

Московская олимпиада школьников. Астрономия. 8–9 классы. Второй тур дистанционного этапа, 2024/25

7 дек 2024 г., 10:00 — 15 дек 2024 г., 23:59

№ 1

2 балла

Выбрать из приведённого списка названия астеризмов.

Большой Ковш

Египетский Треугольник

Топор Змееносца

Большой квадрат Пегаса

Пояс Ориона

Малый Лев

Северный Лебедь

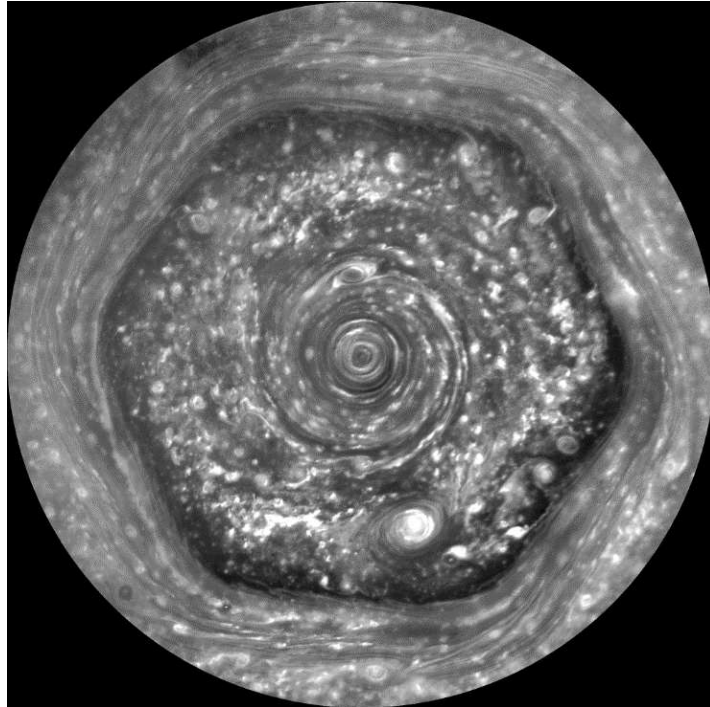
Чайник

Циркуль

Меч Ориона

2 балла

Деталь какого тела Солнечной системы изображена на фотографии?



Автор фото NASA

Юпитер

Луна

Земля

Венера

Сатурн

Уран

Нептун

№ 3

2 балла

В таблице даны характеристики некоторых красных карликов.

№	Звезда	M/M_{\odot}	R/R_{\odot}
1	Lacaille 8760	0,60	0,51
2	2MASS J0523-1403	0,0644	0,116
3	Kepler-80	0,730	0,678
4	Проксима Центавра	0,1221	0,1542
5	Звезда Каптейна	0,281	0,291
6	Вольф 359	0,110	0,144

У какой из этих звёзд наибольшая средняя плотность? Укажите номер.

Ответ:

А у какой наименьшая? Укажите номер.

Ответ:

№ 4

2 балла

Какие из этих величин являются безразмерными?

- концентрация молекул
- звёздная величина
- светимость
- масса, выраженная в массах Солнца
- синодический месяц
- количество звёзд в шаровом скоплении
- тангенциальная скорость
- количество атомов в Солнце

№ 5, вариант 1

2 балла

Звезда достигает наибольшей высоты над горизонтом к северу от зенита. При этом её высота равна 75° . Наименьшая высота звезды равна -15° , её звезда достигает к северу от зенита. Определите склонение звезды и широту места наблюдения.

Склонение равно °

Широта равна °

№ 5, вариант 2

2 балла

Звезда достигает наибольшей высоты над горизонтом к югу от зенита. При этом её высота равна 60° .
Наименьшая высота звезды равна -10° , её звезда достигает к северу от зенита. Определите склонение звезды и широту места наблюдения.

Склонение равно °

Широта равна °

№ 5, вариант 3

2 балла

Звезда достигает наибольшей высоты над горизонтом к северу от зенита. При этом её высота равна 40° .
Наименьшая высота звезды равна -30° , её звезда достигает к северу от зенита. Определите склонение звезды и широту места наблюдения.

Склонение равно °

Широта равна °

№ 5, вариант 4

2 балла

Звезда достигает наибольшей высоты над горизонтом к югу от зенита. При этом её высота равна 80° .
Наименьшая высота звезды равна -60° , её звезда достигает к северу от зенита. Определите склонение звезды и широту места наблюдения.

Склонение равно °

Широта равна °

№ 6

2 балла

Расставьте периоды в порядке возрастания.

Расставьте в верной последовательности

Самый короткий

синодический период Венеры

сарос

звёздный год

период обращения Марса

синодический месяц

сидерический период Венеры

№ 7 — 9

2 балла

В таблице представлены параметры орбит планет, обращающихся вокруг некоторой звезды.

№	Название	a , а. е.	e	T , сут
1	Эрма	0,131	0,015	
2	Тарани	0,156	0,023	
3	Корнелия	0,810	0,056	285
4	Флора	1,013	0,012	
5	Текна	5,028	0,057	
6	Лейла	6,049	0,094	

Вычислите периоды обращения всех остальных планет. Ответы выразить в сутках и округлить до целых.

2 балла

Наблюдатель находится на планете Корнелия. У какой из планет синодический период максимален?

Эрма

Тарани

Флора

Текна

Лейла

2 балла

У какой планеты разброс расстояний от звезды самый большой?

Эрма

Тарани

Корнелия

Флора

Текна

Лейла

№ 10

2 балла

Луна постепенно удаляется от Земли со скоростью примерно 3,8 см в год. Текущее среднее расстояние от Земли до Луны составляет 384 400 км. Чему станет равен угловой диаметр Луны через 5 млрд лет? Радиус Луны равен 1738 км, радиус Земли — 6371 км. Ответ выразите в угловых минутах, округлите до целых. Считайте, что Луна удаляется от Земли с постоянной скоростью.

Число

№ 11, вариант 1

2 балла

Самолёт вылетел из Москвы (UTC+3) в 23:20 по гражданскому времени и летел 4 часа 15 минут в Малагу (UTC+1). Во сколько по гражданскому времени пункта назначения он приземлится?

Ответ представить в формате ЧЧ:ММ.

Ответ

№ 11, вариант 2

2 балла

Самолёт вылетел из Новосибирска (UTC+7) в 22:15 по гражданскому времени и летел 10 часов 30 минут в Осло (UTC+1). Во сколько по гражданскому времени пункта назначения он приземлится?

Ответ представить в формате ЧЧ:ММ.

Ответ

№ 11, вариант 3

2 балла

Самолёт вылетел из Берлина (UTC+1) в 19:34 по гражданскому времени и летел 10 часов 45 минут в Нью-Йорк (UTC−5). Во сколько по гражданскому времени пункта назначения он приземлится?

Ответ представить в формате ЧЧ:ММ.

Ответ

№ 11, вариант 4

2 балла

Самолёт вылетел из Лондона (UTC+0) в 7:56 по гражданскому времени и летел 23 часа 50 минут в Сидней (UTC+10). Во сколько по гражданскому времени пункта назначения он приземлится?

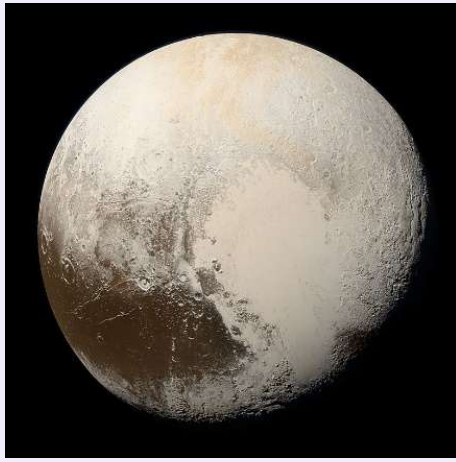
Ответ представить в формате ЧЧ:ММ.

Ответ

2 балла

Какой из этих объектов не является спутником большой планеты?





№ 13

2 балла

Как часто повторялась бы наилучшая утренняя видимость Венеры, если бы у неё обратным было не только вращение вокруг своей оси, но и обращение вокруг Солнца? Радиус орбиты Венеры составляет 0,723 а. е. Ответ выразите в сутках, округлите до целых.

Число

№ 14

2 балла

В каждом из нижеперечисленных созвездий находится яркий объект глубокого космоса? Какой именно по типу?

Орион

газовая туманность

Геркулес

рассеянное скопление

Андромеда

шаровое скопление

Рак

Телец

галактика

Треугольник

№ 15

2 балла

Какие из этих объектов видны невооружённым глазом с Земли?

Нептун

Полярная звезда

Омега Центавра

Фобос

Гиады

Меркурий

туманность Конская голова

туманность Кольцо

δ Пегаса

Сириус В

№ 16

2 балла

Каких линий небесной сферы не существует?

круг высоты

эксцентрик

западная параллель

эклиптика

тангенциальный полукруг

круг склонений