Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по астрономии для 10 класса

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 100

Задание № 1

Условие:

Определите, какие созвездия из перечисленных целиком находятся в Северном и Южном полушариях небесной сферы на современной карте звёздного неба («Северное» или «Южное» соответственно), какие — в обоих полушариях («Экваториальное»), и какие мы просто придумали («Не существует»).

Дельфин	Северное
Южная Рыба	Южное
Кит	Экваториальное
Летучая Рыба	Не существует
Рыба-меч	
Золотая Рыба	
Рыбы	
Щука	
Рак	
Форель	

Условие:

Выберите утверждения, верные для любой точки на территории России:

- о Солнце восходит и заходит каждый день
- о Юпитер восходит и заходит каждый день
- о В любую ясную тёмную ночь можно наблюдать созвездие Большой Медведицы
- о Луна никогда не бывает в зените
- о Зимой можно наблюдать созвездие Тельца
- о Можно увидеть частное солнечное затмение
- о Можно увидеть Нептун в созвездии Пегаса
- о В полночь можно увидеть Венеру
- о Утром или вечером можно увидеть Меркурий
- о Самый короткий день в году имеет продолжительность не менее 2 часов

Условие:

Сопоставьте названия космических объектов и утверждения о них.

Паллада	Температура в центре этого объекта –				
	максимальная во всей Солнечной системе				
Сатурн	Этот объект находится в Главном поясе				
	астероидов				
Солнце	Это один из основных объектов				
	исследования автоматической				
	межпланетной станции «Кассини»				
Комета Галлея	Благоприятные условия для наблюдения				
	этого объекта случаются примерно раз				
	в 75 лет				
Оумуамуа	Первый обнаруженный межзвёздный				
	объект, пролетевший через Солнечную				
	систему				

Условие:

Рассмотрим тела Солнечной системы.

Выберите объекты, обращающиеся вокруг Солнца (то есть не являющиеся спутниками какоголибо другого тела):

Варианты ответов:

- о Умбриэль
- о Гаспра
- о Луна
- о Харон
- о Комета Энке
- о Уран
- о Хаумеа
- о Международная космическая станция (МКС)
- о Фобос
- о Апофис

Условие:

Сопоставьте объекты Солнечной системы и их массы.

Марс	1/1000 массы Солнца
Юпитер	1/10 массы Земли
Солнце	1/81 массы Земли
Луна	4*10 ¹⁶ кг
Ида	2*10 ³⁰ кг

Условие:

Сколько планет Солнечной системы может достигать наибольшей высоты над горизонтом в полночь?

Планеты и карликовые планеты — это разные типы объектов.

Условие:

Напишите название планеты, отмеченной стрелкой на фотографии. Пользуйтесь русской раскладкой клавиатуры.



Условие:

Несмотря на то, что звёзды являются очень далёкими объектами, мы довольно много о них знаем. Какие характеристики из перечисленных имеет смысл определять для звёзд?

Варианты ответов:

- о Температура
- О Диэлектрическая проницаемость
- о Пластичность
- О Химический состав
- o Macca
- О Твёрдость
- о Текучесть
- о Цвет
- о Относительная влажность

Условие:

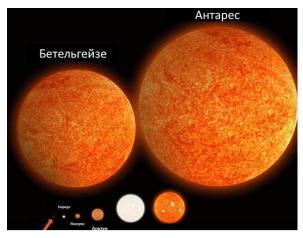
Сопоставьте названия звёзд и их типы.

Варианты ответов:

Солнце	Жёлтый карлик
Бетельгейзе	Красный сверхгигант
Сириус В	Белый карлик
Ригель	Бело-голубой сверхгигант

Условие:

На рисунке представлен ряд известных звёзд в одинаковом масштабе. Выразите радиус Антареса в радиусах Солнца, если известно, что радиус Ригеля равен 79 радиусам Солнца.



Общее условие:

Эта фотография затмения была сделана утром 26 декабря 2019 года в Северном полушарии Земли.



Условие:

В какой фазе была Луна в момент затмения?

Варианты ответов:

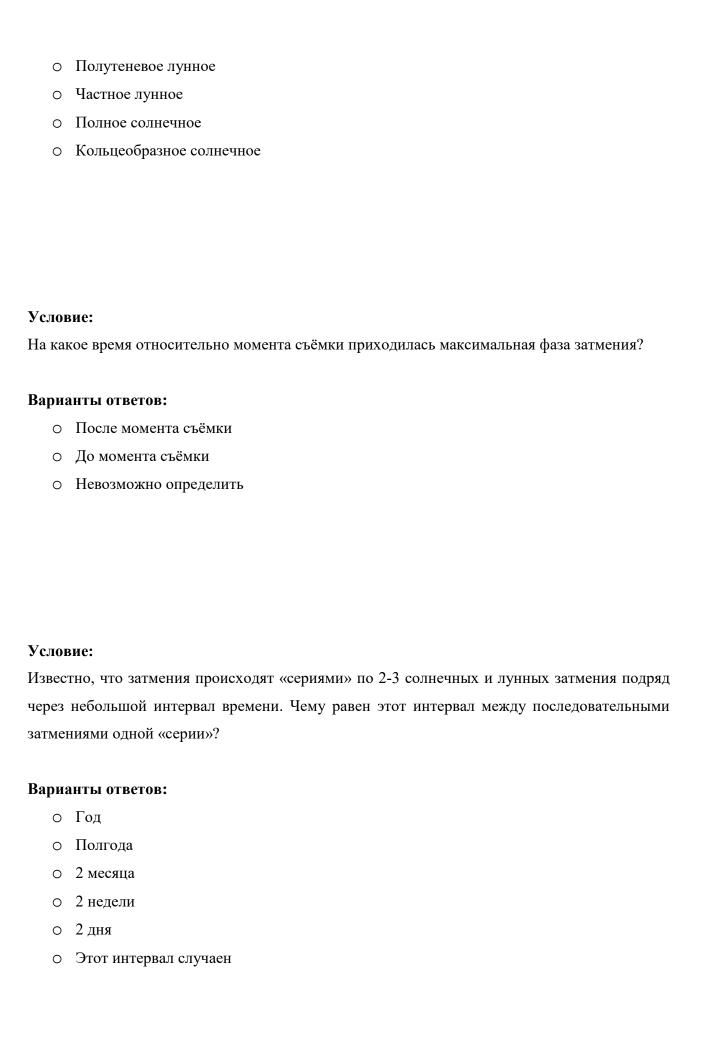
- о Новолуние
- о Полнолуние
- О Первая четверть
- О Четвертая четверть

Условие:

Выберите тип затмения:

Варианты ответов:

О Полное лунное



Общее условие:

На фотографии изображены горизонтальные солнечные часы.



Условие:

Внимательно посмотрите на фотографию. В каком полушарии Земли находятся эти часы?

- о В северном
- о В южном
- о Невозможно определить

•	-						
v	C	П	n	R	M	ρ	•

Солнечные часы показывают истинное солнечное время. Укажите примерное время съёмки. Ответ выразите в часах в 24-часовом формате, округлите до целых.

Условие:

Гномон (вертикальный элемент солнечных часов, отбрасывающий тень) указывает на полюс мира. На какой широте (по модулю) находятся эти часы?

- o 0°
- o 5°
- o 20°
- o 60°

Общее условие:

Используя данные о площадях России и Плутона, приведённые на картинке, ответьте на следующие вопросы



Условие:

Насколько отличаются площади России и Плутона? Ответ выразите в процентах, округлите до целых.

Условие:

Вычислите радиус Плутона. Ответ выразите в километрах, округлите до целых.

Общее условие:

Для земного наблюдателя Марс находится в восточной квадратуре (то есть в 90° к востоку от Солнца). Радиус орбиты Марса равен 1.52 а.е.

Условие:

Чему равно расстояние между Землёй и Марсом в этот момент? Ответ выразите в астрономических единицах, округлите до сотых.

Условие:

Орбитальная скорость Земли равна 30 км/с. Чему равна орбитальная скорость Марса? Ответ выразите в км/с, округлите до целых. Орбиты считайте круговыми.

Условие:

Во сколько раз угловая скорость движения Земли вокруг Солнца больше угловой скорости Марса? Орбиты считайте круговыми. Ответ округлите до десятых.

Условие:

Известно, что на 1 м^2 поверхности Земли, расположенной перпендикулярно солнечным лучам, приходится 1360 Bt солнечного излучения.

Какова условная стоимость солнечной энергии, попадающей в течение футбольного матча (90 минут) на футбольное поле размером 75×100 м, если Солнце находится вблизи зенита, а 1 кВт⋅ч энергии стоит 5 рублей? Ответ выразите в рублях.