

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

**Сборник оценочных средств для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины
«Концепции современного естествознания»**

Приложение к учебному пособию
«Концепции современного естествознания»

Автор: Кожевников Николай Владимирович
профессор кафедры ботаники и экологии
биологического факультета СГУ

Саратов 2016

Проверка качества освоения студентами дисциплины «Концепции современного естествознания» осуществляется по результатам выполнения ими в течение семестра двух контрольных работ по материалам рассмотренных разделов дисциплины, участия в работе семинарских занятий и сдачи итогового зачета.

Варианты тестовых заданий на контрольных работах и зачете составляются на базе ниже приведенных вопросов. Нахождение правильного ответа на каждый вопрос оценивается в два балла.

1. Контрольная работа № 1 по материалам разделов 1–12 учебного пособия
(по 10 вопросов в каждом варианте тестового задания)

1.

Определение понятия «концепция»

1. закон природы, выполняющийся при определенных условиях
2. основополагающая идея, которой руководствуются при рассмотрении явления, процесса, какого-то объекта
3. исходная теория, господствующая в определенный период развития науки
4. совокупность научных воззрений о природных процессах

2.

Определение понятия «естествознание»

1. наука о живой природе
2. наука о неживой природе
3. совокупность наук о явлениях, законах и механизмах процессов, действующих в природе
4. совокупность наук о процессах, протекающих в человеческом обществе

3.

Какая из перечисленных групп наук относится к естественным ?

1. физика, химия, математика, геология
2. физика, химия, экономика, биология
3. химия, геология, биология, астрономия
4. химия, экология, философия, математика

4.

Предмет исследования физических наук

1. строение и свойства атомов и молекул
2. свойства элементарных частиц
3. общие свойства и законы физической формы движения вещества и поля
4. физические свойства природных тел

5.

Предмет исследования химических наук

1. свойства и превращения веществ, сопровождающиеся изменением их состава и (или) строения
2. получение веществ с заданными свойствами

3. свойства химических элементов
4. реакционная способность химических соединений

6.

Примером дифференциации науки является:

1. геофизика
2. астрофизика
3. физика плазмы
4. биофизика

7.

Метод познания, который сводится к получению частных выводов на основе знания каких-то общих положений, называется

1. дедукция
2. индукция
3. идеализация
4. анализ

8.

Какая модель атома наиболее близка к современным представлениям?

1. атом Демокрита
2. модель Резерфорда
3. атом Томсона
4. модель Бора

9.

В чем заключается основной принцип естествознания?

1. знания о природе должны допускать эмпирическую проверку
2. знания, даваемые естественными науками – истинны
3. естествознание дает объективную информацию о природных процессах
4. результаты естественнонаучных исследований всегда субъективны

10.

Что такое «научная истина»?

1. это универсальные законы природы
2. взаимосвязь всех материальных объектов, явлений и процессов
3. это то, что известно человеку о природных и искусственных материальных объектах, явлениях и процессах
4. это адекватное отражение объекта познания субъектом, воспроизведение его как объективной реальности

11.

Процесс научного познания начинается с ...

1. построения модели
2. выдвижения гипотезы
3. наблюдения и сбора фактов
4. постановки эксперимента

12.

Естественнонаучные знания отличаются от гуманитарных по признаку...

1. эмпирической проверяемости
2. математичности
3. однозначности и строгости языка
4. историчности

13.

Какой из ниже перечисленных методов познания заключается в нахождении количественных характеристик изучаемого природного объекта с помощью специальных технических устройств?

1. наблюдение
2. измерение
3. эксперимент

14.

Содержание научного понятия «материя»

1. совокупность дискретных (прерывных) образований, обладающих массой покоя
2. объективная реальность, существующая независимо от наших ощущений и отражающаяся нашими органами чувств или специальными приспособлениями
3. объективная реальность, передающая взаимодействие между вещественными телами
4. все тела и явления, регистрируемые нашими органами чувств

15.

Формы существования материи

1. твердое, жидкое, газообразное вещество
2. литосфера, атмосфера, гидросфера
3. живые организмы и тела неживой природы
4. вещество и поле

16.

Какое из перечисленных физических полей имеет наименьший радиус действия ?

1. гравитационное
2. электрическое
3. электромагнитное
4. глюонное

17.

Как классифицируют движение как форму существования материи ?

1. круговое, прямолинейное
2. равномерное, ускоренное; быстрое, медленное
3. поступательное, колебательное, вращательное
4. в неживой природе, в живой природе, движение в обществе

18.

Укажите правильную последовательность фундаментальных взаимодействий в порядке уменьшения их относительной интенсивности

1. сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное

2. сильное, слабое, электромагнитное, гравитационное
3. гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое
4. электромагнитное, сильное, слабое, гравитационное

19.

Установите соответствие между объектом (А – галактика, Б – океан, В – атом) и структурным уровнем материи, к которому он принадлежит

1. микромир
2. макромир
3. мегамир

20.

Установите соответствие между системой (А – атом, Б – ядро атома, В – галактика) и типом взаимодействия, доминирующим в ней

1. электромагнитное
2. сильное
3. гравитационное

21.

Укажите положение, относящееся к механистической картине мира

1. в мире возможны случайные процессы
2. законы микромира отличаются от законов макромира
3. свойства материальных объектов, механизмы процессов природы обусловлены механическим перемещением
4. живая материя обладает качественной спецификой

22.

Какие системы отсчета называются инерциальными ?

1. Системы отсчета, в которых не выполняются законы инерции
2. Системы отсчета, находящиеся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения относительно друг друга
3. системы, прямолинейно и равноускоренно двигающиеся относительно друг друга
4. системы, вращающиеся относительно друг друга с постоянной угловой скоростью

23.

Какие параметры являются инвариантными в инерциальных системах отсчета при скоростях во много раз меньших скорости света ?

1. масса и координаты тела
2. координаты тела и скорость его перемещения в направлении движения систем отсчета
3. скорость и ускорение в направлении движения систем отсчета
4. ускорение и масса тела

24.

Принцип относительности Галилея

1. пространство и время относительны друг друга
2. относительность всех явлений и процессов

3. неизменность всех законов механики при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой
4. пространство и время не зависят от условий механического движения

25.

Укажите правильную последовательность электромагнитных волн в порядке увеличения их длины волны

1. гамма-излучение, рентгеновское излучение, видимый свет, радиоволны
2. волны СВЧ диапазона, инфракрасные волны, ультрафиолетовое излучение, гамма-излучение
3. рентгеновское излучение, инфракрасное излучение, ультрафиолет, метровый диапазон волн
4. СВЧ диапазон, ультрафиолет, видимый свет, инфракрасное излучение

26.

Какая область длин волн электромагнитного излучения соответствует видимому свету ?

1. 5 – 380 нм
2. 380 – 770 нм
3. 210 – 950 нм
4. 770 – 10^5 нм

27.

Укажите правильные продолжения фразы: «В теории относительности Эйнштейна утверждается, что пространство и время...»

1. абсолютны и существуют как единая четырехмерная структура
2. относительны и существуют независимо друг от друга
3. относительны и существуют как единая четырехмерная структура
4. абсолютны и существуют независимо друг от друга

28.

Укажите правильное продолжение фразы: «Из специальной теории относительности следует, что с возрастанием скорости движения тела его...»

1. масса уменьшается, а линейный размер увеличивается
2. масса увеличивается, а линейный размер в направлении движения уменьшается
3. масса и линейный размер увеличиваются
4. масса и линейный размер уменьшаются

29.

При каком условии специальная теория относительности Эйнштейна переходит в принцип относительности Галилея ?

1. когда скорости обеих инерциальных систем близки к скорости света
2. когда одна система покоится, а вторая движется со скоростью света
3. когда инерциальные системы движутся с небольшими ("земными") скоростями
4. когда одна система покоится, а вторая двигается с ускорением

30.

Как различаются скорости света от фонаря, установленного впереди локомотива поезда, движущегося Вам на встречу, и от фонаря на его последнем вагоне, который Вы видите на удаляющемся составе?

1. свет от переднего фонаря распространяется быстрее на величину скорости поезда
2. свет от заднего фонаря распространяется быстрее
3. они равны

31.

Концепция близкодействия

1. взаимодействие тел осуществляется мгновенно
2. свет распространяется в пространстве мгновенно
3. тела взаимодействуют посредством полей, распространяющихся в пространстве со скоростью, не превышающей скорость света
4. свет распространяется в разных системах с разной скоростью

32.

Концепция корпускулярно-волнового дуализма света

1. свет – это электромагнитные волны
2. свет – это поток частиц
3. свет – это электромагнитное поле, энергия которого распространяется в пространстве в виде электромагнитных волн, а его кванты (фотоны) проявляют свойства частиц
4. свет – это поток космических частиц

33.

Понятие кванта энергии

1. квант – это порция энергии, которую выделяет молекула вещества
2. квант – это порция энергии, которую излучает атом или ядро атома при переходе из возбужденного состояния в основное
3. квант – это энергия элементарных частиц
4. квант – это энергия ядра атома

34.

Какие свойства света свидетельствуют о его корпускулярных свойствах?

1. интерференция света
2. дифракция
3. дисперсия света
4. фотоэффект

35.

Смысл классической теории строения атома

1. атом состоит из электронов и протонов
2. атом состоит из положительно заряженного ядра и электронов, движущихся вокруг него и постоянно излучающих энергию
3. вращение электронов вокруг ядра атома
4. мельчайшая неделимая частица вещества

36.

Основное положение квантовой теории строения атома

1. атом состоит из элементарных частиц
2. атом состоит из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, вращающихся вокруг него по круговым орбитам
3. излучение или поглощение энергии атомами вещества происходит порциями при переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую
4. дискретность атома как наименьшей частицы вещества

37.

Содержание первого постулата Н. Бора (строение атома)

1. атом состоит из ядра и электронов
2. атом постоянно излучает энергию вследствие вращения электронов вокруг ядра
3. существуют стационарные состояния атома (и соответствующие им орбиты электронов), в которых атом не излучает энергию
4. атом представляет собой положительно заряженное тело с вкрапленными в него отрицательно заряженными электронами

38.

Второй постулат Н. Бора (правило частот)

1. атом постоянно излучает сплошной спектр электромагнитной энергии
2. атом излучает энергию в виде порций (квантов)
3. при переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую атом излучает или поглощает квант энергии, равный разности энергий соответствующих состояний атома
4. частота электромагнитного излучения атома зависит от энергии его стационарного состояния

39.

Физический смысл химического элемента (понятие «химический элемент»)

1. вещество, обладающее определенными физическими свойствами
2. совокупность молекул, обладающих одинаковым строением и структурой
3. совокупность атомов, обладающих одинаковой массой
4. совокупность атомов, обладающих одинаковым зарядом ядра

40.

Что такое атом?

1. мельчайшая неделимая частица вещества
2. мельчайшая частица химического элемента, сохраняющая его свойства
3. наименьшая частица вещества, характеризующая его физические свойства
4. наименьшая частица вещества, характеризующая его химические свойства

41.

Что такое молекула?

1. наименьшая частица вещества
2. наименьшая частица вещества, обладающая всеми его химическими свойствами

3. наименьшая частица вещества, которая характеризует его физические свойства
4. частица вещества, характеризующая его физико-механические свойства

42.

Что такое электрон?

1. отрицательно заряженная частица
2. заряженная элементарная частица ядра атома
3. положительно заряженная элементарная частица
4. стабильная отрицательно заряженная элементарная частица

43.

В каком из перечисленных фундаментальных взаимодействий электрон не участвует ?

1. сильное
2. слабое
3. электромагнитное
4. гравитационное

44.

Что такое ядро атома?

1. часть атома, в которой находятся протоны
2. положительно заряженная центральная часть атома, состоящая из протонов и нейтронов
3. неделимая часть атома
4. совокупность положительно заряженных нуклонов

45.

Чем отличается протон от нейтрона ?

1. величиной массы
2. наличием заряда
3. величиной спина
4. знаком заряда

46.

Как соотносятся массы протона и нейтрона ?

1. масса протона в 1836 раз больше массы нейтрона
2. масса нейтрона в 1838 раз больше массы протона
3. массы примерно равны
4. их массы покоя равны нулю

47.

Какая из перечисленных частиц является адроном ?

1. гравитон
2. фотон
3. электрон
4. нейтрон

48.

Что такое изотопы ?

1. ядра атомов, содержащих одинаковое число протонов и нейтронов

2. атомы, содержащие одинаковое число электронов, но разное число протонов
3. ядра атомов состоящие из одинакового числа протонов, но разного числа нейтронов
4. атомы, ядра которых содержат одинаковое число нейтронов, но разное число протонов

49.

Содержание понятия «радиоактивность»

1. самопроизвольное превращение неустойчивых атомных ядер в ядра других химических элементов, сопровождающееся испусканием частиц и γ -кванта
2. процесс протекания ядерных реакций
3. взаимодействие ядер атомов разных элементов
4. процесс излучения радиоволн атомами разных веществ

50.

Чем различаются электрон и позитрон ?

1. массой
2. знаком заряда
3. спином
4. временем жизни

51.

Укажите правильную последовательность (от меньшего к большему) в структурной иерархии микромира: А – элементарные частицы, Б – атомы, В – ядра атомов, Г – молекулы

1. В–А–Б–Г
2. Г–Б–В–А
3. А–В–Б–Г
4. А–Б–В–Г

52.

Концепция корпускулярно-волнового дуализма вещества

1. всем микрообъектам присущи при определенных условиях как корпускулярные так и волновые свойства
2. поведение микрочастиц подчиняется законам классической физики
3. микро и макрообъекты всегда проявляют волновые свойства
4. все вещественные объекты обладают свойствами волны и свойствами частицы

53.

Для квантовой механики справедливы два следующих положения:

1. физические характеристики объектов могут принимать любые дискретные значения
2. в квантово-механических закономерностях некоторые физические величины квантованы, то есть могут принимать только вполне определенные дискретные значения
3. выводы квантовой механики однозначны
4. выводы квантовой механики имеют вероятностный характер

54.

Отметьте положение, справедливое для классической физики

1. все физические законы универсальны
2. пространство и время взаимосвязаны и имеют относительный характер
3. при переходе физической системы из одного состояния в другое ее энергия изменяется непрерывно
4. вещество и силовые поля взаимосвязаны

55.

Отметьте положение, справедливое для квантово-механических представлений

1. пространство и время имеют абсолютный характер
2. взаимодействие между телами происходит мгновенно на любом расстоянии
3. энергия физической системы при ее переходе из одного состояния в другое изменяется дискретно
4. все физические тела имеют конечные размеры

56.

Приведите пример «сильного взаимодействия», являющегося одним из фундаментальных взаимодействий в природе ?

1. взаимодействие тел, характеризующееся большой энергией
2. взаимодействие электронов и протонов
3. взаимодействие частиц и античастиц
4. взаимодействие нуклонов в ядре атома, отвечающее за его устойчивость

57.

От какого параметра атома, по мнению Д.И.Менделеева, находятся в периодической зависимости свойства химических элементов ?

1. атомная масса
2. масса ядра атома
3. заряд ядра атома
4. валентность элемента

58.

От какого параметра атома по современным представлениям находятся в периодической зависимости свойства химических элементов ?

1. атомная масса
2. масса ядра атома
3. заряд ядра атома
4. валентность элемента

59.

Укажите последовательность, в которой исторически развивалось химическое знание:

А – учение о составе

Б – учение о закономерностях химических процессов

В – эволюционная химия

Г – структурная химия

1. А–Б–В–Г

2. Г–А–Б–В
3. А–Г–Б–В
4. Б–А–Г–В

60.

Как изменится скорость химической реакции $2A + B \rightarrow A_2B$, протекающей в газовой фазе, если давление смеси газов в реакторе увеличится в 2 раза

1. уменьшится в 2 раза
2. увеличится в 2 раза
3. увеличится в 4 раза
4. увеличится в 8 раз

2. Контрольная работа № 2 по материалам разделов 13–18 учебного пособия
(по 10 вопросов в каждом варианте тестового задания)

1.

Предмет изучения термодинамики

1. материальные объекты и явления природы
2. созданные человеком химико-технологические процессы
3. процессы, протекающие с изменением энергии
4. кинетика химических реакций

2.

Первое начало термодинамики

1. тепловой эффект процесса возрастает при увеличении температуры
2. тепло, сообщенное телу, идет на увеличение его внутренней энергии и на совершение телом работы
3. внутренняя энергия тела равна совершенной им работе
4. в состоянии термодинамического равновесия величина внутренней энергии физической системы минимальна

3.

Второе начало термодинамики

1. для всех термодинамических систем энтропия возрастает
2. переход энергии системы из одной формы в другую всегда сопровождается ее потерей в виде тепла, рассеянного в окружающей среде
3. энтропия как функция состояния является мерой упорядоченности системы
4. второй закон термодинамики – это закон сохранения энергии

4.

Второе начало термодинамики

1. второй закон термодинамики – это закон убывания энтропии
2. во всех термодинамических системах энтропия возрастает
3. неравновесные процессы в изолированной системе сопровождаются ростом энтропии

4. процессы в природе могут протекать самопроизвольно, если они сопровождаются убылью энтропии

5.

Второе начало термодинамики

1. в изолированной системе теплота может переходить от менее к более нагретому телу
2. возможно существование периодически действующей тепловой машины, совершающей механическую работу за счет охлаждения какого-то теплового резервуара
3. при сообщении термодинамической системе определенного количества теплоты происходит увеличение внутренней энергии системы и она совершает работу против внешних сил
4. невозможен переход теплоты от более холодного тела к более нагретому телу без каких-либо других изменений в системе или окружающей среде

6.

Третье начало термодинамики

1. при абсолютном нуле изменение энтропии зависит от изменения теплоты
2. абсолютный нуль не достижим, так как при этой температуре прекратится тепловое движение молекул
3. при абсолютном нуле изменяются свойства химических элементов
4. при абсолютном нуле изменяются свойства химических веществ

7.

Третье начало термодинамики

1. Энтропия физической системы при стремлении температуры к абсолютному нулю не зависит от параметров системы и остается неизменной
2. энтропия физической системы при стремлении её температуры к абсолютному нулю возрастает и принимает максимально возможное значение
3. при температурах, близких к абсолютному нулю, удельные теплоёмкости и коэффициенты термического расширения стремятся принять максимальные значения
4. абсолютный нуль температуры достижим и равен -273°C

8.

Какому закону термодинамики соответствует или противоречит утверждение о возможности создания непрерывно действующей машины, которая, будучи однажды запущенной, совершала бы свою работу без подпитки энергией из вне?

1. это положение не противоречит законам термодинамики
2. это положение противоречит первому началу термодинамики
3. это положение противоречит второму началу термодинамики
4. это положение противоречит третьему началу термодинамики

9.

Какому закону термодинамики соответствует или противоречит утверждение о возможности создания периодически действующей машины, которая бы совершала механическую работу (поднятие груза) за счет охлаждения теплового резервуара ?

1. это положение не противоречит законам термодинамики
2. это положение противоречит первому началу термодинамики, но соответствует второму началу
3. это положение противоречит второму началу термодинамики, но соответствует первому началу
4. это положение противоречит третьему началу термодинамики, но соответствует первому и второму

10.

Какие разделы термодинамики описывают процессы, протекающие в живых организмах?

1. термодинамика равновесных систем
2. химическая термодинамика
3. термодинамика плазмы
4. термодинамика неравновесных процессов

11.

Как изменяется энтропия изолированной системы при протекании в ней неравновесных процессов?

1. остается постоянной
2. возрастает
3. убывает

12.

Понятие внутренней энергии физической системы

1. энергия, которую затрачивает тело при совершении работы
2. сумма кинетической энергии молекул тела и их структурных единиц (атомов, электронов, ядер) и энергии взаимодействия атомов в молекулах
3. кинетическая энергия тела как целого
4. энергия всех химических связей в молекулах, из которых состоит система

13.

Какая модель Вселенной является общепризнанной в современной космологии?

1. Модель стационарной Вселенной
2. модель расширяющейся Вселенной
3. модель сжимающейся Вселенной
4. модель анизотропной Вселенной

14.

Открытый в 1929 году эффект Хаббла стали считать экспериментальным подтверждением модели . . .

1. стационарного состояния Вселенной
2. пульсирующей Вселенной
3. расширяющейся Вселенной
4. сжимающейся Вселенной

15.

Согласно современным представлениям, расширение Вселенной происходит с . . .

1. постоянной скоростью

2. постепенным замедлением
3. возрастающей скоростью

16.

В период классической Ньютонической космологии существовала модель...

1. расширяющейся Вселенной
2. пульсирующей Вселенной
3. расширяющейся Вселенной
4. стационарного состояния Вселенной

17.

Когда по современным оценкам произошел «большой взрыв», положивший начало формированию Вселенной ?

1. 5 млн. лет назад
2. 170 млн. лет назад
3. 5 млрд. лет назад
4. 17 млрд. лет назад

18.

Какое из фундаментальных взаимодействий играет определяющую роль в существовании галактик как систем?

1. сильное
2. электромагнитное
3. слабое
4. гравитационное

19.

Существование реликтового излучения Вселенной получило себе объяснение в рамках гипотезы

1. Вечности Вселенной
2. Большого взрыва
3. Стационарности Вселенной

20.

Из какого количества планет состоит (по современным данным) Солнечная система?

1. 8
2. 9
3. 10
4. 11

21.

Какая из внутренних планет Солнечной системы самая большая?

1. Меркурий
2. Венера
3. Земля
4. Марс

22.

Какая из нижеприведенных величин (в км) наиболее близка к среднему радиусу Земли?

1. 1500
2. 3000
3. 6500
4. 9000

23.

Результаты каких исследований позволили получить современные представления о внутреннем строении Земли?

1. анализ результатов глубинного бурения
2. анализ извержения вулканов
3. на основе исследования особенностей распространения сейсмических волн
4. анализ падающих на Землю метеоритов

24.

Каковы представления о составе ядра Земли?

1. силикаты и алюмосиликаты
2. окислы
3. железо
4. железо с примесью более легких компонентов

25.

Чему равна температура в центре Земли?

1. 2000°C
2. 5000°
3. 10000°
4. 100000 °

26.

Какова основная причина высокой температуры на больших глубинах Земли?

1. образование Земли из раскаленного газопылевого облака
2. протекание в недрах земли реакций термоядерного синтеза
3. распад радиоактивных изотопов, входящих в состав вещества Земли
4. гравитационная дифференциация вещества, приведшая к неоднородному внутреннему строению Земли

27.

Какая из приведенных величин наиболее близка к возрасту Земли?

1. 200 млн. лет
2. 2,5 млрд. лет
3. 4,5 млрд. лет
4. 6 млрд. лет

28.

Укажите верное утверждение, касающееся состава первичной атмосферы Земли в абиогенный период возникновения жизни

1. первичная атмосфера состояла в основном из водяных паров, углекислого газа, аммиака и метана.
2. атмосфера почти на 80 % состояла из азота, 20 % – кислорода и содержала небольшие примеси других газов
3. первичная атмосфера содержала в себе озоновый слой

4. в первичной атмосфере не было кислорода, но наблюдалось высокое содержание инертных газов и азота

29.

Предмет исследования геологии

1. вся окружающая нас неживая природа
2. состав и строение горных пород
3. поиск полезных ископаемых
4. состав, строение и история развития Земли

30.

Какая из гипотез о происхождении жизни на Земле рассматривается в настоящее время как наиболее вероятная

1. креационизм
2. гипотеза панспермии
3. гипотеза самопроизвольного и постоянного превращения неживого вещества в живое
4. гипотеза возникновения коацерватов и их химической эволюции

31.

Как называется гипотеза, согласно которой жизнь на Земле возникла в процессе самоорганизации из неорганических веществ в результате длительной эволюции

1. гипотеза постоянного самозарождения
2. гипотеза биохимической эволюции (абиогенеза)
3. гипотеза стационарного состояния
4. гипотеза панспермии

32.

В чем заключается концепция мобилизма формирования земной коры ?

1. кора Земли растягивается в одних местах и сжимается в других
2. в коре происходят вертикальные перемещения, влияющие на её развитие
3. основными процессами, формирующими земную поверхность, являются горизонтальные движения земной коры
4. земная кора при охлаждении сжимается

33.

Газовый состав атмосферы Земли в кайнозойскую эру фанерозоя?

1. такой же, как и сейчас
2. в атмосфере практически отсутствует кислород
3. атмосфера состоит, в основном, из парниковых газов, что и определяет климатические условия в кайнозойской эре
4. атмосфера содержит большое количество инертных газов и водорода

34.

Каково происхождение кислорода современной атмосферы?

1. Кислород появился на ранних стадиях эволюции Земли вследствие дегазации базальтовой магмы
2. кислород возник в атмосфере под влиянием жесткого ультрафиолетового излучения Солнца в результате фотодиссоциации паров воды
3. кислород современной атмосферы фотосинтетического происхождения

4. кислород атмосферы – один из эндогенных газов, выделившийся при интенсивном вулканизме

35.

Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов...

1. осуществлять сложные превращения веществ в живых телах
2. выделять химические вещества
3. поглощать и выделять кислород, углекислый газ
4. накапливать различные вещества

36.

Укажите правильную последовательность в структурной иерархии уровней живой материи (каждый предыдущий должен входить в последующий): А – вид, Б – биосфера, В – популяция, Г – биогеоценоз

1. А–Б–Г–В
2. В–А–Г–Б
3. Б–Г–В–А
4. Г–В–А–Б

37.

Предмет исследования биологических наук

1. процессы размножения, развития и гибели живых существ
2. свойства организмов и их адаптация при изменении условий среды обитания
3. происхождение, свойства, строение и эволюция живых организмов
4. влияние физико-химических условий на онтогенез и филогенез

38.

Основные биогенные элементы

1. кислород, азот, углекислый газ
2. кислород, углерод, водород, азот, фосфор, сера
3. все химические элементы, содержащиеся в живых организмах
4. химические элементы, содержащиеся в среде жизни: почве, воде, воздухе

39.

В чем состоит концепция единства неживой и живой природы?

1. одинаковая физико-химическая природа живого и косного вещества
2. и в неживой, и в живой природе происходят эволюционные процессы
3. как неживая, так и живая природа подчиняются в своем развитии одним и тем же универсальным законам
4. живая природа произошла из неживой

40.

Особенности строения и структуры дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК)

1. ДНК – это низкомолекулярное соединение
2. ДНК – это длинноцепочечная молекула
3. ДНК представляет собой две закрученные одна вокруг другой полимерные цепи, состоящие из мономерных звеньев – нуклеотидов, и соединенные между собой определенными парами азотистых оснований

4. ДНК представляет собой спиралеобразную макромолекулу, состоящую из молекул аминокислот

41.

Определение понятия «ген»

1. среднее число нуклеотидов в макромолекуле ДНК
2. участок молекулы ДНК, состоящий из определенной последовательности нуклеотидов
3. наименьшее звено молекулы ДНК
4. совокупность всех нуклеотидов разных типов в молекуле ДНК

42.

Единицей генетического кода (т.е. системы, кодирующей последовательность аминокислот в молекуле белка) является...

1. ДНК
2. ген
3. триплет нуклеотидов
4. нуклеотид

43.

Триплетность генетического кода выражается в том, что . . .

1. последовательность аминокислот в молекуле белка кодируется тремя триплетами нуклеотидов
2. аминокислота кодируется определенной последовательностью из трех нуклеотидов
3. каждый триплет кодирует три аминокислоты

44.

Как называется совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом животной или растительной клетки?

1. ген
2. генофонд
3. геном
4. генотип

45.

Современная трактовка понятия «биосфера»

1. совокупность геологических оболочек Земли, в которых существует или существовала ранее жизнь
2. атмосфера, гидросфера и литосфера Земли, рассматриваемые как единая оболочка
3. совокупность всех живых организмов на Земле
4. совокупность всех живых организмов на Земле и та часть неживой природы, с которой взаимодействуют живые организмы

46.

Каково соотношение по массе между живым и неживым веществом в биосфере?

1. массовая доля живого и неживого примерно одинакова
2. совокупная масса всех живых организмов значительно больше массы неживого вещества

3. совокупная масса всех живых организмов значительно меньше массы неживого вещества и составляет примерно 1 %
4. масса живого вещества составляет около 10^{-4} % от массы биосферы

47.

Предмет исследования экологии

1. состояние окружающей природной среды
2. взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей их средой
3. загрязнения и мониторинг окружающей среды
4. влияние человека на окружающую его живую и неживую природу

48.

Современная концепция обращения с Природой – это...

1. главенство человека над Природой
2. невмешательство человека в природные процессы
3. преобразование Природы в интересах человечества
4. установление гармонии человека и Природы

49.

Как называется стадия развития биосферы, когда человеческая мысль и деятельность становятся определяющими факторами развития жизни на Земле?

1. тропосфера
2. литосфера
3. ноосфера
4. техносфера

50.

Что является основным источником энергии для процессов, протекающих в биосфере?

1. Энергия радиоактивного распада некоторых изотопов, входящих в состав вещества Земли
2. Энергия термоядерного синтеза, протекающего в недрах Земли (в ядре)
3. Энергия Солнца, в форме электромагнитного излучения достигающая поверхности планеты
4. Энергия океана и ветра

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины

(по 20 вопросов в каждом варианте тестового задания)

1.

Естествознание – это

1. наука о телах, их движении, превращениях
2. совокупность наук о природе, рассматриваемой как единое целое
3. знание о человеке как мыслящем существе
4. наука о строении и развитии нашей планеты

2.

Что такое «научная истина»?

1. универсальный закон природы
2. взаимосвязь всех материальных объектов, явлений, процессов
3. то, что известно человеку о природных и искусственных материальных объектах, явлениях, процессах
4. адекватное отражение объекта познания субъектом, воспроизведение его таким, каким он существует вне и независимо от человека и его сознания

3.

Истины в естественных науках

1. принимаются безоговорочно
2. истолковываются (понимаются)
3. доказываются
4. являются результатом чувственного восприятия

4.

Выберите неверное утверждение

1. естествознание исследует различные виды материи, формы и закономерности их движения, получаемые знания носят всеобщий характер
2. с точки зрения естественных наук интерпретация природного явления строго индивидуальна, зависит от личности ученого
3. гуманитарные науки изучают социальные явления, получаемая информация часто носит субъективный характер
4. в гуманитарных исследованиях большое значение имеет личная позиция ученого, что может приводить к многозначности выводов

5.

Примером дифференциации науки является:

1. геофизики
2. астрофизика
3. физика плазмы
4. биофизика

6.

К теоретическим методам познания не относится

1. формализация
2. наблюдение
3. абстрагирование
4. идеализация

7.

Метод познания, который сводится к получению частных выводов на основе знания каких-то общих положений, называется

1. дедукция
2. индукция
3. идеализация
4. анализ

8.

Важнейшим разделом физики, исторически первой физической наукой, является

1. оптика
2. кинематика
3. физика элементарных частиц
4. механика

9.

Укажите два положения, относящиеся к механистической картине мира:

1. построена на однозначных причинно-следственных связях
2. наблюдается господство континуальных представлений о материи
3. передача взаимодействий описывается принципом близкодействия
4. законы микромира отличаются от законов макромира

10.

Эмпирический метод познания, заключающийся в активном, целенаправленном и контролируемом воздействии исследователя на изучаемый объект, это:

1. эксперимент
2. измерение
3. наблюдение

11.

Гелиоцентрическую систему мира впервые предложил

1. Птолемей
2. Аристотель
3. Коперник
4. Галилей

12.

Утверждение о том, что в инерциальных системах отсчета все механические явления протекают одинаково, составляет содержание принципа относительности _____

1. Аристотеля
2. Галилея
3. Ньютона
4. Эйнштейна

13.

Укажите два примера инвариантных параметров в инерциальных системах отсчета, движущихся со скоростями, во много раз меньшими скорости света

1. время
2. координаты тела
3. скорость
4. ускорение

14.

Объективная реальность, которая отображается нашими ощущениями, существуя независимо от них, это:

1. знание
2. парадигма
3. истина
4. материя

15.

Формы существования материи

1. твердое, жидкое, газообразное вещество
2. литосфера, атмосфера, гидросфера
3. живые организмы и тела неживой природы
4. вещество и поле

16.

Укажите правильную последовательность фундаментальных взаимодействий при перечислении их в порядке возрастания относительной интенсивности

1. слабое, гравитационное, электромагнитное, сильное
2. гравитационное, слабое, электромагнитное, сильное
3. электромагнитное, гравитационное, слабое, сильное
4. слабое, сильное, электромагнитное, гравитационное

17.

Как различаются скорости передачи энергии через электромагнитное и гравитационное поле ?

1. они равны
2. у электромагнитного поля скорость передачи энергии больше, чем у гравитационного
3. у электромагнитного поля скорость передачи энергии меньше, чем у гравитационного

18.

Какое из фундаментальных взаимодействий имеет наименьший радиус действия?

1. сильное
2. электромагнитное
3. слабое
4. гравитационное

19.

Из специальной теории относительности следует, что в быстродвижущемся объекте наблюдается....

1. замедление течения времени
2. ускорение течения времени
3. независимость течения времени от движения объекта

20.

Согласно общей теории относительности пространство искривляется под действием

1. скорости
2. вакуума
3. гравитации

4. сил инерции

21.

Укажите два верных положения, вытекающих из теории относительности А. Эйнштейна:

1. свет от движущегося источника распространяется быстрее в направлении движения источника
2. скорость света не зависит от направления и скорости движения его источника или приемника
3. все физические процессы в инерциальных системах отсчета протекают одинаково
4. в инерциальных системах отсчета одинаково протекают только механические процессы

22.

Эффекты теории относительности (замедление времени, искривление пространства) наиболее ярко могут проявиться . . .

1. вблизи Земли
2. вблизи центра Галактик
3. вблизи черных дыр
4. вблизи Солнца

23.

Взаимодействие между вещественными объектами происходит посредством . . .

1. квантов полей
2. вакуума
3. эфира
4. кварков

24.

Концепция близкодействия

1. взаимодействие тел осуществляется мгновенно
2. взаимодействие не требует материального посредника
3. тела взаимодействуют посредством полей, распространяющихся в пространстве со скоростью, не превышающей скорость света
4. среда не участвует в передаче взаимодействия между телами

25.

Современные представления о природе света

1. свет – поток световых корпускул, летящих от светящегося тела по прямолинейным траекториям
2. свет – упругая волна, распространяющаяся в мировом эфире
3. свет – электромагнитные волны, распространяющиеся в пространстве в виде потока световых квантов (фотонов), проявляющих свойства частиц
4. свет – поле, непрерывно распространяющееся в пространстве в виде электромагнитных волн

26.

Скорость электромагнитной волны в вакууме . . .

1. может быть любой
2. зависит от длины волны
3. равна скорости света
4. зависит от энергии волны

27.

Самой большой длиной волны в видимой области обладает _____

свет

1. синий
2. желтый
3. зеленый
4. красный

28.

За какое время солнечный свет доходит до поверхности Земли (расстояние – 150 млн. км)?

1. мгновенно
2. 10 секунд
3. 8 минут
4. 1,5 часа

29.

Какая область длин волн электромагнитного излучения соответствует ультрафиолетовому диапазону?

1. 0,01 – 1 нм
2. 5 – 380 нм
3. 380 – 770 нм
4. 770 – 10^5 нм

30.

Какое из фундаментальных взаимодействий играет определяющую роль в существовании галактик как систем?

1. сильное
2. электромагнитное
3. слабое
4. гравитационное

31.

Укажите два представления об атоме, приближающихся к современным

1. атом – мельчайшая, далее неделимая частица вещества
2. атом – мельчайшая химически неделимая частица вещества
3. атом состоит из положительно заряженного тела с вкрапленными в него отрицательно заряженными электронами
4. атом состоит из массивного положительно заряженного ядра и вращающихся вокруг него электронов

32.

Атомы удерживаются в молекулах за счет _____ взаимодействия

1. гравитационного
2. электромагнитного
3. сильного

4. слабого

33.

Выделите положения, справедливые для квантовой механики

1. микрочастицы имеют двойственную природы – волна, частица
2. физические характеристики микрообъектов изменяются непрерывно
3. характеристики микрообъектов могут принимать только вполне определенные дискретные значения
4. выводы квантовой механики однозначны
5. выводы квантовой механики имеют вероятностный характер

34.

Чем отличаются нуклоны, входящие в состав атомных ядер?

1. массой
2. наличием заряда
3. величиной заряда
4. временем жизни в свободном состоянии (вне ядра)
5. спином

35.

Совокупность атомов, ядра которых имеют одинаковый заряд, называются _____

1. изотопами
2. молекулами
3. химическим элементом
4. химическим веществом

36.

Какая частица является лептоном?

1. электрон
2. протон
3. нейтрон
4. фотон

37.

В каком из фундаментальных взаимодействий электроны не участвуют?

1. в электромагнитном
2. гравитационном
3. сильном
4. слабом

38.

Примером «сильного взаимодействия» является

1. взаимодействие тел, характеризующееся большой энергией
2. взаимодействие нуклонов в ядре атома, отвечающее за его устойчивость
3. взаимодействие электронов и протонов
4. взаимодействие частиц и античастиц

39.

Какие из перечисленных микрочастиц являются виртуальными переносчиками слабого ядерного взаимодействия

1. гравитоны
2. фотоны
3. глюоны

40.

Как различаются по составу ядра изотопов водорода – дейтерия и трития?

1. состав ядер одинаков
2. ядро атома трития содержит на один протон больше, чем у дейтерия
3. ядро атома трития содержит на один нейтрон больше, чем у дейтерия
4. ядро атома трития содержит на один протон и один нейтрон больше, чем у дейтерия

41.

Какие из перечисленных частиц являются адронами?

1. электрон
2. протон
3. гравитон
4. нейтрон
5. фотон
6. кварк
7. мезон

42.

Как называется процесс самопроизвольного превращения неустойчивых атомных ядер в ядра других элементов, сопровождающийся испусканием частиц и гамма-кванта?

1. излучение
2. ядерная реакция
3. радиоактивность
4. атомный взрыв

43.

Укажите общие закономерности, в соответствии с которыми происходит радиоактивный распад? (2 ответа)

1. скорость распада не зависит от температуры и давления
2. скорость увеличивается в 2–4 раза при увеличении температуры на каждые 10 градусов
3. скорость не зависит от природы вещества, в состав которого входят атомы данного радиоактивного элемента
4. распад во времени протекает в соответствии с линейным законом

44.

От каких из ниже перечисленных факторов зависит (или не зависит) скорость распада данного радиоактивного элемента: а) природа вещества, в состав которого входит этот элемент, б) агрегатное состояние вещества, в) температура, г) давление, д) напряженность внешнего поля ?

1. Зависит от всех указанных факторов
2. Не зависит ни от одного из указанных факторов

3. Зависит от природы вещества, в состав которого входит этот радиоактивный элемент (а)
4. Зависит от внешних условий: температуры, давления, напряженности поля (в, г, д)
5. Зависит от агрегатного состояния вещества (б)

45.

Чем отличаются частицы и соответствующие им античастицы (например, протон и антипротон)?

1. массой
2. зарядом
3. спином
4. временем жизни

46.

Какая из перечисленных элементарных частиц не является стабильной?

1. протон
2. нейтрон
3. фотон
4. нейтрино

47.

В чем заключается физическая сущность периодического закона химических элементов, повторяемости их химических свойств (таблица элементов Д.И.Менделеева)?

1. повторяемость атомных масс химических элементов
2. повторяемость свойств ядер атомов
3. повторяемость строения внешних электронных оболочек атомов

48.

Номер химического элемента в Периодической таблице Менделеева определяется:

1. массой атома
2. размером атома
3. количеством протонов в ядре атома
4. количеством нейтронов в ядре

49.

Предмет исследования химических наук

1. свойства и превращения веществ, сопровождающиеся изменением их состава и (или) строения
2. получение веществ с заданными свойствами
3. свойства химических элементов
4. реакционная способность химических соединений

50.

Валентность атома углерода равна . . .

1. 1
2. 2
3. 4
4. 6

51.

Углерод является основой жизни, потому что . . .

1. углерод самый распространенный химический элемент
2. соединения углерода растворяются в воде
3. углерод способен образовывать разнообразные макромолекулы
4. у углерода много изотопов

52.

Реакционная способность химического элемента определяется . . .

1. массой атома химического элемента
2. количеством нейтронов в ядре
3. общим количеством электронов в атоме химического элемента
4. количеством электронов во внешней оболочке атома

53.

Закон действующих масс в химической кинетике выражает зависимость скорости реакции от . . .

1. природы катализатора
2. температуры
3. концентрации реагирующих веществ
4. реакционной способности реагентов

54.

Понятие константы скорости химической реакции:

1. величина, которая указывает на постоянство скорости химической реакции при изменении некоторых условий её протекания
2. коэффициент в степенной зависимости скорости химического процесса от концентрации реагирующих веществ, который является скоростью реакции при концентрациях реагирующих веществ, равных единице
3. величины в химической кинетике, которая не изменяется ни при каких условиях
4. стехиометрический коэффициент химической реакции

55.

Что является структурной единицей, сохраняющейся в химических превращениях ?

1. атом
2. молекула
3. мономер
4. вещество

56.

Предмет изучения термодинамики

1. материальные объекты и явления природы
2. созданные человеком физико-химические процессы
3. макроскопические системы, находящиеся в состоянии термодинамического равновесия, и процессы перехода между этими состояниями
4. кинетика химических превращений в макросистемах, выведенных из состояния термодинамического равновесия

57.

Расположите цифровые значения температуры кипения воды в шкалах Цельсия (С), Кельвина (К) и Реомюра (R) в порядке их увеличения

1. С, К, R
2. R, С, К
3. К, R, С
4. R, К, С

58.

Первое начало термодинамики

1. тепловой эффект процесса возрастает при увеличении температуры
2. тепло, сообщенное телу, идет на увеличение его внутренней энергии и на совершение телом работы
3. внутренняя энергия тела равна совершенной им работе
4. в состоянии термодинамического равновесия величина внутренней энергии физической системы минимальна

59.

Какие разделы термодинамики описывают процессы, протекающие в живых организмах?

1. термодинамика равновесных систем
2. химическая термодинамика
3. термодинамика плазмы
4. термодинамика неравновесных процессов

60.

Как изменяется энтропия изолированной системы при протекании в ней обратимых, равновесных процессов?

1. остается постоянной
2. возрастает
3. убывает

61.

Как изменяется энтропия изолированной системы при протекании в ней неравновесных процессов?

1. остается постоянной
2. возрастает
3. убывает

62.

Второе начало термодинамики

1. второй закон термодинамики – это закон убывания энтропии
2. во всех термодинамических системах энтропия возрастает
3. неравновесные процессы в изолированной системе сопровождаются ростом энтропии
4. процессы в природе могут протекать самопроизвольно, если они сопровождаются убылью энтропии

63.

Какому закону термодинамики соответствует или противоречит утверждение о возможности создания непрерывно действующей машины,

которая, будучи однажды запущенной, совершала бы свою работу без подпитки энергией из вне?

1. это положение не противоречит законам термодинамики
2. это положение противоречит первому началу термодинамики
3. это положение противоречит второму началу термодинамики
4. это положение противоречит третьему началу термодинамики

64.

Третье начало термодинамики

1. при абсолютном нуле изменение энтропии зависит от изменения теплоты
2. абсолютный нуль не достижим, так как при этой температуре прекратится тепловое движение молекул
3. энтропия физической системы при стремлении её температуры к абсолютному нулю возрастает и принимает максимально возможное значение
4. абсолютный нуль температуры достижим и равен -273°C

65.

Не прибегая к вычислениям, укажите, в каких двух из указанных процессов энтропия уменьшается?

1. $\text{NaCl}_{(\text{кристалл})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{раствор})}$
2. $\text{H}_2\text{O}_{(\text{жидкость})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{лед})}$
3. $\text{MgO}_{(\text{кристалл})} + \text{CO}_{2(\text{газ})} \rightarrow \text{MgCO}_{3(\text{кристалл})}$
4. $2\text{NH}_{3(\text{газ})} \rightarrow \text{N}_{2(\text{газ})} + 3\text{H}_{2(\text{газ})}$

66.

Во второй половине XX века в научном мировоззрении появилась идея самоорганизации материи. Общие закономерности самоорганизации изучают . . . (2 ответа)

1. синергетика
2. химическая кинетика
3. равновесная термодинамика
4. неравновесная термодинамика

67.

Открытый в 1929 году эффект Хаббла стали считать экспериментальным подтверждением модели . . .

1. расширяющейся Вселенной
2. пульсирующей Вселенной
3. сжимающейся Вселенной
4. стационарного состояния Вселенной

68.

Какая модель Вселенной является общепризнанной в современной космологии?

1. модель стационарной Вселенной
2. модель расширяющейся Вселенной
3. модель сжимающейся Вселенной
4. модель анизотропной Вселенной

69.

Согласно современным представлениям, расширение Вселенной происходит с . . .

1. постоянной скоростью
2. постепенным замедлением
3. возрастающей скоростью

70.

В период классической ньютоновской космологии существовала модель...

1. расширяющейся Вселенной
2. пульсирующей Вселенной
3. сжимающейся Вселенной
4. стационарной Вселенной

71.

Когда по современным оценкам произошел «большой взрыв», положивший начало формированию Вселенной ?

1. 5 млн. лет назад
2. 170 млн. лет назад
3. 4,5 млрд. лет назад
4. 13,7 млрд. лет назад

72.

Какое из фундаментальных взаимодействий играет определяющую роль в существовании галактик как систем?

1. сильное
2. электромагнитное
3. слабое
4. гравитационное

73.

Существование реликтового излучения Вселенной получило себе объяснение в рамках гипотезы . . .

1. вечности Вселенной
2. сжимающейся Вселенной
3. Большого взрыва Вселенной
4. стационарности Вселенной

74.

Из какого числа планет состоит (по современным данным) Солнечная система?

1. 8
2. 9
3. 10
4. 11

75.

Возраст Солнечной системы был определен по . . . (2 ответа)

1. изотопному составу горных пород и метеоритов
2. скорости расширения Солнечной системы

3. скорости вращения планет Солнечной системы вокруг своих осей
4. соотношению водорода и более тяжелых химических элементов на Солнце

76.

Расположите внутренние планеты Солнечной системы в порядке уменьшения их массы

1. Юпитер, Сатурн, Нептун, Уран
2. Венера, Земля, Марс, Меркурий
3. Земля, Венера, Марс, Меркурий
4. Юпитер, Плутон, Венера, Земля

77.

Укажите правильную последовательность в структурной иерархии мегамира (от меньшего к большему)

1. метagalaktika, звезда, звездная система, Вселенная
2. звезда, звездная система, Вселенная, метagalaktika
3. звезда, звездная система, метagalaktika, Вселенная

78.

Каково расстояние от Земли до Солнца ?

1. 150 тыс. км
2. 1,5 млн. км
3. 150 млн. км
4. 1500 млн. км

79.

Основным источником внутренней энергии Солнца является:

1. распад радиоактивных изотопов
2. экзотермические химические реакции
3. реакции термоядерного синтеза

80.

Основным источником внутренней энергии планет является:

1. распад радиоактивных изотопов
2. экзотермические химические реакции
3. реакции термоядерного синтеза
4. захват энергии на стадии формирования планетной системы

81.

Чем объясняется высокая температура внутри нашей планеты ?

1. Внутреннее тепло Земли – это остаток того тепла, которое Земля захватила на стадии её формирования из раскаленного газопылевого облака
2. Высокая температура обусловлена протеканием в недрах Земли реакций термоядерного синтеза
3. Высокая температура обусловлена протеканием реакций распада радиоактивных элементов, входящих в состав Земли
4. Земля разогрелась за счет поглощения энергии солнечного излучения

82.

Какие исследования внесли наибольший вклад в познание внутреннего строения Земли ?

1. Сейсмические
2. Археологические раскопки
3. Космические
4. Бурение глубинных скважин

83.

На какой глубине располагается граница между мантией и ядром, как она называется ?

1. 30 км, граница Мохоровичича
2. 1900 км, граница Конрада
3. 2900 км, граница Гутенберга
4. 5100 км, граница Голицина

84.

Как ведут себя скорости сейсмических волн (продольных и поперечных) при переходе через границу Гутенберга ?

1. Сейсмические волны изменяют направление, но не изменяют скорость
2. Скорость продольных сейсмических волн скачкообразно возрастает (в 1,5 раза), а поперечных – уменьшается
3. Скорости продольных и поперечных волн резко уменьшаются
4. Скорости продольных волн уменьшаются в 1,5 раза, а поперечных – до нуля

85.

На основании каких данных сделан вывод о том, что вещество ядра Земли находится в жидком состоянии ?

1. На основании измерения температуры в ядре
2. На это указывает излияние расплавленной магмы при извержениях вулканов
3. Обнаружение "зоны тени" у поперечных сейсмических волн, свидетельствующее об их неспособности распространяться в ядре
4. Наличие у Земли магнитного поля

86.

Чему равна температура в центральной части ядра Земли ?

1. 10000°
2. 5000°
3. 3000°
4. 1000°

87.

Чему равен возраст Земли ?

1. 250 млн. лет
2. 3,5 млрд. лет
3. 4,5 млрд. лет
4. 5,5 млрд. лет

88.

Единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания это:

1. биоценоз

2. зооценоз
3. фитоценоз
4. экосистема

89.

Какой газовый состав характерен для атмосферы Земли в кайнозойской эре фанерозоя ?

1. Азот, кислород, инертные газы, углекислый газ
2. Инертные газы
3. Углекислый газ, метан, аммиак, водород, водяные пары
4. Кислород, водород, углекислый газ, озон

90.

О каких свойствах вещества на больших глубинах Земли свидетельствуют изменения, происходящие с сейсмическими волнами на границе Гутенберга?

1. вещество становится жидким и менее плотным, чем в выше расположенных слоях
2. вещество становится твердым и более плотным
3. вещество становится твердым и менее плотным
4. вещество становится жидким и более плотным

91.

Какой газовый состав характерен для атмосферы Земли в архейской эре ?

1. Азот, кислород, инертные газы, углекислый газ
2. Инертные газы
3. Углекислый газ, метан, аммиак, водород, водяные пары
4. Кислород, водород, углекислый газ, озон

92.

Первичным источником энергии для биосферы является . . .

1. тепловая энергия недр Земли
2. энергия радиоактивного распада
3. солнечная энергия
4. разложение и окисление органического вещества

93.

Как называется гипотеза, предполагающая, что земная жизнь имеет космическое происхождение?

1. гипотеза биохимической эволюции
2. гипотеза панспермии
3. гипотеза самопроизвольного зарождения
4. креационистская гипотеза

94.

Как называется гипотеза, согласно которой жизнь на Земле возникла в процессе самоорганизации из неорганических веществ в результате длительной эволюции

1. гипотеза постоянного самозарождения
2. гипотеза биохимической эволюции (абиогенеза)

3. гипотеза стационарного состояния
4. гипотеза панспермии

95.

Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов...

1. осуществлять сложные превращения веществ в живых телах
2. выделять химические вещества
3. поглощать и выделять кислород, углекислый газ
4. накапливать различные вещества

96.

В биосфере постоянно происходят круговороты химических элементов и превращение энергии, главную роль в которых играют

1. факторы неживой природы
2. живые организмы
3. изменение климата
4. сезонные изменения в природе

97.

Какой из приведенных процессов не относится к компонентами дарвиновского механизма эволюции:

1. изменчивость
2. наследственность
3. естественный отбор
4. изоляция

98.

Совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом животной или растительной клетки, носит название

1. геном
2. генотип
3. генофонд
4. ген

99.

Назовите два химических соединения, которые имеются в РНК, но отсутствуют в ДНК:

1. рибоза, урацил
2. дезоксирибоза, аденин
3. рибоза, тимин
4. дезоксирибоза, урацил

100.

Самовоспроизведение на молекулярном уровне на основе матричного синтеза осуществляется:

1. ферментами
2. фосфолипидами
3. углеводами
4. дезоксирибонуклеиновой кислотой

101.

Значение мутационной изменчивости для эволюции в том, что она . .

1. возникает сразу у большого числа особей
2. не передается по наследству
3. передается по наследству
4. возникает только у женских особей

102.

Как называется совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития

1. геном
2. генотип
3. генофонд
4. фенотип

103.

Триплетность генетического кода выражается в том, что . . .

1. каждая аминокислота кодируется тремя триплетами
2. любая аминокислота кодируется определенной последовательностью из трех нуклеотидов
3. каждый триплет кодирует три аминокислоты

104.

Современная трактовка понятия «биосфера»

1. совокупность геологических оболочек Земли, в которых существует или существовала ранее жизнь
2. атмосфера, гидросфера и литосфера Земли, рассматриваемые как единая оболочка
3. совокупность всех живых организмов на Земле
4. совокупность всех живых организмов на Земле и та часть неживой природы, с которой взаимодействуют живые организмы

105.

Определение понятия «биосфера»

1. совокупность всех живых организмов на Земле
2. пространство, где обитают живые организмы
3. своеобразная оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть неживой природы, которая находится во взаимодействии с этими организмами
4. сфера жизни

106.

Каково соотношение по массе между живым и неживым веществом в биосфере?

1. массовая доля живого и неживого примерно одинакова
2. совокупная масса всех живых организмов значительно больше массы неживого вещества
3. совокупная масса всех живых организмов значительно меньше массы неживого вещества и составляет примерно 1 %
4. масса живого вещества составляет около 10^{-4} % от массы биосферы

107.

Предмет исследования экологии

1. состояние окружающей природной среды
2. взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей их средой
3. загрязнения и мониторинг окружающей среды
4. влияние человека на окружающую его живую и неживую природу

108.

Современная концепция обращения с Природой – это...

1. главенство человека над Природой
2. невмешательство человека в природные процессы
3. преобразование Природы в интересах человечества
4. установление гармонии человека и Природы

109.

Как называется стадия развития биосферы, когда человеческая мысль и деятельность становятся определяющими факторами развития жизни на Земле?

1. тропосфера
2. литосфера
3. ноосфера
4. техносфера

110.

Что является основным источником энергии для процессов, протекающих в биосфере?

1. Энергия радиоактивного распада некоторых изотопов, входящих в состав вещества Земли
2. Энергия термоядерного синтеза, протекающего в недрах Земли (в ядре)
3. Энергия Солнца, в форме электромагнитного излучения достигающая поверхности планеты
4. Энергия океана и ветра

Посещаемость и активное участие в работе семинарских занятий (доклады, обсуждение, дополнение) оцениваются в 20 баллов.

Максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Концепции современного естествознания» составляет 100 баллов.

Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Концепции современного естествознания» в оценку (зачет):

50 баллов и более, из них не менее 20 баллов на зачете	«зачтено»
Менее 20 баллов на зачете, или общая сумма баллов меньше 50	«не зачтено»

При получении студентом в течение семестра (до промежуточной аттестации) от 50 до 60 баллов, он освобождается от дополнительной проверки знаний на зачете.

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. Чернышевского