

Школьный этап ВсОШ 2025/26, астрономия, 6-7 классы

25 авг 2025 г., 07:00 — 25 сен 2025 г., 21:00

№ 1

6 баллов

Выберите верные утверждения:

☐

В настоящее время в Солнечной системе насчитывается 8 больших (классических) и 5 карликовых планет

☐

Наибольшее количество естественных спутников в настоящее время обнаружено у Юпитера

☐

2028 год — это ближайший предстоящий високосный год

☐

Ближайшая к Земле сверхмассивная чёрная дыра находится в галактике Андромеды

☐

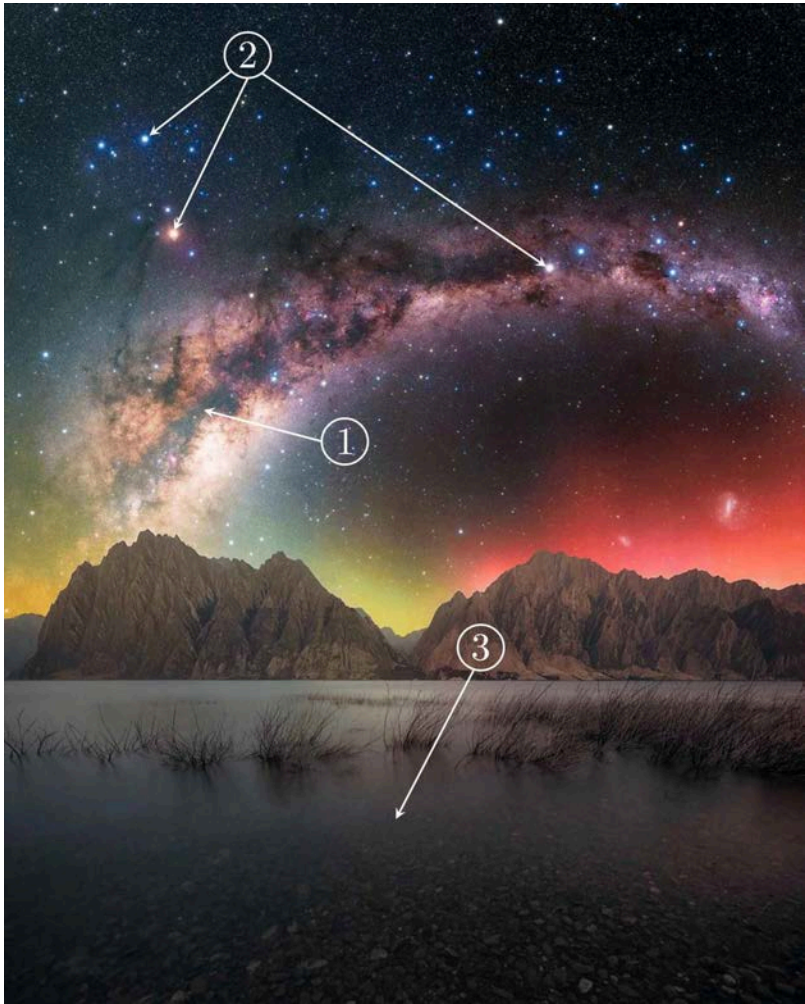
Наибольшим количеством искусственных спутников обладает Земля

☐

Солнце является одной из самых ярких звёзд в нашей Галактике

13 баллов

Дана фотография в жанре «ночной астропейзаж». Цифрами обозначены некоторые космические объекты.



Установите соответствие между объектами и их типами.

1	Планета
	Спутник планеты
2	Астероид
	Комета
3	Галактика
	Звезда

Какие космические объекты в принципе не могут иметь твёрдой поверхности?

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

Расположите объекты в порядке возрастания их масс.

Расставьте в верной последовательности

1

2

3

12 баллов

Даны фотографии трёх различных типов солнечных затмений во время их максимальной фазы. Установите соответствие между названиями и изображениями типов солнечных затмений.

	☐ Полное ☐ Частное ☐ Кольцеобразное
	☐ Полное ☐ Частное ☐ Кольцеобразное
	☐ Полное ☐ Частное ☐ Кольцеобразное

В максимальную фазу какого затмения поверхность Земли (затенённая её часть) является наименее освещённой?

☐ Полного

☐ Частного

☐ Кольцеобразного

В какой фазе Луны земной наблюдатель может наблюдать солнечное затмение?

☐ Новолуние

☐ Первая четверть

☐ Полнолуние

☐ Последняя четверть

В астрономии под *сизигией* понимается расположение трёх или более небесных тел Солнечной системы на одной прямой. Какие небесные тела являются обязательными участниками сизигии во время солнечного затмения на поверхности Земли?

☐ Венера

☐ Луна

☐ Марс

☐ Солнце

10 баллов

Эта фотография Луны и Венеры была получена **22** декабря на территории России.



Над какой четвертью горизонта, вероятнее всего, располагались Луна и Венера в момент съёмки?

☐ Северо-восток

☐ Юго-восток

☐ Юго-запад

☐ Северо-запад

Какое тело в момент съёмки было ближе к Солнцу?

☐ Луна

☐ Венера

☐ Невозможно определить

В древности Венеру называли звездой, и даже сейчас можно встретить подобное словоупотребление, пусть и иносказательное. Время наблюдения «звезды» определяет эпитет: например, если Венеру наблюдают утром, перед восходом Солнца, то её называют утренней звездой. Какое название больше других подойдёт Венере на фотографии?

☐ «Утренняя звезда»

☐ «Дневная звезда»



«Вечерняя звезда»



«Ночная звезда»

Чему равно видимое (угловое) расстояние между центром видимого диска Луны и Венерой в момент съёмки? Видимый угловой диаметр Луны в момент съёмки был равен **29** угловым минутам. Ответ выразите в угловых минутах, округлите до целых.

Число

14 баллов

Дано изображение земного шара с указанием некоторых точек его поверхности.



Какая из точек расположена на территории России?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

☐ 7

☐ 8

Какие точки принадлежат водной поверхности Земли и при этом отстоят от экватора не более чем на 40° ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

☐ 7

☐ 8

В какой точке **НЕ** видны звёзды южной полусферы небосвода?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

☐ 7

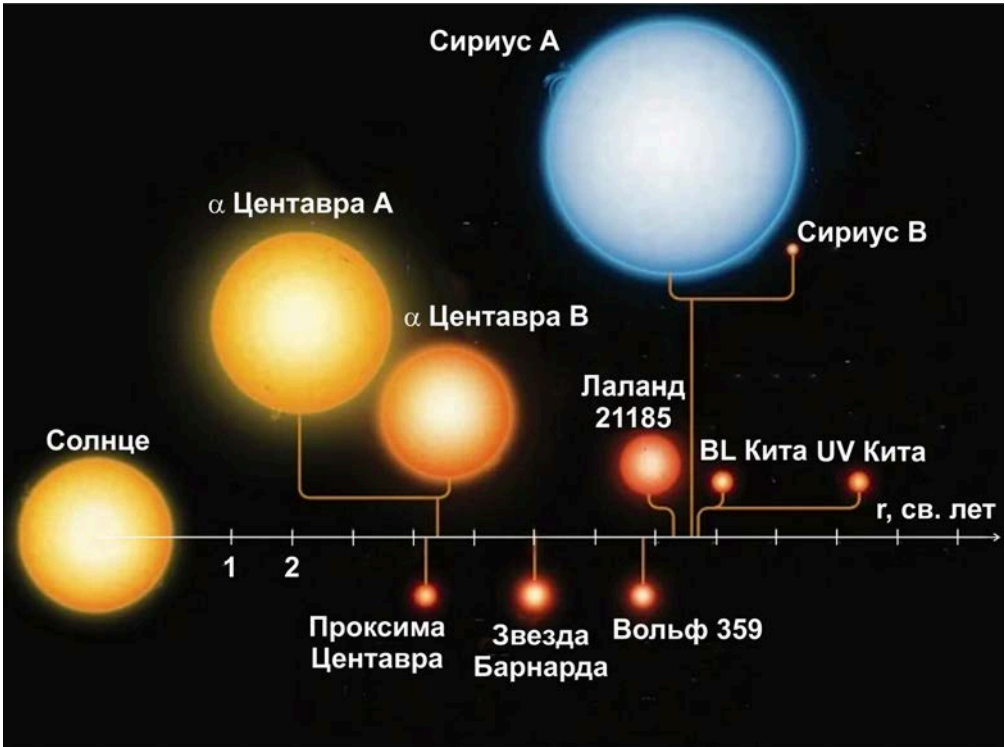
☐ 8

Какое минимальное количество суток должен дрейфовать воздушный шар из точки 1 в точку 5, если его скорость движения вдоль меридиана постоянна и равна 200 км/сут? Длина всего меридиана (половина длины всей дуги его окружности), соединяющего их, равна 20 тыс. км. Ответ округлите до целых.

Число

9 баллов

Дана диаграмма распределения 10 ближайших звёзд в окрестности Солнца.



На шкале отмечены расстояния от указанных звёзд до Солнца. Звёзды, соединённые горизонтальными линиями, образуют физически двойную звезду, то есть связаны силами притяжения и движутся в пространстве вместе. Цвета звёзд и соотношения их размеров на диаграмме соответствуют их свойствам в действительности.

Какая звезда наиболее схожа по внешнему виду с Солнцем и имеет радиус несколько больший, чем у нашего светила?

☐ Проксима Центавра

☐ α Центавра А

☐ α Центавра В

☐ Звезда Барнарда

☐ Вольф 359

☐ Лаланд 21185

☐ Сириус А

☐ Сириус В

☐ BL Кита

☐ UV Кита

Чему равно расстояние от Солнца до этой звезды? Ответ выразите в световых годах, округлите до целых.

Число

Какие звёзды, являясь красными карликами, образуют физически двойную звезду?

☐ Проксима Центавра

☐ α Центавра А

☐ α Центавра В

☐ Звезда Барнарда

☐ Вольф 359

☐ Лаланд 21185

☐ Сириус А

☐ Сириус В

☐ BL Кита

☐ UV Кита

Какая звезда является крупнейшим красным карликом?

☐ Проксима Центавра

☐ α Центавра А

☐ α Центавра В

☐ Звезда Барнарда

☐ Вольф 359

☐ Лаланд 21185

☐ Сириус А

☐ Сириус В

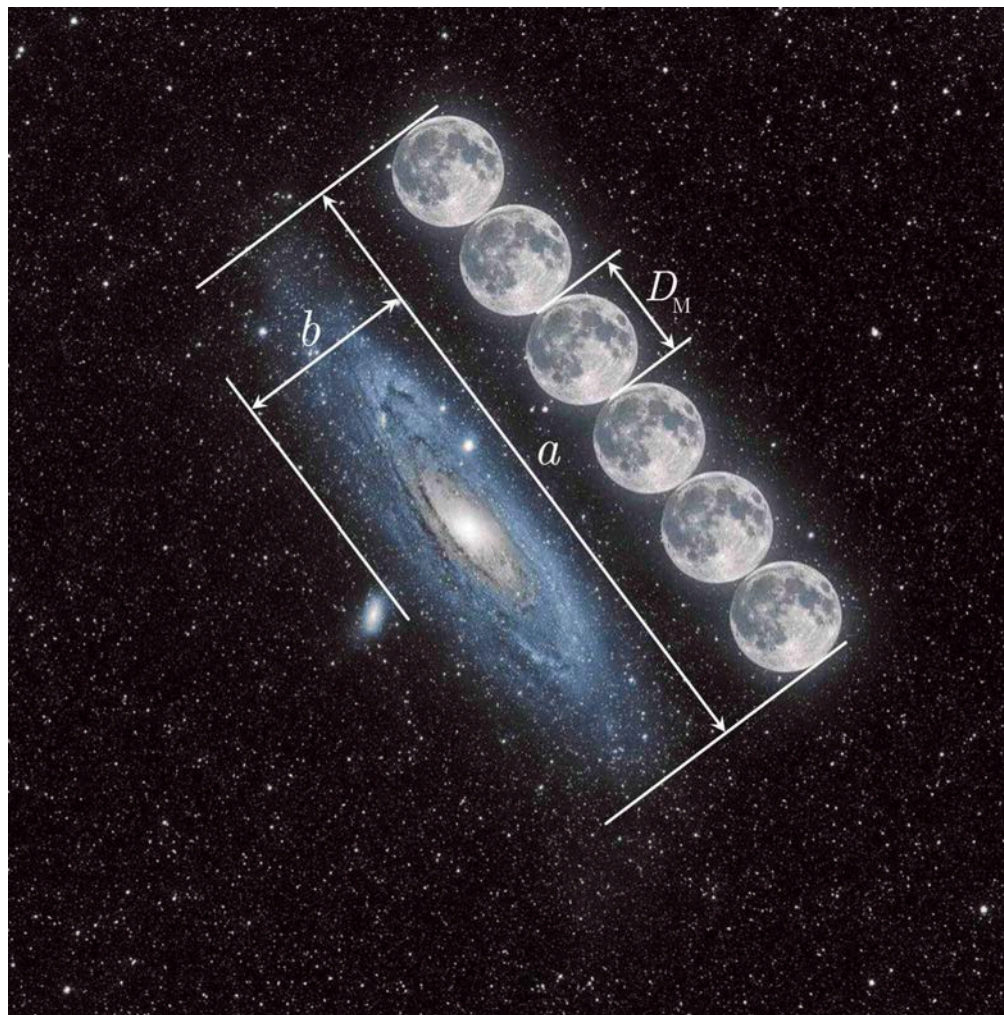
☐ BL Кита

☐ UV Кита

№ 7

7 баллов

Дана фотография-коллаж, наглядно демонстрирующая видимые (угловые) размеры Луны и галактики М31 (Туманности Андромеды) в сравнении.



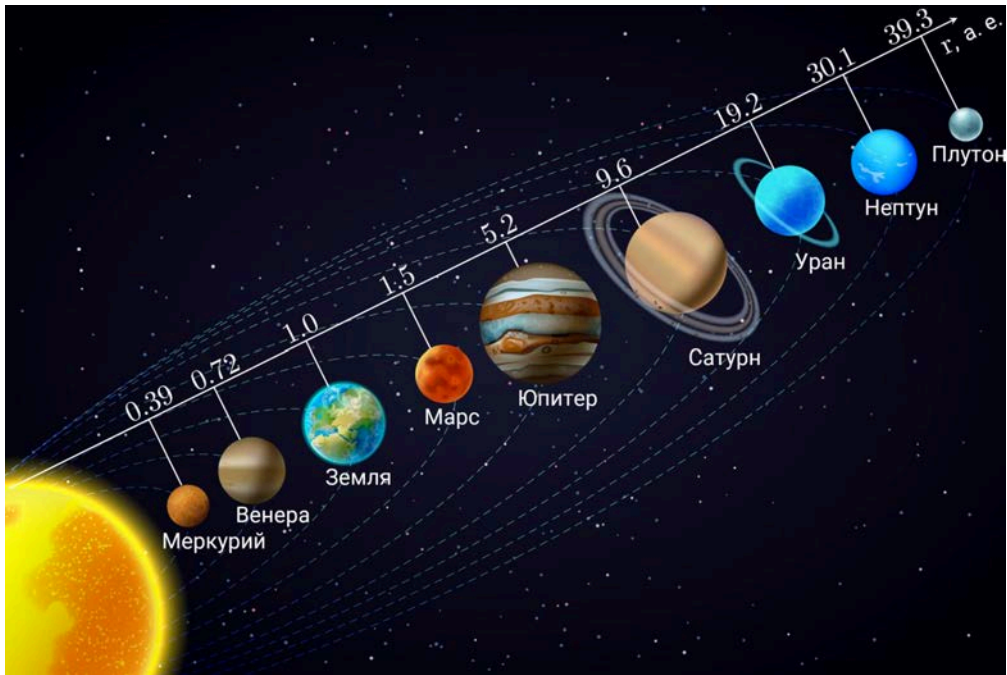
Определите наибольший и наименьший угловые размеры галактики М31, если угловой диаметр Луны в момент съёмки был равен 29 угловым минутам. Ответ выразите в угловых минутах, округлите до целых.

Наибольший размер (a):

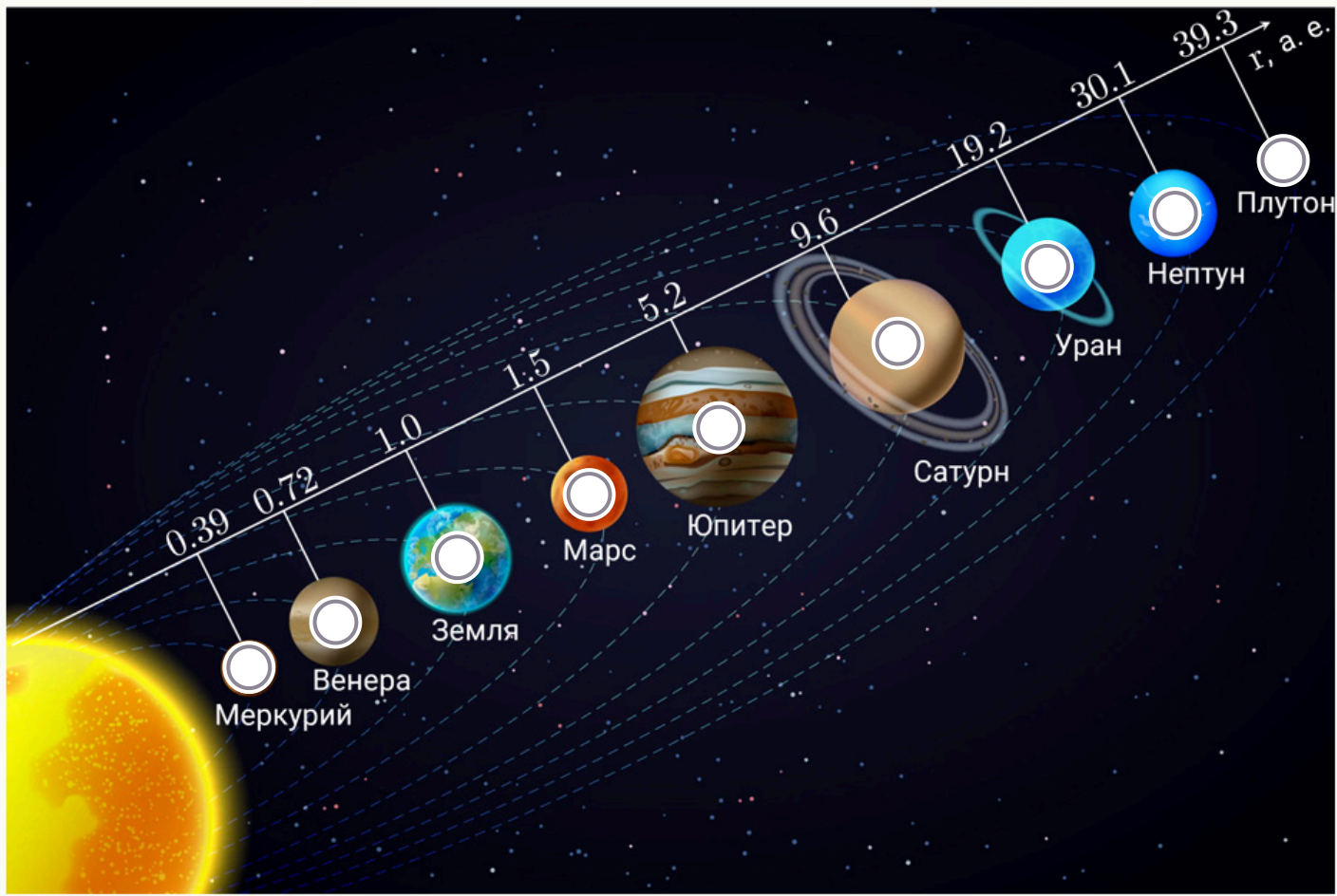
Наименьший размер (b):

9 баллов

На рисунке представлена редкая конфигурация Солнца, классических и карликовой планет Солнечной системы («величайшая сизигия») — все небесные тела расположены вдоль одной прямой. Также указана ось гелиоцентрических расстояний в астрономических единицах (а. е.), направленная от Солнца. Гелиоцентрическое расстояние — это расстояние, откладываемое от центра Солнца до выбранной точки наблюдения.



Между какими соседними объектами в этой конфигурации межпланетное расстояние достигает минимального значения?



Чему равно это расстояние? Ответ выразите в а. е., округлите до сотых.

Число

Определите промежуток времени, в течение которого это расстояние проходит свет. Ответ выразите в секундах, округлите до целых. $1 \text{ а. е.} = 1.496 \cdot 10^8 \text{ км}$, $c = 3 \cdot 10^5 \text{ км/с}$ — скорость света в вакууме.

Число