

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

8:00–20:00 13 окт 2021 г.

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**

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