



Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады
по астрономии
Ленинградская область

2019/2020

11 класс

1. Объект (65407) 2002 RP₁₂₀ примечателен сильно вытянутой орбитой: при периоде обращения около 400 лет он приближается к Солнцу на расстояние 2.5 а.е. Оцените эксцентриситет его орбиты.
2. Вокруг карликовой планеты Макемаке был недавно открыт спутник, который получил обозначение S/2015 (136472) 1. Он совершает один оборот вокруг планеты за 12 суток по орбите с радиусом 21 тыс. км. Определите массу Макемаке.
3. Угловое расстояние между кометой и Солнцем составило 30°. Расстояние между Солнцем и кометой — 0.5 астрономической единицы. Оцените угол между хвостом кометы и направлением луча зрения на нее.
4. Недавно была зарегистрирована вспышка в радиодиапазоне от магнетара ХТЕ J1810-197. Было обнаружено, что радиолиния на частоте $6.5 \cdot 10^2$ МГц расширена, сигнал регистрировался на частотах с $6 \cdot 10^2$ до $7 \cdot 10^2$ МГц. Считая, что уширение линии было вызвано вращением магнетара, оцените линейную скорость движения точек на экваторе магнетара.
5. Некоторая звезда имеет температуру 48 тыс. К и радиус 1.5 радиуса Солнца, она находится на расстоянии 3.2 кпк от Солнца в направлении центра Галактики. Какую видимую звездную величину имеет звезда для наблюдателя с Земли, если поглощение света в плоскости Галактики составляет 2^m /кпк?