Школьный этап по астрономии

Астрономия. 9 класс. Ограничение по времени: 60 мин.

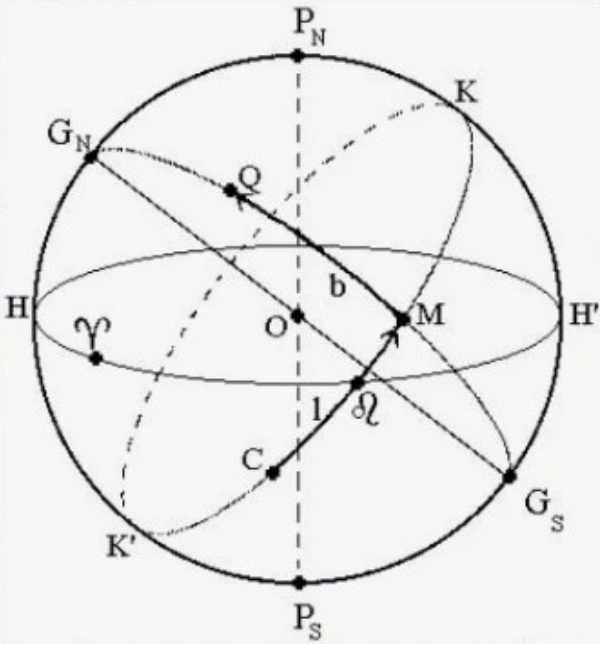
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Я соглашаюсь с условиями

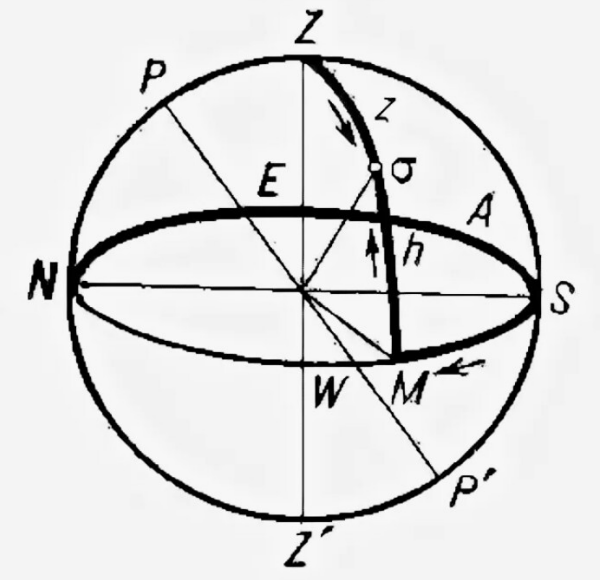
Системы координат. Вариант № 1

#1243419

Перед вами разные системы астрономических координат.

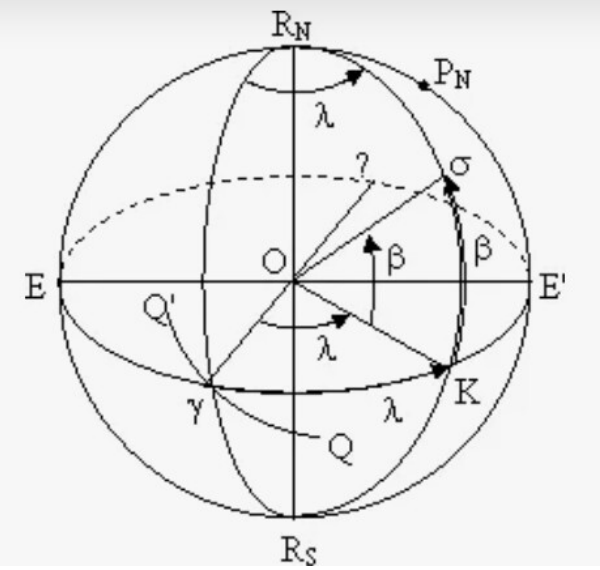


Система координат №1

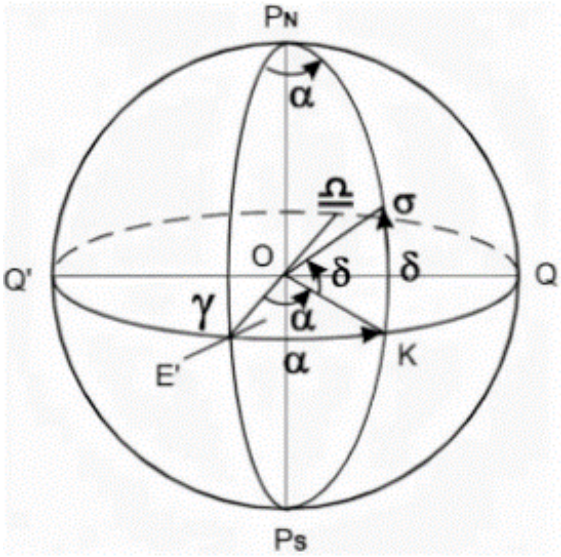


Система координат №2

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



Система координат №3



Система координат №4

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

Вопрос 1. В какой из указанных систем координат главной плоскостью является плоскость галактического экватора?

- [x] 1
- [ ] 2
- [ ] 3
- [ ] 4

3 балла

Вопрос 2.В какой из указанных систем координатами являются эклиптические широта и долгота?

- [ ] 1
- [ ] 2
- [x] 3
- [ ] 4

3 балла

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

Вопрос 3. В какой из указанных систем полюсами являются полюса галактики?

- [x] 1
- [ ] 2
- [ ] 3
- [ ] 4

3 балла

Вопрос 4. В какой из указанных систем полюса находятся в созвездиях Золотой Рыбы и Дракона ?

- [ ] 1
- [ ] 2
- [x] 3
- [ ] 4

3 балла

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

Вопрос 5. В какой из указанных систем вертикальная линия является галактической осью?

- 1
- 2
- 3
- 4

3 балла

Решение задачи:

Система координат №1 - Галактическая система координат
Система координат №2 - Горизонтальная система координат.
Система координат №3 - Эклиптическая система координат
Система координат №4 - Экваториальная система координат.
Эклиптическая система координат: полюса находятся в созвездиях Золотой Рыбы и Дракона, координатами являются эклиптические широта и долгота.
Галактическая системы координат: основа плоскость галактического экватора, полюсами являются полюса галактики, вертикальная линия является галактической осью.

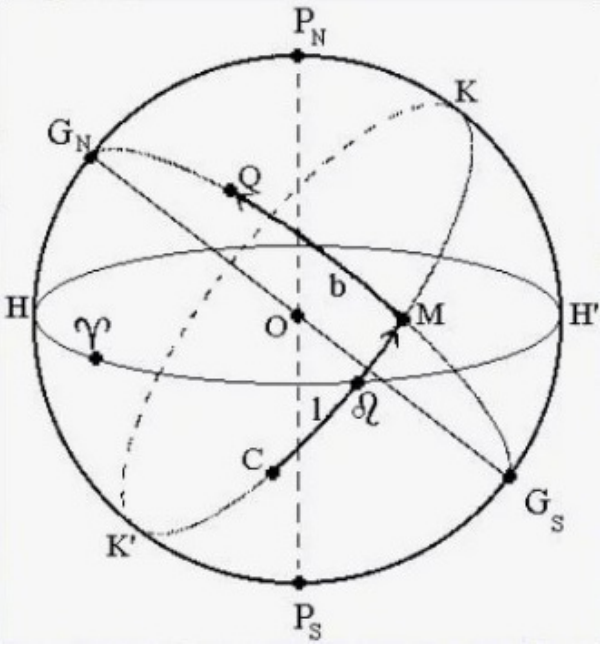
За решение задачи **15 баллов**

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

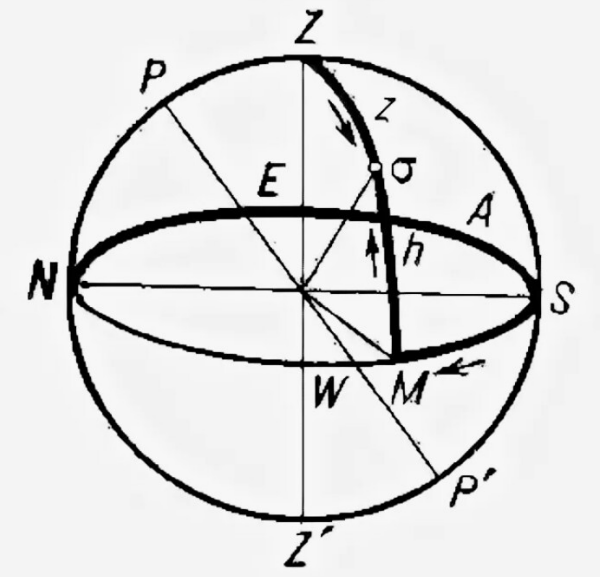
Системы координат. Вариант № 2

#1243420

Перед вами разные системы астрономических координат.

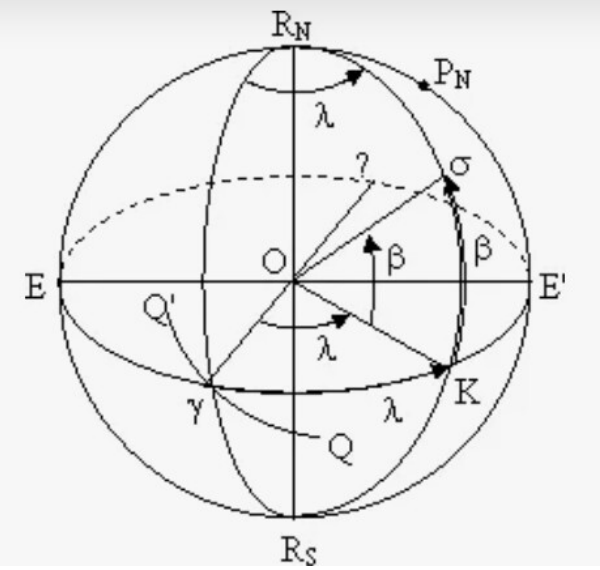


Система координат №1

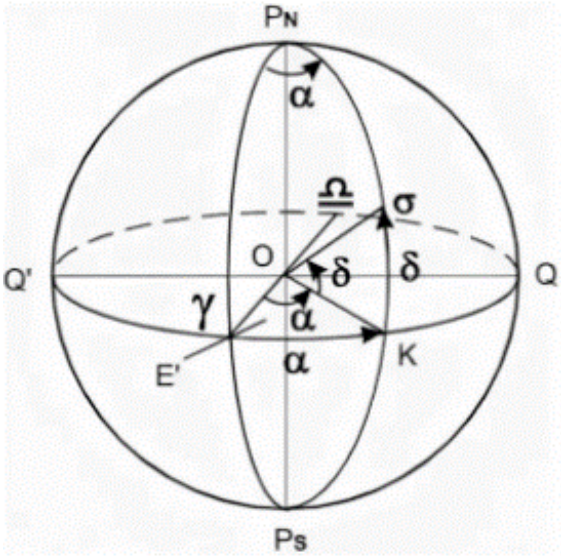


Система координат №2

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



Система координат №3



Система координат №4

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

Вопрос 1. В какой из указанных систем координат главной плоскостью является плоскость эклиптики?

- 1
- 2
- 3
- 4

3 балла

Вопрос 2. В какой из указанных систем координат главной плоскостью является плоскость галактического экватора?

- 1
- 2
- 3
- 4

3 балла

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

Вопрос 3. В какой из указанных систем полюсами являются полюса эклиптики?

- 1
- 2
- 3
- 4

3 балла

Вопрос 4. В какой из указанных систем полюса находятся в созвездиях Скульптора и Волосы Вероники?

- 1
- 2
- 3
- 4

3 балла

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

Вопрос 5. В какой из указанных систем вертикальная линия является осью эклиптики?

- 1
- 2
- 3
- 4

3 балла

Решение задачи:

Система координат №1 - Галактическая система координат
Система координат №2 - Горизонтальная система координат.
Система координат №3 - Эклиптическая система координат
Система координат №4 - Экваториальная система координат.
Эклиптическая система координат: главная плоскость, плоскость галактического экватора, полюса находятся в созвездиях Скульптора и Волосы Вероники.
Галактическая системы координат: основа плоскость эклиптики, полюсами являются полюса эклиптики, вертикальная линия является осью эклиптики.

За решение задачи **15 баллов**

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

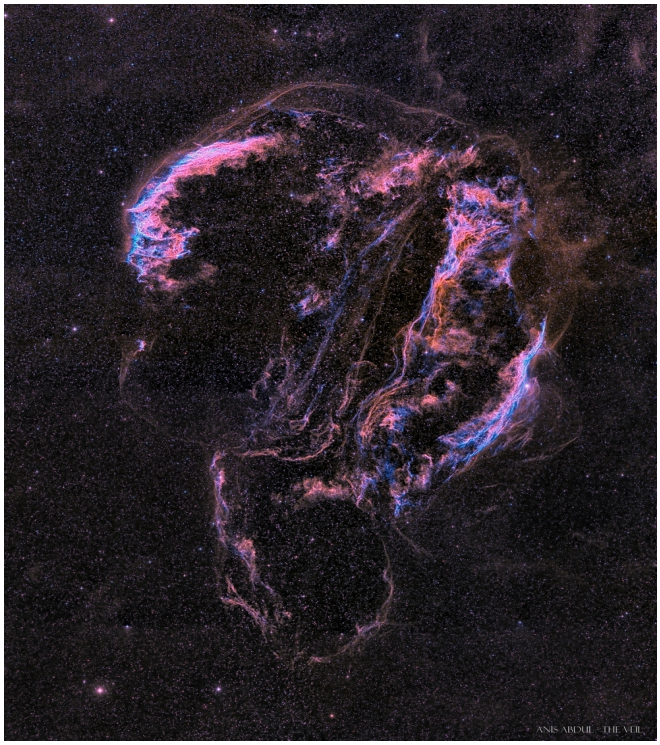
Астрономические объекты. Вариант № 1

#1242261

Перед вами фотографии двух астрономических объектов.



Фотография объекта № 1



Фотография объекта № 2

Ответьте на следующие вопросы о них:

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

1. Укажите, к какому типу объектов относится объект №1.

- газовый гигант
- глобула
- остаток взрыва сверхновой
- планетарная туманность
- эмиссионная туманность
- затрудняюсь ответить

4 балла

2. Укажите, к какому типу объектов относится объект №2.

- газовый гигант
- глобула
- остаток взрыва сверхновой
- планетарная туманность
- эмиссионная туманность
- затрудняюсь ответить

4 балла

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

3. Какой из объектов содержит большую долю вещества в состоянии плазмы?

- фотография №1
- фотография №2
- ни один из них
- оба объекта

4 балла

4. Какой из объектов имеет меньший линейный размер?

- фотография №2
- фотография №1
- их размеры одинаковы

3 балла

Решение задачи:

Объект № 1 - Глобула, холодное плотное газово-пылевое облако размером в несколько пк. Не ионизированное.
Объект № 2 - Остаток взрыва сверхновой звезды, горячая ионизированная область, расширяющейся туманности после вспышки. Размером около 100 пк.

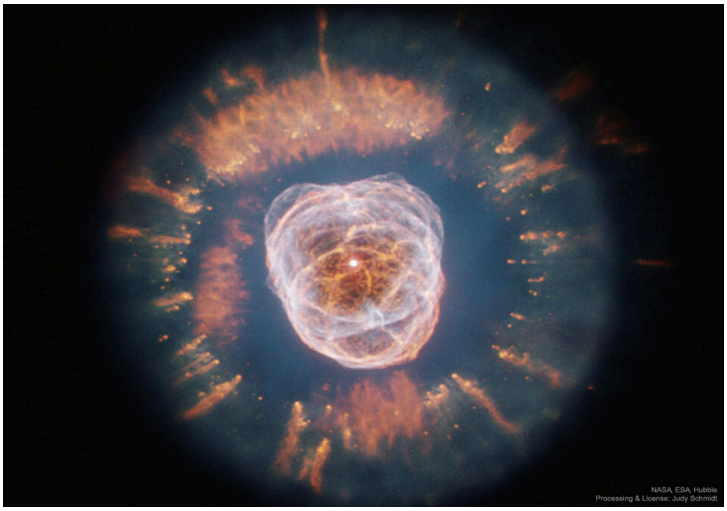
За решение задачи **15 баллов**

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

Астрономические объекты. Вариант № 2

#1242262

Перед вами фотографии двух астрономических объектов.



Фотография объекта № 1



Фотография объекта № 2

Ответьте на следующие вопросы о них:

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

1. Укажите, к какому типу объектов относится объект №1.

- газовый гигант
- глобула
- остаток взрыва сверхновой
- планетарная туманность
- эмиссионная туманность
- затрудняюсь ответить

4 балла

2. Укажите, к какому типу объектов относится объект №2.

- газовый гигант
- глобула
- остаток взрыва сверхновой
- планетарная туманность
- эмиссионная туманность
- затрудняюсь ответить

4 балла

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

3. Какой из объектов содержит большую долю вещества в состоянии плазмы?

- фотография №1
- фотография №2
- ни один из них
- оба объекта

4 балла

4. Какой из объектов имеет меньший линейный размер?

- фотография №2
- фотография №1
- их размеры одинаковы

3 балла

Решение задачи:

Объект № 1 - Планетарная туманность, горячая ионизированная туманность, остаток эволюции звезд массой до $8M_{\odot}$ размером в около одного пк.
Объект № 2 - Эмиссионная туманность, горячая ионизированная область, подсвеченная массивными, горячими, яркими звездами. Размером около 100 пк.

За решение задачи **15 баллов**

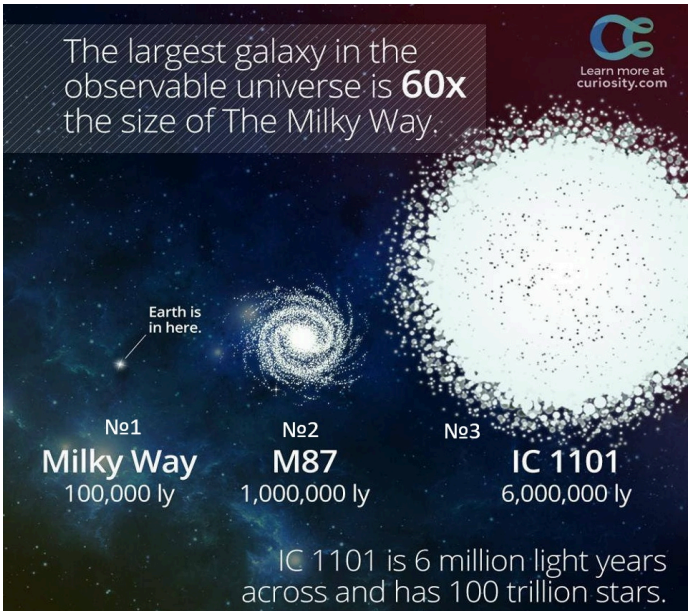
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Между звезд. Вариант № 1

#1242263

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3.

Перед вами схематическое изображение нескольких галактик.



Схематическое изображение крупнейших галактик, ly - это обозначение светового года

Если считать объекты сферическими, определите:

1. Объем в кубических световых годах, приходящийся на одну звезду в галактике №3. Считать звезды равномерно распределенными внутри галактики. Ответ дайте в 1000 кубических световых лет

Правильный ответ:

1131

Формула вычисления баллов: 0-8 1-0

8 баллов

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

2. Определите число звезд в галактике №2, если объем приходящийся на одну звезду в галактиках №2 и №3 одинаков. Ответ дайте в миллиардах штук.

Правильный ответ:

4630

Формула вычисления баллов: 0-7 1-0

7 баллов

Решение задачи:

Определим объем приходящийся на одну звезду в $1000\ \text{св.лет}^3$:

$$n = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{N_*} = \frac{\frac{4}{3}\pi\left(3\cdot 10^6\right)^3}{10^{14}} \approx 1131000\ \text{св.лет}^3$$

Определим число звезд в галактике №2.

$$n = \frac{V}{N} \to \frac{V_2}{N_2} = \frac{V_3}{N_3}$$

$$N_2 = N_3\frac{V_2}{V_3} = N_3\frac{\frac{4}{3}\pi R_2^3}{\frac{4}{3}\pi R_3^3} = N_3\frac{R_2^3}{R_3^3} = N_3\frac{D_2^3}{D_3^3} = 10^{14}\left(\frac{1000000}{6000000}\right)^3 = 4.63\cdot 10^{11}$$

За решение задачи **15 баллов**

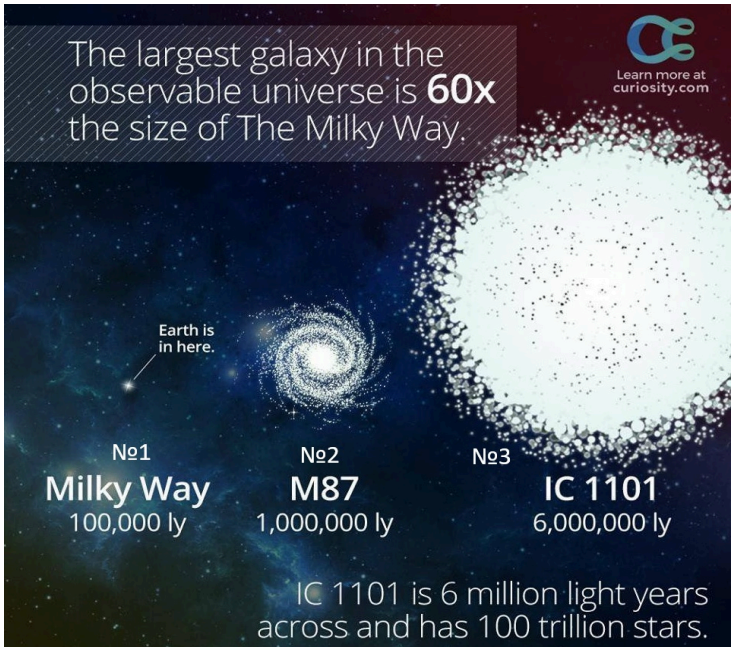
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Между звезд. Вариант № 2

#1242264

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3.

Перед вами схематическое изображение нескольких галактик.



Схематическое изображение крупнейших галактик, ly - это обозначение светового года

Если считать объекты сферическими, определите:

1. Объем в кубических световых годах приходящийся на одну звезду в галактике №3. Считать звезды равномерно распределенными внутри галактики. Ответ дайте в 1000 кубических световых лет

Правильный ответ:

1131

Формула вычисления баллов: 0-8 1-0

8 баллов

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

2. Определите число звезд в галактике №1, если объем приходящийся на одну звезду в галактиках №1 и №3 одинаков. Ответ дайте в миллионах штук.

Правильный ответ:

463

Формула вычисления баллов: 0-7 1-0

7 баллов

Решение задачи:

Определим объем приходящийся на одну звезду в $1000\ \text{св.лет}^3$:

$$n = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{N_*} = \frac{\frac{4}{3}\pi\left(3 \cdot 10^6\right)^3}{10^{14}} \approx 1131000\ \text{св.лет}^3$$

Определим число звезд в галактике №2.

$$n = \frac{V}{N} \to \frac{V_2}{N_2} = \frac{V_3}{N_3}$$

$$N_2 = N_3\frac{V_2}{V_3} = N_3\frac{\frac{4}{3}\pi R_2^3}{\frac{4}{3}\pi R_3^3} = N_3\frac{R_2^3}{R_3^3} = N_3\frac{D_2^3}{D_3^3} = 10^{14}\left(\frac{100000}{6000000}\right)^3 = 4.63 \cdot 10^8$$

За решение задачи 15 баллов

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

Объект А. Вариант № 1

#1242265

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.

Свет от этого объекта доходит до наблюдателя минимум за 605 секунд, максимум за 1605 секунд. Орбиту объекта считать круговой. Объект вращается в ту же сторону, что и наблюдатель вокруг Солнца.



Фотография астероида

Помогите наблюдателю определить:

1. Большую полуось орбиты, в а.е. с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

2.2

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

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

2. Сидерический период астероида в годах с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

3.3

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

3. Синодический период обращения в годах с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

1.4

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

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

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

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

5. Какой это объект: внутренний или внешний?

- ○ внутренний
- ◯ внешний
- ○ определить невозможно

1 балл

Решение задачи:

Определим радиус орбиты:

$$\tau_o = \frac{\tau_1 + \tau_1}{2} = 1106 \text{ сек}$$

Большая полуось орбиты преодолевается светом за 1106 с, а 1 а.е за 500 секунд, т.е. $a = 2.21$~а.е. Определим с помощью 3-го закона сидерический период обращения объекта:

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

Откуда $T_o = 3.29$ года. Объект внешний, следовательно, синодический период будет:

$$S = \frac{T_\oplus T_o}{T_o - T_\oplus} = 1.438 \approx 1.44 \text{ года}$$

Значит $S = 1.438$ года.
Эксцентриситет круговой орбиты по определению $e = 0$.

За решение задачи **15 баллов**

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

Объект А. Вариант № 2

#1242267

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.

Свет от этого объекта доходит до наблюдателя минимум за **2932** секунды, максимум за **3932** секунды. Орбиту объекта считать круговой. Объект вращается в ту же сторону, что и наблюдатель вокруг Солнца.



Фотография астероида

Помогите наблюдателю определить:

1. Большую полуось орбиты, в а.е. с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

6.9

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

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

2. Сидерический период астероида в годах с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

18

Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

3. Синодический период обращения, в годах с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

1.1

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

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

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

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

5. Какой это объект: внутренний или внешний?

- внутренний
- внешний
- определить невозможно

1 балл

Решение задачи:

Определим радиус орбиты:

$$\tau_o = \frac{\tau_1 + \tau_1}{2} = 3442 \text{ сек}$$

Большая полуось орбиты преодолевается светом за 3442 с, а 1 а.е за 500 секунд, т.е. $a = 6.88$~а.е. Определим с помощью 3-го закона сидерический период обращения объекта:

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

Откуда $T_o = 18.046$ года. Объект внешний, следовательно, синодический период будет:

$$S = \frac{T_\oplus T_o}{T_o - T_\oplus} = 1.059 \text{ года}$$

Значит $S = 1.059 \approx 1.06$ года.
Эксцентриситет круговой орбиты по определению $e = 0$.

За решение задачи **15 баллов**

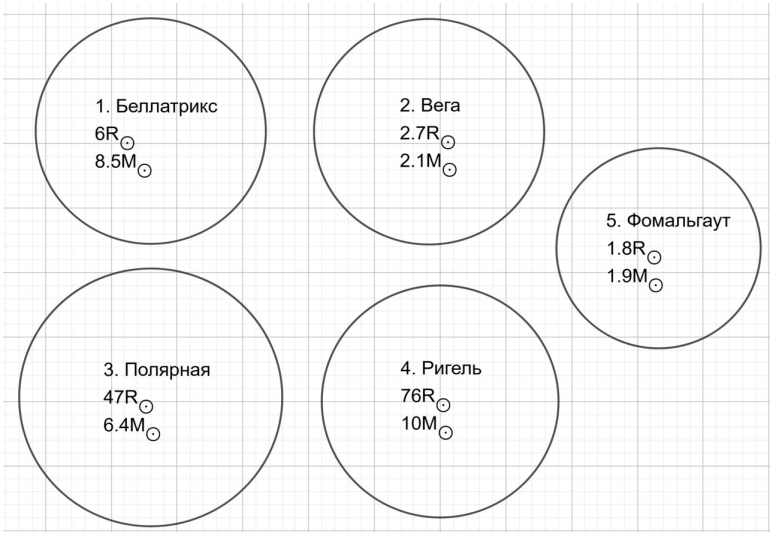
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Конспект. Вариант № 1

#1242340

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.

На лекции о звездном небе Андрей записал параметры упоминавшихся там звезд. Записи представлены на рисунке.



Записи в конспекте

Ответьте на следующие вопросы:

1. Чему равна первая космическая скорость звезды №2 в единицах первой космической скорости Солнца? Ответ укажите с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

0.9

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

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

2. Расположите номера звезд в порядке возрастания первой космической скорости, выраженной через первую космическую скорость для Солнца. Цифры номеров звезд запишите подряд без запятых и пробелов.

Правильный ответ:

43251

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

3. Укажите название созвездия звезды №1. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Орион

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

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

4. Укажите название созвездия звезды №2. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Лира

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Укажите название созвездия звезды №3. В качестве ответа укажите НЕ БОЛЕЕ 2 слов в именительном падеже ЧЕРЕЗ пробел, БЕЗ знаков препинания и дополнительных символов, например, осенняя соната.

Правильный ответ:

Малая Медведица

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

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

6. Укажите название созвездия звезды №4. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Орион

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

7. Укажите название созвездия звезды №5. В качестве ответа укажите НЕ БОЛЕЕ 2 слов в именительном падеже ЧЕРЕЗ пробел, БЕЗ знаков препинания и дополнительных символов, например, осенняя соната.

Правильный ответ:

Южная рыба

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

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

Решение задачи:

Запишем выражение для первой космической скорости звезды в солнечных единицах:

$$\frac{V_*}{V_\odot} = \frac{\sqrt{\frac{GM_*}{R_*}}}{\sqrt{\frac{GM_\odot}{R_\odot}}} = \sqrt{\frac{M_* R_\odot}{M_\odot R_*}}$$

Найдем эти значения для каждой звезды:

1	$\sqrt{\frac{8.6}{6}}$	1.20
2	$\sqrt{\frac{2.1}{2.7}}$	0.88
3	$\sqrt{\frac{6.4}{47}}$	0.37
4	$\sqrt{\frac{10}{76}}$	0.36
5	$\sqrt{\frac{1.9}{1.8}}$	1.03

Для звезды №2 - 0.88

За решение задачи **15 баллов**

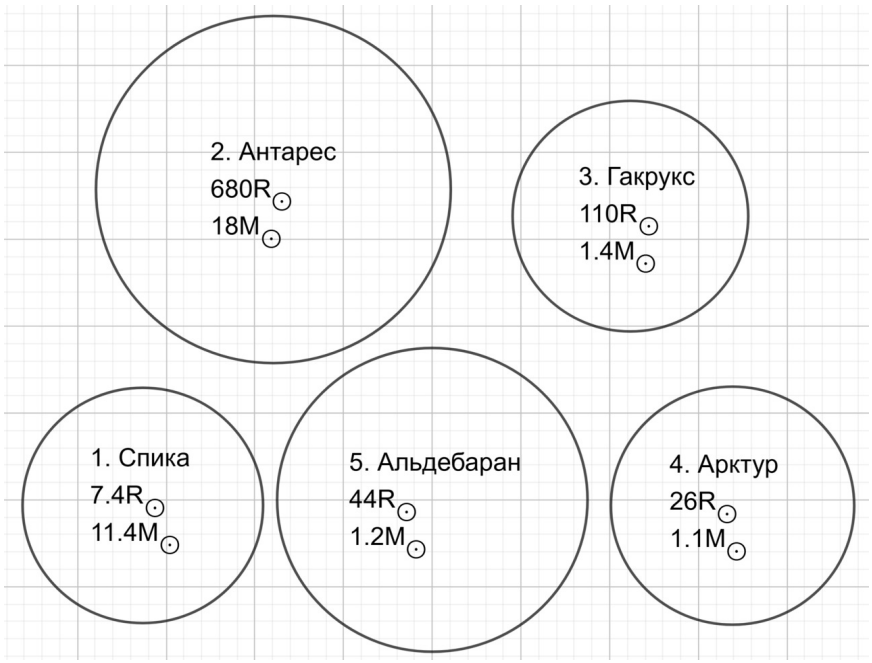
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Конспект. Вариант № 2

#1242341

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.

На лекции о звездном небе Андрей записал параметры упоминавшихся там звезд. Записи представлены на рисунке.



Записи в конспекте

Ответьте на следующие вопросы:

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

1. Чему равна первая космическая скорость звезды №2 в единицах первой космической скорости Солнца? Ответ укажите с точностью до десятых долей.

Правильный ответ:

0.2

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

2. Расположите номера звезд в порядке возрастания первой космической скорости, выраженной через первую космическую скорость для Солнца. Цифры номеров звезд подряд без запятых и пробелов.

Правильный ответ:

32541

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

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

3. Укажите название созвездия звезды №1. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Дева

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Укажите название созвездия звезды №2. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Скорпион

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

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

5. Укажите название созвездия звезды №3. В качестве ответа укажите НЕ БОЛЕЕ 2 слов в именительном падеже ЧЕРЕЗ пробел, БЕЗ знаков препинания и дополнительных символов, например, осенняя соната.

Правильный ответ:

Южный крест

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

6. Укажите название созвездия звезды №4. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Волопас

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

7. Укажите название созвездия звезды №5. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Телец

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

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

Решение задачи:

Запишем выражение для первой космической скорости звезды в солнечных единицах:

$$\frac{V_*}{V_\odot} = \frac{\sqrt{\frac{GM_*}{R_*}}}{\sqrt{\frac{GM_\odot}{R_\odot}}} = \sqrt{\frac{M_* R_\odot}{M_\odot R_*}}$$

Найдем эти значения для каждой звезды:

1	$\sqrt{\frac{11.4}{7.4}}$	1.24
2	$\sqrt{\frac{18}{680}}$	0.16
3	$\sqrt{\frac{1.4}{110}}$	0.11
4	$\sqrt{\frac{1.1}{26}}$	0.21
5	$\sqrt{\frac{1.2}{44}}$	0.17

Для звезды №2 - $\mathbf{0.16}$ (округлено 0,2)

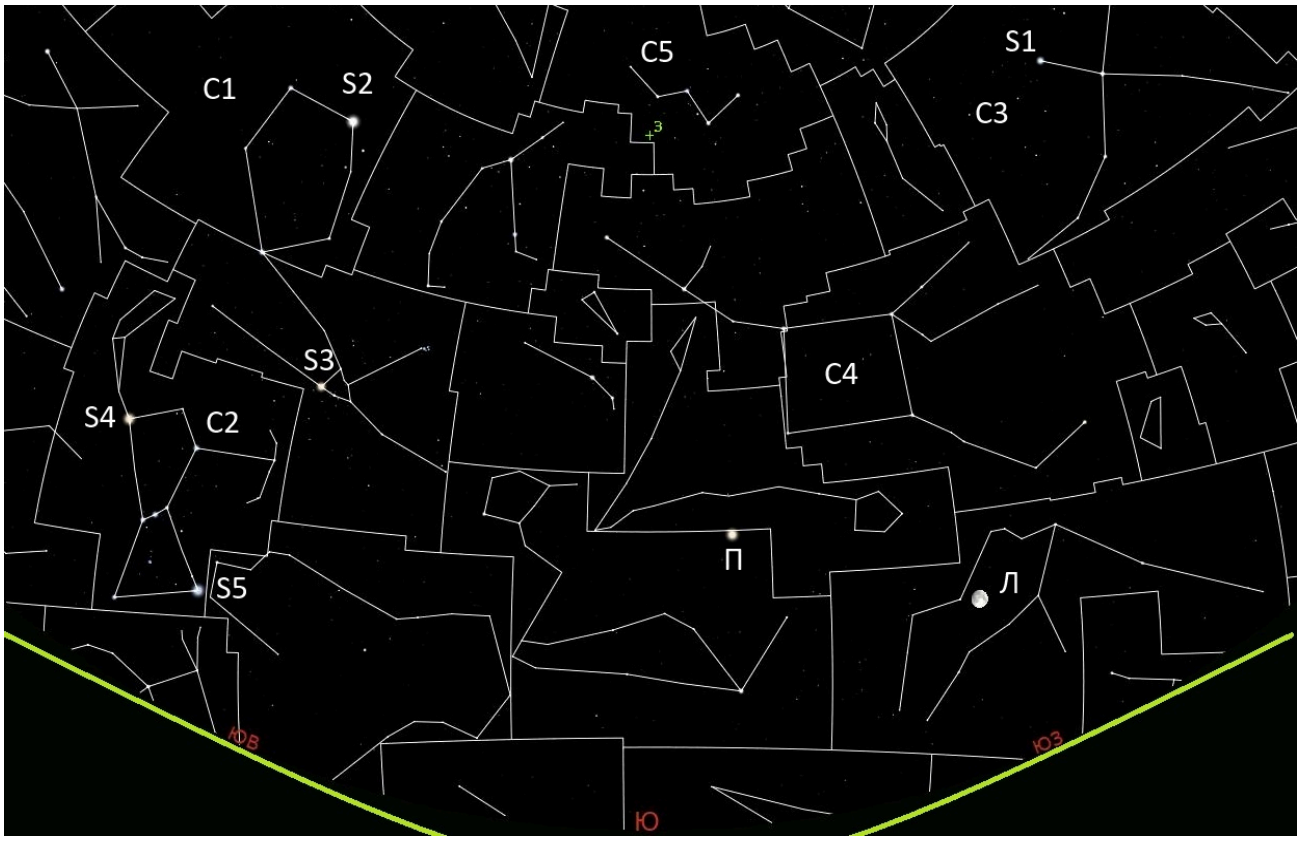
За решение задачи **15 баллов**

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

Звездное небо. Вариант № 1

#1242342

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.



Вид звездного неба

Перед вами вид звездного неба от зенитной области в направлении на юг при наблюдении из некоторого пункта на Земле.

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

1. Укажите соответствие названий созвездий и номера на карте.

C1	Большая Медведица
C2	Возничий
C3	Персей
C4	Кассиопея
C5	Малая Медведица

Доступные варианты ответов:

Орион	Геркулес	Большая Медведица
Кассиопея	Рыбы	Цефей
Малая Медведица	Персей	Стрела
Скульптор	Ящерица	Лисичка

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

Андромеда	Треугольник	Лебедь
Эридан	Близнецы	Водолей
Овен	Возничий	Печь
Жираф	Телец	Дельфин
Заяц	Южная рыба	Щит
Малый конь	Орел	

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

5 баллов

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

2. Укажите соответствие номеров звезд и их названий.

S1	Денеб
S2	Капелла
S3	Альдебаран
S4	Бетельгейзе
S5	Ригель

Доступные варианты ответов:

Денеб	Вега	Мицар
Этамин	Альдебаран	Ригель
Альдерамин	Бетельгейзе	Шедар
Гемма	Фомальгаут	Капелла

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

Мирфак

Полярная

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

5 баллов

3. Напишите название созвездия, в котором находится зенит. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Кассиопея

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

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

4. Укажите, какие созвездия из присутствующих на карте пересекают небесный меридиан? В данном задании несколько верных ответов. Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

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

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

- [ ] Козерог
- [ ] Южная рыба
- [ ] Орел
- [ ] Щит
- [ ] Стрела
- [ ] Геркулес

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

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

Правильный ответ:

Водолей

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

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

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

Правильный ответ:

Кит

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

7. Какая из больших планет Солнечной системы может быть обозначена П? В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). 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. Какая из указанных звезд пройдет ближе всего к зениту после момента времени соответствующего карте?

- S1
- S2
- S3
- S4
- S5

2 балла

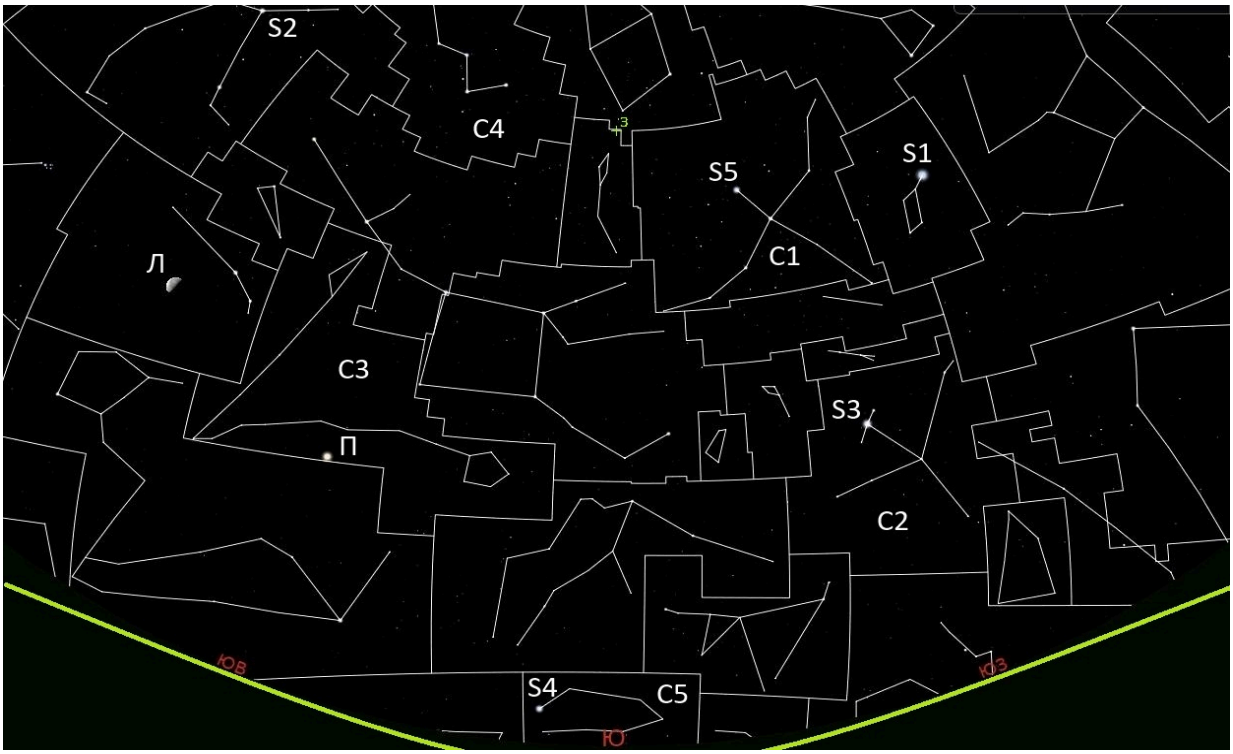
За решение задачи **25 баллов**

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

Звездное небо. Вариант № 2

#1242343

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.



Вид звездного неба

Перед вами вид звездного неба от зенитной области в направлении на юг при наблюдении из некоторого пункта на Земле.

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

1. Укажите соответствие названий созвездий и номера на карте.

C1	Лебедь
C2	Орел
C3	Рыбы
C4	Кассиопея
C5	Южная рыба

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

Дельфин	Эридан	Козерог
Жираф	Ящерица	Овен
Кит	Пегас	Кассиопея
Скульптор	Южная рыба	Андромеда

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

Рыбы	Возничий	Стрела
Цефей	Заяц	Печь
Орион	Персей	Орел
Близнецы	Телец	Лебедь
Щит	Малый конь	Водолей

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

5 баллов

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

2. Укажите соответствие номеров звезд и их названий.

S1	Вега
S2	Мирфак
S3	Альтаир
S4	Фомальгаут
S5	Денеб

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

Альтаир	Полярная	Этамин
Мицар	Ригель	Фомальгаут
Денеб	Аркутр	Мирфак
Бетельгейзе	Шедар	Вега

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

Дубхе

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

5 баллов

3. Напишите название созвездия, в котором находится зенит. В качестве ответа укажите ОДНО слово в именительном падеже БЕЗ пробелов, знаков препинания и дополнительных символов. Например, олимпиада

Правильный ответ:

Ящерица

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

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

4. Укажите, какие созвездия из присутствующих на карте пересекают небесный меридиан? В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Обратите внимание, что баллы выставляются только за ПОЛНОСТЬЮ верный ответ.

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

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

- [ ] Козерог
- [x] Южная рыба
- [ ] Орел
- [ ] Щит
- [ ] Стрела
- [ ] Геркулес

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

5 баллов

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

Правильный ответ:

Овен

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

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

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

Правильный ответ:

Рыбы

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

7. Какая из больших планет Солнечной системы может быть обозначена П? В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). 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. Какая из указанных звезд пройдет ближе всего к зениту после момента времени соответствующего карте?

- S1
- S2
- S3
- S4
- S5

2 балла

За решение задачи **25 баллов**

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