Всероссийская олимпиада школьников по астрономии Школьный этап

9 класс, 2017-2018 учебный год

Время выполнения - 2 часа.

Все задания оцениваются в 8 баллов, максимальное количество баллов — 48. Ответы должны быть подробными и снабжены пояснениями и рисунками.

1. Как доказать, что Луна состоит не из чугуна, если известно, что ее масса в 81 раз меньше массы Земли, а радиус примерно в четыре раза меньше немного? Считать плотность чугуна примерно в 7 раз больше плотности воды.
2. Летом этого года, школьники Казанской астрошколы ездили на наблюдения на Кавказ, на Зеленчукскую станцию Казанского университета. На сколько изменяется высота в верхней кульминации, звезды Арктур (6= +19° 11') на широте Зеленчукской станции (43° 51’) по сравнению с широтой Казани (55° 47').
3. С какой планеты Солнечной системы Земля будет выглядеть ярче в максимуме блеска

— с Венеры или с Mapca? Почему? Расстояние Венеры от Солнца — 0.7 а.е., Mapca от Солнца —

1.5 а.е.

1. Какая планета проходит большее расстояние по орбите за 1 год - Mapc или Юпитер? Ответ обоснуйте. Юпитер удалён от Солнца на 5.2 а.е.
2. В какой фазе была Луна за 2 недели до лунного затмения?

1. В какой конфигурации внешняя планета движется по лучу зрения с максимальной скоростью относительно Земли. Ответ пояснить на рисунке.