

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ 2014–2015 г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

Задание 1.

Расположите объекты в порядке увеличения их линейных размеров:

- а. белый карлик
- б. коричневый карлик
- в. красный гигант
- г. красный карлик
- д. нейтронная звезда

Задание 2.

На каких планетах из земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс) космонавт, находящийся на поверхности этих планет, смог бы наблюдать метеоры? Ответ обоснуйте.

Задание 3.

Орбита космического аппарата в перигелии касается орбиты Венеры, а в афелии – орбиты Марса. После сближения с одной из этих планет в результате активного гравитационного манёвра период обращения космического аппарата уменьшился в 2 раза.

Определите:

- 1) Сближение с какой планетой привело к уменьшению периода?
- 2) Каким будет новый период обращения?
- 3) Будет ли космический аппарат, двигаясь по новой орбите, пересекать орбиту Земли?

Радиус орбиты Венеры равен 0,72 а. е., Марса – 1,52 а. е.

Задание 4.

Звёзды-цефеиды А и В имеют одинаковый период изменения блеска. Максимальный блеск цефеиды А – 4^м, цефеиды В – 7^м. Какая из этих звёзд дальше? Во сколько раз? Межзвёздным поглощением можно пренебречь.

Задание 5.

Астроном-любитель навёл телескоп на туманность и увидел её в виде едва заметно светящегося маленького пятнышка. Для того чтобы разглядеть его лучше, он вставил перед окуляром линзу Барлоу, которая в 3 раза увеличила эффективное фокусное расстояние его телескопа. Смог ли астроном-любитель лучше разглядеть туманность?

Задание 6.

На фото показан трек Марса вблизи величайшего противостояния 2003 года. Наблюдалось ли в момент противостояния с Марса прохождение Земли по диску Солнца?

