

Районный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
Санкт-Петербург

2021
13
ноября

8–9 классы

1. Определите расстояние между Нептуном и объектом пояса Койпера 2003 QX113 (радиус круговой орбиты 50 а.е.), когда последний находится в западной квадратуре по отношению к Нептуну.
2. Начинаящий астроном Вася прочитал, что звезда Алголь содержит тесную двойную звездную систему. Одна из звёзд системы имеет больший радиус и красный цвет, вторая — меньший радиус и голубой цвет. Вася решил, что первый более крупный компонент должен иметь большую температуру поверхности, чем второй. Правильный ли вывод сделал Вася?
3. Масса карликовой планеты Цереры по оценкам равна $9.4 \cdot 10^{20}$ кг. Сколько процентов от массы пояса астероидов составляет масса Цереры, если известно, что пояс астероидов составляет по массе 4% массы Луны? Радиус Луны равен приблизительно 1740 км, средняя плотность 3.3 г/см^3 .
4. Метеорный поток Ариетиды был открыт в конце мая 1947 года в английской радиообсерватории Джодрел-Бэнк. Как показали измерения, интенсивность Ариетид не уступает интенсивности метеорного потока Персеиды. По какой причине данный метеорный поток был открыт столь недавно и именно в такой обсерватории?
5. Спутник Сатурна Титан обращается вокруг Сатурна по круговой орбите с радиусом 1.2 млн. км. Найдите радиус орбиты другого спутника Сатурна, Гипериона, если известно, что за одно и то же время Титан делает ровно 4 оборота вокруг Сатурна, а Гиперион — ровно 3.