

**Зачет вы должны сдать 22.06.2020 до 15:00**

**Зачет присылаете на любую из почт: [alinacsqb@yandex.ru](mailto:alinacsqb@yandex.ru),  
[abondarenko@myompl.ru](mailto:abondarenko@myompl.ru)**

**Присылаете фото выполненной работы, где обязательно указываете номер своего варианта**

**Студенты, которые в течении дистанционного обучения не прислали не одной работы при сдаче зачета получают не выше тройки.**

**Варианты заданий**

| Ф.И.О обучающегося  | Номер варианта |
|---------------------|----------------|
| Бурлаева Ольга      | 1              |
| Васильев Алексей    | 1              |
| Васильева Вероника  | 1              |
| Верецагина Дарья    | 1              |
| Иванова Вероника    | 2              |
| Канбекова Алина     | 3              |
| Магиленич Илья      | 3              |
| Макарова Ксения     | Не допущена    |
| Максакова Валентина | 1              |
| Мальцева Валерия    | 1              |
| Мальцев Максим      | 1              |
| Маркова Яна         | 2              |
| Николаева Елизавета | 3              |
| Петрова Алёна       | 4              |
| Соловьёв Максим     | 1              |
| Теренкова Элина     | 1              |
| Удот Екатерина      | 2              |
| Филиппов Артём      | 2              |
| Хохрякова Маргарита | 4              |
| Чудаков Константин  | 1              |
| Шестакова Елена     | 4              |

## Вариант 1

### Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом

**A1. Одна из древнейших обсерваторий на Земле называется**

- 1) Стоунхендж
- 2) Пирамида Хеопса
- 3) Пирамида Кукулькан
- 4) Европейская южная обсерватория

**A2. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало**

- 1) Минисковский
- 2) Рефрактор
- 3) Рефлектор
- 4) Радиотелескоп

**A3. В 1963 году произошло событие**

- 1) Высадка человека на Луну
- 2) Первый космический полет женщины
- 3) Первый выход человека в открытый космос
- 4) Запуск первого спутника Земли

**A4. Группа звезд на небосклоне, неизменных по своему расположению называется**

- 1) Квазар
- 2) Галактика
- 3) Туманность
- 4) Созвездие

**A5. Расстояние, с которого средней радиус Земной орбиты виден под углом 1 секунда:**

- 1) Астрономическая единица
- 2) Парсек
- 3) Световой год
- 4) Звездная величина

**A6. Согласно гелиоцентрической теории**

- 1) Планеты вращаются вокруг Солнца
- 2) Солнце имеет шарообразную форму
- 3) Земля имеет шарообразную форму
- 4) Планеты вращаются вокруг Земли

**A7. Видимое движение планет происходит:**

- 1) По окружности
- 2) По эллипсу
- 3) По спирали
- 4) Петлеобразно

**A8. Орбиты большинства астероидов в Солнечной системе расположены между орбитами:**

- 1) Марса и Земли
- 2) Сатурна и Юпитера
- 3) Марса и Юпитера
- 4) Сатурна и Нептуна

**A9. Наблюдаемая на Земле «падающая звезда», не долетающая до поверхности Земли – это:**

- 1) Звезда
- 2) Астероид
- 3) Метеорит
- 4) Метеор

**A10. Основное отличие Звезды от Планеты в том, что**

- 1) Звезда излучает энергию
- 2) Звезда имеет большую плотность
- 3) Размер звезды меньше размера планеты
- 4) Звезды не перемещаются на фоне небесной сферы

**A11. На Марсе происходят более резкие, чем на Земле колебания температуры в течение суток потому что**

- 1) Марс дальше от Солнца, чем Земля

- 2) Вследствие разреженности атмосферы
- 3) Марс быстрее вращается вокруг своей оси
- 4) У Марса большой наклон оси вращения к плоскости орбиты

**A12. Солнце состоит из газов:**

- 1) Кислород и водород
- 2) Гелий и кислород
- 3) Гелий и водород
- 4) Водород и азот

**A13. На основе спектрального анализа можно получить данные о**

- 1) Химическом составе, температуре
- 2) Плотности, температуре
- 3) Светимости, плотности
- 4) Химическом составе, плотности

**A14. Источником энергии Солнца является реакция**

- 1) Термоядерная превращения гелия в водород
- 2) Термоядерная превращения водорода в гелий
- 3) Термоядерная превращения гелия в более тяжелые элементы
- 4) Цепная распада тяжелых элементов

**A15. Цвет Звезды зависит от ее**

- 1) химического состава
- 2) размера
- 3) расстояния до нее
- 4) температуры

**A16. На месте вспышки сверхновой Звезды остается**

- 1) Черная дыра
- 2) Цефеида
- 3) Белый карлик
- 4) Нейтронная Звезда

**A17. Структура нашей Галактики**

- 1) Шарообразная
- 2) Эллиптическая
- 3) Неправильная
- 4) Спиральная

**A18. Расширение Вселенной основано на наличии в спектрах Галактик**

- 1) Красного смещения спектральных линий
- 2) Фиолетового смещения спектральных линий
- 3) Отсутствие смещения спектральных линий
- 4) Яркости жёлтой части спектра

**A19. Вселенная появилась в результате**

- 1) Большого хлопка
- 2) Коллапса
- 3) Большого взрыва
- 4) Сингулярности

### Практические задания

**B1.** Нарисуйте суточные пути светил для наблюдателя на северном полюсе.

**B2.** Нарисуйте расположения светил при лунном затмении.

**B3.** Определите по звёздной карте экваториальные координаты следующих звёзд:

- 1)  $\alpha$  Весов
- 2)  $\beta$  Лиры

**B4.** Найдите на звездной карте и назовите объекты, имеющие координаты:

- 1)  $\alpha = 15^{\text{ч}} 12^{\text{м}}, \delta = -9^{\circ}$ ;
- 2)  $\alpha = 3^{\text{ч}} 40^{\text{м}}, \delta = +48^{\circ}$

**B5.** Параллакс Порциона  $0,28''$ . Чему расстояние от Земли до этой звезды? Выразить в парсеках и световых годах.

**В6.** Путешественники измерили среднее солнечное время  $T_{\lambda}=23\text{ч } 15\text{мин. } 12\text{с}$  в момент, когда радио передало сигнал точного московского времени  $T_{\text{м}}=12\text{ч}$ . Определите долготу места, где находятся путешественники.

**В7.** Во сколько раз звезда 2 звёздной величины ярче, чем звезда 5 звёздной величины

**В8.** Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии  $3 \cdot 10^8$  пк? (Постоянную Хаббла принять равной  $100\text{км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$ ).

## Вариант 2

### Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом

**А1.** За 3 тысячи лет до нашей эры египетские жрецы подметили, что разливы Нила наступали вскоре после того, как перед восходом солнца на востоке появлялась звезда:

- 1) Вега
- 2) Сириус
- 3) Альдебаран
- 4) Капелла

**А2.** Наблюдение в радиусе диапазона производят с помощью

- 1) Рефлекторов
- 2) Рефракторов
- 3) Радиотелескопов
- 4) Спектроскопов

**А3.** В 1957 году произошло событие

- 1) Запущен первый спутник
- 2) Высадка человека на Луну
- 3) Первый полет человека в космос
- 4) Первый выход человека в космос

**А4.** Количество созвездий на небе:

- 1) 56
- 2) 88
- 3) 102
- 4) 128

**А5.** Астрономическая единица – это среднее расстояние:

- 1) от Земли до Луны
- 2) от Луны до Солнца
- 3) от Солнца до Альфа Центавра
- 4) от Земли до Солнца

**А6.** Центром солнечной системы является

- 1) Луна
- 2) Солнце
- 3) Земля
- 4) Юпитер

**А7.** На звездных картах не указаны положения планет потому что планеты

- 1) перемещаются на фоне звездного неба
- 2) не видны на звездном небе
- 3) менее яркие, чем звезды
- 4) имеют размеры меньше размера звезд

**А8.** Кометы в Солнечной системе движутся по

- 1) окружности
- 2) параболе
- 3) эллипсу
- 4) гиперболе

**А9.** Частицы, которые сгорают в атмосфере Земли - это

- 1) Метеоры
- 2) Болиды
- 3) Метеориты
- 4) Астероиды

**A10. Основное отличие планеты от звезды в том, что планеты**

- 1) излучают энергию
- 2) перемещаются по небосклону
- 3) имеют размеры меньше размеров звезд
- 4) светят отраженным светом

**A11. Из легких химических элементов состоят в основном**

- 1) Планеты земной группы
- 2) Планеты гиганты
- 3) Планеты карлики
- 4) Экзопланеты

**A12. Температура поверхности Солнца**

- 1) 15 000 000 К
- 2) 10 000 К
- 3) 6 000 К
- 4) 2800 К

**A13. Химический состав Солнца и Звезд можно определить используя**

- 1) Спектральный анализ
- 2) Радиотелесканирование
- 3) Звездную величину
- 4) Наблюдение в оптический телескоп

**A14. В недрах Солнца и других звезд температура достигает десятков миллионов градусов.**

**Это объясняется:**

- 1) Быстрым вращением солнца вокруг своей оси
- 2) Цепной реакцией делением тяжелых ядер
- 3) Термоядерным синтезом легких ядер
- 4) Реакции горения кислорода и водорода

**A15. Самой холодной является звезда**

- 1) Белая
- 2) Желтая
- 3) Красная
- 4) Голубая

**A16. Галактика Млечный путь относится к:**

- 1) Спиральным
- 2) Эллиптическим
- 3) Шаровым
- 4) Неправильным

**A17. В галактике Солнце расположено в:**

- 1) центре
- 2) ядре
- 3) рукаве ближе к ядру
- 4) рукаве ближе к краю

**A18. Красное смещение в оптических спектрах небесных светил указывает на**

- 1) Удаление звезд и галактик друг от друга
- 2) Сближение галактик и звезд
- 3) Удаление звезд и галактик от Земли
- 4) Уменьшение температуры звезд и галактик

**A19. Вселенная**

- 1) сужается с момента её рождения
- 2) расширяется с момента большого взрыва
- 3) сначала расширялась, а теперь сжимается
- 4) сначала сжималась, а теперь расширяется

**Практические задания**

**B1.** Нарисуйте суточный путь светил на небесной сфере для наблюдателя на средних широтах в северном полушарии.

- В2.** Нарисуйте расположения светил при солнечном затмении.
- В3.** Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд:
- 1)  $\alpha$  Большой Медведицы
  - 2)  $\gamma$  Ориона
- В4.** Определите по карте, какое светило имеют координаты:
- 1)  $\alpha = 19^{\text{ч}} 29^{\text{м}}, \delta = 28^{\circ}$
  - 2)  $\alpha = 4^{\text{ч}} 31^{\text{м}}, \delta = 16^{\circ} 30'$
- В5.** Параллакс Альтаира  $0,20''$  Чему равно расстояние до этой звезды в парсеках и световых годах?
- В6.** Осеннее равноденствие в 1985 г. наступило 23 сентября в  $2^{\text{ч}} 08^{\text{м}}$  по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Краснодаре ( $n = 2$ )?
- В7.** Во сколько раз звезда 6 звёздной величины слабее звезды 4 звёздной величины
- В8.** На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет  $2 \cdot 10^4$  км/с? (Постоянную Хаббла принять равной  $100 \text{ км}/(\text{с Мпк})$ ).

### Вариант 3

#### Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом

- А1. Гелиоцентрическая система Коперника послужила основанием для:**
- 1) Открытия закона всемирного тяготения
  - 2) Создания волновой теории света
  - 3) Конструирования первых маятниковых часов
  - 4) Определения ускорения свободного падения
- А2. В 1970 году произошло событие**
- 1) Создание космического шаттла «Буран»
  - 2) Первая доставка лунного грунта на землю
  - 3) Запуск телескопа «Хаббл»
  - 4) Первый выход в открытый космос
- А3. Телескоп, у которого объектив представляет собой систему линз, называется**
- 1) Рефлектор
  - 2) Рефрактор
  - 3) Минископый телескоп
  - 4) Радиотелескоп
- А4. Группа звёзд, образующих знакомые группы и фигуры называется:**
- 1) Созвездием
  - 2) Туманностью
  - 3) Галактикой
  - 4) Квазаром
- А5. Наблюдением установлено параллактическое смещение звёзд с годичным периодом. Это объясняется:**
- 1) Обращением Земли вокруг собственной оси
  - 2) Обращением Земли вокруг оси Солнца
  - 3) Перемещение звёзд по небесному экватору
  - 4) Перемещение Солнца вокруг центра галактики.
- А6. Экзопланетами называются планеты, которые:**
- 1) Вращаются по орбите вокруг Солнца
  - 2) Вращаются по орбите любой звезды
  - 3) Находятся за пределами солнечной системы
  - 4) Вращаются вокруг других планет
- А7. Причиной образования хвоста у комет является**
- 1) Выделение газов и давление света
  - 2) Выделение газов и движение молекул по инерции
  - 3) Нагревание ядра и инерция молекул газа
  - 4) Отделение молекул от ядра из-за большой скорости
- А8. Небесные тела, не сгоревшие в атмосфере планеты и упавшие на её поверхность - это**
- 1) Метеоры
  - 2) Болиды

- 3) Метеориты
- 4) Кометы

**A9. Астероиды – это:**

- 1) Твёрдые небесные тела, не имеющие правильной формы
- 2) Небесные тела, состоящие из силикатного ядра и замёрзших газов
- 3) Экзопланеты
- 4) Звезды

**A10. Планеты в отличии от звёзд:**

- 1) Сами излучают свет
- 2) Получают весь дошедший до них свет
- 3) Отражают свет, дошедший от звёзд
- 4) Светят ярче, чем звёзды

**A11. Кислотные дожди идут на**

- 1) Марсе
- 2) Меркурии
- 3) Венере
- 4) Юпитере

**A12. Поверхностью Солнца называют его**

- 1) Ядро
- 2) Фотосферу
- 3) Корону
- 4) Хромосферу

**A13. Можно ли с поверхности Земли выполнять наблюдение небесных тел в рентгеновских и ультрафиолетовых лучах?**

- 1) Да, т. к. у этих частот большая проникающая способность
- 2) Нет, эти лучи поглощаются атмосферой
- 3) Нет, т. к. нет объективов, пропускающих эти лучи
- 4) Нет, т. к. нет приборов, регистрирующих эти лучи

**A14. В недрах звезд температура миллионы градусов. Это необходимо для осуществления:**

- 1) Термоядерной реакции
- 2) Горения водорода и кислорода
- 3) Цепной реакции
- 4) Гравитационного сжатия

**A15. Самой горячей является звезда:**

- 1) Белая – класса В
- 2) Желтая – класса G
- 3) Красная – класса М
- 4) Голубая – класса О

**A16. Солнечная система является частью галактики:**

- 1) Андромеды
- 2) Большое Магелланово Облако
- 3) Малое Магелланово Облако
- 4) Млечный Путь

**A17. Солнце типичный представитель класса звезд:**

- 1) Желтый карлик
- 2) Красный гигант
- 3) Голубой карлик
- 4) Красный карлик

**A18. Скорости удаления звезд и галактик вычисляют, определяя в оптических спектрах:**

- 1) Фиолетовое смещение
- 2) Яркость фиолетовой части спектра
- 3) Красное смещение
- 4) Яркость красной части спектра

**A19. С момента большого взрыва Вселенная**

- 1) Постепенно расширяется и остывает

- 2) Постепенно расширяется и нагревается
- 3) Сначала расширялась, теперь сужается и остывает
- 4) Сначала расширялась, теперь сужается и нагревается

### Практические задания

- В1.** Нарисуйте суточное движение светил для наблюдателя на экваторе.
- В2.** Нарисуйте расположение светил в новолуние.
- В3.** Определите координаты звёзд:
- 1)  $\alpha$  Персея
  - 2)  $\beta$  Кита
- В4.** Координаты точки, где вспыхнул метеор, такие:  $\alpha = 12^{\text{ч}}00^{\text{м}}$ ,  $\delta = 45^{\circ}$ , а погас он в точке, где  $\alpha = 10^{\text{ч}}30^{\text{м}}$ ,  $\delta = 0^{\circ}$ . Через какие созвездия пролетел метеор?
- В5.** Параллакс звезды равен  $0,08''$ . Во сколько раз эта звезда дальше от нас, чем Солнце.
- В6.** Путешественники измерили среднее солнечное время  $T_{\lambda} = 20^{\text{ч}}10^{\text{м}}$  в момент, когда радио передало сигнал точного московского времени  $T_{\text{м}} = 10^{\text{ч}}$ . Определите долготу места, где находятся путешественники.
- В7.** Во сколько раз звёзды 3 звёздной величины ярче, чем звёзды 7 звёздной величины?
- В8.** Найдите радиус Вселенной, до которого мы можем наблюдать небесные тела, если скорость разбегания галактик  $3 \cdot 10^5$  км/с. Постоянная Хаббла  $75$  км/(с·Мпк).

### Вариант 4

#### Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом

- А1. Одна из древнейших обсерваторий на Земле называется**
- 1) Стоунхендж
  - 2) Пирамида Хеопса
  - 3) Пирамида Кукулькан
  - 4) Европейская южная обсерватория
- А2. Наблюдение в радиусе диапазона производят с помощью**
- 1) Рефлекторов
  - 2) Рефракторов
  - 3) Радиотелескопов
  - 4) Спектроскопов
- А3. Телескоп, у которого объектив представляет собой систему линз**
- 1) Рефлектор
  - 2) Рефрактор
  - 3) Минископый телескоп
  - 4) Радиотелескоп
- А4. Группа звезд на небосклоне, неизменных по своему расположению**
- 1) Квазар
  - 2) Галактика
  - 3) Туманность
  - 4) Созвездие
- А5. Астрономическая единица – это среднее расстояние:**
- 1) от Земли до Луны
  - 2) от Луны до Солнца
  - 3) от Солнца до Альфа Центавра
  - 4) от Земли до Солнца
- А6. Экзопланетами называются планеты, которые:**
- 1) Вращаются по орбите вокруг Солнца
  - 2) Вращаются по орбите любой звезды
  - 3) Находятся за пределами солнечной системы
  - 4) Вращаются вокруг других планет
- А7. Видимое движение планет происходит:**
- 1) По окружности
  - 2) По эллипсу



- 3) По спирали
- 4) Петлеобразно

**A8. Кометы в Солнечной системе движутся по**

- 1) окружности
- 2) параболе
- 3) эллипсу
- 4) гиперболе

**A9. Астероиды – это:**

- 1) Твёрдые небесные тела, не имеющие правильной формы
- 2) Небесные тела, состоящие из силикатного ядра и замёрзших газов
- 3) Экзопланеты
- 4) Звезды

**A10. Основное отличие Звезды от Планеты в том, что**

- 5) Звезда излучает энергию
- 6) Звезда имеет большую плотность
- 7) Размер звезды меньше размера планеты
- 8) Звезды не перемещаются на фоне небесной сферы

**A11. Из легких химических элементов состоят в основном**

- 1) Планеты земной группы
- 2) Планеты гиганты
- 3) Планеты карлики
- 4) Экзопланеты

**A12. Поверхностью Солнца называют его**

- 1) Ядро
- 2) Фотосферу
- 3) Корону
- 4) Хромосферу

**A13. На основе спектрального анализа можно получить данные о**

- 1) Химическом составе, температуре
- 2) Плотности, температуре
- 3) Светимости, плотности
- 4) Химическом составе, плотности

**A14. В недрах Солнца и других звезд температура достигает десятков миллионов градусов. Это объясняется:**

- 1) Быстрым вращением солнца вокруг своей оси
- 2) Цепной реакцией делением тяжелых ядер
- 3) Термоядерным синтезом легких ядер
- 4) Реакцией горения кислорода и водорода

**A15. Самой горячей является звезда**

- 1) Белая – класса В
- 2) Желтая – класса G
- 3) Красная – класса M
- 4) Голубая – класса O

**A16. На месте вспышки сверхновой Звезды остается**

- 1) Черная дыра
- 2) Цефеида
- 3) Белый карлик
- 4) Нейтронная Звезда

**A17. В галактике Солнце расположено в:**

- 1) центре
- 2) ядре
- 3) рукаве ближе к ядру
- 4) рукаве ближе к краю

**A18. Скорости удаления звезд и галактик вычисляют, определяя в оптических спектрах:**

- 1) Фиолетовое смещение

- 2) Яркость фиолетовой части спектра
- 3) Красное смещение
- 4) Яркость красной части спектра

**A19. Вселенная появилась в результате**

- 1) Большого хлопка
- 2) Коллапса
- 3) Большого взрыва
- 4) Сингулярности

**Практические задания**

**B1.** Нарисуйте суточные пути светил для наблюдателя на северном полюсе.

**B2.** Нарисуйте расположение светил в полнолуние.

**B3.** Найдите координаты звёзд  $\eta$  Большого Пса и  $\tau$  Кита?

**B4.** Начальные координаты искусственного спутника Земли:  $\alpha = 10^{\text{h}}20^{\text{m}}$ ,  $\delta = +15^{\circ}$ , конечные:  $\alpha = 14^{\text{h}}30^{\text{m}}$ ,  $\delta = +30^{\circ}$ . Через какие созвездия пролетел этот спутник?

**B5.** Параллакс звезды равен  $0,05''$ . Во сколько раз эта звезда дальше от нас, чем Солнце?

**B6.** Осеннее равноденствие в 1985 г. наступило 23 сентября в  $2^{\text{h}}08^{\text{m}}$  по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Иркутске ( $n = 8$ )?

**B7.** Во сколько раз полная Луна, у которой звёздная величина  $-13$  ярче Луны в первой четверти? Её звёздная величина  $-9$ .

**B8.** Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии  $3 \cdot 10^8$  пк? (Постоянную Хаббла принять равной  $100 \text{ км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$ ).