**Диагностические материалы по предмету «Астрономия» 11 класс**

Оценка проводится по сумме баллов:

Полностью верное решение – 2 балла за задание, 1 ошибка – 1 балл, более одной ошибки – 0 баллов.

Более 75% баллов – «5»

Более 50% баллов до 75% – «4»

Более 25% баллов до 50% – «3»

25% баллов и менее – «2»

**Примеры заданий (на основе материалов сайта SDAMGIA.RU)**

**Задание на анализ параметров звезд**

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звездах.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование звезды** | **Температура, К** | **Масса (в массах Солнца)** | **Радиус (в радиусах Солнца)** | **Расстояние до звезды (св. год)** |
| Альдебаран | 3500 | 2,5 | 43 | 65 |
| Альтаир | 8000 | 1,7 | 1,7 | 17 |
| Бетельгейзе | 3600 | 15 | 1000 | 650 |
| Вега | 9600 | 2 | 3 | 25 |
| Капелла | 5000 | 3 | 12 | 42 |
| Кастор | 10400 | 2 | 2,5 | 50 |
| Процион | 6600 | 1,5 | 2 | 11 |
| Спика | 22000 | 11 | 8 | 260 |

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам звезд, и укажите их номера.

1) Температура поверхности и радиус Бетельгейзе говорят о том, что эта звезда относится к красным сверхгигантам.

2) Температура на поверхности Проциона в 2 раза ниже, чем на поверхности Солнца.

3) Звезды Кастор и Капелла находятся на примерно одинаковом расстоянии от Земли и, следовательно, относятся к одному созвездию.

4) Звезда Вега относится к белым звездам спектрального класса А.

5) Так как массы звезд Вега и Капелла одинаковы, то они относятся к одному и тому же спектральному классу.

**Задание на строение Галактики**

Рассмотрите схему строения нашей спиральной Галактики (виды плашмя и с ребра).



Выберите ***два*** утверждения, которые соответствуют элементам, обозначенным цифрами 1-5.

1) Цифра 1 — ядро Галактики.

2) Цифра 2 — скопления белых карликов на краю Галактики.

3) Цифра 3 — шаровые скопления.

4) Цифра 4 — положение созвездия Телец в спиральном рукаве.

5) Цифра 5 — 10 000 световых лет.

**Задание на параметры орбит спутников планет Солнейно системы**

Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики некоторых спутников планет Солнечной системы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название спутника** | **Радиус спутника, км** | **радиус орбиты, тыс.км** | **Средняя плотность, г/см3** | **Вторая космическая скорость, м/с** | **Планета** |
| Луна | 1737 | 384,4 | 3,35 | 2038 | Земля |
| Фобос | ~12 | 9,38 | 2,20 | 11 | Марс |
| Европа | 1569 | 670,9 | 2,97 | 2040 | Юпитер |
| Каллисто | 2400 | 1883 | 1,86 | 2420 | Юпитер |
| Ио | 1815 | 422,6 | 3,57 | 2560 | Юпитер |
| Титан | 2575 | 1221,9 | 1,88 | 2640 | Сатурн |
| Оберон | 761 | 587,0 | 1,50 | 770 | Уран |
| Тритон | 1350 | 355,0 | 2,08 | 1450 | Нептун |

Выберите ***два*** утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

1) Масса Луны больше массы Ио.

2) Ускорение свободного падения на Тритоне примерно равно 0,79 м/с2.

3) Сила притяжения Ио к Юпитеру больше, чем сила притяжения Европы.

4) Первая космическая скорость для Фобоса составляет примерно 0,08 км/с.

5) Период обращения Каллисто меньше периода обращения Европы вокруг Юпитера.

**Задание на анализ диаграммы Герцшпрунга-Рассела**

На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга — Рассела.



Выберите ***два*** утверждения о звездах, которые соответствуют диаграмме.

1) Плотность белых карликов существенно меньше средней плотности гигантов.

2) Звезда Канопус относится к сверхгигантам, поскольку её радиус почти в 65 раз превышает радиус Солнца.

3) Температура звёзд спектрального класса G в 3 раза выше температуры звёзд спектрального класса А.

4) Солнце относится к спектральному классу В.

5) Звезда Альтаир имеет температуру поверхности 8000 К и относится к звёздам спектрального класса А.

**Задание на строение Солнечной системы**

На рисунке приведено схематическое изображение солнечной системы. Планеты на этом рисунке обозначены цифрами. Выберите из приведенных ниже утверждений ***два*** верных, и укажите их номера.



1) Планетой 2 является Венера.

2) Планета 5 относится к планетам земной группы.

3) Планета 3 имеет 1 спутник.

4) Планета 5 не имеет спутников.

5) Атмосфера планеты 1 состоит, в основном, из углекислого газа.