

МБОУ	ПРЕДМЕТ	КЛАСС	№ АУДИТОРИИ	№ МЕСТА В АУДИТОРИИ
23	АС	11	01	03

Астрономия, 2019 год

11 класс

Время работы 2 часа (120 минут)

Максимальное количество баллов – 48

Использовать можно: инженерный калькулятор, канцелярские принадлежности (ручка, карандаш, линейка, резинка для стирания и т.п.).

Задание 1 (8 баллов)

Как называются четыре яркие звезды, которые образуют на небе почти правильный ромб – так называемый «Бриллиант Девы»? Из каких они созвездий? В какие месяцы этот «ромб» виден лучше всего на наших широтах?

65
 Ответ: *Алиотис (2 дева), Мессия (2 дева), Денеб (2 дева), Ригель (2 дева)*
 Созвездия: *Лира, Дева, Лебедь, Цефей*

Задание 2 (8 баллов)

Любитель астрономии наблюдал верхнюю кульминацию звезды Альдебаран (прямое восхождение $\alpha = 05^h 35^m 55,3^s$, склонение $\delta = +16^\circ 30' 30''$) в 23ч 35м 10с по местному времени на высоте точно 50° над горизонтом. Когда в этом же месте можно было (или будет) увидеть кульминацию звезды Процион (прямое восхождение $\alpha = 07^h 39^m 17,3^s$, склонение $\delta = +05^\circ 13' 12''$)? На какой высоте над горизонтом?

05
через 2 часа на высоте 61°

Задание 3 (8 баллов)

В центре нашей Галактики Млечный Путь находится компактный объект Стрелец А, вокруг которого по вытянутой эллиптической орбите с эксцентриситетом 0,88 и перицентрическим расстоянием 120 а.е. обращается звезда S2 с периодом 15,5 лет. Оцените массу этого компактного объекта. Как вы думаете, какова может быть его природа?

Задание 4 (8 баллов)

В 2018 году земляне смогут наблюдать два лунных затмения. Первое произойдет 31 января (полная фаза с 12ч 51м до 14ч 08м по всемирному времени), а второе – 27 июля (полная фаза с 19ч 30м до 21ч 14м по всемирному времени). Будут ли оба этих затмения видны в Красноярске и почему? Если да, то какое из этих затмений будет видно лучше (при условии ясной погоды) и почему?

15
 Ответ: *Будет видно первое затмение, потому что оно происходит в полнолуние, а второе – в новолуние.*

Задание 5 (8 баллов)

До какой примерно южной широты можно наблюдать метеоры из метеорного потока Персеид? Считать, что радиант Персеид имеет склонение $+58^\circ$, а метеорные тела начинают загораться в атмосфере на высоте 100 км. Ответ поясните рисунком.

Задание 6 (8 баллов)

Астроном-любитель Патрик Виггинс из Университета штата Юта (США) 14 мая 2017 года открыл сверхновую звезду, вспыхнувшую в спиральной галактике NGC 6946 («Фейерверк»), которая расположена на границе созвездий Лебедя и Цефея. Видимая звездная величина этой сверхновой звезды в максимуме блеска достигла $12,8^m$. Известно, что абсолютная звездная величина сверхновых такого типа в среднем составляет -18^m . Оцените расстояние до галактики.