Школьный этап по астрономии

Астрономия. 10 класс. Ограничение по времени: 60 мин.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Я соглашаюсь с условиями

Ближайшие звезды. Вариант № 1

#1242344

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14.

Любитель астрономии в научно-популярной книге нашел информацию о пяти ближайших звездах. Используя эти сведения, определите параллактическое смещение и угловой размер звезды №4.



Ближайшие к Земле звезды

1. Значение параллактического смещения звезды с точностью до тысячных долей угловой секунды.

Правильный ответ:

1.492

Формула вычисления баллов: 0-6 1-0

6 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Значение расстояния до звезды в парсеках с точностью до сотых долей парсека.

Правильный ответ:

1.34

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

3. Значение углового радиуса звезды до тысячных долей угловой секунды.

Правильный ответ:

0.003

Формула вычисления баллов: 0-6 1-0

6 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

По информации из книги звезда № 4 - это Альфа Центавра B, $D = 1201600$ км, расстояние $\Delta = 4.37$ св.год $= \frac{4.37}{3.26} \approx 1.34$ пк.

Найдем значение параллактического смещения:

$$\theta = 2\pi = 2\frac{1}{\Delta} = \frac{2}{\frac{4.37}{3.26}} = 1.492''$$

Угловой радиус звезды будет:

$$\alpha = 206265''\frac{D}{2 \cdot \Delta} = 206265''\frac{1201600}{2 \cdot 4.37 \cdot 3 \cdot 10^5 \cdot 365.26 \cdot 24 \cdot 3600} \approx 0.003''$$

За решение задачи 15 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Ближайшие звезды. Вариант № 2

#1242345

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14.

Любитель астрономии в научно-популярной книге нашел информацию о пяти ближайших звездах. Используя эти сведения, определите параллактическое смещение и угловой размер звезды №5.



Ближайшие к Земле звезды

1. Значение параллактического смещения звезды с точностью до тысячных долей угловой секунды.

Правильный ответ:

1.091

Формула вычисления баллов: 0-6 1-0

6 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Значение расстояния до звезды в парсеках с точностью до сотых долей парсека.

Правильный ответ:

1.83

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

3. Значение углового радиуса звезды до десятитысячной доли угловой секунды.

Правильный ответ:

0.0005

Формула вычисления баллов: 0-6 1-0

6 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

По информации из книги звезда № 5 - это звезда Барнарда, $D = 272710$ км, расстояние $\Delta = 5.978$ **св.год** $= \frac{5.978}{3.26} \approx 1.83$ **пк**.

Найдем значение параллактического смещения:

$$\theta = 2\pi = 2\frac{1}{\Delta} = \frac{2}{\frac{4.37}{3.26}} = 1.091''$$

Угловой радиус звезды будет:

$$\alpha = 206265''\frac{D}{2 \cdot \Delta} = 206265''\frac{272710}{2 \cdot 5.978 \cdot 3 \cdot 10^5 \cdot 365.26 \cdot 24 \cdot 3600} \approx 0.0005''$$

За решение задачи **15 баллов**

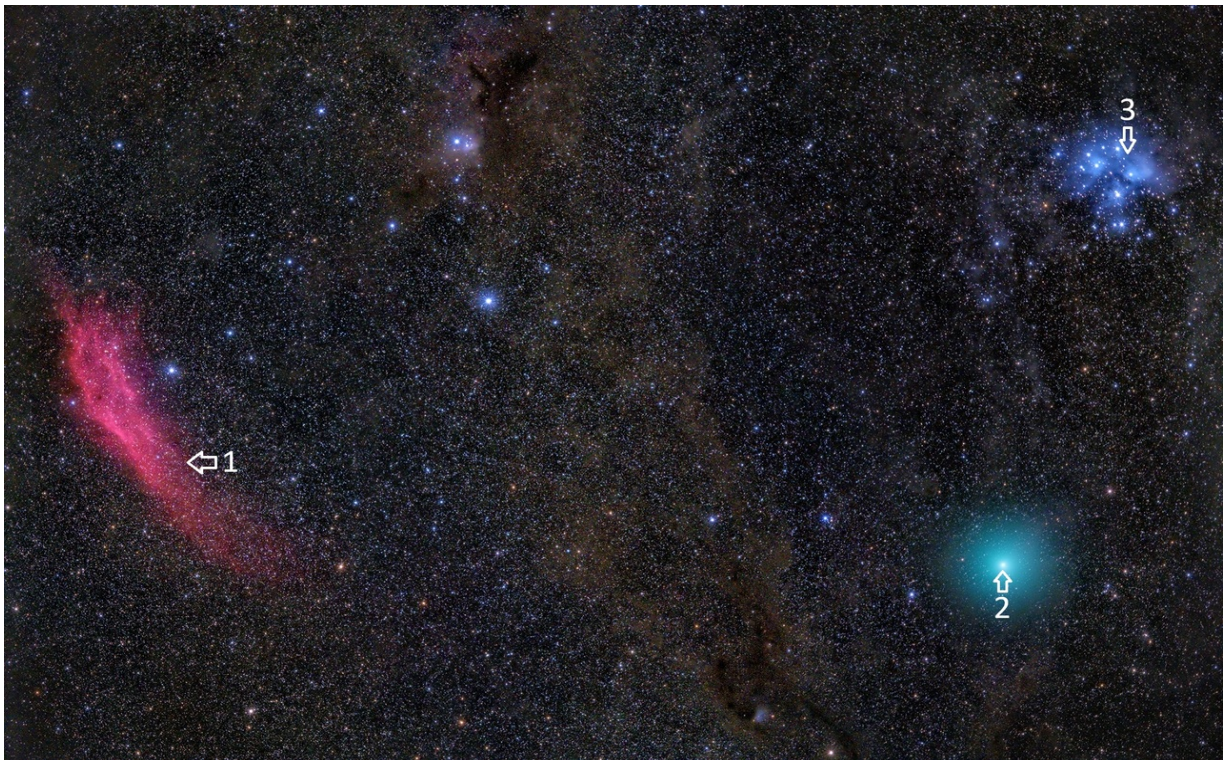
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Расстояния и размеры. Вариант № 1

#1242346

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Перед вами фотография с астрономическими объектами.



Фотография

Ответьте на следующие вопросы о них:

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Какие из объектов не принадлежат солнечной системе? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [x] 1
- [ ] 2
- [x] 3
- [ ] Таких объектов нет

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

2. Какие из объектов не имеют непрерывной части спектра, а излучают только в отдельных длинах волн? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [x] 1
- [ ] 2
- [ ] 3
- [ ] Таких объектов нет

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

3. Расположите объекты в порядке возрастания их линейных размеров, ответ запишите в виде числа без пробелов.В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 132.

Правильный ответ:

231

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

4. Какой объект состоит из звезд?

- 1
- 2
- 3
- Таких объектов нет

3 балла

5. К какому типу объектов относится объект №2? В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

комета

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Объект №1 - Эмиссионная туманность "Калифорния".

Объект №2 - Комета.

Объект №3 - рассеянное скопление Плеяды.

За решение задачи **15 баллов**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Расстояния и размеры. Вариант № 2

#1242347

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Перед вами фотография с астрономическими объектами.



Фотография

Ответьте на следующие вопросы о них:

1. Какие из объектов принадлежат солнечной системе? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [ ] 1
- [ ] 2
- [ ] 3
- [ ] Таких объектов нет

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Какой из объектов не имеет непрерывной части спектра, а излучает только в отдельных длинах волн? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [ ] 1
- [ ] 2
- [x] 3
- [ ] Таких объектов нет

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

3. Расположите объекты в порядке возрастания их размеров, ответ запишите в виде числа без пробелов. В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 213.

Правильный ответ:

123

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4. Какой объект состоит из звезд?

- 1
- 2
- 3
- Таких объектов нет

3 балла

5. К какому типу объектов относится объект №2? В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

планета

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Объект №1 -Луна в момент полного лунного затмения.

Объект №2 - планета Марс.

Объект №3 - Эмиссионная туманность "Лагуна".

За решение задачи **15 баллов**

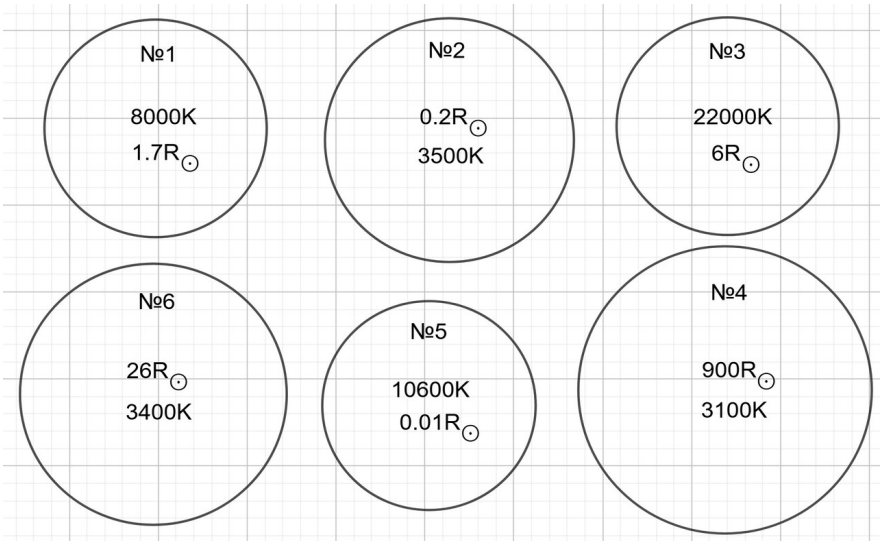
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Звездный мир. Вариант № 1

#1242348

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Юный любитель астрономии записал параметры звезд, упоминаемых в прочитанной книге. Ниже представлена схематическая запись параметров этих звезд.



Выписки из книги

Определите:

1. Расположите звезды по порядку возрастания светимости. В ответе укажите номера звезд подряд, без пробелов или запятых.

Правильный ответ:

521634

Формула вычисления баллов: 0-6 1-0

6 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Укажите звезду с самой большой светимостью.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2 балла

3. Какая из звезд - белый карлик?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4. Укажите светимость звезды красного гиганта в светимостях Солнца ($T_{\odot} = 5800K$). В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3.

Правильный ответ:

80

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

5. Укажите, у какой звезды самая низкая средняя плотность.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Определим светимости объектов. Для этого воспользуемся законом Стефана-Больцмана $L = 4\pi R^2 \sigma T^4$:

	R ($R_\odot$)	T (K)	L ($L_\odot$)
1	1.7	8000	10.5
2	0.2	3500	0.005
3	6	22000	7452
4	900	3100	66103
5	0.01	10600	0.001
6	26	3400	80

Звезда с самой большой светимостью №4.

Белый карлик - звезда радиусом порядка земного $0.01 R_\odot$ - это звезда №5.
Светимость красного гиганта ($R \approx 100 R_\odot$) это звезда №6 - $80 L_\odot$.
Звезды с самой низкой средней плотностью - красные сверхгиганты, это звезда №4.

За решение задачи 15 баллов

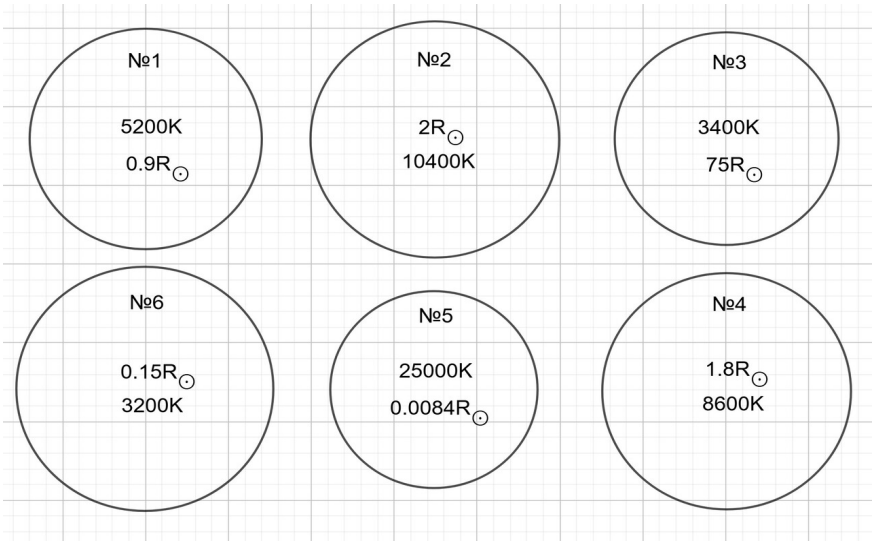
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Звездный мир. Вариант № 2

#1242349

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Юный любитель астрономии записал параметры звезд, упоминаемых в прочитанной книге. Ниже представлена схематическая запись параметров этих звезд.



Выписки из книги

Определите:

1. Расположите звезды по порядку возрастания светимости. В ответе укажите номера звезд подряд, без пробелов или запятых.

Правильный ответ:

651423

Формула вычисления баллов: 0-6 1-0

6 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Укажите звезду с самой большой светимостью.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2 балла

3. Какая из звезд - белый карлик?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4. Укажите светимость звезды красного карлика в светимостях Солнца ($T_{\odot} = 5800K$). В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14.

Правильный ответ:

0.002

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

5. Укажите, у какой звезды самая низкая средняя плотность.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Определим светимости объектов. Для этого воспользуемся законом Стефана-Больцмана.

	R ($R_\odot$)	T (K)	L ($L_\odot$)
1	0.9	5200	0.5
2	2	10400	41.3
3	75	3400	664
4	1.8	8600	15.7
5	0.0084	25000	0.02
6	0.15	3200	0.002

Звезда с самой большой светимостью №3.

Белый карлик - звезда радиусом порядка земного $0.01R_\odot$ - это звезда $№5$.

Светимость красного карлика ($R \approx 0.1R_\odot, T \approx 3500K$) это звезда $№6$ - $664L_\odot$.

Звезды с самой низкой средней плотностью - красные сверхгиганты и гиганты, это звезда $№3$.

За решение задачи 15 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Объект А. Вариант № 1

#1242351

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14.

Перед вами схема расположения объекта солнечной системы, вокруг которого вращается межпланетная станция, и наблюдателя. Обращение объекта вокруг Солнца прямое.

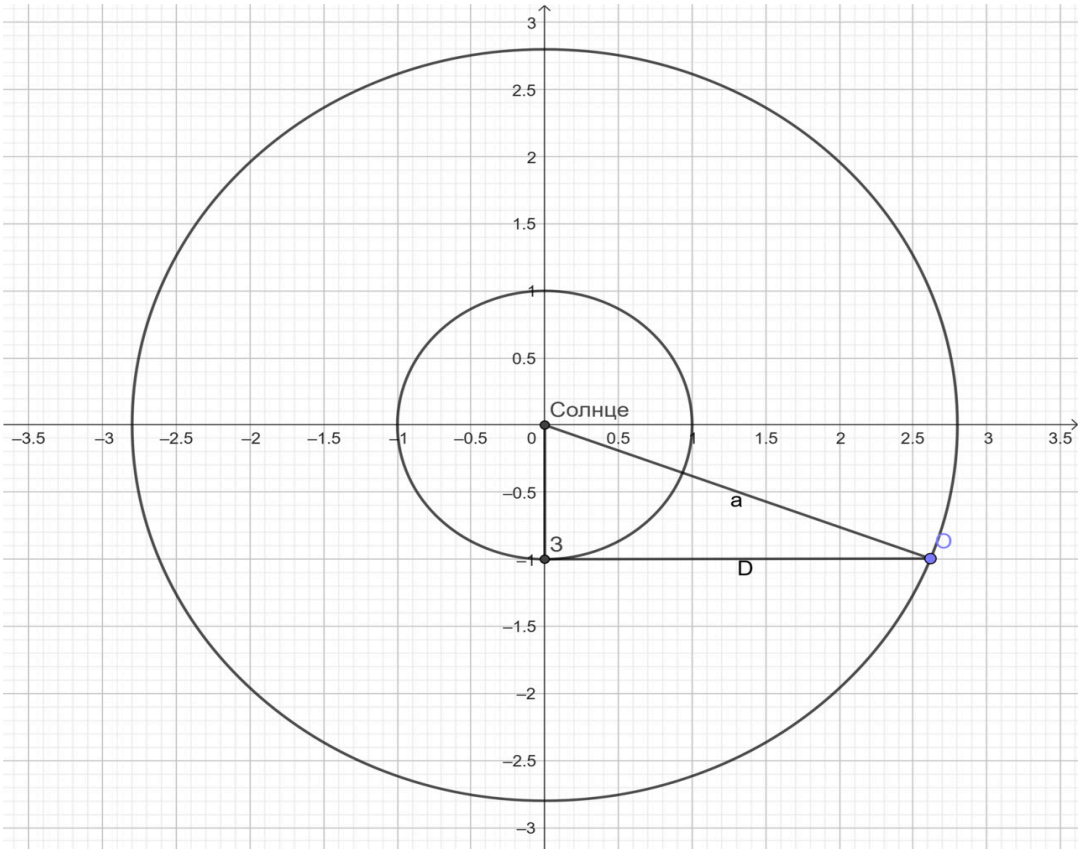


Схема расположения наблюдателя и объекта, единицы измерения - а.е.

Определите:

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Время необходимое сигналу управления, чтобы дойти до межпланетной станции от наблюдателя в целых минутах.

Правильный ответ:

22

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

2. Сидерический период объекта, в годах с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

4.7

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

3. Период повторения такого взаимного расположения наблюдателя и объекта, в годах с точностью до сотых долей.

Правильный ответ:

1.27

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4. Эксцентриситет орбиты объекта. С точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Как называется такое расположение объекта и наблюдателя?

- соединение
- верхнее соединение
- нижнее соединение
- противостояние
- восточная квадратура
- западная квадратура
- восточная элонгация
- западная элонгация

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Определим расстояние до объекта. Из схемы расположения $a_\oplus = 1$ а.е., $a_o = 2.8$ а.е.. Треугольник Солнце-Земля-Объект прямоугольный, следовательно:

$$D = \sqrt{a_o^2 - a_\oplus^2} = \sqrt{2.8^2 - 1^2} \approx 2.62 \text{ а.е.}$$

$$\tau_o = \frac{D}{c} = 1308 \text{ сек} \approx 22 \text{ мин}$$

Сидерический период обращения:

$$\left(\frac{T_o}{T_\oplus}\right)^2 = \left(\frac{a_o}{a_\oplus}\right)^3$$

$$T_o = T_\oplus \left(\frac{a_o}{a_\oplus}\right)^{\frac{3}{2}} = 1\left(\frac{2.8}{1}\right)^{\frac{3}{2}} \approx 4.69 \text{ лет}$$

Откуда $T_o \approx 4.7$ года. Объект внешний, следовательно,период повторения положений будет равен синодическому:

$$S = \frac{T_\oplus T_o}{T_o - T_\oplus} = \frac{1 \cdot 4.69}{4.69 - 1} = 1.271 \approx 1.27 \text{ года}$$

Значит $S = 1.27$ года.
Эксцентриситет круговой орбиты по определению $e = 0$.
Такое расположение называется западная квадратура.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Объект А. Вариант № 2

#1242353

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14.

Перед вами схема расположения объекта солнечной системы, вокруг которого вращается межпланетная станция, и наблюдателя. Обращение объекта вокруг Солнца прямое.

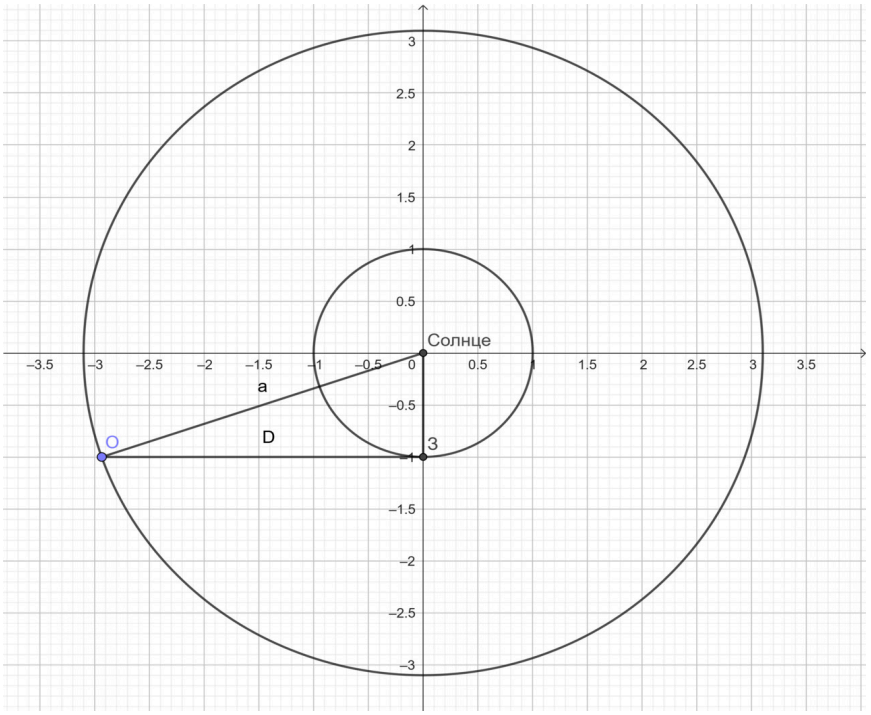


Схема расположения наблюдателя и объекта, единицы измерения - а.е.

Определите:

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Время, необходимое сигналу управления, чтобы дойти до межпланетной станции от наблюдателя в целых минутах.

Правильный ответ:

24

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

2. Сидерический период объекта, в годах с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

5.5

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

3. Период повторения такого взаимного расположения наблюдателя и объекта, в годах с точностью до сотых долей.

Правильный ответ:

1.22

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4. Эксцентриситет орбиты объекта. С точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Как называется такое расположение объекта и наблюдателя?

- соединение
- верхнее соединение
- нижнее соединение
- противостояние
- восточная квадратура
- западная квадратура
- восточная элонгация
- западная элонгация

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Определим расстояние до объекта. Из схемы расположения $a_\oplus = 1$ а.е., $a_o = 3.1$ а.е.. Треугольник Солнце-Земля-Объект прямоугольный, следовательно:

$$D = \sqrt{a_o^2 - a_\oplus^2} = \sqrt{3.1^2 - 1^2} \approx 2.93 \text{ а.е.}$$

$$\tau_o = \frac{D}{c} = 1465 \text{ сек} \approx 24 \text{ мин}$$

Сидерический период обращения:

$$\left(\frac{T_o}{T_\oplus}\right)^2 = \left(\frac{a_o}{a_\oplus}\right)^3$$

$$T_o = T_\oplus \left(\frac{a_o}{a_\oplus}\right)^{\frac{3}{2}} = 1\left(\frac{3.1}{1}\right)^{\frac{3}{2}} \approx 5.46 \text{ лет}$$

Откуда $T_o \approx 5.5$ года. Объект внешний, следовательно,период повторения положений будет равен синодическому:

$$S = \frac{T_\oplus T_o}{T_o - T_\oplus} = \frac{1 \cdot 5.46}{5.46 - 1} = 1.22 \approx 1.22 \text{ года}$$

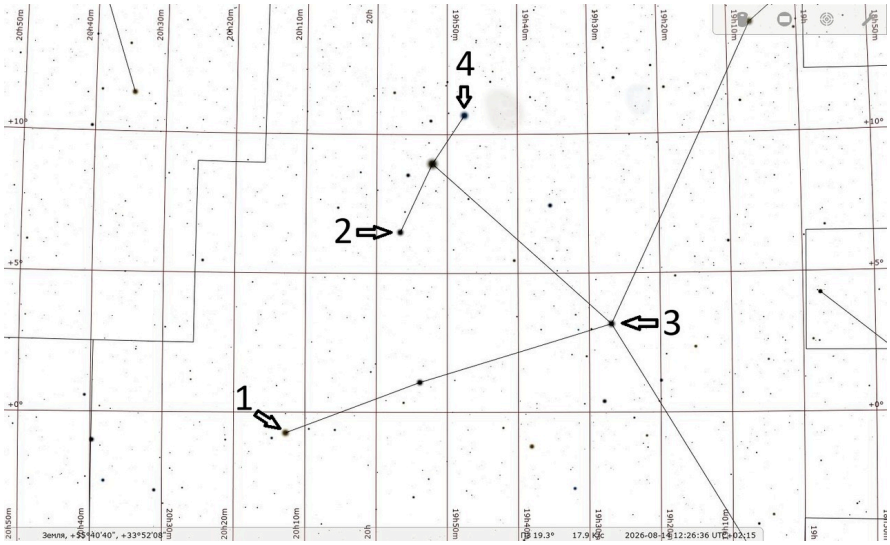
Значит $S = 1.22$ года.
Эксцентриситет круговой орбиты по определению $e = 0$.
Такое расположение называется восточная квадратура.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Избранные звезды. Вариант № 1

#1242354

Перед вами карта одного из созвездий.



Звездная карта

Ответьте на следующие вопросы о них:

1. Какая из звезд дольше всего видна над горизонтом на широте г. Москва $\varphi = 55°$?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Таких объектов нет.

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2.. Расположите звезды в порядке уменьшения высоты их верхней кульминации для наблюдателя на широте $\varphi = 4^\circ$ с.ш. Ответ укажите в виде цифр без запятых и пробелов.

Правильный ответ:

3214

Формула вычисления баллов: 0-7 1-0

7 баллов

3.. Какая из звезд ближе всего к небесному экватору?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Таких объектов нет.

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4.. Какая из звезд ближе всего к точке весеннего равноденствия?

- ◯ 1
- ◯ 2
- ◯ 3
- ◯ 4
- ◯ Таких объектов нет.

2 балла

5. Звезды какого созвездия указаны в задании? В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильные ответы:

Орел

Орла

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Дольше всего видна самая северная звезда для широт северного полушария -
γ Орла - №4.
Используя линии сетки небесных координат можно определить округленное склонение отмеченных звезд и найти их зенитное расстояние в верхней кульминации $z = |\varphi - \delta|$:

№	$\approx \delta$	z
1	$-1°$	$5°$
2	$6°$	$2°$
3	$3°$	$1°$
4	$11°$	$7°$

Возьмем точные координаты:

№	$\approx \delta$	z
1 - θ Орла	$-0°49'$	$4°49'$
2 - β Орла	$6°24'$	$2°49'$
3 - δ Орла	$3°07'$	$0°53'$
4 - γ Орла	$10°36'$	$6°49'$

К небесному экватору $\delta = 0°$ ближе всего звезда - №1 - θ Орла

К точке весеннего равноденствия $\alpha = 0^h, \delta = 0°$ ближе всего звезда - №1 - θ Орла.

Самая яркая звезда на карте - Альтаир, это созвездие Орла (Орел)

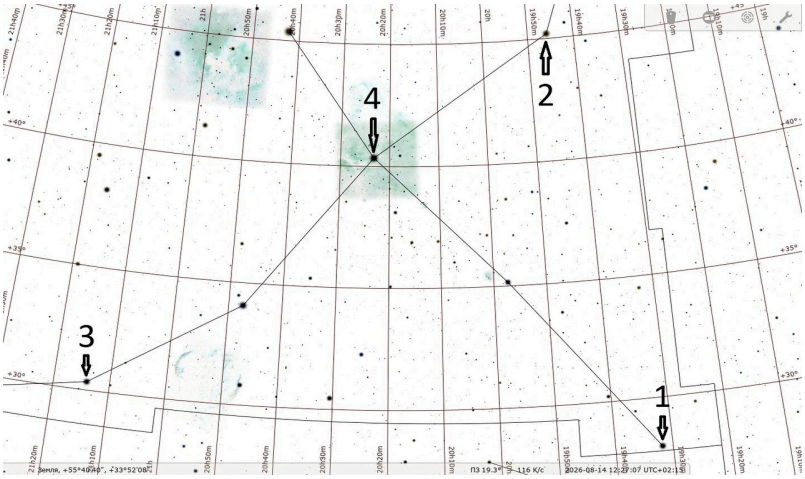
За решение задачи **15 баллов**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Избранные звезды. Вариант № 2

#1242355

Перед вами карта одного из созвездий.



Звездная карта

Ответьте на следующие вопросы о них:

1. Какая из звезд дольше всего видна над горизонтом на широте г. Сочи $\varphi = 44°$?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Таких объектов нет.

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2.. Расположите звезды в порядке уменьшения высоты их верхней кульминации для наблюдателя на широте $\varphi = 40^\circ$ с.ш. Ответ укажите в виде цифр без запятых и пробелов.

Правильный ответ:

4231

Формула вычисления баллов: 0-7 1-0

7 баллов

3.. Какая из звезд ближе всего к небесному экватору?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Таких объектов нет.

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4.. Какая из звезд ближе всего к точке весеннего равноденствия?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Таких объектов нет.

2 балла

5. Звезды какого созвездия указаны в задании? В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильные ответы:

Лебедь

Лебедя

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Дольше всего видна самая северная звезда для широт северного полушария -
γ Лебедя - №4.

Используя линии сетки небесных координат можно определить округленное склонение отмеченных звезд и найти их зенитное расстояние в верхней кульминации $z = |\varphi - \delta|$:

№	$\approx \delta$	z
1	28°	12°
2	45°	5°
3	30°	10°
4	40°	0°

Возьмем точные координаты:

№	$\approx \delta$	z
1 - β Лебедя	27°57′	12°03′
2 - δ Лебедя	45°08′	5°08′
3 - ζ Лебедя	30°13′	9°47′
4 - γ Лебедя	40°15′	0°15′

К небесному экватору $\delta = 0°$ ближе всего звезда - №1 - β Лебедя

К точке весеннего равноденствия $\alpha = 0^h, \delta = 0°$ ближе всего звезда - №3 - ζ Лебедя.

Самая яркая звезда на карте - Денеб, это созвездие Лебедя (Лебедь)

За решение задачи **15 баллов**

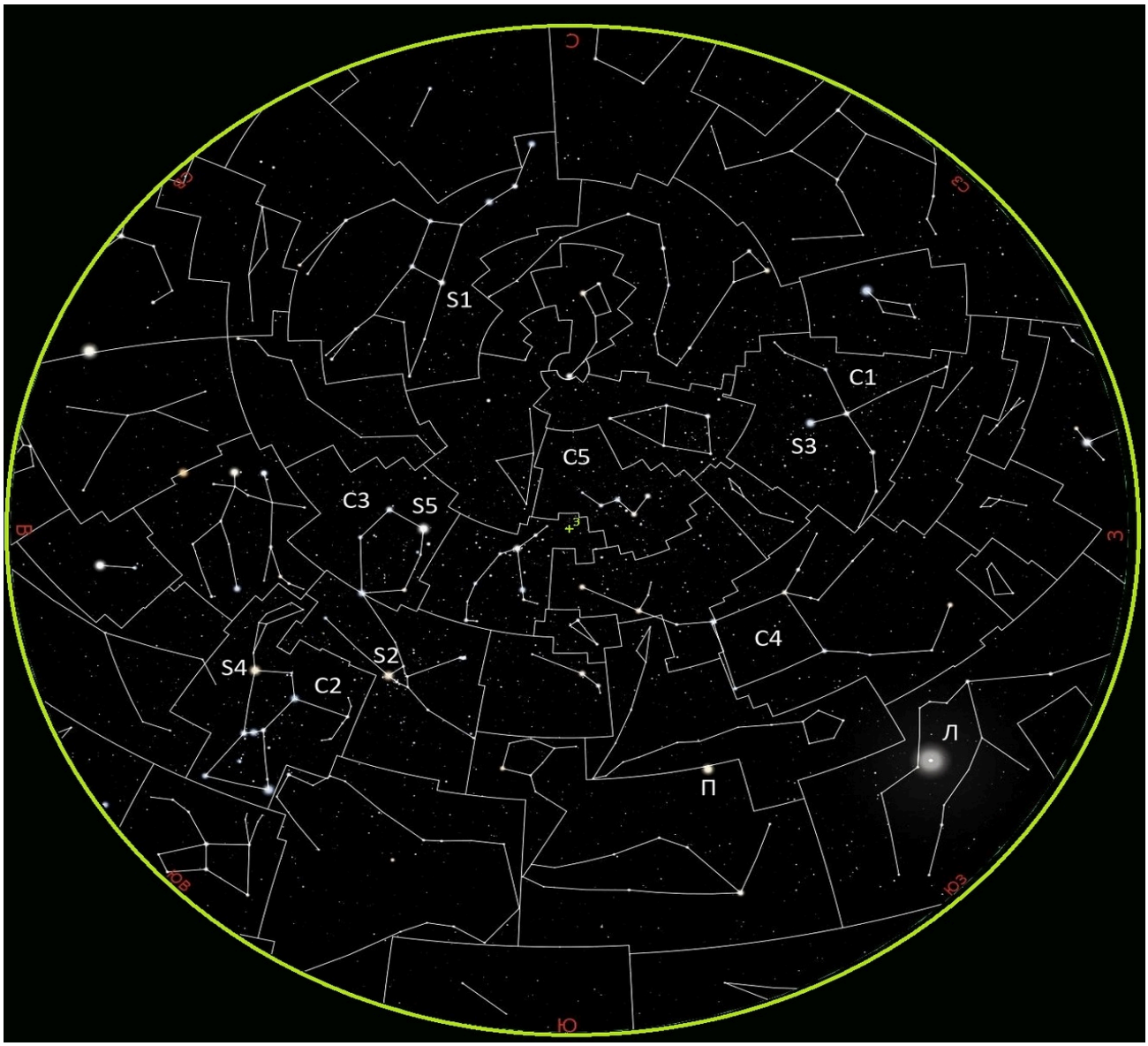
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Звездное небо. Вариант № 1

#1242356

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Перед вами вид всего звездного неба с центром в зенитной области при наблюдении из некоторого пункта на Земле.



Вид звездного неба

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Укажите соответствие названий созвездий и номера на карте.

C1	Лебедь
C2	Орион
C3	Возничий
C4	Пегас
C5	Кассиопея

Доступные варианты ответов:

Андромеда	Жираф	Скульптор
Близнецы	Орион	Кассиопея
Большая Медведица	Печь	Козерог
Водолей	Персей	Малый Пес

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Малый Лев	Рыбы	Щит
Гончие Псы	Южная рыба	Возничий
Кит	Цефей	Волопас
Малый конь	Лебедь	Рысь
Овен	Пегас	Треугольник
Лисичка	Дельфин	Дракон
Малая Медведица	Геркулес	Телец
Стрела	Змееносец	Эридан
Заяц		

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

4 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Укажите соответствие номеров звезд и их названий.

S1	Дубхе
S2	Альдебаран
S3	Денеб
S4	Бетельгейзе
S5	Капелла

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Альдебаран	Капелла	Бенетнаш
Фомальгаут	Денеб	Бетельгейзе
Альдерамин	Вега	Рас-Альхаг
Гемма	Дубхе	Мирфак

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Этамин	Ригель	Альтаир
Аркутр	Полярная	Процион

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

4 балла

3. Напишите название созвездия, в котором находится зенит. В качестве ответа укажите ОДНО слово БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов, например, Пушкин.

Правильный ответ:

Персей

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4. Укажите, какие созвездия из присутствующих на карте целиком незаходящие? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [ ] Близнецы
- [ ] Возничий
- [ ] Телец
- [ ] Орион
- [ ] Заяц
- [x] Жираф
- [ ] Персей
- [ ] Овен
- [ ] Кит
- [ ] Эридан
- [ ] Печь
- [x] Кассиопея
- [ ] Андромеда
- [ ] Треугольник
- [x] Цефей
- [ ] Ящерица
- [ ] Пегас
- [ ] Рыбы
- [ ] Скульптор
- [ ] Лебедь
- [ ] Малый конь
- [ ] Водолей
- [ ] Дельфин

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

- [ ] Козерог
- [ ] Южная рыба
- [ ] Орел
- [ ] Щит
- [ ] Стрела
- [ ] Геркулес
- [x] Дракон
- [ ] Большая Медведица
- [x] Малая Медведица
- [ ] Рысь
- [ ] Малый Лев
- [ ] Гончие Псы
- [ ] Малый Пес
- [ ] Волопас
- [ ] Змееносец
- [ ] Северная Корона

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

5. Напишите название созвездия, в котором находится Луна (обозначена Л)? В качестве ответа укажите ОДНО слово БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов, например, Пушкин.

Правильный ответ:

Водолей

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

6. Напишите название созвездия, в котором находится планета (обозначена П)? В качестве ответа укажите ОДНО слово БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов, например, Пушкин.

Правильный ответ:

Кит

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

7. Какая из больших планет Солнечной системы может быть обозначена П? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [ ] Меркурий
- [ ] Венера
- [x] Марс
- [x] Юпитер
- [x] Сатурн
- [ ] Уран
- [ ] Нептун

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

8. Звезды из каких созвездий, из указанных ниже, проходят нижнюю кульминацию?

- [ ] Близнецы
- [ ] Возничий
- [ ] Телец
- [ ] Орион
- [ ] Заяц
- [x] Жираф
- [ ] Персей
- [ ] Овен
- [ ] Кит
- [ ] Эридан
- [ ] Печь
- [ ] Кассиопея
- [ ] Андромеда
- [ ] Треугольник
- [ ] Цефей
- [ ] Ящерица
- [ ] Пегас
- [ ] Рыбы
- [ ] Скульптор
- [ ] Лебедь
- [ ] Малый конь
- [ ] Водолей
- [ ] Дельфин
- [ ] Лисичка

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

- [ ] Южная рыба
- [ ] Орел
- [ ] Щит
- [ ] Стрела
- [ ] Геркулес
- [x] Дракон
- [x] Большая Медведица
- [x] Малая Медведица
- [ ] Рысь
- [ ] Гончие Псы
- [ ] Малый Пес
- [x] Волопас
- [ ] Змееносец
- [ ] Северная Корона

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

4 балла

За решение задачи **25 баллов**

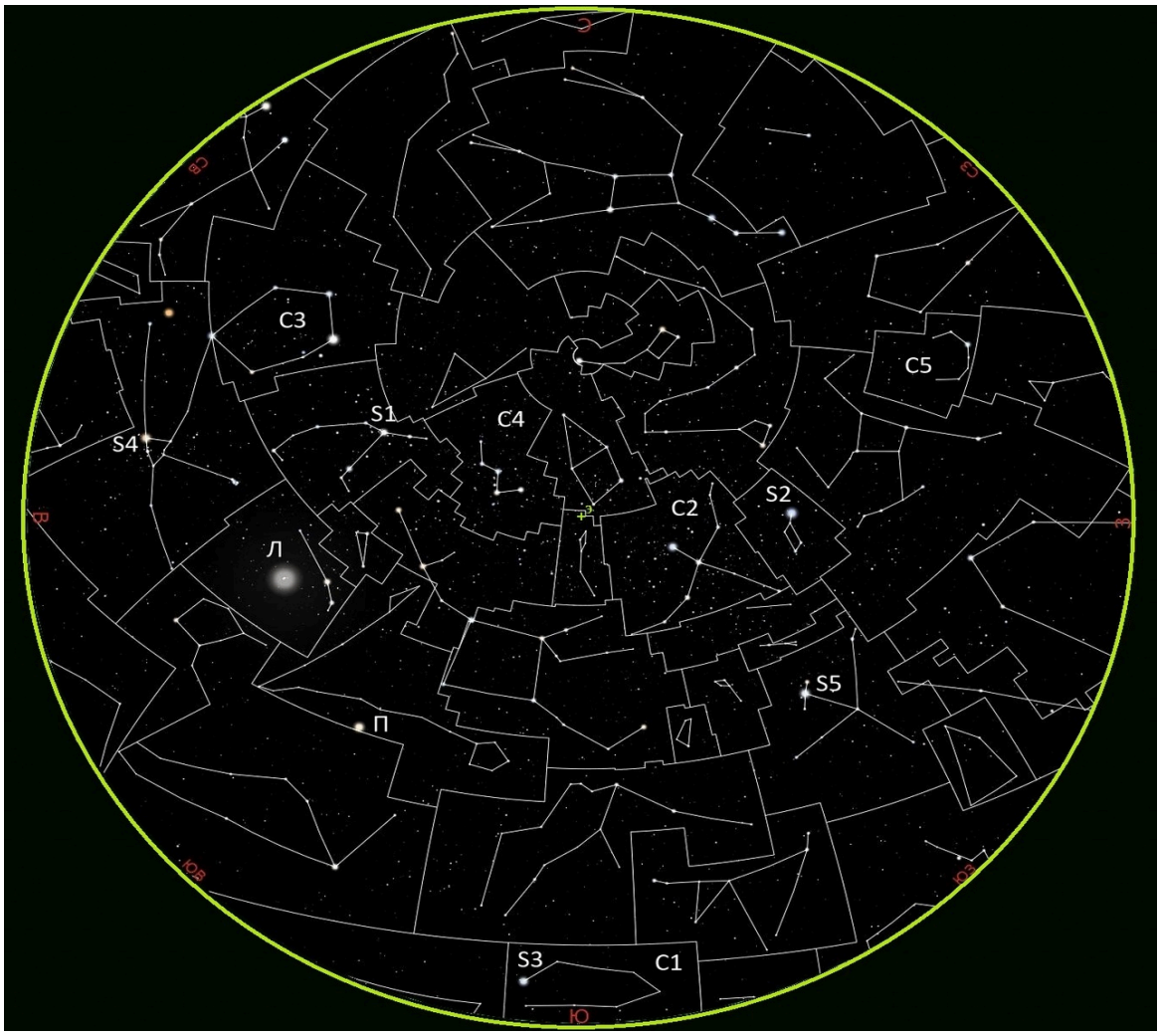
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Звездное небо. Вариант № 2

#1242358

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Перед вами вид всего звездного неба с центром в зенитной области при наблюдении из некоторого пункта на Земле.



Вид звездного неба

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Укажите соответствие названий созвездий и номера на карте.

C1	Южная рыба
C2	Лебедь
C3	Возничий
C4	Кассиопея
C5	Северная Корона

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Треугольник	Южная рыба	Орел
Возничий	Овен	Северная Корона
Лебедь	Скульптор	Лисичка
Андромеда	Малая Медведица	Эридан

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Малый конь	Пегас	Малый Лев
Цефей	Телец	Стрела
Близнецы	Большая Медведица	Змееносец
Волопас	Ящерица	Персей
Печь	Кит	Жираф
Гончие Псы	Козерог	Рыбы
Водолей	Заяц	Дельфин
Щит	Дракон	Геркулес

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

4 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Укажите соответствие номеров звезд и их названий.

S1	Мирфак
S2	Вега
S3	Фомальгаут
S4	Альдебаран
S5	Альтаир

Доступные варианты ответов:

Мирфак	Рас-Альхаг	Альдебаран
Шедар	Мицар	Вега
Альдерамин	Альтаир	Поллукс
Гемма	Бетельгейзе	Капелла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Ригель

Полярная

Дубхе

Кастор

Денеб

Этамин

Аркутр

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

4 балла

3. Напишите название созвездия, в котором находится зенит. В качестве ответа укажите ОДНО слово БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов, например, Пушкин.

Правильный ответ:

Ящерица

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

4. Укажите, какие созвездия из присутствующих на карте целиком незаходящие? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [ ] Близнецы
- [ ] Возничий
- [ ] Телец
- [ ] Орион
- [ ] Заяц
- [x] Жираф
- [ ] Персей
- [ ] Овен
- [ ] Кит
- [ ] Эридан
- [ ] Печь
- [x] Кассиопея
- [ ] Андромеда
- [ ] Треугольник
- [x] Цефей
- [ ] Ящерица
- [ ] Пегас
- [ ] Рыбы
- [ ] Скульптор
- [ ] Лебедь
- [ ] Малый конь
- [ ] Водолей
- [ ] Дельфин

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

- [ ] Козерог
- [ ] Южная рыба
- [ ] Орел
- [ ] Щит
- [ ] Стрела
- [ ] Геркулес
- [x] Дракон
- [ ] Большая Медведица
- [x] Малая Медведица
- [ ] Рысь
- [ ] Малый Лев
- [ ] Гончие Псы
- [ ] Малый Пес
- [ ] Волопас
- [ ] Змееносец
- [ ] Северная Корона

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

5. Напишите название созвездия, в котором находится Луна (обозначена Л)? В качестве ответа укажите ОДНО слово БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов, например, Пушкин.

Правильный ответ:

Овен

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

6. Напишите название созвездия, в котором находится планета (обозначена П)? В качестве ответа укажите ОДНО слово БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов, например, Пушкин.

Правильный ответ:

Рыбы

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

7. Какая из больших планет Солнечной системы может быть обозначена П? Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

- [ ] Меркурий
- [ ] Венера
- [x] Марс
- [x] Юпитер
- [x] Сатурн
- [ ] Уран
- [ ] Нептун

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

8. Звезды из каких созвездий, из указанных ниже, проходят нижнюю кульминацию?

- [ ] Близнецы
- [ ] Возничий
- [ ] Телец
- [ ] Орион
- [ ] Заяц
- [x] Жираф
- [ ] Персей
- [ ] Овен
- [ ] Кит
- [ ] Эридан
- [ ] Печь
- [ ] Кассиопея
- [ ] Андромеда
- [ ] Треугольник
- [ ] Цефей
- [ ] Ящерица
- [ ] Пегас
- [ ] Рыбы
- [ ] Скульптор
- [ ] Лебедь
- [ ] Малый конь
- [ ] Водолей
- [ ] Дельфин
- [ ] Лисичка

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

- [ ] Южная рыба
- [ ] Орел
- [ ] Щит
- [ ] Стрела
- [ ] Геркулес
- [x] Дракон
- [x] Большая Медведица
- [x] Малая Медведица
- [ ] Рысь
- [ ] Гончие Псы
- [ ] Малый Пес
- [x] Волопас
- [ ] Змееносец
- [ ] Северная Корона

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

4 балла

За решение задачи **25 баллов**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера