

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2017/18 учебного года

АСТРОНОМИЯ

9 КЛАСС

1. РАТАН-600 (РАдиоТелескоп Академии Наук) ведёт наблюдения небесных объектов с различными величинами прямого восхождения, α , при прохождении ими меридиана. Посчитайте точное время, через которое будет наблюдаться второй объект после первого, если для них $\Delta\alpha = \alpha_2 - \alpha_1 = 90^\circ$?
2. В созвездии Ориона, на расстоянии 120 световых лет от нас, земные астрономы обнаружили звезду с обитаемой планетой. Цивилизация этой планеты также заинтересовалась нашим Солнцем. Измерения параллакса нашего Солнца, произведённые астрономами той цивилизации (согласно их классическим правилам измерения параллакса), дали результат $0,039''$. На каком расстоянии в астрономических единицах от своей звезды находится обитаемая планета?
3. Может ли на какой-либо гипотетической планете быть так, чтобы сезоны года сменялись на всей планете синхронно, а не как на Земле, где в северном и южном полушариях они сменяются в противофазе?
4. Планета обращается вокруг Солнца по круговой орбите в плоскости эклиптики. Ее сидерический период равен 224.7 дней. Найти синодический период планеты.
5. Параллакс Солнца $8,80''$, а параллакс звезды $0,44''$. Почему же звезда дальше Солнца, и во сколько раз?
6. Для наблюдателя на Земле найдите угловое расстояние между Меркурием и Венерой, когда обе планеты находятся в противоположных максимальных элонгациях.