**Промежуточная аттестация по астрономии**

**за курс 11 класса**

**Тестовая работа**

**11 «\_\_\_» класс**

**ФИО ученика (цы)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.**

**ДЕМОВЕРСИЯ**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение контрольной работы по астрономии отводится 45 минут. Работа состоит из 3-х частей и включает 10 заданий.

Часть 1 содержит 4 задания (1–4). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только 1 верный. При выполнении задания части 1 в тетради для контрольных работ сделайте запись: «Часть 1», проставьте номера заданий по порядку и запишите номер выбранного ответа в контрольной работе. Если вы выбрали не тот номер, то зачеркните этот номер крестиком, а рядом поставьте номер правильного ответа.

Часть 2 включает 4 задания с кратким ответом (5–8). При выполнении заданий части 2 ответ записывается в тетради для контрольных работ. При этом делается запись: «Часть 2», проставляются номера заданий по порядку и записывается последовательность цифр ответа. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 2 задания (9–10), на которые следует дать развёрнутый ответ. Ответы на задания части 3 записываются в тетради для контрольных работ, после записи: «Часть 3».При выполнении заданий части 2 и 3 значение искомой величины следует записать в тех единицах, которые указаны в условии задания. Если такого указания нет, то значение величины следует записать в Международной системе единиц (СИ).

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записив черновике не учитываются при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

За каждый правильный ответ в «Части 1» дается 1 балл, в «Части 2» 1–2 балла, в «Части 3» – от 1 до 3 баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов 18.

Отметка 5 ставится за более 88% выполненной работы (16–18 баллов).

Отметка 4 ставится за более 70% выполненной работы (13–15 баллов).

Отметка 3 ставится за более 55% выполненной работы (10–12 баллов).

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

***Желаем успеха!***

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наиболее важные величины, встречающиеся в астрономии** | |
| Видимый угловой диаметр Солнца и Луны | 0,50 |
| Продолжительность звездного года (период обращения Земли вокруг Солнца) | 365 сут 5 ч 49 мин |
| Продолжительность синодического месяца (период изменения фаз Луны) | 29,5 сут |
| Продолжительность звездного месяца (период обращения Луны вокруг Земли) | 27,3 сут |
| Средний радиус Земли | 6 370 км |
| Среднее расстояние от Земли до Луны | 384 000 км |
| Среднее расстояние от Земли до Солнца | 150 млн км |
| 1 парсек | 206265 а.е. = 3, 26 св. года = 3⸱1013 км |

**Часть 1**

|  |
| --- |
| ***К каждому из заданий 1-4 даны 4 варианта ответа, из которых только 1 правильный. Номер этого ответа запишите в тетради.*** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Какое из перечисленных созвездий ***нельзя*** наблюдать 15 октября в 20.00 в г. Нижний Новгород (широта 560)? | | | | |
|  |
|  | *А) Лира*  *Б) Овен* | *В) Большой Пес*  *Г) Козерог* | | | |
|  |  | | | |  |
| 2. | Как называется фаза Луны, изображенная на рисунке? В какое время суток Луна видна в этой фазе? | | | | |
|  |  | | | | |
|  | *А) Первая четверть. Видна вечером.*  *Б) Последняя четверть. Видна утром.*  *В) Полулуние. Видна вечером.*  *Г)Полнолуние. Видна всю ночь.* | | |  | |
|  |  | | | | |
| 3. | К какому типу относятся две близко расположенные звезды, связанные силами тяготения и обращающиеся около общего центра масс? | | | | |
|  |  | | | | |
|  | *А) Оптические двойные звезды*  *Б) Физические двойные звезды* | *В) Спектрально-двойные звезды*  *Г) Сверхновые звезды* | | | |
|  |  | |  | | |
| 4. | Какой из перечисленных объектов лишний в этом списке: | | | | |
|  | *А) Шаровое звездное скопление*  *Б) Галактика* | *В) Звездная ассоциация*  *Г) Созвездие* | | | |

**Часть 2**

|  |
| --- |
| ***При выполнении заданий с кратким ответом (задания 5-8) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.*** |

|  |
| --- |
| ***Ответом к каждому из заданий 5-7 будет некоторая последовательность цифр. В тетради запишите номер вопроса и последовательность цифр – номера выбранных ответов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке.*** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5. | Установите соответствие (логическую пару). К каждомуназванию созвездия, отмеченному буквой, подберите соответствующее изображение, обозначенное цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. | | | | | |
|  |
|  | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | НАЗВАНИЕ СОЗВЕЗДИЯ | | ИЗОБРАЖЕНИЕ | | | | | А. Пегас | | 1. | | | | | Б.Лебедь | | 2. | | | | | В. Орион | | 3. | | | | | Г. Кассиопея | | 4. | | | | |  | | | Ответ: | А | | Б | В | Г | |  | |  |  |  | | | | | | |
|  |  | | | | | |
| 6. | Расположите астрономические величины в порядке их ***возрастания***. Запишите в таблицуполучившуюсяпоследовательность цифр ответа.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1) 200 а.е. | | | | | | 2)12пк | | | | | | 3) 500 000 000 км | | | | | | 4) 5 св. лет | | | | | |  | | | | | | Ответ: |  |  |  |  | | | | | | |
|  |
|  |  | |  | | |  |
| 7. | На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга – Рассела.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=31880 | | | | | |
|  |
|  | Выберите **два** утверждения о звездах, которые соответствуют диаграмме.   * 1. *Температура звезд спектрального класса G в 2 раза выше температуры звезд спектрального класса А.*   2. *Звезда Бетельгейзе относится к сверхгигантам, поскольку ее радиус почти в 1 000 раз превышает радиус Солнца.*   3. *Плотность белых карликов существенно меньше средней плотности гигантов.*   4. *Звезда Антарес имеет температуру поверхности 3 300 К и относится к звездам спектрального класса А.*   5. *«Жизненный цикл» звезды спектрального класса К главной последовательности более длительный, чем звезды спектрального класса В главной последовательности.* | | | | | |
|  |  | | | | | |
|  | Ответ: |  | |  |  | |
|  |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Ответом к заданию8является число. В тетради запишите номер вопроса и полученный ответ. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке. Единицы измерения астрономических величин писатьне нужно.*** | |
|  | |
| 8. | С каким периодом обращалась бы вокруг Солнца Земля, если бы масса Солнца была вдвое больше? Ответ выразите в годах и округлите до десятых.  Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г | |
|  |

**Часть 3**

|  |
| --- |
| ***Для ответа на задания части 3 (задания 9-10) используйте тетрадь для контрольных работ. Запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ на него.*** |

|  |
| --- |
| ***Задание 9 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать в себя не только ответ на вопрос, но и его развернутое логически связанное обоснование.При необходимости сделайте рисунок. Ответ записывайте четко и разборчиво.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| 9. | Почему небо голубого цвета, если главный источник света для Земли – Солнце, которое светит почти белым светом? Почему небо становится красным на закате и на восходе? |
|  |

|  |
| --- |
| ***Для задания 10 необходимо записать полное решение, которое включает запись каткого условия задачи (Дано);рисунок; запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи; а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| 10. | Какой наименьший линейный диаметр должно иметь солнечное пятно, чтобы его можно было различить невооруженным глазом (при наблюдениях через специальный светофильтр), если разрешающая способность глаза равна 1’. Ответ запишите в км. |
|  |