

МОСКОВСКАЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА 2016–2017 уч. г.

ОЧНЫЙ ЭТАП

5 класс

Задание 1 (8 баллов)

Сколько раз удастся пронаблюдать восход Солнца в ближайший год (365 суток начиная от сегодняшнего дня) наблюдателям, расположенным на разных телах Солнечной системы? Считайте, что облачность и прочие метеорологические факторы не препятствуют наблюдениям. Атмосферной рефракцией (где она есть) пренебречь.

Места расположения наблюдателей:

- а) место посадки автоматической станции «Чанъэ-3», Луна, Море Дождей;
- б) антарктическая станция «Амундсен–Скотт», Южный полюс Земли;
- в) Москва (56° с. ш.);
- г) марсоход «Кьюриосити», кратер Гейла, Марс (5° ю. ш.).

Марсианские сутки (сол) делятся 24 часа 39 минут 35 секунд. Сидерический период Луны — 27,32 сут. Синодический период Луны — 29,53 сут.

Задание 2 (8 баллов)

Календарный год начался с понедельника, а закончился вторником. Каким днём недели закончится следующий календарный год?

Задание 3 (8 баллов)

На далёкой планете один раз в год местное солнце можно увидеть на северном полюсе в зените. В какой части неба увидел бы солнце в это же время наблюдатель на экваторе? Бывает ли на северном полюсе этой планеты полярная ночь? Ответ поясните и сопроводите рисунком.

Задание 4 (8 баллов)

В определённом месте на Земле полное солнечное затмение можно видеть в среднем один раз в 360 (по другим оценкам, 410) лет. А как часто можно видеть полное затмение Солнца из определённого места на Луне? Какое явление в это время можно наблюдать на Земле?