

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии 2024-2025 учебный год, 10-11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 180 минут.
Максимально возможное количество баллов: 40*

Задача 1. Солнечные затмения (8 баллов)

В давние времена, когда солнечные затмения "объясняли" захватом нашего светила чудовищем, очевидцы находили подтверждение этому в том, что при частном затмении наблюдали под деревьями, в лесу световые блики, "напоминающие форму когтей". Как научно объяснить такое явление?

Задача 2. Марс фантастический проект (8 баллов)

Ученые будущего предложили фантастический проект, в ходе которого весь грунт на поверхности Марса электрохимическим способом был бы разложен на свободные металл и кислород, и таким образом была бы создана кислородная атмосфера на планете. Какова толщина слоя грунта, который нужно переработать, чтобы давление такой кислородной атмосферы у поверхности Марса оказалось таким же, как атмосферное давление у поверхности Земли? Считать, что грунт Марса состоит из минерала лимонита с химической формулой Fe_2O_3 и плотностью 3.5 г/см^3 . Атомные веса железа и кислорода составляют 56 и 16 соответственно.

Задача 3. Самолет из Норильска (8 баллов)

С какой по величине и направлению скоростью должен лететь из Норильского аэропорта самолет, чтобы, двигаясь вдоль параллели 54°с.ш. , прибыть в пункт назначения в тот же час по местному времени, что и при вылете из Норильска?

Задача 4. (8 баллов)

Выберите верные утверждения.

- 1) Скорость движения Земли по орбите больше, чем скорость Меркурия.
- 2) Самой горячей частью атмосферы Солнца является солнечная корона.
- 3) Кольца есть только у двух планет Солнечной системы.
- 4) Серебристые облака являются самыми высокими облаками в земной атмосфере.
- 5) Кассиопея – экваториальное созвездие.
- 6) Луна – самый крупный спутник в Солнечной системе.
- 7) Юпитер – самая большая планета Солнечной системы.
- 8) Сириус ярче Полярной звезды.

Задача 5. Во сколько раз звезда Вега ярче Солнца (8 баллов).

Звездная величина Веги 0,14. Во сколько раз эта звезда ярче Солнца, если расстояние до нее 8,1 парсек?