Московская олимпиада школьников. Астрономия. 6 класс. Первый тур дистанционного этапа, 2024/25

9 ноя 2024 г., 10:00 — 17 ноя 2024 г., 23:59

№ 1

2 балла

При наблюдении с Земли все внешние планеты одновременно вступили в противостояние (ровно напротив Солнца при наблюдении с Земли). При этом Венера наблюдалась в нижнем соединении (проходила по диску Солнца), а Меркурий наблюдался в верхнем соединении, практически за Солнцем. В этот момент наблюдатель на Венере измерил расстояния до всех планет Солнечной системы.

Планета	Расстояние от Солнца, а. е.	Планета	Расстояние от Солнца, а. е.
Меркурий	$0{,}39$	Юпитер	$5{,}20$
Венера	$0{,}72$	Сатурн	$9{,}54$
Земля	$1{,}00$	Уран	$19{,}2$
Марс	$1{,}52$	Нептун	$30{,}1$

Во сколько раз отличается минимальное измеренное расстояние от максимального?
В ответе укажите отношение большего расстояния к меньшему, округлите до целого.

Число

№ 2

1 балл

Определите фазу Луны на фотографии.

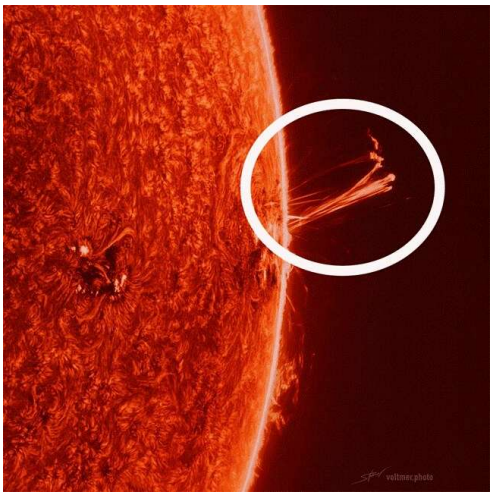
Автор фото *Yuri Beletsky*

- полнолуние
- новолуние
- первая четверть
- третья четверть
- кольцелуние
- на изображении отсутствует Луна

№ 3

2 балла

Как называется данный объект?



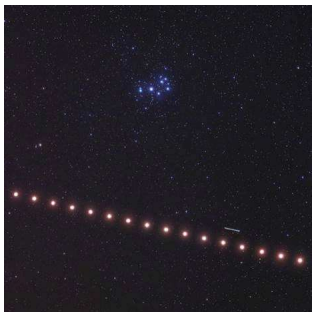
Автор фото *Sebastian Voltmer*

- протубетанец
- протуберанец
- солнцетушитель
- светобрык
- пляска Солнца
- солнечный ранец
- соляритрон
- гелиопауза
- гелиометр
- гелиосфератор
- астропламенец
- коронограф
- коронаскарп

№ 4

2 балла

Перед вами фотографии Марса.



Автор фото *Tunc Tezel*

Часть какого созвездия попала в кадр?

- Ковш
- Антарес
- Бульдозер
- Малая Медведица
- Большая Медведица
- Меркурий
- Телец
- Октант
- Альдебаран
- Скорпион

№ 5

3 балла

Воздушный шар, взлетев ровно над точкой на Земле на экваторе, полетел на север. Никуда не сворачивая, он пролетел половину длины экватора. Чему теперь равна его широта? Ответ округлите до целых градусов.

Число

№ 6

1 балл

На сколько градусов температура ближайшей к Земле звезды отличается от солнечной?

Число

№ 7

2 балла

8 марта некоторого года произошло лунное затмение. В какие из этих дат где-то на Земле могло произойти солнечное затмение?

- [ ] 8 февраля
- [ ] 23 февраля
- [ ] 29 февраля
- [ ] 15 марта
- [ ] 23 марта
- [ ] 8 апреля
- [ ] 12 апреля

№ 8

3 балла

Сколько раз за звёздные сутки положения часовой и секундной стрелок часов совпадают? Звёздные сутки короче солнечных на 3 минуты и 56 секунд.

Число

№ 9

2 балла

Отметьте на фотографии все объекты, которые не принадлежат нашей Галактике.

Авторы фото *Brian Valente и Greg Stein*

№ 10

2 балла

Предположим, что $70\,000$ лет назад на одной из планет (или спутнике планеты) Солнечной системы существовала высокоразвитая цивилизация, которая определила, что расстояние до ближайшей в то время к Солнцу звезды (звезды Шольца) всего $0{,}8$ светового года. Подобно нам, эти инопланетяне называли астрономической единицей расстояние от своей планеты до Солнца. Они определили, что до звезды Шольца всего $5\,300$ астрономических единиц этой планеты. На какой планете (спутнике какой планеты) обитала эта цивилизация?

Подсказка. От Солнца до Земли свет доходит за 500 секунд.

Планета	Расстояние от Солнца, а. е.	Планета	Расстояние от Солнца, а. е.
Меркурий	$0{,}39$	Юпитер	$5{,}20$
Венера	$0{,}72$	Сатурн	$9{,}54$
Земля	$1{,}00$	Уран	$19{,}2$
Марс	$1{,}52$	Нептун	$30{,}1$

- Меркурий
- Венера
- Земля
- Марс
- Юпитер
- Сатурн
- Уран
- Нептун

№ 11

2 балла

В настоящее время звезда Шольца находится на расстоянии 20 световых лет. Пользуясь данными предыдущей задачи и предполагая, что звезда удаляется строго от Солнца, определите её скорость. Ответ дайте в километрах в секунду, округлив до целых. Скорость света равна $300\,000$ км/с.

Число

№ 12

2 балла

Расставьте пропущенные в тексте слова и словосочетания.

белый	карлик	звёздными облаками
голубой	пигмей	звёздными потоками
жёлтый	двойной	звёздными скоплениями
зелёный	тройной	звёздными скучиваниями
красный	четверной	звёздными ядрами
оранжевый	карликовые планеты	открытые скопления
больше	малые планеты	разлетающиеся скопления
меньше	планеты-бродяги	рассеянные скопления
гигант	экзопланеты	шаровые скопления

Звёзды в Галактике имеют различные физические характеристики, такие как масса, размер, температура, цвет и т. д. Цвет самых горячих звёзд

○ **белый** ○ **голубой** ○ **жёлтый** ○ **зелёный** ○ **красный**
○ **оранжевый** ○ **больше** ○ **меньше** ○ **гигант** ○ **карлик** ○ **пигмей**
○ **двойной** ○ **тройной** ○ **четверной**

, а самых холодных —

○ **белый** ○ **голубой** ○ **жёлтый** ○ **зелёный** ○ **красный** ○ **оранжевый** ○ **больше** ○ **меньше** ○ **гигант** ○ **кар**

Солнце — типичная звезда-

○ **белый** ○ **голубой** ○ **жёлтый** ○ **зелёный** ○ **красный** ○ **оранжевый** ○ **больше** ○ **меньше** ○ **гигант** ○

Размеры большинства звёзд в окрестности Солнца

○ **белый** ○ **голубой** ○ **жёлтый** ○ **зелёный** ○ **красный**
○ **оранжевый** ○ **больше** ○ **меньше** ○ **гигант** ○ **карлик** ○ **пигмей**
○ **двойной** ○ **тройной** ○ **четверной**

, чем размер Солнца. Часто несколько звёзд «живут» вместе, вращаясь друг вокруг друга. Так, ближайшая к нам звезда Проксима Центавра является членом

○ **белый** ○ **голубой** ○ **жёлтый** ○ **зелёный** ○ **красный**
○ **оранжевый** ○ **больше** ○ **меньше** ○ **гигант** ○ **карлик** ○ **пигмей**
○ **двойной** ○ **тройной** ○ **четверной**

системы. Большие группы звёзд принято называть

○ **звёздными облаками** ○ **звёздными потоками** ○ **звёздными скоплениями**
○ **звёздными скучиваниями** ○ **звёздными ядрами**

. Больше всего звёзд содержат

○ **карликовые планеты** ○ **малые планеты** ○ **планеты-бродяги**
○ **экзопланеты** ○ **открытые скопления** ○ **разлетающиеся скопления**
○ **рассеянные скопления** ○ **шаровые скопления**

. Как и вокруг Солнца, вокруг других звёзд движутся свои планеты. Чтобы отличать их от планет Солнечной системы, им придумали особое название:

○ **карликовые планеты** ○ **малые планеты** ○ **планеты-бродяги**
○ **экзопланеты** ○ **открытые скопления** ○ **разлетающиеся скопления**
○ **рассеянные скопления** ○ **шаровые скопления**

.