

Тесты для контрольных работ.

№1

1) Основными факторами эволюции по Ч. Дарвину являются наследственность, естественный отбор и ...

- 

популяционные волны

- 

изменчивость

- 

конвариантная редупликация

- 

самовоспроизведение

2) Ненаследственная (модификационная)

изменчивость характеризуется

особенностями:

- 

передается по наследству

- 

кратковременностью

- 

сопровождается изменением генотипа

- 

групповым характером изменений

3) Ингредиентное загрязнение окружающей среды – это ...

- 

загрязнение, связанное с изменением качественных параметров окружающей среды

- 

создание и распространение трансгенных растений

- 

изменение ландшафтов и экосистем в процессе природопользования

- 

внесение в окружающую среду веществ, которые количественно или качественно чужды естественным биогеоценозам

4) Состояние системы в естественных науках может задаваться:

- 

вероятностями, с которыми та или иная величина, характеризующая систему, принимает заданное значение

- 

значениями измеримых величин, характеризующих эту систему, на данный момент времени

- 

графиками, определяющими взаимозависимость измеримых величин, характеризующих эту систему

- 

формулами, определяющими взаимозависимость измеримых величин, характеризующих эту систему

5) Примером самоорганизации может служить:

- 

возникновение ячеек Бенара при достаточно сильном нагреве жидкости

- 

строительство крупного современного предприятия при достаточно

ритмичном снабжении

- 

возникновение пустыни при достаточно интенсивном землепользовании

- 

генерация лазерного излучения при достаточно мощной накачке лазера

6) Метагалактика – наблюдаемая часть Вселенной,

представляется при

наблюдениях с Земли:

- 

однородной и изотропной до края Метагалактики, где расположены квазары

- 

однородной и изотропной по всей сфере до бесконечности

- 

однородной и изотропной

на очень больших масштабах (более 200

Мпк) и сильно неоднородной – на меньших

- 

сильно неоднородной и неизотропной по всей сфере

7) Следствиями общей теории относительности являются ...

- 

нарушение причинно-следственной связи в искривленном пространстве

- 

искривление луча света в гравитационном поле

- 

увеличение частоты электромагнитных волн в гравитационном поле

- 

замедление времени в гравитационном поле

8) Гравитационное взаимодействие переносится виртуальными частицами - квантами гравитационного поля, которые называются ...

- 

гравитоны

- 

фотоны

- 

промежуточные векторные бозоны

- 

глюоны

9) Наименьшая структурная единица элемента, сохраняющая его химические свойства,

– это ...

- 

молекула

- 

атом

- 

вещество

- 

электрон

10) Энтропия:

- незамкнутой системы может только возрастать
- замкнутой системы может как возрастать, так и убывать
- замкнутой системы может только убывать
- незамкнутой системы может как возрастать, так и убывать

№2

1) Синтетическая теория эволюции (СТЭ) возникла как синтез теории эволюции Ч. Дарвина и ...

- статистики

- генетики

- тектологии

- физиологии

2) Укажите свойства мутаций:

- возникают внезапно, скачкообразно

- связаны с изменением генотипа

- не передаются по наследству

- имеют приспособительный характер

3) К параметрическому загрязнению окружающей среды относятся ....

- выбросы предприятий теплоэнергетики, автомобильного транспорта, авиации

- радиоволны, электрические поля, тяжелые металлы, трансгенные продукты

- использование в сельском хозяйстве химикатов для уничтожения вредных насекомых, грибков

- шум автомагистралей, реактивных самолетов, излучение станций сотовой связи

4) Распределение Максвелла молекул по скоростям отражает зависимость:

- давления газа от скоростей движения его молекул

- вероятности того, что молекула имеет заданную скорость  $v$ , от  $v$

- вероятности того, что молекула имеет данную скорость, от вероятности того, что она находится на данной высоте

- средней скорости теплового движения молекул от температуры

5) Примером самоорганизации может служить:

- возникновение кристаллов в достаточно концентрированном растворе

- возникновение жизни при достаточно мощном потоке падающего на планету солнечного света

- возникновение правильного севооборота при достаточно высоком уровне развития аграрной науки

- возникновение периодического режима химической реакции при достаточно высоких концентрациях реагентов

б) Химический состав Вселенной, полученный на основе спектрального анализа:

- примерно поровну водорода и кислорода, чуть меньше углерода и гелия, остальные элементы в незначительных количествах

- примерно поровну водорода, кислорода, гелия и в несколько раз меньше углерода и азота

- более чем на 99% - водород и гелий, и в незначительных количествах все остальные элементы

- примерно поровну водорода, углерода, кислорода и в несколько раз меньше гелия и азота

7) Из общей теории относительности вытекает ряд следствий, а именно ...

- масса тела убывает при увеличении его скорости

- пространство вблизи массивных тел искривлено

- частота света в поле тяготения должна смещаться в сторону более низких значений

- масса тела является инвариантом относительно изменения системы отсчета

8) Электромагнитное взаимодействие переносится виртуальными частицами - квантами электромагнитного поля, которые называются ...

- промежуточные векторные бозоны

- глюоны

- фотоны

- гравитоны

9) Энтропия не может служить:

- мерой беспорядка и бесструктурности

мерой некачественности энергии системы

- 

мерой количества теплоты в системе

- 

индикатором направления времени

№3

1) Фактор микроэволюции, который обязательно приводит к нарушению свободы скрещивания и генетической разобщенности организмов одного вида, – это...

- 

изоляция

- 

естественный отбор

- 

борьба за существование

- 

популяционные волны

2) Укажите свойства мутаций:

- 

случайны,

ненаправлены

- 

не связаны с изменением генотипа

- 

имеют приспособительный характер

- 

наследственны

3) К деструктивному загрязнению окружающей среды относятся ....

- 

массовое использование пластиковых упаковок, одноразовой посуды

- 

вырубка лесов, истощение ресурсов, снижение биоразнообразия

- 

экспоненциальный рост народонаселения

- 

повышенный уровень шума вблизи крупных автомагистралей

4) Понятия случайности и вероятности играют важную роль в следующих научных теориях:

- 

классическая электродинамика Максвелла

- 

молекулярно-кинетическая теория газов

- 

дарвиновская теория биологической эволюции

- 

классическая механика Ньютона

5) К числу необходимых условий самоорганизации относится:

- 

присутствие живых организмов в системе

- 

нелинейность системы

-

неравновесность системы

- 

химическая неоднородность системы

6) Рождение Вселенной происходит из ...

- 

холодной пустоты, а само рождение - вероятностный переход, аналогичный альфа-распаду атомного ядра

- 

пространственно-временной сверхгорячей и сверхплотной пены (квантовых флуктуаций поля гравитации) в области размером порядка 10-35м

- 

особой точки – бесконечно малой области пространства, что допускает идею творения

- 

особой точки пустого и холодного пространства, где законы не изучены

7) Принцип эквивалентности в общей теории относительности означает, что

...

- 

масса тела эквивалентна полной энергии, заключенной в нем

- 

масса инертная и масса гравитационная равны между собой

- 

невозможно отличить движение тел под действием силы тяжести от движения под действием сил инерции

- 

работа в поле сил тяготения эквивалентна работе электростатических сил

8) Сильное ядерное взаимодействие обеспечивает связь нуклонов в атомном ядре и переносится виртуальными частицами, которые называются ...

- 

глюоны

- 

фотоны

- 

гравитоны

- 

промежуточные векторные бозоны

9) Структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях, является ...

- 

атом

- 

мономер

- 

молекула

- 

вещество

10) Согласно второму закону термодинамики с течением времени:

- 
- в незамкнутой системе любое тело нагревается
- 
- в замкнутой системе упорядоченные структуры разрушаются
- 
- в замкнутой системе любое тело остывает
- 
- в незамкнутой системе упорядоченные структуры возникают

№4

1) Синтетическая теория эволюции структурно состоит из теорий микро- и макроэволюций. Теория микроэволюции изучает...

- 
- происхождение человека
- 
- эволюционные изменения, происходящие в генофондах популяций за сравнительно небольшой период времени
- 
- эволюцию семейств
- 
- возникновение жизни на Земле

2) Ненаследственная (модификационная) изменчивость характеризуется особенностями:

- 
- не наследуется
- 
- необратима
- 
- является групповой
- 
- индивидуальна

3) К парниковым газам относятся ....

- 
- диоксид углерода, водород, гелий
- 
- диоксид углерода, оксиды азота, метан
- 
- оксиды серы, кислород, озон, монооксид углерода
- 
- фреоны, хлор, водород

4) Динамические научные теории:

- 
- описывают состояние системы значениями измеримых величин, характеризующих эту систему
- 
- позволяют точно рассчитывать и однозначно предсказывать значения физических величин, характеризующих изучаемую систему
- 
- описывают состояние системы на языке вероятности, с которой та или иная величина, характеризующая систему, принимает заданное значение
-

позволяют рассчитывать и предсказывать лишь вероятность того, что величина, характеризующая систему, примет то или иное значение

5) Признаком неравновесности системы является:

- равенство температур системы и окружающей среды
- наличие в системе перепадов температуры, давления, концентрации химических веществ
- присутствие в системе веществ с высокой реакционной способностью
- протекание в ней потоков вещества, энергии, электрического заряда

б)

Не является

свидетельством в пользу конечного возраста Вселенной:

- нестационарность решений уравнений общей теории относительности, примененных ко Вселенной в целом
- подтвержденное экспериментами и наблюдениями выполнение закона всемирного тяготения в широком диапазоне расстояний
- наблюдательный факт заполненности Вселенной реликтовым тепловым излучением
- наблюдательный факт разбегания галактик со скоростью, пропорциональной расстоянию между ними

7) В гравитационных полях происходит ....

- ускорение хода времени
- отклонение светового луча от прямолинейной траектории
- замедление времени
- объединение электромагнитного и сильного взаимодействий

8) Слабое ядерное взаимодействие, обеспечивающее некоторые виды медленно протекающих ядерных процессов, переносится виртуальными частицами, которые называются ...

- промежуточные векторные бозоны
- фотоны
- глюоны
- гравитоны

9) Индивидуальность химического элемента определяется ...

-



зарядом атома

- 

числом электронов на внешнем уровне

- 

массой ядра

- 

зарядом ядра атома

10) Качество любой формы энергии определяется:

- 

температурой системы, которая обладает этой энергией

- 

легкостью ее превращения в другие формы энергии

- 

легкостью превращения других форм энергии в данную форму

- 

степенью замкнутости системы, обладающей данной энергией

- 

№5

1) Синтетическая теория эволюции структурно состоит из теорий микро- и макроэволюций. Теория макроэволюции изучает...

- 

наследственность и изменчивость

- 

проблемы взаимоотношений человека и окружающей среды

- 

эволюцию популяций

- 

эволюционные преобразования за длительный исторический период, основные направления развития жизни на Земле в целом

2) Наследственная изменчивость характеризуется особенностями:

- 

носит массовый характер

- 

является направленной

- 

необратима

- 

сопровождается изменением генотипа

3) «Озоновые дыры» - это ....

- 

снижение концентрации озона в верхних слоях атмосферы

- 

разрушение материалов из-за интенсивного окисления вследствие повышенной концентрации озона в нижних слоях атмосферы

- 

снижение концентрации озона в нижних слоях атмосферы

- 

неправильной формы отверстия в атмосфере, сквозь которые свободно проникают космические лучи

4) Статистические научные теории:

- 

описывают состояние системы значениями измеримых величин,

характеризующих эту систему

- 

позволяют точно рассчитывать и однозначно предсказывать значения физических величин, характеризующих изучаемую систему

- 

позволяют рассчитывать и предсказывать лишь вероятность того, что величина, характеризующая систему, примет то или иное значение

- 

описывают состояние системы на языке вероятности, с которой та или иная величина, характеризующая систему, принимает заданное значение

5) К диссипативным структурам относятся:

- 

любая упорядоченная неравновесная структура, возникающая в результате самоорганизации

- 

любой правильный кристалл, возникающий при охлаждении жидкости

- 

любой живой организм, возникающий естественным путем

- 

любая техническая конструкция, возникающая в результате проектирования и строительства

6) Теория горячей Вселенной и Большого Взрыва – рождения Вселенной из сингулярности, предложенная Г. Гамовым, была подтверждена обнаружением предсказанного теорией:

- 

красного смещения спектральных линий в излучении далеких галактик

- 

ускоренного расширения пространства-времени

- 

фонового (реликтового) излучения с температурой в 2,7 К.

- 

существования квазаров

7) Эмпирическими подтверждениями общей теории относительности явились ....

- 

отклонение кометы Галлея от расчетной траектории

- 

отклонение траектории луча света от звезды, находящейся в непосредственной близости от поверхности Солнца

- 

открытие микроволнового реликтового излучения

- 

смещение перигелия Меркурия

8) Укажите частицы, которые являются переносчиками фундаментальных взаимодействий:

- 

фотоны, лептоны, глюоны, гравитоны

- 

фотоны, глюоны, промежуточные векторные бозоны, гравитоны

- глюоны, мезоны, гравитоны, кварки
- лептоны, промежуточные векторные бозоны, гравитоны, кварки

9) Свойства химического элемента определяются ...

- составом ядра
- массой ядра атома
- строением ядра атома
- электронным строением его атома

10) Самая низкокачественная форма энергии:

- механическая
- тепловая при низкой температуре
- тепловая при высокой температуре
- химическая

Ноб

1) Форма естественного отбора, которая расчленяет ранее единую популяцию на две и более разные популяции и ведет к образованию новых видов, называется...

- дизруптивный отбор
- искусственный отбор
- движущий (направленный) отбор
- стабилизирующий отбор

2) Концепция дальнего действия предполагает, что...

- взаимодействие материальных тел не требует материального посредника
- любое действие на расстоянии должно происходить через материальных посредников
- взаимодействие материальных тел может передаваться мгновенно
- скорость передачи взаимодействия ограничена

3) Расположите представления о движении в порядке их возникновения:

- существует один вид движения – механическое перемещение тел в пространстве и времени
- кроме механического существуют и другие более сложные формы движения, например, биологическая форма движения материи

- источник «естественного» движения – стремление, присущее самому телу

4) Укажите суждения, которые являются верными:

- статистические законы являются следствием ограниченности наших способностей к познанию

- динамические законы универсальны и единственны

- каждая фундаментальная теория имеет определенные границы применимости

- любой закон относителен, он только в той или иной степени приближается к отображению объективной закономерности

5) Синергетика является:

- междисциплинарным научным направлением

- теорией самоорганизации

- псевдонаукой

- прикладной наукой

6) Открытие Э.Хабблом закономерности между скоростью разбегания галактик и расстоянием до них является наблюдательным подтверждением модели ...

- стационарного состояния Вселенной

- пульсирующей Вселенной

- расширяющейся Вселенной

- Большого взрыва

7) Согласно специальной теории относительности инвариантными относительно инерциальной системы отсчета являются ....

- пространственно-временной интервал между событиями

- отрезок времени между двумя событиями

- длина и масса тела

- скорость света

8) Расположите представления о движении в порядке их возникновения:

- движение – перемещение в пространстве по непрерывной траектории в соответствии с законами механики

- механическое движение – только частный случай физической формы движения материи

- тело в своем естественном движении стремится к «естественному» месту: огонь – вверх, а камень - вниз

9) Атом состоит из ...

- протонов, нейтронов и электронов, равномерно распределенных в объеме атома

- отрицательно заряженного ядра, образованного электронами и нейтронами и положительной протонной оболочки

- положительно заряженного ядра и отрицательных электронов, составляющих слои электронной оболочки атома

- нейтрального ядра, образованного электронами и протонами и фотонной оболочки