кометой в момент прохождения перигелия? Орбиту Земли считать круговой.
5. Оцените видимую звездную величину Млечного Пути при наблюдении из Большого Магелланова Облака, считая, что наша Галактика состоит из 250 млрд звезд, похожих на Солнце. Расстояние до Большого Магелланова Облака составляет 163 тыс. световых лет. Абсолютную звездную величину Солнца (его звездную величину с расстояния 10 пк) считать равной  $5^m$ . Межзвездным поглощением света пренебречь.

Задание 6 – на листе 2

**Задания Регионального этапа олимпиады по астрономии 2017 года – 9 класс**

**Лист 2**

6. В таблице приведены координаты и моменты верхней кульминации некоторых звезд (прохода через небесный меридиан текущей точки наблюдения) по Всемирному времени и их высоты в эти моменты, измеренные двигающимся наблюдателем в некоторый вечер. Считая движение наблюдателя по поверхности Земли равномерным и прямолинейным (без поворотов), определите направление и величину его скорости.

Звезда	Прямое восхождение	Склонение	Время кульминации, UT	Высота (юг)
Вега ( $\alpha$ Лиры)	18ч 37м	+38° 47'	21ч 00м	+80° 17'
Альтаир ( $\alpha$ Орла)	19ч 51м	+08° 52'	22ч 20м	+50° 22'
Денеб ( $\alpha$ Лебедя)	20ч 41м	+45° 17'	23ч 14м	+86° 47'