

11 класс

Задание 1. Даны следующие астрономические объекты: звезда, планета, туманность, звездное скопление, галактика, астероид. Расположите объекты в порядке увеличения линейных размеров (массы). Расположите объекты в порядке уменьшения расстояния до них от Земли.

Задание 2. По какой причине на Земле происходит смена дня и ночи, чему равен промежуток времени, содержащий в себе день и ночь и как он называется? Чему этот промежуток равен на Луне? Сколько в лунном году лунных дней?

Задание 3. На какой высоте и над какими точками над поверхностью Земли летают геостационарные спутники? Напомним, что геостационарный спутник постоянно «висит» над какой-то одной точкой земной поверхности. Справочные данные: радиус орбиты Луны - 384 тыс. км, период обращения Луны вокруг Земли – 27,3 сут.

Задание 4. Хороший футболист может придать мячу скорость 30 м/с. На астероидах какого размера можно играть в футбол? Плотность астероидов считать равной плотности Земли.

Задание 5. Расстояние до ближайшей к Солнечной системе звезды Альфа Центавра составляет 1,3 пк. Это кратная звездная система, в состав которой входят две звезды, похожие на Солнце - Альфа Центавра А и Альфа Центавра В, а также красный карлик Проксима – Альфа Центавра С, расположенный на земном небе на удалении в $2^{\circ}11'$ от звезд А и В, а в пространстве – на том же расстоянии от Солнца, что и главные звезды системы. За какое время Проксима делает один оборот вокруг звезд А и В?

Задание 6. Какая планета проходит большее расстояние по орбите за 1 год – Марс или Юпитер? Орбиты считать круговыми. Обоснуйте свой ответ.