
11 класс

1. 23 июня 2015 года «Марс Одиссей» совершил юбилейный, 60000-й виток на околомарсианской орбите. За это время он пролетел по ней 1.43 миллиарда километров и стал самым долгодействующим космическим аппаратом из отправленных к Марсу. Определите год выхода аппарата на орбиту вокруг Марса, считая орбиту круговой. Масса Марса равна $6.4 \cdot 10^{23}$ кг.
2. Известно, что в спектре солнечного пятна длина волны, соответствующая максимуму излучения, попадает в инфракрасный диапазон. Исходя из этого, оцените максимально возможную температуру такого пятна, считая его излучение чернотельным.
3. α Центавра имеет лучевую скорость, равную -22 км/с, ее собственное движение $3''.6$ /год. Расстояние до звезды от Солнца сейчас составляет 1.3 пк. Определите, на какое минимальное расстояние в будущем приблизится α Центавра к Солнечной системе.
4. Некоторое шаровое скопление состоит из звёзд, похожих на Солнце. Масса скопления составляет $2 \cdot 10^{36}$ кг. Определите расстояние до скопления, если его видимая звёздная величина равна 5^m .
5. Определите эффективную температуру звезды, если её угловой радиус составляет $0''.0002$, видимая звёздная величина равна 8^m , а расстояние до нее 10^2 пк.