

Всего: 100

ФИО	Еремеев Виктор Владимирович
ОУ	МБОУ «Школа № 23»
Класс	11
Предмет	Астрономия
Шифр*	11-П-23-008

-2019 учебный год/Школьный этап

10-11 класс

ШИФР 11-П-23-008

«нет»?

- А) Красные звёзды – самые горячие.
- Б) Звёзды продолжают формироваться в нашей Галактике и в настоящее время.
- В) В декабре Солнце удаляется на максимальное расстояние от Земли.
- Г) При одинаковой светимости горячая звезда имеет меньший размер, нежели холодная.
- Д) Диапазон значений масс существующих звёзд намного шире, чем диапазон светимостей.

20

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
Нет	Да	Да/Нет	Да	Да/Нет

**Задание 2 (3 балла)**

9. Расположите объекты в порядке увеличения их средней плотности: нейтронная звезда, Солнце, Бетельгейзе, белый карлик, Земля, кома кометы, Вселенная.

25

Ответ: Вселенная, кома кометы, Бетельгейзе, Солнце, Земля, Белый карлик, нейтронная звезда.

**Задание 3 (3 балла). Запишите ответ с решением. Ответ без решения не оценивается**

В августе 2014 года с помощью космического аппарата «Розетта» астрономы стали свидетелями интенсивного выброса кометой 67P/Чурюмова – Герасименко водяного пара. Определите, сколько стаканов воды выпускала комета ежесекундно, если, по словам исследователей, с такими темпами выброса водяного пара комета за 100 дней была бы способна заполнить бассейн олимпийского размера. Объем одного стакана следует считать за 150 мл. Размеры бассейна: 50 м x 26 м x 2 м. (3 балла)

25

Ответ:  $50 \cdot 26 \cdot 2 = 2600 \text{ м}^3$   $1 \text{ литр} = 0,001 \text{ м}^3$

$V_{\text{басс}} = 2600000$

$2600000 : 0,15 \text{ л} = 17,33 \text{ млн. стаканов}$

$42,20 \text{ млн/с}$   $2 \text{ стакана/с}$

Задание 4 (4 балла)

Ускорение свободного падения на Марсе и на Меркурии примерно одинаковое –  $3,7 \text{ м/с}^2$ . Однако Меркурий в 1,4 раза меньше Марса по диаметру. Сравните плотности планет.

Ответ:  $\rho$  Меркурия больше  $\rho$  Марса. Чем больше планета, тем больше  $\rho$ . Если планета  $\rho$  больше, тем больше  $\rho$ .

(05)

Задание 5 (3 балла)

Галактика имеет диаметр  $R = 30$  килопарсека (кпк) и толщину около  $d = 600$  парсек (пк). Если в нашей Галактике вспыхивают 5 сверхновых за 100 лет, то как часто можно ожидать взрыв сверхновой на расстоянии до 100 пк от нашей Солнечной системы? Примечание: считать, что плотность населения звёзд в Галактике везде одинакова. (3 балла)

Ответ:

(05)

Задание 6 (3 балла)

Для измерения блеска звёзд в астрономии принято использовать звёздные величины. Звёздные величины связаны с количеством энергии, приходящей от звёзд, следующим образом:  $E_1/E_2 = 2,512^{(m_2 - m_1)}$ , где  $E_1$  и  $E_2$  – поток энергии, а  $m_1$  и  $m_2$  – звёздные величины звёзд 1 и 2. Выберите верное утверждение:

Звезда 5-й звёздной величины:

- 1) слабее звезды 10-й звёздной величины в 100 раз;
- 2) ярче звезды 10-й звёздной величины в 100 раз;
- 3) слабее звезды 10-й звёздной величины в 2 раза;
- 4) ярче звезды 10-й звёздной величины в 2 раза;
- 5) равна по блеску звезде 10-й звёздной величины.

Ответ: 2

(35)

Проверили:  
 Д.А. Д. Жуковский  
 Ю.А. Ротарь Д.В.