

Районный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
Санкт-Петербург

2021
13
ноября

11 класс

1. Астероид, находящийся в Главном поясе, обращается вокруг Солнца по практически круговой орбите в том же направлении, что и большие планеты Солнечной системы. Сегодня произойдёт покрытие астероидом звезды созвездия Овна, видимое в Северном полушарии. В каком направлении на небе будет двигаться астероид во время покрытия? Поясните свой ответ.
2. Две нейтронные звезды вращаются вокруг общего центра масс по круговым орбитам с периодом 2.5 часа. Массы звезд одинаковы и равны 1.3 масс Солнца. Найдите расстояние между звездами.
3. Галактика М 61, похожая на нашу, имеет угловой диаметр на небе $10'$ и видна на небе плашмя. Оцените ее видимую звездную величину, если известно, что ее абсолютная звездная величина равна -21^m .
4. Титания, спутник Урана, движется по круговой орбите вокруг него на расстоянии 436 тыс. км. Можно ли наблюдать «лунные» затмения Титании, находясь на «поверхности» Урана? Зависит ли ответ от времени года на Уране?
5. Юпитер является ярким радиоисточником. Он излучает на частоте 18 МГц, причем известно, что излучение порождается электронами, находящимися в магнитном поле Юпитера. Оцените величину индукции этого магнитного поля.