**Астрономия, 10 класс**

**Банк заданий для подготовки к промежуточной аттестации**

1. **Практическая астрономия**

1.1. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется …

а). Часовой угол

б) Горизонтальный параллакс

в) Азимут

г) Прямое восхождение

1.2. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется

а) точках юга

б) точках севере

в) зенит

г) надир

1.3. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется

а) небесный экватор

б) небесный меридиан

в) круг склонений

г) настоящий горизонт

1.4. Большой круг, по которому центр диска Солнца совершает свое видимое движение на небесной сфере называется …

а) небесный экватор

б) небесный меридиан

в) круг склонений

г) эклиптика

1.5. Линия, вокруг которой вращается небесная сфера называется …

а) ось мира

б) вертикаль

в) полуденная линия

г) настоящий горизонт

1.6. Угол, который отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют …

   а) Азимут

б) Высота

   в) Часовой угол

г) Склонение

1.7. Определенный участок звездного неба с четко очерченными границами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное называется

а) Небесной сферой

б) Галактикой

в) Созвездие

1.8. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется

а) Годовой параллакс

б) Горизонтальный параллакс

в) Часовой угол

г) Склонение

1.9. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется …

а) надир

б) точках севере

в) точках юга

г) зенит

1.10. Угол, который отчитывается от горизонта вдоль вертикали до светила называют

а) Азимут

б) Высота

в) Часовой угол

1.11. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает через …

  а) 11 созвездий

  б) 12 созвездий

  в) 13 созвездий

  г) 14 созвездий

1.12. Терминатор - это

а) Зона холода

б) Автоматизированный робот - исследователь

в) Линия раздела дня и ночи

1.13. К какому созвездию принадлежит полярная звезда?

а) Большая медведица

б) Малая медведица

в) Орион

1.14. Где на земном шаре все звезды восходят и заходят перпендикулярно линии горизонта?

а) на экваторе

б) на средних широтах

в) на полюсе

г) это может быть в любом месте

1.15. Большой круг, по которому горизонтальная плоскость пересекается с небесной сферой …

а) небесный экватор

б) небесный меридиан

в) круг склонений

г) настоящий горизонт

 1.16. Горизонтальная система небесных координат это ..

   а) Годичный угол и склонение

   б) Прямое восхождение и склонение

в) Азимут и высота

г) Азимут и склонение

1.17. Самый длинный день в году  
а) 21-22 декабря  
б) 20-21 марта  
в) 23 сентября  
г) 21-22 июня

1.18. Угол, который отчитывают от небесного экватора вдоль круга склонений к светилу называют …

а) Азимут

б) Высота

в) Часовой угол

г) Склонение

1.19. Ближайшая к Солнцу точка планетной орбиты называется…

а) Афелий

б) Прецессия

в) Перигелий

г) Эксцентриситет

1.20. Самой яркой звездой северной полусферы является

а) Сириус

б) Бетельгейзе

в) Вега

г) Полярная звезда

1.21. Средние солнечные сутки…

а) продолжительность солнечных и звездных суток одинакова

б) на 4 мин короче звездных суток

в) на 4 мин длиннее звездных суток

1.22. При пересечении линии перемены даты с запада на восток…

а) календарное число уменьшается на две единицы

б) календарное число уменьшается на две единицы

в) календарное число увеличивается на единицу

г) календарное число уменьшается на единицу

1.23. Если А. С. Пушкин родился в Москве 26 мая 1799 года по старому стилю, то по новому стилю его день рождения следует отмечать…

а) 5 июня

б) 15 мая

в) 6 июня

г) 12 мая.

1.24. Самая высокая точка небесной сферы называется …   
а) точка севера

б) зенит

в) надир

г) точка востока

1. **Исследования в астрономии**
   * 1. Как называется одна из древнейших обсерваторий на Земле?  
        а) Стоунхендж  
        б) Пирамида Хеопса  
        в) Пирамида Кукулькана

2.2. Закон всемирного тяготения сформулировал   
а) Исаак Ньютон  
б) Клавдий Птолемей  
в) Галилео Галилей   
г) Николай Коперник

2.3. Гелиоцентрическую модель мира разработал …

а) Хаббл Эдвин

б) Николай Коперник

в) Тихо Браге

г) Клавдий Птолемей

2.4. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это …

   а) первый закон Кеплера

   б) второй закон Кеплера

   в) третий закон Кеплера

   г) четвертый закон Кеплера

2.5. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют …

     а) Рефлекторным

б) Рефракторным

в) Менисковым

2.6. Геоцентричную модель мира разработал …

а) Николай Коперник

б) Исаак Ньютон

в) Клавдий Птолемей

г) Тихо Браге

2.7. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение …

    а) первый закон Кеплера

    б) второй закон Кеплера

в) третий закон Кеплера

    г) четвертый закон Кеплера

2.8.Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют

а) Рефлекторним

б) Рефракторним

в) Менисковый

2.9. Какой космонавт первым совершил выход в открытый космос?

а) Юрий Гагарин

б) Алексей Леонов

в) Нил Армстронг

2.10. В каком году был запущен первый искусственный спутник Земли?

а) 1951

б) 1957

в) 1963

2.11. В каком году был совершён первый в истории орбитальный полёт в космос живых существ с успешным возвращением на Землю?

а) 1960

б) 1965

в) 1957

2.12. Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади. Это …

а) Первый закон Кеплера

б) Второй закон Кеплера

в) Третий закон Кеплера

г) Четвертый закон Кеплера

1. **Солнечная система**

3.1. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется …

а) Астрономическая единица

б) Парсек

в) Световой год

г) Звездная величина

3.2. На какой планете Солнце может остановиться на небе и даже некоторое время двигаться в обратном направлении?

а) Меркурий

б) Юпитер

в) Венера

г) Марс

3.3. На какой из перечисленных планет нет смены времен года?

а) Меркурий

б) Юпитер

в) Венера

г) Марс

3.4. Земля бывает ближе всего к Солнцу:

а) 2 – 5 июля

б) 1 – 5 января

в) 18 – 22 декабря

г) 20 – 23 марта

3.5. Что в переводе с греческого означает «комета»?

а) Яркая звезда

б) Хвостатая звезда

в) Падающая звезда

3.6. Как появилась Луна?

а) Образовалась одновременно с Землей

б) Образовалась отдельно и была захвачена гравитационным полем Земли

в) Образовалась после столкновения с планетой Тейя

3.7. Какова максимальная дневная температура на Меркурии?

а) 700 градусов Кельвина

б) 348 градусов Кельвина

в) 530 градусов Кельвина

3.8. Какая планета является исключением и вращается «лёжа на боку»?

а) Уран

б) Венера

в) Сатурн

3.9. Слой какого газа защищает Землю от космической радиации?  
а) кислорода  
б) озона  
в) гелия  
г) азота

3.10. Причиной смены времён года на Земле является  
а) наклон земной оси  
б) форма орбиты Земли  
в) вращение Земли вокруг своей оси  
г) вращение Земли вокруг Солнца

3.11. Во время солнечного затмения пятно, образованное лунной тенью, может достигать  
а) 10 м  
б) 100 м  
в) 100 км  
г) 10.000 км

3.12. Затмение Солнца наступает …

а) если Луна попадает в тень Земли.

б) если Земля находится между Солнцем и Луной

в) если Луна находится между Солнцем и Землей

3.13. Расстояние от Земли до Солнца называется ….

а) Астрономическая единица

б) Парсек

в) Световой год

г) Звездная величина

3.14. Промежуток времени, за который Луна, описывая круг на небесной сфере возвращается к той же точке называется …

а) Лунным годом

б) Лунным месяцем

в) Сидерическим месяцем

г) Синодическим месяцем

3.15. Что защищает поверхность Земли от заряженных частиц

а) озоновый слой

б) магнитное поле

в ) атмосфера

3.16. Самой яркой на небе планетой является:

а) Меркурий

б) Юпитер

в) Венера

г) Марс

3.17. Серп Луны в виде лодочки, рогами кверху, можно наблюдать:

а) в северных странах

б) на полюсе

в) в тропических странах

3.18. Космическое тело, упавшее на поверхность Земли, называется:

а) метеорное тело

б) метеорит

в) болид

г) астероид

3.19. Самый большой спутник из перечисленных:

а) Тритон

б) Титан

в) Ганимед

г) Ио

3.20. У какой планеты в настоящее время терминатор практически совпадает с его экватором?

а) Венера

б) Марс

в) Юпитер

г) Уран

1. **Вселенная и звезды**

4.1. Из каких двух газов, в основном, состоит Солнце?   
а) кислород и водород  
б) гелий и водород  
в) азот и гелия  
д) водород и кислород

4.2. Какова температура поверхности Солнца?  
а) 5.800 градусов Цельсия  
б) 10.000 градусов Цельсия  
в) 15 млн градусов Цельсия

4.3. Солнце «зажглось» приблизительно  
а) 100 млн. лет назад  
б) 1 млрд. лет назад  
в) 4,5 млрд лет назад  
г) 100 млрд. лет назад

4.4. В процессе старения Солнце превратиться   
а) в синего карлика  
б) в красного карлика  
в) в красного гиганта  
г) в синего гиганта

4.5. Белый карлик – это  
а) потухшая и остывающая звезда  
б) только что образовавшаяся звезда  
в) звезда, находящаяся очень далеко от Земли  
г) газовая планета

4.6. Сверхновая звезда рождается  
а) из газопылевого облака  
б) из чёрной дыры  
в) в результате взрыва красного гиганта  
г) в результате взрыва белого карлика

4.7. Нейтронная звезда  
а) невероятно мала (относительно космических объектов) и легка  
б) невероятно мала и тяжела  
в) очень велика и легка  
г) очень велика и тяжела

4.8. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется …

а) звездная величина

б) яркость

в) парсек

г) светимость

4.9. Путем какого объединения Солнце генерирует огромное количество энергии?

а) Водорода в гелий

б) Кислорода в гелий

в) Водород в метан

4.10. Наименьшую температуру поверхности имеют…   
а) желтые звёзды

б) оранжевые гиганты

в) белые карлики

4.11. Звёзды, являющиеся источниками периодических импульсов радиоизлучения называются…

а) квазары

б) пульсары

в) чёрные дыры.

4.12. Период солнечной активности составляет …   
а) 10 лет

б) 12 лет

в) 11 лет

4.13. Какого типа по внешнему виду является галактика Млечный путь?  
а) эллиптическая

б) спиральная

в) неправильная

4.14. На данный момент Вселенная ..

а) равномерно расширяется

б) остается постоянной

в) равноускоренно расширяется

г) сжимается

4.15. Темная материя занимает

а) 74% состава Вселенной

б) 22 % состава Вселенной

в) 4% состава Вселенной

4.16. Что обладает антигравитационными свойствами

а) Темная материя

б) Черная дыра

в) Темная энергия

4.17. Внешняя излучающая поверхность Солнца называется   
а) фотосферой  
б) атмосферой  
в) хромосферой

1. **Практическая задача «Законы астрономии»**

5.1. Если радиолокатор зафиксировал отраженный сигнал через 0,8 секунд от пролетающего вблизи Земли астероида, то расстояние до него было равно:

а) 80 тыс. км

б) 60 тыс. км

в) 90 тыс. км

г) 120 тыс. км

5.2. При наблюдении прохождения Меркурия по диску Солнца определили, что его угловой радиус равен 5,5″, а горизонтальный параллакс составил 14,4″. Линейный радиус Меркурия по этим данным составил:

а) 2430 км

б) 2560 км

в) 2720 км

г) 2650 км

5.3. Нижние соединения Венеры повторяются через 584 суток. Период вращения Венеры относительно Солнца составляет:

а) 292 суток

б) 284 суток

в) 266 суток

г) 225 суток

5.4. Определите расстояние от Земли до Марса во время великого противостояния, когда его горизонтальный параллакс p = 23,2″.

а) 42,4 млн. км

б) 52,2 млн.км

в) 56,6 млн.км

5.5. Сигнал, посланный радиолокатором к Венере, возвратился назад через 4 мин 36 с. На каком расстоянии в это время находилась Венера в своем нижнем соединении?

а) 35 млн.км

б) 41 млн.км

в) 25 млн.км

5.6. На какое расстояние к Земле подлетал астероид Икар, если его горизонтальный параллакс в это время был p = 18,0″?

а) 1,22 млн.км

б) 188 тыс.км

в) 43 млн.км

5.7. **Принимая постоянную Хаббла Н = 75 км/(с · Мпк), определите расстояние до галактики, если красное смещение в ее спектре составляет 10000 км/с**

а) 156000000 км

б) 133 св.лет

в) 133 Мпк

1. **Практическая задача по теме «Солнечная система"**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.1. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Название планеты | Среднее расстояние от Солнца (в а.е.) | Диаметр в районе экватора, км | Наклон оси вращения | Первая космическая скорость, км/с | | Меркурий | 0,39 | 4879 | 0,6′ | 3,01 | | Венера | 0,72 | 12 104 | 177 0 22′ | 7,33 | | Земля | 1,00 | 12 756 | 23 0 27′ | 7,91 | | Марс | 1,52 | 6794 | 25 0 11′ | 3,55 | | Юпитер | 5,20 | 142 984 | 3 0 08′ | 42,1 | | Сатурн | 9,58 | 120 536 | 26 0 44′ | 25,1 | | Уран | 19,19 | 51 118 | 97 0 46′ | 15,1 | | Нептун | 30,02 | 49 528 | 28 0 19′ | 16,8 |    Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | На Сатурне может наблюдаться смена времён года. | |  | 2) | Ускорение свободного падения на Сатурне составляет около 25,1 м/с2. | |  | 3) | Орбита Меркурия находится на расстоянии примерно 150 млн км от Солнца. | |  | 4) | Вторая космическая скорость для Юпитера составляет примерно  59,5 км/с. | |  | 5) | Объём Юпитера в 3 раза больше объёма Нептуна. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.2. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Название планеты | Среднее расстояние от Солнца (в а.е.) | Диаметр в районе экватора, км | Наклон оси вращения | Первая космическая скорость, км/с | | Меркурий | 0,39 | 4879 | 0,6′ | 3,01 | | Венера | 0,72 | 12 104 | 177°22′ | 7,33 | | Земля | 1,00 | 12 756 | 23°27′ | 7,91 | | Марс | 1,52 | 6794 | 25°11′ | 3,55 | | Юпитер | 5,20 | 142 984 | 3°08′ | 42,1 | | Сатурн | 9,58 | 120 536 | 26°44′ | 25,1 | | Уран | 19,19 | 51 118 | 97°46′ | 15,1 | | Нептун | 30,02 | 49 528 | 28°19′ | 16,8 |     Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | На Марсе не может наблюдаться смена времён года. | |  | 2) | Ускорение свободного падения на Нептуне составляет около 11,4 м/с2. | |  | 3) | Объём Марса в 3 раза меньше объёма Венеры. | |  | 4) | Вторая космическая скорость для Меркурия составляет примерно 1,25 км/с. | |  | 5) | Орбита Венеры находится на расстоянии примерно 108 млн км от Солнца. | |
| 6.3. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Название планеты | Среднее расстояние от Солнца (в а.е.) | Диаметр в районе экватора, км | Наклон оси вращения | Первая космическая скорость, км/с | | Меркурий | 0,39 | 4879 | 0,6′ | 3,01 | | Венера | 0,72 | 12 104 | 177°22′ | 7,33 | | Земля | 1,00 | 12 756 | 23°27′ | 7,91 | | Марс | 1,52 | 6794 | 25°11′ | 3,55 | | Юпитер | 5,20 | 142 984 | 3°08′ | 42,1 | | Сатурн | 9,58 | 120 536 | 26°44′ | 25,1 | | Уран | 19,19 | 51 118 | 97°46′ | 15,1 | | Нептун | 30,02 | 49 528 | 28°19′ | 16,8 |     Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | Ускорение свободного падения на Уране составляет около 15,1 м/с2. | |  | 2) | На Нептуне может наблюдаться смена времён года. | |  | 3) | Вторая космическая скорость для Марса составляет примерно 5,02 км/с. | |  | 4) | Чем дальше планета располагается от Солнца, тем большее её объём. | |  | 5) | Орбита Юпитера находится на расстоянии примерно 280 млн км от Солнца. | |
| 6.4. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Название планеты | Диаметр в районе экватора, км | Период обращения вокруг Солнца | Период вращения вокруг оси | Вторая космическая скорость,  км/с | | Меркурий | 4878 | 87,97 суток | 58,6 суток | 4,25 | | Венера | 12 104 | 224,7 суток | 243 суток  0 часов  27 минут | 10,36 | | Земля | 12 756 | 365,3 суток | 23 часа  56 минут | 11,18 | | Марс | 6794 | 687 суток | 24 часа  37 минут | 5,02 | | Юпитер | 142 800 | 11 лет  315 суток | 9 часов  53,8 минут | 59,54 | | Сатурн | 120 660 | 29 лет  168 суток | 10 часов  38 минут | 35,49 | | Уран | 51 118 | 84 года  5 суток | 17 часов  12 минут | 21,29 | | Нептун | 49 528 | 164 года  290 суток | 16 часов  4 минуты | 23,71 |     Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | Первая космическая скорость для спутника Марса составляет примерно 7,1 км/с. | |  | 2) | За юпитерианский год на планете проходит около 300 юпитерианских суток. | |  | 3) | Угловая скорость вращения Сатурна вокруг своей оси больше, чем у Меркурия. | |  | 4) | Ускорение свободного падения на Нептуне примерно 23,7 м/с2. | |  | 5) | Ускорение свободного падения на Юпитере примерно 24,8 м/с2. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.5. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики некоторых спутников планет Солнечной системы.     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Название спутника | Радиус спутника, км | Радиус орбиты, тыс. км | Вторая космическая скорость,  м/с | Планета | | Луна | 1737 | 384,4 | 2400 | Земля | | Фобос | ~12 | 9,38 | 11 | Марс | | Ио | 1821 | 421,6 | 2560 | Юпитер | | Европа | 1561 | 670,9 | 2025 | Юпитер | | Каллисто | 2410 | 1883 | 2445 | Юпитер | | Титан | 2575 | 1221,8 | 2640 | Сатурн | | Оберон | 761 | 583,5 | 725 | Уран | | Тритон | 1354 | 354,8 | 1438 | Нептун |     Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам спутников планет. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | Первая космическая скорость для спутника Каллисто составляет примерно 1,7 км/с. | |  | 2) | Ускорение свободного падения на Европе примерно 20,25 м/с2. | |  | 3) | Орбита Ио располагается ближе к поверхности Юпитера, чем орбита Каллисто. | |  | 4) | Первая космическая скорость для спутника Тритона составляет примерно 2,0 км/с. | |  | 5) | Объём Луны в 1,5 раза меньше объёма Титана. | |
| 6.6. Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звёздах.     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Наименование звезды | Температура, К | Масса  (в массах Солнца) | Радиус  (в радиусах Солнца) | Созвездие | | Менкалинан  (β Возничего A) | 9350 | 2,7 | 2,4 | Возничий | | Денеб | 8550 | 21 | 210 | Лебедь | | Садр | 6500 | 12 | 255 | Лебедь | | Бетельгейзе | 3100 | 20 | 900 | Орион | | Ригель | 11 200 | 40 | 138 | Орион | | Альдебаран | 3500 | 5 | 45 | Телец | | Эль-Нат | 14 000 | 5 | 4,2 | Телец |     Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам звёзд. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | Звёзды Альдебаран и Эль-Нат имеют одинаковую массу, следовательно, относятся к одному спектральному классу. | |  | 2) | Звезда Ригель является сверхгигантом. | |  | 3) | Температура поверхности звезды Менкалинан почти в 1,5 раза ниже, чем поверхности Солнца. | |  | 4) | Звезда Бетельгейзе относится к красным звёздам спектрального  класса М. | |  | 5) | Звезды Денеб и Садр относятся к одному созвездию, следовательно, находятся на одинаковом расстоянии от Земли. | |
| 6.7. Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звёздах.     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Наименование звезды | Температура поверхности, К | Масса  (в массах Солнца) | Радиус  (в радиусах Солнца) | Средняя плотность по отношению к плотности воды | | Альдебаран | 3600 | 5,0 | 45 | 7,7 · 10–5 | | ε Возничего В | 11 000 | 10,2 | 3,5 | 0,33 | | Капелла | 5200 | 3,3 | 23 | 4 · 10–4 | | Ригель | 11 200 | 40 | 138 | 2 · 10–5 | | Сириус A | 9250 | 2,1 | 2,0 | 0,36 | | Сириус B | 8200 | 1,0 | 0,01 | 1,75 · 106 | | Солнце | 6000 | 1,0 | 1,0 | 1,4 | | α Центавра А | 5730 | 1,02 | 1,2 | 0,80 |     Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам звёзд. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | Звезда ε Возничего В относится к спектральному классу G. | |  | 2) | Солнце относится к звёздам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга – Рессела. | |  | 3) | Звезда Сириус В относится к белым карликам. | |  | 4) | Звезда Сириус В и наше Солнце имеют одинаковые массы, значит относятся к одному спектральному классу. | |  | 5) | Звезда Сириус А является сверхгигантом. | |
| 6.8. На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга – Рессела.    undefined    Выберите два утверждения о звёздах, которые соответствуют диаграмме. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | Температура поверхности звёзд спектрального класса G выше температуры звёзд спектрального класса B. | |  | 2) | Звезда Альтаир имеет радиус 1,9Rʘ, следовательно, она относится к сверхгигантам. | |  | 3) | Звезда Антарес А имеет температуру поверхности 3300 К, следовательно, она относится к звёздам спектрального класса А. | |  | 4) | Средняя плотность белых карликов существенно больше средней плотности звёзд главной последовательности. | |  | 5) | «Жизненный цикл» звезды спектрального класса K главной последовательности более длительный, чем звезды спектрального класса О главной последовательности. | |
| 6.9. На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга – Рессела.    undefined    Выберите два утверждения о звёздах, которые соответствуют диаграмме. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 1) | «Жизненный цикл» звезды спектрального класса В главной последовательности более длительный, чем звезды спектрального класса G главной последовательности. | |  | 2) | Температура поверхности звёзд спектрального класса F ниже температуры звёзд спектрального класса А. | |  | 3) | Звезда Арктур имеет температуру поверхности 4100 К, следовательно, она относится к звёздам спектрального класса В. | |  | 4) | Радиус звезды Бетельгейзе почти в 1000 раз превышает радиус Солнца, следовательно, она относится к сверхгигантам. | |  | 5) | Средняя плотность сверхгигантов существенно больше средней плотности белых карликов. | | 6.10. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики некоторых астероидов Солнечной системы.     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Название астероида | Примерный радиус астероида, км | Большая полуось орбиты, а.е. | Период обращения вокруг Солнца, земных лет | Эксцентриситет орбиты *e\** | Масса, кг | | Веста | 265 | 2,36 | 3,63 | 0,089 | 3,0 · 1020 | | Эвномия | 136 | 2,65 | 4,30 | 0,185 | 8,3 · 1018 | | Церера | 466 | 2,78 | 4,60 | 0,079 | 8,7 · 1020 | | Паллада | 261 | 2,77 | 4,62 | 0,230 | 3,2 · 1020 | | Юнона | 123 | 2,68 | 4,36 | 0,256 | 2,8 · 1019 | | Геба | 100 | 2,42 | 3,78 | 0,202 | 1,4 · 1019 | | Аквитания | 54 | 2,79 | 4,53 | 0,238 | 1,1 · 1018 |     \*Эксцентриситет орбиты определяется по формуле: http://85.142.162.119/os11/docs/BA1F39653304A5B041B656915DC36B38/questions/F09C46CFACD2A41240CCACBDBC5E029F(copy1)/innerimg0.gif где *b* – малая полуось,  *a* – большая полуось орбиты. *e*= 0 – окружность, 0 < *e*< 1 – эллипс.    Выберите **два** утверждения, которые соответствуют характеристикам астероидов. | | | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | Астероид Аквитания вращается по более «вытянутой» орбите, чем астероид Церера. | |  | **2)** | Орбита астероида Паллада находится между орбитами Марса и Юпитера. | |  | **3)** | Большие полуоси орбит астероидов Эвномия и Юнона примерно одинаковы, следовательно, они движутся по одной орбите друг за другом. | |  | **4)** | Средняя плотность астероида Веста составляет примерно 300 кг/м3. | |  | **5)** | Первая космическая скорость для спутника астероида Геба составляет более 8 км/с. | | | | |