

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, астрономия, 5-6 класс, 2022

21 апр 2022 г., 08:45 — 22 апр 2022 г., 21:15

№ 1, вариант 1

15 баллов

Дана фотография звёздного неба, полученная неподвижной камерой с большой экспозицией в средних широтах России. Звёздные треки выглядят как дуги окружностей.

Какая из точек находится ближе к точке севера на горизонте?



На каждом из звёздных треков виден разрыв, связанный с закрытием крышки объектива фотоаппарата на какое-то время. Когда надевали крышку на объектив?

- Ближе к началу наблюдений
- Ровно в середине наблюдений
- Ближе к концу наблюдений
- Невозможно ответить

№ 1, вариант 2

15 баллов

Дана фотография звёздного неба, полученная неподвижной камерой с большой экспозицией в средних широтах России. Звёздные треки выглядят как дуги окружностей.

Какая из точек находится ближе к точке севера на горизонте?



На каждом из звёздных треков виден разрыв, связанный с закрытием крышки объектива фотоаппарата на какое-то время. Когда надевали крышку на объектив?

- Ближе к началу наблюдений
- Ровно в середине наблюдений
- Ближе к концу наблюдений
- Невозможно ответить

№ 2, вариант 1

7 баллов

Определите типы астрономических объектов.

Юпитер	Планета
Большое Магелланово Облако	Галактика
Плеяды	Звёздное скопление
Плутон	Карликовая планета
Веста	Астероид
Днеб	Звезда
Титан	Спутник планеты

№ 2, вариант 2

7 баллов

Определите типы астрономических объектов.

Сатурн	Планета
Малое Магелланово Облако	Галактика
Ясли	Звёздное скопление
Плутон	Карликовая планета
Веста	Астероид
Вега	Звезда
Тритон	Спутник планеты

№ 2, вариант 3

7 баллов

Определите типы астрономических объектов.

Сатурн	Планета
Туманность Андромеды	Галактика
Ясли	Звёздное скопление
Плутон	Карликовая планета
Веста	Астероид
Бетельгейзе	Звезда
Ганимед	Спутник планеты

№ 2, вариант 4

7 баллов

Определите типы астрономических объектов.

Сатурн	Планета
Водоворот	Галактика
Гиады	Звёздное скопление
Плутон	Карликовая планета
Веста	Астероид
Ригель	Звезда
Фобос	Спутник планеты

№ 2, вариант 5

7 баллов

Определите типы астрономических объектов.

Сатурн	Планета
Сомbrero	Галактика
Плеяды	Звёздное скопление
Плутон	Карликовая планета
Веста	Астероид
Альтаир	Звезда
Деймос	Спутник планеты

№ 3, вариант 1

18 баллов

Могут ли с Меркурия наблюдаться перечисленные ниже явления?

Земное лунное затмение
(явление, при котором Луна попадает в тень Земли)

Да, в любую ясную ночь на Земле

Да, каждый земной месяц

Может (в каждое новолуние на Земле)

Может (в каждое полнолуние на Земле)

Земное солнечное затмение
(явление, при котором Солнце полностью или частично исчезает за диском Луны)

Может (на Земле обязательно должно быть новолуние)

Может (на Земле обязательно должно быть полнолуние)

Нет

№ 3, вариант 2

18 баллов

Могут ли с околовенерианской орбиты наблюдаться перечисленные ниже явления?

Земное лунное затмение
(явление, при котором Луна попадает в тень Земли)

Да, в любую ясную ночь на Земле

Да, каждый земной месяц

Может (в каждое новолуние на Земле)

Может (в каждое полнолуние на Земле)

Земное солнечное затмение
(явление, при котором Солнце полностью или частично исчезает за диском Луны)

Может (на Земле обязательно должно быть новолуние)

Может (на Земле обязательно должно быть полнолуние)

Нет

№ 4, вариант 1

8 баллов

В таблице приведены значения радиусов орбит планет из планетной системы звезды Сол (орбиты считать окружностями, лежащими в одной плоскости).

Планета	Радиус орбиты, млн км
A	58
B	108
C	150
D	230
E	780
F	1090

На каком минимальном расстоянии от планеты D может находиться планета A? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету A на ночном небе планеты D в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

На каком минимальном расстоянии от планеты D может находиться планета E? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету E на ночном небе планеты D в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

Расставьте планеты A, C, D, E, F в порядке увеличения минимального расстояния между ними и планетой B.

F

5

№ 4, вариант 2

8 баллов

В таблице приведены значения радиусов орбит планет из планетной системы звезды Сол (орбиты считать окружностями, лежащими в одной плоскости).

Планета	Радиус орбиты, млн км
A	53
B	108
C	160
D	230
E	680
F	1000

На каком минимальном расстоянии от планеты C может находиться планета A? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету C на ночном небе планеты A в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

На каком минимальном расстоянии от планеты D может находиться планета E? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету D на ночном небе планеты E в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

Расставьте планеты A, B, D, E, F в порядке увеличения минимального расстояния между ними и планетой C.

F

5

№ 4, вариант 3

8 баллов

В таблице приведены значения радиусов орбит планет из планетной системы звезды Сол (орбиты считать окружностями, лежащими в одной плоскости).

Планета	Радиус орбиты, млн км
A	55
B	98
C	141
D	230
E	580
F	1110

На каком минимальном расстоянии от планеты D может находиться планета A? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету A на ночном небе планеты D в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

На каком минимальном расстоянии от планеты D может находиться планета E? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету D на ночном небе планеты E в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

Расставьте планеты A, B, D, E, F в порядке увеличения минимального расстояния между ними и планетой C.

F

5

№ 4, вариант 4

8 баллов

В таблице приведены значения радиусов орбит планет из планетной системы звезды Сол (орбиты считать окружностями, лежащими в одной плоскости).

Планета	Радиус орбиты, млн км
A	45
B	92
C	171
D	236
E	333
F	710

На каком минимальном расстоянии от планеты B может находиться планета A? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету A на ночном небе планеты B в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

На каком минимальном расстоянии от планеты C может находиться планета B? Ответ выразите в миллионах километров.

Можно ли будет наблюдать планету B на ночном небе планеты C в момент их наибольшего сближения?

 Да Нет

Расставьте планеты A, B, C, E, F в порядке увеличения минимального расстояния между ними и планетой D.

F

5

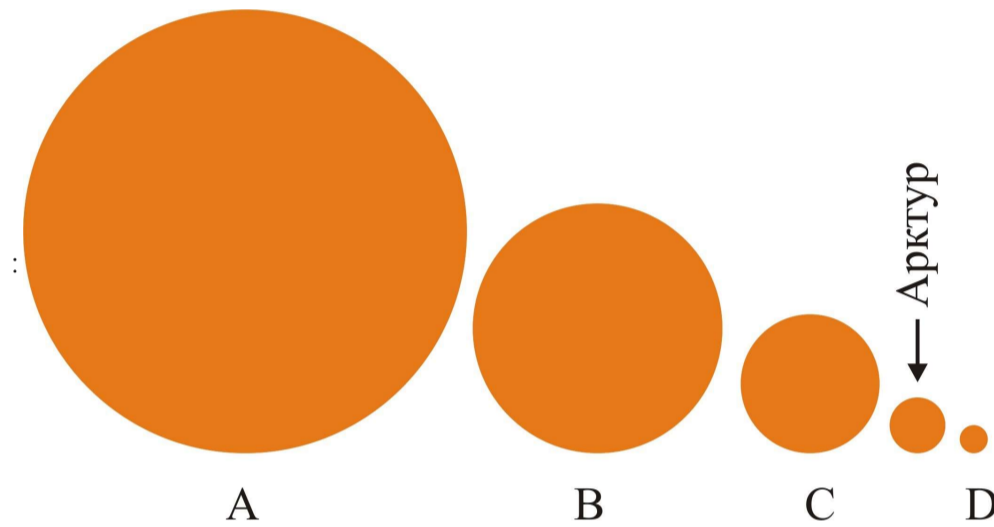
№ 5

12 баллов

В таблице приведены радиусы круговых орбит планет из планетной системы звезды X.

Планета	Радиус орбиты, а.е.
1	0.2
2	0.7
3	1.5
4	3.0
5	6.5

На рисунке показаны сравнительные размеры нескольких звёзд. Известно, что радиус Арктура в 25 раз больше радиуса Солнца.



Вместо звезды X в центр этой планетной системы последовательно помещают звёзды A – D. Для каждого случая укажите самую удаленную от центра планету, орбита которой окажется внутри звезды.

Справочная информация: радиус Солнца равен 700000 км, одна астрономическая единица равна 150 млн км.

A	1
	2
B	3
	4
C	5
	Ни одна из орбит
D	

№ 6, вариант 1

10 баллов

Вокруг звезды X вращается планета, масса которой в 200 раз меньше массы звезды. Во сколько раз масса этой планеты отличается от массы Юпитера?

Известно, что масса Юпитера составляет $1/1000$ массы Солнца, а звезда X в 2 раза массивнее нашего Солнца.

Число

№ 6, вариант 2

10 баллов

Вокруг звезды X вращается планета, масса которой в 250 раз меньше массы звезды. Во сколько раз масса этой планеты отличается от массы Юпитера?

Известно, что масса Юпитера составляет $1/1000$ массы Солнца, а звезда X в 2 раза массивнее нашего Солнца.

Число

№ 6, вариант 3

10 баллов

Вокруг звезды X вращается планета, масса которой в 250 раз меньше массы звезды. Во сколько раз масса этой планеты отличается от массы Юпитера?

Известно, что масса Юпитера составляет $1/1000$ массы Солнца, а звезда X в 5 раз массивнее нашего Солнца.

Число

№ 6, вариант 4

10 баллов

Вокруг звезды X вращается планета, масса которой в 2000 раз меньше массы звезды. Во сколько раз масса этой планеты отличается от массы Юпитера?

Известно, что масса Юпитера составляет $1/1000$ массы Солнца, а звезда X в 10 раз массивнее нашего Солнца.

Число

№ 7, вариант 1

10 баллов

Две звезды летят навстречу друг другу. Расстояние между ними уменьшается с постоянной скоростью 300 км/с. Через сколько лет они пролетят мимо друг друга, если сейчас расстояние между ними равно 1 световому году?

Справочная информация: скорость света равна 300000 км/с.

Число

№ 7, вариант 2

10 баллов

Две звезды летят навстречу друг другу. Расстояние между ними уменьшается с постоянной скоростью 150 км/с. Через сколько лет они пролетят мимо друг друга, если сейчас расстояние между ними равно 1 световому году?

Справочная информация: скорость света равна 300000 км/с.

Число

№ 7, вариант 3

10 баллов

Две звезды летят навстречу друг другу. Расстояние между ними уменьшается с постоянной скоростью 100 км/с. Через сколько лет они пролетят мимо друг друга, если сейчас расстояние между ними равно 1 световому году?

Справочная информация: скорость света равна 300000 км/с.

Число

№ 7, вариант 4

10 баллов

Две звезды летят навстречу друг другу. Расстояние между ними уменьшается с постоянной скоростью 500 км/с. Через сколько лет они пролетят мимо друг друга, если сейчас расстояние между ними равно 1 световому году?

Справочная информация: скорость света равна 300000 км/с.

Число