

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ. 2014–2015 ГОД
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ**

1 В каком месяце в Москве полная Луна поднимается выше всего над горизонтом? (1 балл)

- 1) март 2) июнь 3) сентябрь 4) декабрь

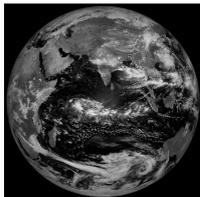
2 Справедливы ли следующие утверждения, «да» или «нет»? (2 балла)

- А) Красные звёзды – самые горячие.
 Б) Звёзды продолжают формироваться в нашей Галактике и в настоящее время.
 В) В декабре Солнце удаляется на максимальное расстояние от Земли.
 Г) При одинаковой светимости горячая звезда имеет меньший размер, нежели холодная.
 Д) Диапазон значений масс существующих звёзд намного шире, чем диапазон светимостей.

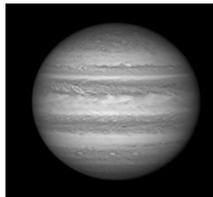
3 а) Расположите объекты в порядке увеличения размера. (3 балла)
 (Например, последовательность 01–02–03–04–05–06–07 означает, что объект 01 является самым маленьким, 07 – самым большим.)

б) Выберите для каждого объекта его тип из следующего списка. (2 балла)
 Типы объектов: планета, астероид, спутник планеты, звезда, галактика, область звездообразования, остаток вспышки сверхновой, комета, шаровое звёздное скопление.
 (Например, 01 – планета, 02 – астероид и т.д.)

01



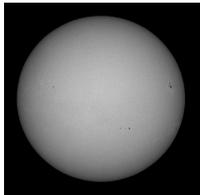
02



03



04



05



06



07



4 Какое явление показано на видео? (2 балла)

5 Что показано на изображении? (1 балл)



- 1) поверхность Луны
- 2) Млечный Путь
- 3) солнечные пятна
- 4) поверхность Земли

6 В августе 2014 года с помощью космического аппарата «Розетта» астрономы стали свидетелями интенсивного выброса кометой 67P/Чурюмова – Герасименко водяного пара. Определите, сколько стаканов воды выпускала комета ежесекундно, если, по словам исследователей, с такими темпами выброса водяного пара комета за 100 дней была бы способна заполнить бассейн олимпийского размера. Объём одного стакана следует считать за 150 мл. Размеры бассейна: 50 м x 26 м x 2 м. (3 балла)

7 Галактика имеет диаметр $R = 30$ килопарсека (кпк) и толщину около $d = 600$ парсек (пк). Если в нашей Галактике вспыхивают 5 сверхновых за 100 лет, то как часто можно ожидать взрыв сверхновой на расстоянии до 100 пк от нашей Солнечной системы? Примечание: считать, что плотность населения звёзд в Галактике везде одинакова. (3 балла)

8 Какова природа космических лучей? (1 балл)

- 1) элементарные частицы и ядра атомов
- 2) процесс сгорания крошечных песчинок в атмосфере Земли
- 3) электромагнитное излучение объектов далёкого космоса
- 4) поток фотонов, приходящий из космоса

9 Справедливы ли следующие утверждения, «да» или «нет»? (2 балла)

- А) Угловой размер Луны вблизи горизонта всегда больше, чем вблизи зенита.
- Б) Земная атмосфера пропускает излучение только в видимой области спектра.
- В) Полярные сияния наблюдаются только в морозную погоду.
- Г) Известные нам галактики распределены по небу равномерно.
- Д) Мерцание звёзд связано исключительно с прохождением света через земную атмосферу.