Ставропольский край

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников

2020 - 2021 учебного года

АСТРОНОМИЯ

1. **КЛАСС**

1. Две звезды имеют одинаковые массы и эффективные температуры, но светимость первой звезды в два раза больше, чем у второй. У какой из звезд средняя плотность больше? Во сколько раз?

2. Найдите светимость Альдебарана, зная его годичный параллакс, 0.057ʹʹ, угловой диаметр, 0.033ʹʹ и эффективную температуру, 3300 K.

3. Центральная звезда планетной системы – красный гигант с температурой , радиусом , где – радиус Солнца, и массой , где – масса Солнца. Определите период обращения планеты, у которой альбедо и климат которой такой же, как на Земле.

4. Солнце примерно в 1050 тысяч раз массивнее Юпитера. Оба тела под действием взаимного притяжения обращаются вокруг общего центра масс. Какое тело обладает большей кинетической энергией орбитального движения и во сколько раз?

5. Видимая звездная величина Сириуса -1.45m, годичный параллакс 0.38΄΄. Оцените максимальное расстояние, на котором Сириус еще будет виден невооруженным глазом.

**6.** Для земного наблюдателя видимая звездная величина Венеры во время наибольшей элонгации равна . Чему равна видимая звездная величина Венеры в этой же конфигурации при наблюдении с Марса? Расстояние Венеры от Солнца равно 0,72 а. е., Марса от Солнца 1,52 а. е., орбиты считать круговыми.