

Школьный этап ВсОШ 2021/22, астрономия, 11 класс. Группа 4. Текстовая версия

8:00–20:00 13 окт 2021 г.

№ 1

8 баллов

В представленном ниже списке отметьте те созвездия небосвода Земли, названия которых означают измерительные приборы, имеющие в своей конструкции шкалу измеряемой величины:

Андромеда

Весы

Водолей

Жираф

Компас

Единорог

Октант

Гончие Псы

Орион

Секстант

Южная Гидра

Центавр

Часы

Малый Пес

Феникс

Какие из представленных ниже величин эти приборы измеряют?

Сила тока

Масса

Напряжение

Энергия

Время

Сопротивление

Угол

Скорость

Расстояние

№ 2

8 баллов

Ответьте на вопросы.

С помощью какого из представленных ниже методов сделано наибольшее количество открытий экзопланет?

- Астрометрический метод
- Метод лучевых скоростей
- Транзитный метод
- Метод гравитационного микролинзирования

Какой тип экзопланет проще обнаружить этим методом?

- Горячий юпитер
- Суперземля
- Холодный нептун
- Марсоподобная планета

Какой космический телескоп сделал наибольшее количество открытий экзопланет?

- Corot
- Hubble space telescope
- Kepler space telescope
- Herschel Space Observatory

№ 3

8 баллов

Ответьте на вопросы.

Какой тип затмения в среднем происходит чаще?

Солнечное

Лунное

Гибридное

Чему равен максимальный диаметр тени Луны на поверхности Земли во время полного солнечного затмения?

0 км

2 км

20 км

200 км

Благодаря какому оптическому явлению во время полного лунного затмения мы все равно можем видеть Луну?

Фокусировка света

Интерференция света

Дифракция света

Рассеяние света

Какие характерные цвета может иметь поверхность Луны при визуальных наблюдениях во время полного лунного затмения?

Зеленый

Бордовый

Лиловый

№ 4

8 баллов

Некоторая звезда взошла дважды в одни средние солнечные сутки. В какое время мог произойти ее первый восход?

Ответ представьте в виде временного интервала, округлив до целых минут и вписывая часы в левую графу, а минуты — в правую.

Начало интервала:

Число

Число

Конец интервала:

Число

Число

Какое минимальное количество раз звезда пересекла горизонт в эти сутки?

Число

№ 5

8 баллов

Чему равны горизонтальные координаты (астрономический азимут и зенитное расстояние) звезды, находящейся в верхней кульминации, для наблюдателя в г. Санкт-Петербурге ($\varphi_S = 60^\circ$), если эта звезда в нижней кульминации наблюдалась в точке севера (на горизонте)? Ответ выразите в градусах и впишите в соответствующие ячейки в числовом виде (например, 11).

Астрономический азимут, $^\circ$:

Число

Зенитное расстояние, $^\circ$:

Число

№ 6

8 баллов

Чему равна плотность потока электромагнитного излучения Солнца (во всем диапазоне) на орбите Марса, если эта величина на орбите Земли составляет 1360 Вт/м^2 ? Радиусы орбит Марса и Земли составляют 1.523 а.е. и 1.000 а.е. соответственно. Ответ выразить в Вт/м^2 .

Число

Расположите следующие небесные тела в порядке увеличения их поверхностной яркости для земного наблюдателя.

Марс	1
Венера	2
Уран	3
Сатурн	4