

Министерство образования и науки РФ
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

Е.В. Яковлева

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

ПРАКТИКУМ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ

**Нижекамск
2014**

УДК 502
Я 47

Печатается по решению редакционно-издательского совета Нижнекамского химико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

Рецензенты:

Агапов О.Д., доктор философских наук, профессор;
Фёдоров О.С., кандидат философских наук, доцент.

Яковлева, Е.В.

Я 47 Концепции современного естествознания : практикум для бакалавров / Е.В. Яковлева. – Нижнекамск : Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. – 99 с.

Практикум включает методические рекомендации студентам бакалавриата для подготовки к семинарским занятиям, планы семинарских занятий, задания для самостоятельной работы студентов, темы контрольных работ и методические указания по их выполнению, примерные вопросы к зачетам и экзаменам, примерные тесты текущего и итогового контроля.

Предназначен для самостоятельной работы студентов различных направлений подготовки бакалавров в процессе подготовки к семинарским (практическим) занятиям, зачету (экзамену).

Подготовлен на кафедре гуманитарно-социальных наук НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

УДК 502

© Яковлева Е.В., 2014

© Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе	4
2. Методические указания студентам по подготовке к семинарским занятиям	4
3. Планы семинарских занятий.....	6
Тема 1. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Методы научного познания	6
Тема 2. Возникновение и тенденции развития естествознания. Естествознание и научная картина мира	7
Тема 3. Пространство и время в современной научной картине мира. Зарождение квантовой механики.....	8
Тема 4. Кибернетика и синергетика	10
Тема 5. Современные представления о Вселенной и ее эволюции	10
Тема 6. Генетика и эволюция живой природы	11
Тема 7. Человек и ноосфера. Экология и здоровье человека	12
4. Самостоятельная работа студентов	13
Темы рефератов и сообщений	14
Примеры занимательных логических задач	15
Тесты для самоконтроля знаний студентов.....	16
5. Контрольные работы.....	21
Методические указания по выполнению контрольных работ	21
Темы контрольных работ.....	21
Вопросы к экзамену (зачету)	23
6. Тест по проверке остаточных знаний студентов	24
Примеры тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов к Интернет-экзамену	44
ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ	44
Ключ к тесту	94
7. Информационно-методическое обеспечение дисциплины	98

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» (КСЕ) возникла в контексте современных представлений о целях и задачах высшего образования, которые демонстрируют стремление к интеграции различных областей знания, к формированию у студентов целостного представления о мире, природе, человеке.

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» в НХТИ является компонентом в подготовке бакалавров по различным направлениям. Эта дисциплина имеет существенный мировоззренческий потенциал, реализация которого позволяет не только дать студентам особые ценностные знания, но и развить у них элементы научного мировоззрения.

Важная мировоззренческая задача курса КСЕ заключается в том, чтобы на конкретном научном материале сформировать у студентов общие навыки естественнонаучного мышления. Этого нельзя достичь, если исходить только из информационного метода изложения фактов, положений, законов, без раскрытия содержащихся в них внутренних противоречий. Проблемное преподавание курса КСЕ учит студентов самих ставить задачи, находить адекватные методы решения, критически подходить к полученным результатам. Таким образом, решается одна из основных задач образования – развития у студентов мышления, познавательных интересов и потребностей в мировоззренческих обобщениях.

К концу курса у студентов должно быть выработано умение представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки, что дает им возможность лучше ориентироваться в сложных явлениях действительности и способствует формированию профессиональных качеств бакалавра.

Изучение курса поможет студентам выработать активную жизненную позицию, повысит качество подготовки социально-активного специалиста, обладающего целостным научным мировоззрением, и позволит оценивать последствия принимаемых решений, ощущать свою ответственность в борьбе за сохранение жизни на Земле.

2. Методические указания студентам по подготовке к семинарским занятиям

Планы семинарских занятий, разработанные для данной дисциплины, предполагают не только изучение проблем истории, теории и методологии науки, но и обращение к трудам классиков науки. Некоторые произведения имеют большой объем, поэтому из них выделены значимые фрагменты, объем которых достаточен для учебного освоения.

Для занятий из хрестоматии произведен должный выбор: выделены такие тексты, которые имеют наибольшую методическую ценность. Для чтения фрагментов научного текста можно предложить несколько советов:

1. *До чтения текста полезно познакомиться с научной биографией автора.* Текст – это такая часть, которую можно понять лишь в контексте целого, а им является все творчество ученого. Об этом можно узнать в конспектах лекций и в учебных пособиях. Если информация недостаточна, можно обратиться к дополнительной литературе. Много нужных сведений могут дать энциклопедические издания типа: «Энциклопедический словарь юного физика» (математика, астронома, натуралиста, химика и т.п.). Емкие сведения дает книга: «Жизнь науки. Антропология вступлений к классике естествознания». Её составитель – профессор С.П. Капица – является автором замечательных биографических очерков выдающихся естествоиспытателей.

2. *Разумно сочетать ритмы непрерывного (быстрого) и прерывного (медленного) чтения.* Специалисты (герменевты) рекомендуют вначале прочитать текст сразу и полностью. У вас возникнет «целостное» представление. И хотя в нем будет преобладать поверхностная беглость и несистемность, оно будет давать общую ориентацию в тексте. После этого вы подготовлены для вдумчивого чтения, что дает в итоге глубокое и системное смысловое единство.

3. *Надо конспектировать: выписывать чужие мысли и пробовать создавать своё мнение.* Уже школе у вас сформировался определенный опыт конспектирования. Вы знаете, что в любом тексте существует очень важное и менее важное. Это справедливо и для научных произведений. На стадии медленного чтения вы сможете выделить самое главное и внести его в конспект. Здесь полезно ранжирование мыслей по степени существенности. Допустим ситуацию, где вы выделили главную мысль как некоторый тезис. Другие суждения могут быть лишь её разъяснениями, а некоторые – аргументами, обосновывающими исходный тезис. Если в конспекте выстраивается такая «лестница», то ваше чтение идет в правильном направлении.

В представленных ниже методических рекомендациях по каждому семинарскому занятию даётся план ответа, где обозначены основные положения. Вашей задачей становится получение должного понимания.

Вы знаете, что в конспекте должны быть чистые поля. К сожалению, обычно они так и остаются «чистыми», что говорит о недостаточности обучения. Поля дают возможность проявить вам должную активность. К примеру, вы отмечаете непонятное суждение автора и формулируете соответствующий вопрос. Возможно, что вы сформулируете вопрос «коряво» и даже ошибетесь, но это ваш опыт, который только и может научить мыслить самостоятельно.

3. Планы семинарских занятий

Тема 1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Методы научного познания

Вопросы для обсуждения

1. Научная теория. Преемственность и интернациональный характер развития науки.
2. Взаимодействие естественных наук.
3. Дифференциация и интеграция наук.
4. Вклад естественнонаучной и гуманитарной культур в развитие цивилизации.
5. Научный метод. Общенаучные методы познания и их классификация.
6. Методы эмпирического и теоретического этапов познания и их характеристика. Специальные методы естественных наук.
7. Системный подход в естествознании и его методологические возможности.
8. Может ли свободный рынок решить проблему рационального потребления природных ресурсов и сохранения окружающей среды?
9. Назовите основные направления развития современных фундаментальных исследований.
10. Назовите основные причины возникновения псевдонаучных тенденций.
11. В чём заключается отличие религиозных знаний от естественнонаучных?
12. Что является общим для естественнонаучных и религиозных знаний?
13. Охарактеризуйте основные формы мышления.
14. Что представляет собой умозаключение?
15. Какова роль гипотезы в естественнонаучном познании?
16. Что такое сравнение в процессе познания?
17. Что означает абстрагирование и идеализация?
18. Как строится обобщение при исследовании конкретных объектов?
19. Что дают аналогии в процессе познания?
20. Для чего производится моделирование?
21. Что означает индукция и дедукция в естественнонаучном познании?
22. Какова роль творческого воображения и индукции в научной работе?
23. Охарактеризуйте основные положения доказательства.

Темы научных сообщений

1. Исторический опыт возникновения и развития фундаментальных физических теорий.
2. Методология – основа формирования новых теорий.
3. Проблемы научного метода в естествознании.
4. Общенаучные методы современного естествознания и их характери-

стика.

5. Особенности использования системного метода в естественных науках.
6. Роль методов теоретического этапа познания в создании научных теорий.

Методические рекомендации

В ходе подготовки к семинару необходимо выяснить роль науки в формировании научной картины мира. Следует отметить, что эволюция физической картины мира связана со сменой представлений о материи. Необходимо уточнить содержание понятий «методология», «метод» и «методика». Методологию можно рассматривать, во-первых, как совокупность наиболее общих мировоззренческих положений и принципов; во-вторых, как совокупность методов и, в-третьих, как учение о структуре, методах и средствах познавательной и практической деятельности. Метод понимается как путь, способ, совокупность приемов познания и преобразования действительности, а методика – как совокупность знаний о целесообразности применения правил, способов и методов в процессе деятельности.

Характеристику методов следует рассмотреть по степени общности: всеобщий философский метод, общенаучные методы и специальные методы; по характеру и роли в познании – методы-подходы и методы-приемы; по функциональному назначению – методы эмпирического и теоретического этапов познания. Следует подчеркнуть существование общенаучных методов как совокупности подходов и приемов, применяемых многими науками: анализ, синтез, сравнение, индукция, дедукция, абстрагирование, обобщение и др.

Завершающим этапом подготовки к семинарскому занятию является рассмотрение особенностей системного подхода, уточнение таких понятий как элемент, связь, структура и изучение основных принципов системного метода и его методологических возможностей.

Тема 2. Возникновение и тенденции развития естествознания. Естествознание и научная картина мира

Вопросы для обсуждения

1. Предмет естествознания.
2. Основные закономерности развития естествознания. Особенности научных революций.
3. Роль практики в развитии естествознания.

Темы научных сообщений

1. Предпосылки и этапы развития науки.
2. Современные модели развития науки.

3. Основные черты современной науки.
4. Социальные функции естествознания.
5. Роль и взаимосвязь естественных наук и философских представлений.

Методические рекомендации

Раскрыть основные предпосылки возникновения элементов научных знаний, выяснить особенности формирования научного мышления в Древнем мире и в период средневековья, появления экспериментального метода в эпоху Возрождения и Нового времени. Рассмотреть современный этап в развитии научного познания.

Проанализировать современные модели развития науки: логико-методологической – К. Поппера; концепции научных революций – Т. Куна; методологии исследовательских программ – П. Фейерабенда и др.

Тема 3. Пространство и время в современной научной картине мира. Зарождение квантовой механики

Вопросы для обсуждения

1. Основные положения специальной теории относительности и их мировоззренческий смысл.
2. Общая теория относительности как релятивистская теория тяготения.
3. Проблема взаимосвязи материи, пространства и времени в квантово-релятивистской картине мира.
4. Возникновение квантовой механики как науки и ее основные этапы развития. Поясните гипотезу Луи де Бройля.
5. Почему в объяснении фотоэффекта существование пороговой частоты говорит в пользу фотонной, а не волновой теории?
6. Принципы дополнительности Н. Бора, соотношение неопределенностей В. Гейзенберга, единства прерывности и непрерывности в микромире и их мировоззренческий смысл.
7. Современные представления о структуре и свойствах элементарных частиц. Значение квантовой механики и ядерной физики для развития материальной и духовной культуры общества.

Практические задания

1. Во сколько раз электрон, движущийся со скоростью $0,999 c$, тяжелее покоящегося?
2. Чему равно релятивистское сокращение двухметрового стержня, который мог бы двигаться мимо нас со скоростью $0,6 c$?
3. Чему равна длина тела, летящего со скоростью света относительно неподвижного наблюдателя?
4. Определите скорость электронов, освобождаемых при фотоэффекте светом с длиной волны $4 \cdot 10^{-7} \text{ м}$ с поверхности материала с работой выхода $1,9 \text{ эВ}$ ($3,04 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$).

5. С какой скоростью должен двигаться электрон, чтобы импульс его был равен импульсу фотона с длиной волны 520 нм?
6. Работа выхода электронов из молибдена равна 4,2 эВ. Какова скорость электронов, вылетевших с поверхности молибдена при освещении его лучами с длиной волны 200 нм?

Темы научных сообщений

1. Квантовая механика: предпосылки и основные этапы развития.
2. Современные научные представления о структуре и свойствах элементарных частиц.
3. Современные представления о взаимосвязи пространства и времени в микромире.
4. Значение квантовой механики и ядерной физики для развития цивилизации.
5. Путешествие в прошлое и будущее. Возможно ли это?
6. Параллельные миры и антимир.

Методические рекомендации

Основные положения теории относительности А. Эйнштейна можно представить как выражение эффектов сокращения длины и релятивистского замедления времени в СТО и зависимость пространства и времени от поля тяготения, создаваемого инертной и гравитационной массой в общей теории относительности. Необходимо показать диалектическую взаимосвязь материи с движением, пространством и временем.

Рассмотреть открытия в науке XIX-XX в., в частности: квантовые процессы излучения (М. Планк, 1900 г.), явление фотоэффекта (А. Эйнштейн, 1905 г.), создание планетарной модели атома (Э. Резерфорд, 1911 г.), гипотеза о двойственной природе материальных частиц – непрерывности и дискретности (Н. Бор, 1913 г., Л. де Бройль, 1924 г.), доказательство корпускулярно-волновой природы света (А. Комптон, 1922 г.), вывод Н. Бора о тождественности волновой механики Э. Шредингера и квантовой механики В. Гейзенберга (1928 г.) и др., что привело к созданию квантовой теории.

Охарактеризовать основные свойства и параметры элементарных частиц. Раскрыть современные представления о структуре элементарных частиц, основные подходы к их систематизации, рассмотреть некоторые свойства элементарных частиц их взаимосвязь и взаимопревращаемость, участие в различных взаимодействиях – гравитационном, электромагнитном, слабом и сильном; показать значение квантовой механики, ядерной физики для получения новых видов энергии и социальные последствия применения ядерной энергии для общества.

Тема 4. Кибернетика и синергетика

Вопросы для обсуждения

1. Сущность проблем самоорганизации в свете современной науки.
2. Механизмы самоорганизации.
3. Синергетика как обобщенная теория поведения систем различной природы.
4. Самоорганизующиеся системы:
 - а) кибернетические системы;
 - б) связь кибернетики с процессами самоорганизации;
 - в) отличие синергетики от кибернетики.
5. Характеристики процесса самоорганизации.
6. Механизм обратной связи. Отрицательные и положительные обратные связи. Теория двойственной обратной связи.
7. Роль и место информации как характеристики процесса самоорганизации.
8. Направления и методы моделирования искусственного интеллекта.

Темы научных сообщений

1. Роль и место информации в ходе развития живой природы и общества.
2. Самоорганизация и развитие науки.
3. Синергетика и восточная философия о мировой гармонии.
4. Кибернетика как наука: основные положения и принципы.
5. Понятие информации и ее виды.
6. Информационная культура и ее значение в профессиональной деятельности.
7. Принципиальные возможности создания искусственного интеллекта.

Методические рекомендации

Раскрыть особенности самоорганизации в живой и неживой природе, необходимость возникновения синергетики, принципы самоорганизации: нелинейность, диссипация, когерентность, бифуркация и другие.

Выяснить основные предпосылки возникновения кибернетики как науки, определить ее объект и предмет.

Провести анализ содержания ключевых понятий кибернетики, таких, как «кибернетическая система», «управление», «система управления», «информация», и основных принципов кибернетики: обратной связи, «черного ящика».

Рассмотреть проблемы моделирования функций человеческого мозга и возможности эволюционного моделирования.

Тема 5. Современные представления о Вселенной и ее эволюции

Вопросы для обсуждения

1. Развитие представлений о Вселенной в истории науки. Структурные уровни организации материи во Вселенной.
2. Гипотезы «Большого взрыва» и «горячей Вселенной» и их основания. Модели Вселенной и их интерпретация.
3. Космогонические гипотезы происхождения. Солнечной системы. Современная космология о возможности существования жизни во Вселенной.
4. Правильны ли тезис, что конечный этап эволюции звезды однозначно определяется её массой в период формирования?

Темы научных сообщений

1. Гипотеза происхождения Вселенной.
2. Современные модели Вселенной и их мировоззренческий смысл.
3. Космогонические концепции происхождения звезд и планет.
4. Развитие релятивистской космологии.
5. Парадоксы и затруднения современной картины Вселенной.
6. Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций.

Методические рекомендации

Необходимо рассмотреть эволюцию взглядов на строение Вселенной в истории науки. Следует отметить создание Н. Коперником гелиоцентрической системы мира; появление идеи Дж. Бруно о множественности миров и взглядов Г. Галилея; открытие И. Кеплером законов движения планет; формирование небесной механики и др.

Проанализировать основные гипотезы происхождения Вселенной и ее модели. Рассмотреть гипотезы «горячей Вселенной» Г.А. Гамова и «Большого взрыва». В качестве оснований этих гипотез необходимо рассмотреть явление «красного смещения» и обоснованные Э. Хабблом процессы «разбегания» галактик и расширения Вселенной.

Выяснить суть основных гипотез происхождения Солнечной системы, эволюции Солнца и Земли, поиска возможного существования внеземных цивилизаций.

Тема 6. Генетика и эволюция живой природы

Вопросы для обсуждения

1. Основные этапы развития биологической картины мира.
2. Концепция происхождения живого.
3. Основные понятия и законы генетики.
4. Какой из терминов – «генотип» или «фенотип» – является более ёмким в информационном смысле?
5. Природа мутаций и решение этой проблемы в современной генетике.
6. Генная инженерия и ее значение.

Практические задания

1. Карий цвет глаз у человека – доминантный признак, голубой – рецессивный. Голубоглазый мужчина женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубыми. Какой цвет глаз возможен у детей?
2. Дальтонизм (цветовая слепота) наследуется как рецессивный, сцепленный с полом признак. Гетерозиготная женщина с нормальным цветовосприятием вышла замуж за мужчину такого же фенотипа. От этого брака родилось восемь детей, в том числе четыре мальчика. Определите, сколько детей имело нормальное зрение.

Темы научных сообщений

1. Биологическая вечность жизни.
2. Этапы становления и развития биологии как науки.
3. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина.
4. Генетика как наука. Проблема мутаций в современной генетике.
5. Жизнь после смерти?
6. Современные концепции происхождения жизни.

Методические рекомендации

В историческом развитии основных этапов развития биологии необходимо отдельно рассмотреть эпоху Античности (Анаксагор, Демокрит, Аристотель, Теофраст, Лукреций Кар и др.), Средневековья (Альберт Великий, Авиценна), эпоху Возрождения и Нового времени (У. Гарвей, А. Галлер, К. Вольф, В. Гофмейстер и др.)

Становление биологии как науки, связанное с появлением систематики растений и животных (К. Линней, Ж. Бюффон), зарождением эволюционного учения (Ж. Ламарка), с появлением клеточной теории (Т. Шван, М. Шлейден), с формированием принципа отбора, изменчивости и наследственности (Ч. Дарвин).

Изменение взглядов на живую природу в связи со становлением генетики как науки.

Рассмотреть различные подходы к зарождению жизни на Земле. Уяснить основные идеи теории А.И. Опарина. Обратит внимание на законы, открытые Г. Менделем, законы наследственности, создание хромосомной теории наследственности (Т. Морган, Т. Бовери), открытие структуры молекулы ДНК, РНК, гена и генной инженерии. Определить основные направления развития современной генетики.

Тема 7. Человек и ноосфера. Экология и здоровье человека

Вопросы для обсуждения

1. Понятия «биосфера» и «ноосфера» и их роль в современном естествознании.
2. Основные направления развития биосферы и ноосферы.

3. Современные экологические проблемы и пути их решения.
4. Как производят захоронение радиоактивных отходов?
5. Как можно повысить эффективность потребления воды?
6. Активная форма природопользования и правовое регулирование.
7. Биоэтика.
8. Объясните сущность вакцинации, т.е. введения чужеродного белка индивиду минуя пищеварительный тракт.
9. Что Вы знаете о научных направлениях в разработке способов лечения наследственных болезней?
10. В чём заключается основное отличие генных и хромосомных болезней?

Темы научных сообщений

1. Биосфера и предельные возможности Земли.
2. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
3. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
4. Экология и здоровье человека.
5. Ответственность ученых за судьбы мира.

Методические рекомендации

Раскрыть содержание основных понятий «биосфера», «ноосфера», «экосистема», «экологическая проблема», «биоэтика» и др. Уяснить сущность и структуру организации биосферы и эволюцию ее в ноосферу, как область, связанную с разумной деятельностью человека.

Обратить внимание на рост материальных потребностей и интенсивное развитие производства, связанное с истощением природных сырьевых и энергетических ресурсов и загрязнением окружающей среды. Рассмотреть пути выхода из социально-экологического кризиса.

4. Самостоятельная работа студентов

СРС включает изучение теоретического (лекционного) материала по темам в течение семестра: подготовку к контрольным работам по указанным темам; подготовку к семинарским занятиям; анализ и реферирование литературных источников; подготовку к сдаче экзамена (зачета).

Работа преподавателя по организации СРС и контроль её результатов предполагает:

- выдачу вопросов для самостоятельного контроля знаний по дисциплине;
- проведение текущего контроля усвоения теоретического материала (устный опрос, проверка письменных работ по темам);
- проведение текущих и итоговых консультаций по вопросам, вызывающим затруднения;

- выдачу заданий для выполнения реферативных работ.
Виды контроля результатов СРС:
- текущий контроль (опрос, тестирование);
- защита выполненных работ (рефератов, сообщений);
- включение учебного материала в вопросы для экзамена (зачета).

Темы рефератов и сообщений

1. Предпосылки и этапы развития науки.
2. Современные модели развития науки. Единство и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культуры.
3. Научные революции.
4. Эволюция физической картины мира.
5. Становление современной естественнонаучной картины мира.
6. Проблема научного метода в естествознании.
7. Общенаучные методы современного естествознания и их характеристика.
8. Механическая и электромагнитная картина мира.
9. Основные понятия и принципы синергетики и их мировоззренческий смысл.
10. Кибернетика, ее основные понятия и результаты.
11. Квантовая механика: предпосылки и основные этапы развития.
12. Современные представления о взаимосвязи пространства и времени.
13. Макромир: структурные уровни организации и свойства.
14. Основные положения специальной теории относительности и их мировоззренческий смысл.
15. Гипотеза «Большого взрыва» и ее основания. Модели Вселенной и их интерпретация.
16. Формирование космических тел.
17. Звездная эволюция.
18. Эволюция солнечной системы и Земли.
19. Современные проблемы химической науки и их решения.
20. Эволюция живой природы.
21. Законы наследственности.
22. Концепции происхождения жизни.
23. Генетика как наука: основные понятия и законы. Генетика преступности.
24. Концепция ноосферы и ее научное обоснование.
25. Этические проблемы ученых.
26. Экология и здоровье человека.

Примеры занимательных логических задач

1. Физика

1. Замечено, что чем «старше» морской лёд, тем он более пресный. Почему?
2. В длинной резиновой трубке нужно очень точно сделать много отверстий диаметром 10 мм. При попытке пробить или просверлить отверстие гибкая резина под инструментом растягивается, сжимается, изгибается ... А каким очень простым способом можно решить проблему?
3. Когда на огне стоит кастрюля с кипящей водой, как ни странно, над ней не видно пара. Но стоит выключить газ, как над ней появляется целый столб пара. Почему?
4. Почему в радуге нет коричневого цвета?
5. Почему птицы в сильные морозы предпочитают садиться на лёд озёр и рек?

Химия

1. Итальянские хозяйки очень любят жарить рыбу. Но готовят они её на прованском масле и в оловянной посуде. Температура плавления олова 120°C , а температура кипения масла немного выше. Почему не плавится посуда?
2. Зачем датская фирма «Лего», производящая детские пластмассовые конструкторы, добавляет в свои изделия сульфат бария?
3. Почему молоко скисает?

Астрономия

1. В северных широтах определить какой месяц – молодой или старый – легко. А вот как определить это в южных широтах вблизи экватора, где висящий на горизонте серп Луны кажется либо гондолой, качающейся на волнах, либо светлой аркой?
2. Почему днём в пасмурную погоду не видно звёзд – понятно. Почему их не видно в солнечную погоду – тоже. Но как объяснить, что при определённых условиях на небосклоне можно наблюдать множество чётких немерцающих звёзд при ярком сиянии Солнца?
3. О том, что на Луне нет атмосферы, знают все. А почему её нет на Меркурии?

Биология. Экология.

1. Почему у китов и дельфинов хвостовой плавник горизонтальный?
2. Что общего между крупными небесными телами и мелкими водяными организмами?
3. Какого цвета, по мнению некоторых учёных, должен быть накомарник?

4. Оказывается, сказки о «жар-птице» имеют вполне реальное объяснение. Как выяснили учёные, птицы со светящимся оперением встречались ещё в конце XIX – начале XX вв. В чём же причина их свечения?
5. Почему недоверчивые зебры и осторожные антилопы так охотно пускают в свои стада страусов?

Тесты для самоконтроля знаний студентов

Тестовые задания по основным темам курса КСЕ позволят превратить обучение в живой и интересный процесс как по актуализации начальных сведений в области естествознания, так и по осмыслению отдельных проблем современной науки.

Для *итогового тестирования* и самостоятельной подготовки студентов к Интернет-экзамену по всему курсу собраны вопросы в разделе 6 данного учебного пособия.

Ниже мы представляем *тесты для текущего самоконтроля* знаний студентов по отдельным темам.

Тема 1-2

1. Какие из следующих научных дисциплин могут быть отнесены к области естествознания?
 - а) физика;
 - б) математика;
 - в) социология.
2. Какие из следующих методов научного познания относятся к теоретическим?
 - а) гипотеза;
 - б) наблюдение;
 - в) эксперимент.
3. Что мы можем отнести к особенностям научного знания?
 - а) процесс идеального воспроизведения действительности в сознании;
 - б) объективность;
 - в) математический язык.
4. Результат третьей научно-технической революции заключается в:
 - а) радикальном преобразовании всех наук естествознания;
 - б) радикальном изменении представлений о пространстве и времени;
 - в) пересмотре наших взглядов на проблему возникновения жизни на Земле.
5. Особая роль физики в естествознании заключается в том, что она:
 - а) изучает процессы, происходящие внутри атомного ядра;
 - б) разрабатывает современную электротехнику;
 - в) закладывает необходимый теоретический фундамент под все естествознание.
6. Научная революция происходит, когда:

- а) происходят важные открытия в различных науках;
 - б) происходит смена парадигмы;
 - в) меняются методы познания.
7. Со времен какой научной революции наблюдатель включен в картину мира?
- а) аристотелевской;
 - б) ньютоновской;
 - в) эйнштейновской.
8. Физические законы – это:
- а) наблюдаемые изменения явлений и процессов;
 - б) устойчивые причинно-следственные связи явлений и процессов;
 - в) модель физической реальности.

Тема 3, 5

1. Какие представления лежат в основе взглядов на физические объекты микромира?
- а) корпускулярно-волновой дуализм;
 - б) дискретность материи;
 - в) непрерывность материи.
2. На основе общей теории относительности была создана:
- а) модель стационарной Вселенной;
 - б) модель расширяющейся Вселенной;
 - в) теория, объясняющая все взаимодействия элементарных частиц.
3. Космология – это:
- а) часть астрономии;
 - б) теория пространства – времени;
 - в) физическое учение о Вселенной как о целом.
4. Постулатами специальной теории относительности Эйнштейна являются:
- а) пространство и время являются единой характеристикой;
 - б) пространство и время бесконечны;
 - в) пространство и время конечны.
5. Антропный принцип утверждает, что:
- а) человек – это самое разумное во Вселенной;
 - б) разумная жизнь может возникнуть в любой части Вселенной;
 - в) условия, необходимые для появления разума, возникают только на определенном этапе эволюции Вселенной.
6. После Большого взрыва первыми образуются:
- а) кометы;
 - б) звезды;
 - в) планеты.
7. К какому типу звезд относится Солнце?
- а) белых карликов;

- б) желтых карликов;
- в) красных гигантов.

Тема 4

1. Что изучает синергетика?
 - а) сложные открытые неравновесные системы;
 - б) сложные замкнутые системы;
 - в) термодинамику неравновесных процессов.
2. Новизна синергетики заключается в том, что она открыла:
 - а) встроенность случайности в механизм эволюции;
 - б) существование открытых систем;
 - в) «тепловую смерть» Вселенной.
3. Система – это:
 - а) объект, имеющий структуру;
 - б) упорядоченное множество взаимосвязанных элементов;
 - в) объект в состоянии устойчивого равновесия.
4. Понятие самоорганизации относится к системам, которые:
 - а) находятся в постоянном изменении;
 - б) находятся в состоянии критической неустойчивости;
 - в) наращивают сложность и упорядоченность.
5. Точкой бифуркации называется:
 - а) момент выбора системой перехода в одно из устойчивых состояний;
 - б) момент изменения системы;
 - в) момент крайней неустойчивости системы.
6. Самоорганизация – это:
 - а) алгоритм замкнутых систем;
 - б) алгоритм любых изменений;
 - в) алгоритм эволюции Вселенной.

Тема 6

1. В схему естествознания ФИЗИКА – ? – БИОЛОГИЯ вставьте пропущенный уровень познания:
 - а) астрономия;
 - б) биофизика;
 - в) химия.
2. Укажите недостающий элемент в схеме строения материи: ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ – АТОМЫ – ?
 - а) клетки;
 - б) кварки;
 - в) молекулы.
3. Идею биохимической эволюции выдвинул:
 - а) И. Опарин;
 - б) И. Пригожин;

- в) И. Вернадский.
4. Сложная совокупность взаимодействующих атомных и молекулярных частиц, сопровождающихся изменением фазового состояния системы, называется:
- а) ассоциатом;
 - б) агрегатом;
 - в) макромолекулой.
5. Укажите недостающий элемент в схеме усложнения частиц вещества
МОЛЕКУЛА – ? – АГРЕГАТ:
- а) атом;
 - б) ассоциат;
 - в) элементарная частица.
6. Одной из главных задач химии является:
- а) создание новых лекарств;
 - б) получение веществ с необходимыми свойствами;
 - в) описание химических реакций.
7. Химический опыт живой природы использует:
- а) аналитическая химия;
 - б) структурная химия;
 - в) эволюционная химия.
8. Наука, изучающая свойства и превращения веществ, сопровождающиеся изменением их состава и строения, называется:
- а) химия;
 - б) биология;
 - в) физика.
9. Какая наука является одновременно и производством?
- а) биология;
 - б) физика;
 - в) химия.

Тема 7-9

1. Какая концепция происхождения жизни на нашей планете является наиболее перспективной с точки зрения современного естествознания?
- а) возникновение жизни из неживой материи в ходе процесса самоорганизации;
 - б) жизнь занесена на Землю из космоса;
 - в) жизнь существовала всегда.
2. Совокупность биологических наук, изучающих развитие живой природы во времени, составляет направление исследований, которое называется:
- а) эволюционной биологией;
 - б) натуралистической биологией;
 - в) дарвинизмом.

3. Совокупность особей одного вида, обладающих единым генофондом и занимающих определенную территорию составляют:
 - а) организацию;
 - б) биосферу;
 - в) популяцию.
4. Основным вопросом биологии является вопрос:
 - а) как устроена наша Вселенная?
 - б) чем живая материя отличается от неживой?
 - в) как выйти из экологического кризиса?
5. Основной функцией генов является:
 - а) гормональная регуляция;
 - б) запас химической энергии;
 - в) кодирование синтеза белка.
6. С появлением ноосферы главным определяющим фактором развития нашей планеты становится:
 - а) разумная человеческая деятельность в среде человек – природа;
 - б) научно-технические революции;
 - в) подчинение природы человеку.
7. Укажите недостающий элемент в схеме эволюции жизни ПОПУЛЯЦИЯ – ? – БИОГЕОЦЕНОЗ:
 - а) биоценоз;
 - б) отдельные особи;
 - в) биосфера.
8. Наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой называется:
 - а) биологией;
 - б) биоэтикой;
 - в) экологией.
9. Системное образование живых организмов вместе со средой их обитания называется:
 - а) биосферой;
 - б) ноосферой;
 - в) техносферой.
10. Основным признаком живого является:
 - а) система воспроизведения;
 - б) упорядоченная структура;
 - в) способность к самоорганизации.

5. Контрольные работы

Методические указания по выполнению контрольных работ

Контрольная работа предназначена для проверки теоретических знаний в области естествознания. Темы контрольных включают 15 вариантов, в которых отражены основные темы и разделы учебного курса.

Контрольная работа должна быть выполнена студентом самостоятельно – в сроки, указанные преподавателем.

Рекомендуется использовать листы формата А4, вложенные в папку или прозрачный файл, или обычную ученическую тетрадь.

В конце работы укажите, какими учебниками или информационными ресурсами вы пользовались (полные выходные данные).

При компьютерном наборе текста следите, чтобы символика была адекватной. Используйте обозначения Symbol или специальный редактор формул.

Приступая к выполнению того или иного задания, сначала прочитайте соответствующий раздел учебного пособия. Каждый вопрос требует глубокого анализа изученного материала, попробуйте не только дать ответ, но и обосновать его.

Контрольная, в которой вопросы раскрыты не полностью, а лишь поверхностно, считается незачётной и возвращается на доработку.

Темы контрольных работ

1 вариант. Предмет естествознания.

1. Предмет естествознания. История, панорама и тенденции развития.
2. Закономерности развития естествознания.

2 вариант. Естественнонаучная и гуманитарная культура.

1. Способы построения естественнонаучной теории.
2. Взаимодействие естественных наук. Научный метод.
3. Вклад естественнонаучной и гуманитарной культур в развитие цивилизации.

3 вариант. Структурные уровни организации материи.

1. Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мегамиры.
2. Система и целое. Часть и элемент. Взаимодействие части целого.
3. Атом, человек, Вселенная – длинная цепь усложнений.

4 вариант. Неопределенность в мире. Порядок и беспорядок в природе.

1. Соотношение порядка и беспорядка в природе. Хаос и его проявления.

2. Причины хаоса.

5 вариант. Законы сохранения и принципы, действующие в природе.

1. Динамические законы в макромире и статистические законы в микромире.
2. Закон сохранения энергии и невозможность создания вечного двигателя первого рода.
3. Второй закон термодинамики и невозможность создания вечного двигателя второго рода.
4. Энергетика химических процессов.

6 вариант. Особенности биологического уровня организации материи.

1. Концепции происхождения живого.
2. Современные концепции происхождения жизни.
3. Развитие науки о живом.

7 вариант. Принцип эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

1. Дарвиновская триада – три уровня организации материального мира.
2. Эволюция и становление интеллекта.
3. Искусственный интеллект.

8 вариант. Пространство и время. Принципы относительности. Необратимость времени.

1. Развитие представлений о пространстве и времени. Общие свойства пространства и времени.
2. Необратимость времени. Путешествие в прошлое и будущее. Возможно ли это?

9 вариант. Самоорганизация в живой и неживой природе.

1. Сущность проблем самоорганизации в свете современной науки.
2. Синергетика как обобщенная теория поведения систем различной природы.
3. Самоорганизующиеся системы.

10 вариант. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

1. Общие черты мирового эволюционного процесса. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2. Учение В.И. Вернадского о преобразовании биосферы в ноосферу – завершающее звено, объединяющее эволюцию живого вещества с миром неживой материи.

11 вариант. Экология. Законы экологии.

1. Экология и культура.

2. Законы экологии.
3. Проблемы рационального природопользования.
4. Биоэтика.
5. Научно-технический прогресс, человек и проблемы экологической этики.

12 вариант. Генетика и эволюция.

1. Генетика и эволюция.
2. Мутации. Причуды генетики.
3. Генная инженерия как новый этап биологической революции.

13 вариант. Человек: физиология, здоровье, творчество, эмоции, работоспособность.

1. Проблемы здоровья и болезней в общебиологическом плане.
2. Эмоции, творчество, работоспособность и их взаимосвязь.
3. Мозг как орган сознания.
4. Неординарные способности и возможности человека.
5. Здоровье без лекарств.

14 вариант. Наука как процесс познания.

1. Предпосылки и этапы развития науки.
2. Современные методы научного познания.
3. Научные революции.

15 вариант. Физическая картина мира.

1. Концепции современной физики.
2. Эволюция Вселенной и Солнечной системы.

Вопросы к экзамену (зачету)

1. Естествознание в структуре современной науки.
2. Основные этапы и предпосылки развития научных знаний и становления науки.
3. Современная научная картина мира.
4. Методы современного естествознания и их характеристика.
5. Синергетический подход и его значение в современном научном познании.
6. Возникновение и основные этапы развития квантовой механики.
7. Основные формы фундаментальных взаимодействий явлений объективного мира и их характеристика.
8. Предпосылки возникновения и основные положения специальной теории относительности А. Эйнштейна.
9. Основные концепции современной химии.

10. Основные гипотезы возникновения Вселенной и их основания.
11. Гипотеза происхождения Солнечной системы.
12. Эволюция Вселенной.
13. Основные этапы развития биологической картины мира.
14. Эволюционная теория Ч. Дарвина: основные положения и мировоззренческое значение.
15. Кибернетика как наука.
16. Концепции происхождения жизни.
17. Генетика как наука и ее основные этапы развития.
18. Природа мутаций и ее решение в современной генетике.
19. Понятия «биосфера» и «ноосфера» в современной науке и их мировоззренческое значение.
20. Экологические проблемы и их влияние на биологические основы развития человека.

6. Тест по проверке остаточных знаний студентов

Инструкция по проведению тестирования

1. Эксперт, проводящий тестирование, должен иметь следующий комплект материалов:
2. Инструкцию и бланк отчета о проведении тестирования
3. Тест-билеты в количестве, равном списочному составу группы (плюс 1-2 билета)
4. Бланки для ответов в соответствии с количеством тестируемых (плюс 3-4 бланка)
5. Справочные материалы (если они необходимы по условиям тестирования)
6. Листы для черновиков.

1. Начальный этап

В начале тестирования эксперт должен:

1. Объяснить цель тестирования, указать количество заданий и время выполнения теста.
2. Раздать бланки для ответов, справочные материалы и листы для черновиков.
3. Объяснить правила заполнения бланка для ответов и показать на доске пример такого заполнения. Напомнить, что основное требование при заполнении бланка – разборчивость сведений, поэтому делать записи лучше печатными буквами!
4. Проверить правильность заполнения бланка для ответов каждым студентом.

5. Напомнить студентам правила записи ответов в бланке (штриховка, запись номера или другие способы).
6. Указать на недопустимость штриховки опорных квадратов для сканера (для бланков сканерного ввода).

2. Основной этап

На этом этапе эксперту необходимо:

1. Раздать тест-билеты, соблюдая принцип отличия вариантов у ближайших соседей.
2. Зафиксировать время начала работы над тестом и указать момент ее окончания (эти отметки времени записать на доске).
3. Проконтролировать проставление студентами в листе ответов номера полученного варианта тест-билета.
4. Обеспечить самостоятельность работы студентов.

В процессе выполнения теста могут возникнуть ситуации, не предусмотренные процедурой тестирования. Все эти отклонения обязательно должны быть отражены в отчете.

Приведем некоторые из возможных ситуаций.

Некорректные вопросы

При обнаружении некорректно поставленных вопросов или полиграфического брака в отчете указывается номер варианта и задание, в котором допущен брак, а также фамилия студента, решавшего этот тест.

Вопросы тестируемых

Если у кого-либо из студентов возникнут уточняющие вопросы или замечания по заданиям теста, то следует записать фамилию студента и кратко описать вопросы (замечания), указав номер варианта и задания. (Напоминаем, что ответы на вопросы не должны служить подсказкой для решения!)

Неверная запись ответов

Иногда студент неправильно отмечает ответы в бланке для ответов или делает отметки в тест-билете. В этом случае предложите студенту либо заполнить новый бланк ответов, либо внести исправления в старый. Любые исправления в листе ответов должны быть заверены подписью эксперта и, при необходимости, дано краткое пояснение.

3. Завершение тестирования

По истечении времени тестирования следует собрать все материалы, провести их сортировку и заполнить отчет о проведении тестирования.

При сборе материалов эксперт обязан еще раз ПРОВЕРИТЬ СООТВЕТСТВИЕ НОМЕРА ВАРИАНТА В БЛАНКЕ ОТВЕТОВ И ТЕСТ-БИЛЕТЕ!

Для сбора материалов не следует привлекать студентов!

Сортировка материалов предполагает разделение на отдельные пакеты тест-билетов, листов ответов, справочных материалов и черновики.

**Структура теста
«Концепции современного естествознания»**

Дидактические единицы	Темы	Номера заданий
I. Предмет и методы естествознания	1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Научный метод. Методы естествознания. 2. История естествознания, панорама современного естествознания, тенденции развития. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Порядок и беспорядок в природе, хаос.	2, 3 4, 8, 17
II. Структурные уровни организации материи	3. Микро-, макро-, мегамиры. Пространство и время. Принципы относительности, симметрии, близкодействия, дальнего действия, суперпозиции, неопределенности, дополненности. 4. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах, принцип возрастания энтропии, динамические и статические закономерности в природе. 5. Химические процессы, реакционная способность веществ. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы. Ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая, географическая структура Земли.	5, 6, 18 16
	6. Особенности биологического уровня организации материи, принципы эволюции воспроизводства и развития живых систем. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Генетика и эволюция. 7. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность. Биоэтика и биосфера.	1

III. Самоорганизация в живой и неживой природе	8. Космические циклы, необратимость времени. Фундаментальные свойства материи. 9. Ноосфера. Принципы универсального эволюционизма. 10. Самоорганизация в живой и неживой природе. Условия самоорганизации. Кибернетический закон управления сложными системами.	9, 10, 19 20 13, 14, 15
--	---	----------------------------------

Вариант № 1

1. Науку о космических телах, образуемых ими системах, и о Вселенной в целом, называют:
 - 1) естествознанием;
 - 2) социологией;
 - 3) антропологией;
 - 4) психологией;
 - 5) астрономией.

2. Способ рассуждения, посредством которого из общих посылок следует заключение частного характера, называется:
 - 1) синтезом;
 - 2) анализом;
 - 3) индукцией;
 - 4) дедукцией;
 - 5) обобщением.

3. Методы исследования, основанные на наблюдениях, сравнениях, измерениях и обобщениях, называются:
 - 1) теоретическими;
 - 2) эмпирическими;
 - 3) всеобщими;
 - 4) общенаучными;
 - 5) конкретно-научными.

4. Попытка объяснения окружающего мира на основе вымышленных представлений называется:
 - 1) мифологической картиной;
 - 2) натурфилософией;
 - 3) механистической картиной;
 - 4) электромагнитной картиной;
 - 5) современной картиной.

5. Убеждение о том, что действие от одного тела передается к другому через пустоту и мгновенно называется принципом:

- 1) дополнительности;
 - 2) неопределенности;
 - 3) близкодействия;
 - 4) далекодействия;
 - 5) относительности.
6. Сокращение длины тела, движущегося со скоростью, близкой к скорости света, называется:
- 1) увеличение массы;
 - 2) относительностью промежутка времени;
 - 3) относительностью одновременности;
 - 4) относительностью расстояния;
 - 5) эффектом близнецов.
7. Автором геоцентрической системы является:
- 1) Г. Галилей;
 - 2) Птолемей;
 - 3) Н. Коперник;
 - 4) И. Кеплер;
 - 5) И. Ньютон.
8. Древняя мифология связывала происхождение Вселенной с распадом первочеловека, которого называют:
- 1) Апокрифом;
 - 2) Пурушой;
 - 3) Доплером;
 - 4) Вейнбергом;
 - 5) Хабблом.
9. То, что физические свойства Вселенной одинаковы во всех ее точках, называется:
- 1) изотропностью;
 - 2) однородностью;
 - 3) нестационарностью;
 - 4) сингулярностью;
 - 5) искривленностью пространства.
10. Физическое учение той части Вселенной, которая доступна для астрономических наблюдений, называется:
- 1) космогонией;
 - 2) космологией;
 - 3) флуктуацией;
 - 4) реликтовым излучением;
 - 5) космической плазмой.

11. Космическая туманность по-другому называется:
- 1) гравитационным коллапсом;
 - 2) «черной дырой»;
 - 3) «белой дырой»;
 - 4) звездными ассоциациями;
 - 5) небулой.
12. Источником энергии звезд является:
- 1) корреляция;
 - 2) термоядерный синтез;
 - 3) теория катастроф;
 - 4) теория униформизма;
 - 5) космическая радиоактивность.
13. Если часть энергии выхода системы подается на ее вход, то говорят, что в системе существует:
- 1) гомеостатическая обратная связь;
 - 2) положительная обратная связь;
 - 3) отрицательная обратная связь;
 - 4) обратная связь;
 - 5) энтропия.
14. Система, которая обменивается веществом, энергией, информацией, называется:
- 1) открытой;
 - 2) закрытой;
 - 3) простой;
 - 4) сложной;
 - 5) целенаправленной.
15. Науку о закономерностях управления сложными системами называют:
- 1) синергетикой;
 - 2) кибернетикой;
 - 3) информатикой;
 - 4) статистикой;
 - 5) статикой.
16. Сохранение энергии с учетом теплопередачи выражает:
- 1) энтропия;
 - 2) II закон термодинамики;
 - 3) I закон термодинамики;
 - 4) невозможность вечного двигателя;

- 5) необратимость времени.
17. К акустическим явлениям относятся:
- 1) элементарные частицы;
 - 2) звуковые волны;
 - 3) электромагнитные волны;
 - 4) атмосферные явления;
 - 5) галактики, звезды, планеты и т.д.
18. Частица, не имеющая массы покоя, называется:
- 1) фотоном;
 - 2) позитроном;
 - 3) пептоном;
 - 4) мезоном;
 - 5) нейтрино.
19. Солнце относится к группе так называемых:
- 1) белых карликов;
 - 2) желтых звезд;
 - 3) красных гигантов;
 - 4) пульсаров;
 - 5) двойных звезд.
20. В соответствии с концепцией Плыкина первичным является:
- 1) материя;
 - 2) сознание;
 - 3) разум Вселенной;
 - 4) обычная вода;
 - 5) литиевая вода.

Вариант № 2

1. Науку о происхождении и закономерностях развития человека, как биологического вида называют:
- 1) естествознанием;
 - 2) социологией;
 - 3) антропологией;
 - 4) психологией;
 - 5) астрономией.
2. Расчленение целостного предмета или явления на составные части называется:
- 1) синтезом;
 - 2) анализом;

- 3) индукцией;
 - 4) дедукцией;
 - 5) обобщением.
3. Методы исследования, основанные на обнаружении противоречия, выдвигании и проверке гипотезы, называются:
 - 1) теоретическими;
 - 2) эмпирическими;
 - 3) всеобщими;
 - 4) общенаучными;
 - 5) конкретно-научными.
 4. Попытка объяснения мира на основе умозрительных рассуждений, не основанных на опыте, называется:
 - 1) мифологической картиной;
 - 2) натурфилософией;
 - 3) механистической картиной;
 - 4) электромагнитной картиной;
 - 5) современной картиной.
 5. Убеждение о том, что действие от одного тела передается к другому через промежуточные звенья и с конечной скоростью, называется принципом
 - 1) дополнительности;
 - 2) неопределенности;
 - 3) близкодействия;
 - 4) дальнего действия;
 - 5) относительности.
 6. Зависимость массы тела от скорости его движения называется эффектом
 - 1) увеличения массы;
 - 2) относительностью промежутка времени;
 - 3) относительностью одновременности;
 - 4) относительностью расстояния;
 - 5) эффектом близнецов.
 7. Законы движения планет открыл и сформулировал
 - 1) Г. Галилей;
 - 2) Птолемей;
 - 3) Н. Коперник;
 - 4) И. Кеплер;
 - 5) И. Ньютон.

8. Произведение литературы на библейскую тему, не включенное в Библию, называется:
- 1) Апокрифом;
 - 2) Пурушой;
 - 3) Доплером;
 - 4) Вейнбергом;
 - 5) Хабблом.
9. То, что физические свойства Вселенной одинаковы по всем направлениям, называется:
- 1) изотропностью;
 - 2) однородностью;
 - 3) нестационарностью;
 - 4) сингулярностью;
 - 5) искривленностью пространства.
10. Раздел астрономии, изучающий происхождение и развитие космических тел и их систем, называется:
- 1) космогонией;
 - 2) космологией;
 - 3) флуктуацией;
 - 4) реликтовым излучением;
 - 5) космической плазмой.
11. Звездные скопления молодых, убегающих друг от друга звезд, называются:
- 1) гравитационным коллапсом;
 - 2) «черной дырой»;
 - 3) «белой дырой»;
 - 4) звездными ассоциациями;
 - 5) небулой.
12. Между творческой активностью людей и солнечной активностью существует:
- 1) корреляция;
 - 2) термоядерный синтез;
 - 3) теория катастроф;
 - 4) теория униформизма;
 - 5) космическая радиоактивность.
13. Если изменения в системе устраняются, то имеет место:
- 1) гомеостатическая обратная связь;
 - 2) положительная обратная связь;

- 3) отрицательная обратная связь;
 - 4) обратная связь;
 - 5) энтропия.
14. Система, которая не обменивается веществом, энергией, информацией, называется:
- 1) открытой;
 - 2) закрытой;
 - 3) простой;
 - 4) сложной;
 - 5) целенаправленной.
15. Науку, о закономерностях самоорганизации в сложных системах, называют:
- 1) синергетикой;
 - 2) кибернетикой;
 - 3) информатикой;
 - 4) статистикой;
 - 5) статикой.
16. Движение системы к равновесию показывает:
- 1) энтропия;
 - 2) II закон термодинамики;
 - 3) I закон термодинамики;
 - 4) невозможность вечного двигателя;
 - 5) необратимость времени.
17. Законам квантовой теории подчиняются
- 1) элементарные частицы;
 - 2) звуковые волны;
 - 3) электромагнитные волны;
 - 4) атмосферные явления;
 - 5) галактики, звезды, планеты и т.д.
18. Античастицу электрона называют:
- 1) фотоном;
 - 2) позитроном;
 - 3) пептоном;
 - 4) мезоном;
 - 5) нейтрино.
19. Звезды, имеющие высокую температуру и небольшие размеры, относятся к группе

- 1) белых карликов;
- 2) желтых звезд;
- 3) красных гигантов;
- 4) пульсаров;
- 5) двойных звезд.

20. По утверждению материалистов первичной является

- 1) материя;
- 2) сознание;
- 3) разум Вселенной;
- 4) обычная вода;
- 5) литиевая вода.

Вариант № 3

1. Совокупность наук о природе называют:

- 1) естествознанием;
- 2) социологией;
- 3) антропологией;
- 4) психологией;
- 5) астрономией.

2. Соединение ранее выделенных частей предмета или явления в единое целое называется:

- 1) синтезом;
- 2) анализом;
- 3) индукцией;
- 4) дедукцией;
- 5) обобщением.

3. Методы исследования, которые применяются в естественных и гуманитарных науках, называются:

- 1) теоретическими;
- 2) эмпирическими;
- 3) всеобщими;
- 4) общенаучными;
- 5) конкретно-научными.

4. Попытка объяснения окружающего мира на основе законов механики называется:

- 1) мифологической картиной;
- 2) натурфилософией;
- 3) механистической картиной;
- 4) электромагнитной картиной;
- 5) современной картиной.

5. Убеждение о том, что пространство и время зависят от скорости движения системы, называется принципом
 - 1) дополнительности;
 - 2) неопределенности;
 - 3) близкодействия;
 - 4) дальнодействия;
 - 5) относительности.
6. Зависимость промежутка времени между двумя событиями иногда называют:
 - 1) увеличением массы;
 - 2) относительностью промежутка времени;
 - 3) относительностью одновременности;
 - 4) относительностью расстояния;
 - 5) эффектом близнецов.
7. Принцип относительности механики сформулировал
 - 1) Г. Галилей;
 - 2) Птолемей;
 - 3) Н. Коперник;
 - 4) И. Кеплер;
 - 5) И. Ньютон.
8. Эффект зависимости частоты звуковых волн от скорости источника звука был открыт
 - 1) Апокрифом;
 - 2) Пурушой;
 - 3) Доплером;
 - 4) Вейнбергом;
 - 5) Хабблом.
9. Периодические изменения физических свойств Вселенной называются:
 - 1) изотропностью;
 - 2) однородностью;
 - 3) нестационарностью;
 - 4) сингулярностью;
 - 5) искривленностью пространства.
10. Случайные колебания физических параметров называются:
 - 1) космогонией;
 - 2) космологией;
 - 3) флуктуацией;
 - 4) реликтовым излучением;

- 5) космической плазмой.
11. Самопроизвольное сжатие вещества, находящегося в небольшом объеме пространства, называется:
- 1) гравитационным коллапсом;
 - 2) «черной дырой»;
 - 3) «белой дырой»;
 - 4) звездными ассоциациями;
 - 5) небулой.
12. О скачкообразном развитии Земли убеждает нас
- 1) корреляция;
 - 2) термоядерный синтез;
 - 3) теория катастроф;
 - 4) теория униформизма;
 - 5) космическая радиоактивность.
13. Если изменения в системе не устраняются, а накапливаются, то имеет место
- 1) гомеостатическая обратная связь;
 - 2) положительная обратная связь;
 - 3) отрицательная обратная связь;
 - 4) обратная связь;
 - 5) энтропия.
14. Система, состоящая из небольшого количества элементов, взаимодействие между которыми поддается математической обработке, называется:
- 1) открытой;
 - 2) закрытой;
 - 3) простой;
 - 4) сложной;
 - 5) целенаправленной.
15. Науку о сборе, хранении и использовании информации называют:
- 1) синергетикой;
 - 2) кибернетикой;
 - 3) информатикой;
 - 4) статистикой;
 - 5) статикой.
16. Невозможность самопроизвольного перехода тепла от холодных тел к горячим телам выражает
- 1) энтропия;
 - 2) II закон термодинамики;

- 3) I закон термодинамики;
 - 4) невозможность вечного двигателя;
 - 5) необратимость времени.
17. Астрономия изучает
- 1) элементарные частицы;
 - 2) звуковые волны;
 - 3) электромагнитные волны;
 - 4) атмосферные явления;
 - 5) галактики, звезды, планеты и т.д.
18. Частица, имеющая самую маленькую массу покоя, называется:
- 1) фотоном;
 - 2) позитроном;
 - 3) пептоном;
 - 4) мезоном;
 - 5) нейтрино.
19. Звезды, имеющие большие размеры и низкую температуру, относятся к группе:
- 1) белых карликов;
 - 2) желтых звезд;
 - 3) красных гигантов;
 - 4) пульсаров;
 - 5) двойных звезд.
20. По мнению идеалистов первичным считается:
- 1) материя;
 - 2) сознание;
 - 3) разум Вселенной;
 - 4) обычная вода;
 - 5) литиевая вода.

Вариант № 4

1. Науку, изучающую процессы и закономерности психической деятельности, называют:
 - 1) естествознанием;
 - 2) социологией;
 - 3) антропологией;
 - 4) психологией;
 - 5) астрономией.
2. Способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок, называется:

- 1) синтезом;
 - 2) анализом;
 - 3) индукцией;
 - 4) дедукцией;
 - 5) обобщением.
3. Методы исследования, применяемые во многих научных областях, называются:
- 1) теоретическими;
 - 2) эмпирическими;
 - 3) всеобщими;
 - 4) общенаучными;
 - 5) конкретно-научными.
4. Попытка объяснения окружающего мира на основе законов электромагнетизма называется:
- 1) мифологической картиной;
 - 2) натурфилософией;
 - 3) механистической картиной;
 - 4) электромагнитной картиной;
 - 5) современной картиной.
5. Убеждение о том, что движение элементарных частиц необходимо рассматривать как частицу и как волну называется принципом:
- 1) дополнительности;
 - 2) неопределенности;
 - 3) близкодействия;
 - 4) дальнегодействия;
 - 5) относительности.
6. Замедление времени в движущейся системе называется:
- 1) увеличением массы;
 - 2) относительностью промежутка времени;
 - 3) относительностью одновременности;
 - 4) относительностью расстояния;
 - 5) эффектом близнецов.
7. Автором гелиоцентрической системы является:
- 1) Г. Галилей;
 - 2) Птолемей;
 - 3) Н. Коперник;
 - 4) И. Кеплер;
 - 5) И. Ньютон.

8. Идея Большого взрыва Вселенной была теоретически обоснована
 - 1) Апокрифом;
 - 2) Пурушой;
 - 3) Доплером;
 - 4) Вейнбергом;
 - 5) Хабблом.

9. Первоначальное состояние Вселенной до ее взрыва называется:
 - 1) изотропностью;
 - 2) однородностью;
 - 3) нестационарностью;
 - 4) сингулярностью;
 - 5) искривленностью пространства.

10. Остаточные излучения в космическом пространстве называются:
 - 1) космогонией;
 - 2) космологией;
 - 3) флуктуацией;
 - 4) реликтовым;
 - 5) космической плазмой.

11. Небольшую область пространства, где сосредоточена колоссальная масса вещества, называют:
 - 1) гравитационным коллапсом;
 - 2) «черной дырой»;
 - 3) «белой дырой»;
 - 4) звездными ассоциациями;
 - 5) небулой.

12. О развитии Земли посредством небольших изменений на протяжении миллионов лет говорит
 - 1) корреляция;
 - 2) термоядерный синтез;
 - 3) теория катастроф;
 - 4) теория униформизма;
 - 5) космическая радиоактивность.

13. В живых организмах существует так называемая:
 - 1) гомеостатическая обратная связь;
 - 2) положительная обратная связь;
 - 3) отрицательная обратная связь;
 - 4) обратная связь;

- 5) энтропия.
14. Система, состоящая из большого количества элементов, взаимодействие между которыми не поддается математической обработке, называется:
- 1) открытой;
 - 2) закрытой;
 - 3) простой;
 - 4) сложной;
 - 5) целенаправленной.
15. Науку о сборе, хранении и использовании количественной информации называют:
- 1) синергетикой;
 - 2) кибернетикой;
 - 3) информатикой;
 - 4) статистикой;
 - 5) статикой.
16. Из II закона термодинамики следует:
- 1) энтропия;
 - 2) закон сохранения энергии;
 - 3) I закон термодинамики;
 - 4) невозможность вечного двигателя;
 - 5) необратимость времени.
17. Законам аэродинамики подчиняются
- 1) элементарные частицы;
 - 2) звуковые волны;
 - 3) электромагнитные волны;
 - 4) атмосферные явления;
 - 5) галактики, звезды, планеты и т.д.
18. Тяжелую элементарную частицу называют:
- 1) фотоном;
 - 2) позитроном;
 - 3) пептоном;
 - 4) мезоном;
 - 5) нейтрино.
19. Звезды, яркость которых периодически меняется, относятся к группе
- 1) белых карликов;
 - 2) желтых звезд;

- 3) красных гигантов;
- 4) пульсаров;
- 5) двойных звезд.

20.носителем информации на Земле является:

- 1) материя;
- 2) сознание;
- 3) разум Вселенной;
- 4) обычная вода;
- 5) литиевая вода.

Вариант № 5

1. Науку о закономерностях развития и функционирования общества называют:
 - 1) естествознанием;
 - 2) социологией;
 - 3) антропологией;
 - 4) психологией;
 - 5) астрономией.
2. Прием мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов или явлений, называется:
 - 1) синтезом;
 - 2) анализом;
 - 3) индукцией;
 - 4) дедукцией;
 - 5) обобщением.
3. Методы исследования, применяемые в одной или нескольких научных областях, называются:
 - 1) теоретическими;
 - 2) эмпирическими;
 - 3) всеобщими;
 - 4) общенаучными;
 - 5) конкретно-научными.
4. Попытка объяснения окружающего мира на основе законов относительности и квантовой теории называется:
 - 1) мифической картиной;
 - 2) натурфилософией;
 - 3) механистической картиной;
 - 4) электромагнитной картиной;
 - 5) современной картиной.

5. Невозможность точного одновременного определения координаты частицы и ее скорости называется принципом
 - 1) дополнительности;
 - 2) неопределенности;
 - 3) близкодействия;
 - 4) дальнодействия;
 - 5) относительности.

6. То, что два события происходят не одновременно в системах, движущихся друг относительно друга, называется:
 - 1) увеличением массы;
 - 2) относительностью промежутка времени;
 - 3) относительностью одновременности;
 - 4) относительностью расстояния;
 - 5) эффектом близнецов.

7. Закон всемирного тяготения открыл и сформулировал
 - 1) Г. Галилей;
 - 2) Птолемей;
 - 3) Н. Коперник;
 - 4) И. Кеплер;
 - 5) И. Ньютон.

8. Явление «красного смещения» звезд было открыто
 - 1) Апокрифом;
 - 2) Пурушой;
 - 3) Доплером;
 - 4) Вейнбергом;
 - 5) Хабблом.

9. Изменение сил гравитации во Вселенной называется:
 - 1) изотропностью;
 - 2) однородностью;
 - 3) нестационарностью;
 - 4) сингулярностью;
 - 5) искривленностью пространства.

10. Среднее состояние между твердым и жидким состояниями заряженных частиц называется:
 - 1) космогонией;
 - 2) космологией;
 - 3) флуктуацией;

- 4) реликтовым излучением;
 - 5) космической плазмой.
11. Космическое пространство, которое занимает «черная дыра» после антиколлопсионного взрыва, называется:
- 1) гравитационным коллапсом;
 - 2) «черной дырой»;
 - 3) «белой дырой»;
 - 4) звездными ассоциациями;
 - 5) небулой.
12. Энергию, необходимую для существования расплавленной магмы, раскаленных газов, извержения вулканов, обеспечивает
- 1) корреляция;
 - 2) термоядерный синтез;
 - 3) теория катастроф;
 - 4) теория униформизма;
 - 5) космическая радиоактивность.
13. Возраст системы или ее отклонение от равновесия характеризует
- 1) гомеостатическая обратная связь;
 - 2) положительная обратная связь;
 - 3) отрицательная обратная связь;
 - 4) обратная связь;
 - 5) энтропия.
14. Система, поведение которой подчиняется определенным требованиям, называется:
- 1) открытой;
 - 2) закрытой;
 - 3) простой;
 - 4) сложной;
 - 5) целенаправленной.
15. Раздел физики, изучающий условия равновесия тел, называется:
- 1) синергетикой;
 - 2) кибернетикой;
 - 3) информатикой;
 - 4) статистикой;
 - 5) статикой.
16. Возрастание энтропии термодинамической системы показывает:
- 1) неустойчивость;

- 2) II закон термодинамики;
 - 3) I закон термодинамики;
 - 4) невозможность вечного двигателя;
 - 5) необратимость времени.
17. Уравнениям Максвелла подчиняются:
- 1) элементарные частицы;
 - 2) звуковые волны;
 - 3) электромагнитные волны;
 - 4) атмосферные явления;
 - 5) галактики, звезды, планеты и т.д.
18. Частица, имеющая самую большую проникающую способность, называется:
- 1) фотоном;
 - 2) позитроном;
 - 3) пептоном;
 - 4) мезоном;
 - 5) нейтрино.
19. Близко расположенные звезды, яркость которых периодически меняется, относятся к группе:
- 1) белых карликов;
 - 2) желтых звезд;
 - 3) красных гигантов;
 - 4) пульсаров;
 - 5) двойных звезд.
- 20.носителем информации во Вселенной и в звездах является:
- 1) материя;
 - 2) сознание;
 - 3) разум Вселенной;
 - 4) обычная вода;
 - 5) литевая вода.

Примеры тестовых заданий для самостоятельной подготовки студентов к Интернет-экзамену.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

- 1. Кто в середине XX века сформулировал проблему двух культур?**
- 1) Вернер Гейзенберг
 - 2) Чарлз Сноу

- 3) Альберт Эйнштейн
- 4) Александр Леонидович Чижевский
- 5) Лев Давидович Ландау

2. Укажите соответствие выдающихся достижений в естествознании и их авторов:

	<i>Вклад в культурное наследие</i>	<i>Автор (ы)</i>
1)	Открытие структуры ДНК	Альберт Эйнштейн
2)	Уточнение планетарной модели атома Э. Резерфорда	Теодор Шванн
3)	Создание классической электродинамики	В.И. Вернадский
4)	Создание гелиоцентрической модели нашего мира	Грегор И. Мендель
5)	Создание теории относительности	Ф. Крик, Дж. Уотсон и М. Уилкинс
6)	Формулировка концепции ноосферы	Чарльз Роберт Дарвин
7)	Создание теории эволюции органического мира	Нильс Бор
8)	Создание клеточной теории для всех организмов	Джеймс К.Максвелл
9)	Формулировка законов наследственности	Николай Коперник

3. В рамках какой концепции происхождения культуры утверждает-ся: в глубокой древности Землю неоднократно посещали космиче-ские существа, которые превратили путём искусственной мутации живших тогда на Земле гоминидов в существ с человеческим ин-теллектом, человеческой психикой? С такой точки зрения все древние верования, сказания, мифы, легенды, отдельные культо-вые постройки, предметы являются отражением этих контактов.

- 1) гипотеза панспермии
- 2) эволюционизм
- 3) теория палеоконтактов
- 4) функционализм
- 5) структурализм

4. Вещество – это одна из форм...

Введите ответ:

5. Укажите соответствие объектов и областей науки, в которых они исследуются:

	<i>Объект исследования</i>	<i>Область науки</i>
1.	Реликтовое радиоизлучение	Физика
2.	Новые материалы	Геология
3.	Электромагнитные волны	Космология
4.	Землетрясения	Химия
5.	Пространство и время	Биология
6.	Генотипы	Философия

6. Раздел молекулярной генетики, связанный с целенаправленным созданием *In vitro* новых комбинаций генетического материала, способного размножаться и синтезировать конечные продукты обмена – генетическая...

Введите ответ:

7. Момент импульса сохраняется, если:

- 1) на тело действует только момент силы трения
- 2) на тело не действуют никакие силы
- 3) на тело действуют силы, но момент силы равен нулю
- 4) на тело действует момент силы, кроме сил трения
- 5) сумма моментов всех действующих сил равна нулю

8. Световой год...

- 1) больше парсека
- 2) меньше парсека
- 3) они не сопоставимы
- 4) равен парсеку

9. Температура – одна из функций состояния в...

Введите ответ:

10. Электромагнитное взаимодействие является...

- 1) притяжением
- 2) притяжением между зарядами одного знака и отталкиванием между зарядами разных знаков
- 3) притяжением между зарядами разных знаков и отталкиванием между зарядами одного знака
- 4) отталкиванием

11. Химические элементы в периодической системе Д.И. Менделеева расположены в порядке...

- 1) возрастания их массы

- 2) возрастания удельного веса вещества
- 3) возрастания валентности данного элемента
- 4) заполнения электронных оболочек атомов

12. Гравитационное взаимодействие является:

- 1) взаимодействием притяжения
- 2) короткодействующим
- 3) взаимодействием отталкивания и притяжения
- 4) далекодействующим
- 5) взаимодействием отталкивания

13. Валентность гелия (He) равна...

Введите ответ:

14. Автором геоцентрической системы мира является:

- 1) Евклид
- 2) Клавдий Птолемей
- 3) Галилео Галилей
- 4) Иоганн Кеплер
- 5) Джордано Бруно

15. Процесс создания новых пород животных и сортов культурных растений:

- 1) искусственный отбор
- 2) естественный отбор
- 3) самосохранение
- 4) передача генетической информации
- 5) гетерозис

16. Масса покоя квантов света равна...

Введите ответ:

17. Биологические катализаторы...

- 1) ферменты
- 2) белки
- 3) аминокислоты
- 4) углеводы

18. Что представляет собой физический вакуум?

- 1) пустоту
- 2) одну из форм агрегатного состояния вещества с массой, равной нулю
- 3) особое состояние материи

19. Во всех инерциальных системах отсчета неизменным остается пространственно-временной...

- 1) отрезок
- 2) промежуток
- 3) интервал
- 4) виток
- 5) контур

20. Диплоидный набор человека включает ... хромосом.

- 1) 24
- 2) 44
- 3) 22
- 4) 23
- 5) 46
- 6) 48

21. В настоящее время считается, что количество фундаментальных взаимодействий равно...

Введите ответ:

22. Биологическая эволюция – это процесс...

- 1) исторического развития органического мира
- 2) исторического изменения живого
- 3) индивидуального развития организмов
- 4) размножения клеток
- 5) роста и развития особей

23. Сторонники эмпирического метода исследования:

- 1) Ньютон
- 2) Лейбниц
- 3) Галлей
- 4) Аристотель
- 5) Ф. Бэкон

24. Корпускулярные свойства электромагнитных волн можно обнаружить в опытах по...

- 1) дифракции
- 2) интерференции
- 3) аннигиляции
- 4) фотоэффекту
- 5) поляризации

25. Переживания, в которых проявляются отношения человека к окружающему миру и к самому себе, – ...

Введите ответ:

26. В каком году человек впервые ступил на поверхность Луны?

- 1) в 1957 году
- 2) в 1959 году
- 3) в 1961 году
- 4) в 1969 году
- 5) в 1974 году

27. Все адаптации у живых организмов возникают в ходе эволюции в результате...

- 1) регуляции своей жизнедеятельности
- 2) действия мутационного процесса
- 3) естественного отбора
- 4) акта божественного творения
- 5) миграций

28. Номер химического элемента в периодической таблице Д.И. Менделеева определяется количеством ... в ядре атома.

Введите ответ:

29. Онтогенетический уровень организации живого включает подуровни:

- 1) молекулярный
- 2) популяционный
- 3) клеточный
- 4) генетический
- 5) организменный
- 6) тканевый

30. Самая насыщенная живыми организмами среда жизни:

- 1) почвенная
- 2) наземная
- 3) водная
- 4) воздушная
- 5) наземно-воздушная

31. Явление А не может быть причиной явления В, если:

- 1) явление В по масштабу намного превосходит явление А
- 2) явление А произошло позже, чем явление В
- 3) явление А происходит с поглощением энергии

4) явления А и В описываются разными уравнениями

32. Взаимодействия, обладающие бесконечным радиусом действия:

- 1) электромагнитное
- 2) слабое
- 3) сильное
- 4) гравитационное

33. Горы «Гималаи» находятся:

- 1) в Африке
- 2) в Европе
- 3) в Южной Америке
- 4) в Северной Америке
- 5) в Азии
- 6) в Австралии

34. Идея о том, что зародыши простых организмов могли попасть в земные условия вместе с метеоритами и космической пылью и дать начало эволюции живого, связана с концепцией...

Введите ответ:

35. Парсек – это единица измерения расстояний в:

- 1) в микромире
- 2) в макромире
- 3) в мегамире

36. Свойства, характерные для генетического кода:

- 1) вырожденность
- 2) однозначность
- 3) универсальность
- 4) триплетность
- 5) уникальность

37. Причины невесомости:

- 1) отсутствие или очень слабая гравитация
- 2) равенство нулю суммы всех сил, действующих на тело
- 3) движение с ускорением в гравитационном поле
- 4) движение с очень большой постоянной скоростью

38. Потенциальная энергия...

- 1) зависит от положения тела по отношению к другим телам
- 2) зависит от скорости тела
- 3) зависит от кинетической энергии

4) не зависит от массы тела

39. Максимальной реакционной способностью обладает:

- 1) O
- 2) N
- 3) Ag
- 4) C
- 5) Cl

40. Понятие «энтропия» первоначально было введено:

- 1) в механике
- 2) в термодинамике
- 3) в электромагнетизме
- 4) в кибернетике
- 5) в теории катастроф

41. Классификация организмов требует использование методов:

- 1) географического
- 2) сравнительно-морфологического
- 3) молекулярно-генетического
- 4) химического
- 5) палеонтологического
- 6) физического

**42. В первой колонке приведено понятие, во второй – его определение.
Найдите соответствие между ними:**

	<i>Понятие</i>	<i>Определение</i>
1)	Естествознание	творческая деятельность индивида, ориентированная на получение достоверных знаний о мире, осуществляемая в следующих формах: обыденное, мифологическое, религиозное, художественное, философское и научное
2)	Культура	высшая ступень обобщения научного знания, дающая системное представление об основных идеях и практическом опыте в той или иной отрасли знания
3)	Познание	комплекс наук, описывающих природные явления и интерпретирующих их
4)	Теория	совокупность социально значимой информации, определяющей деятельность, поведение и общение людей и представленной различными формами – результатами человеческой деятельности

5)	Мировоззрение	целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная на основе анализа и синтеза научных знаний о мире
6)	Естественнонаучная картина мира	система взглядов на объективный мир и место в нём человека, отношение человека к окружающей его действительности, к себе, а также обусловленные этими взглядами жизненные основные позиции людей, их убеждения, идеалы, принципы познания и деятельности

43. Электромагнитные волны распространяются...

- 1) в вакууме и любой среде, не обладающей электропроводностью
- 2) только в вакууме
- 3) только в воде
- 4) только в поверхности воды
- 5) только в воде

44. Самовоспроизведение на молекулярном уровне на основе матричного синтеза осуществляют:

- 1) белки
- 2) РНК
- 3) липиды
- 4) углеводы
- 5) ДНК

45. Валентность водорода может быть равна:

- 1) нулю
- 2) единице
- 3) двум
- 4) трём

46. Квантовые свойства света были открыты...

- 1) Луи Бройлем в 20-е годы
- 2) Ландау в середине 20 века
- 3) Эйнштейном в начале 20 века
- 4) Ньютоном в конце 18 века
- 5) Майкельсоном в конце 19 века

47. Что называется трофическими связями?

- 1) преобразование одних органических веществ в другие
- 2) пищевые связи между различными видами живых организмов
- 3) преобразование растениями солнечной энергии
- 4) переваривание пищи

48. Электромагнитные волны распространяются со скоростью...

- 1) движения электрических зарядов
- 2) движения наблюдателя
- 3) движения излучателя
- 4) звука
- 5) света

49. Статистическое описание макросистем базируется на:

- 1) общей теории статистики
- 2) законах квантовой механики
- 3) измерениях температуры, давления и объёма
- 4) атомно-молекулярной теории строения вещества

50. Световой год – это единица измерения ... в космосе.

Введите ответ:

51. Закон сохранения энергии:

- 1) не выполняется при аннигиляции вещества и антивещества
- 2) выполняется во всех явлениях природы
- 3) выполняется во всех химических процессах
- 4) выполняется только в механических явлениях
- 5) не выполняется в биологических явлениях

52. Биополимерами в клетке являются:

- 1) вирусы
- 2) бактерии
- 3) нуклеиновые кислоты
- 4) белки
- 5) гормоны
- 6) полисахариды

53. Соотношения неопределённостей введены в науку:

- 1) Вернером Гейзенбергом
- 2) Эрнестом Резерфордом
- 3) Антуаном Анри Беккерелем
- 4) Эрвином Шредингером
- 5) Максом Борном

54. Основные компоненты трудовой деятельности человека:

- 1) географический
- 2) химический
- 3) физический
- 4) психический

5) механический

55. Расширение Вселенной на текущем этапе её существования подтверждается наблюдением:

- 1) изменения рисунков созвездий с течением времени
- 2) чёрных дыр
- 3) движения искусственных космических аппаратов
- 4) красного смещения в спектрах удалённых галактик

56. Важнейшая роль нуклеиновых кислот состоит в:

- 1) участии в процессе фотосинтеза
- 2) участии в процессе обмена веществ
- 3) хранении и передаче наследственной информации
- 4) участии в процессе переваривания пищи

57. Каждой элементарной частице в микромире соответствует анти-частица, кроме:

- 1) нейтрино
- 2) нейтрона
- 3) электрона
- 4) фотона
- 5) протона

58. Энергия химической связи атомов в молекулах определяется...

- 1) строением электронных оболочек атомов
- 2) кинетической энергией атомов
- 3) энергией взаимодействия ядер атомов
- 4) энергией электронно-ионного взаимодействия

59. В зависимости от характера питания в экосистеме строится пирамида питания из нескольких трофических уровней. Низший занимают автотрофные организмы, ...

- 1) которые используют в пищу биологическую массу растений
- 2) к которым относятся теплокровные животные, в том числе млекопитающие
- 3) для которых характерны фиксация световой энергии и использование простых неорганических соединений для построения сложных органических веществ
- 4) к которым относятся насекомые

60. Расположите типы фундаментальных взаимодействий в порядке возрастания их относительной интенсивности:

- 1) слабое

- 1) чистоты гамет
- 2) единообразия гибридов первого поколения
- 3) неполного доминирования
- 4) доминирования
- 5) расщепления

66. Элементарной неделимой единицей жизни на Земле является:

- 1) особь
- 2) индивид
- 3) вид
- 4) клетка
- 5) популяция

67. Электрический заряд обладает свойствами:

- 1) аддитивности
- 2) сохранения
- 3) дискретности
- 4) непрерывности
- 5) независимости от скорости движения

68. Как звали первую овцу, полученную методом клонирования?

- 1) Шейла
- 2) Молли
- 3) Ролли
- 4) Долли
- 5) Лола

69. Явления, в которых наблюдаются превращения вещества в поле:

- 1) аннигиляция
- 2) дифракция
- 3) фотоэффект
- 4) преломление света
- 5) термоядерные реакции

70. Самая мелкая, элементарная группа особей одного вида, которым присуща эволюция, – ...

Введите ответ:

71. Кто из учёных предложил модель нестационарной расширяющейся Вселенной, основанную на релятивистской космологии?

- 1) Иоганн Кеплер
- 2) Исаак Ньютон
- 3) Альберт Эйнштейн

- 4) Александр Александрович Фридман
- 5) Герман Минковский

72. Последовательность уровней организации живой материи от молекулярного до биосферного:

- 1) тканевый
- 2) видовой
- 3) органный
- 4) молекулярный
- 5) биоценоотический
- 6) популяционный
- 7) клеточный
- 8) организменный
- 9) биосферный

73. Тяжёлое инфекционное заболевание вирусной природы, связанное с поражением иммунной системы человека – ...

Предложите ответ:

74. Тип галактик, которых больше всего наблюдается во Вселенной:

- 1) эллиптические
- 2) спиральные
- 3) неправильные
- 4) линзовидные

75. Расположите следующие диапазоны излучения в порядке возрастания длины волны:

- 1) ультрафиолетовый
- 2) инфракрасный
- 3) радиодиапазон
- 4) видимый
- 5) рентгеновский

76. Повышенная жизнеспособность и плодовитость гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами –

- 1) инбридинг
- 2) гетерогамия
- 3) гетерозис
- 4) жизнённость
- 5) гибридная мощнóсть

77. Наименьшей единицей организации (структуры и функции) живых организмов является...

Введите ответ:

78. Радиус Солнца близок к...

- 1) 10 тыс. км
- 2) 100 тыс. км
- 3) 1 млн. км
- 4) 100 тыс. м
- 5) 10 млн. км

79. Автотрофными называются:

- 1) вирусы и фаги
- 2) хищники
- 3) организмы, перерабатывающие неорганические вещества в органические
- 4) организмы, населяющие определенный район

80. Кто является автором периодической системы химических элементов?

- 1) Александр Михайлович Бутлеров
- 2) Дмитрий Иванович Менделеев
- 3) Николай Николаевич Семёнов
- 4) Михаил Васильевич Ломоносов
- 5) Иван Владимирович Мичурин

81. Скорость света в вакууме c приблизительно равна

- 1) 1000 км/с
- 2) 30000 м/с
- 3) 300000000 м/с
- 4) 3000000 км/с

82. Наиболее известные теории происхождения протобиополимеров:

- 1) хиральная
- 2) адсорбции
- 3) коацерватная
- 4) термическая
- 5) изомерная

83. Для биосинтеза белка необходимы:

- 1) свободные аминокислоты
- 2) комплекс Гольджи
- 3) т-РНК
- 4) рибосома
- 5) НАДФ

- 6) АТФ
- 7) и – РНК

84. Какой из методов научного исследования можно определить следующим образом: «Соединение ранее выделенных частей предмета или явления в единое целое»?

- 1) моделирование
- 2) анализ
- 3) синтез
- 4) сравнение
- 5) дедукция

85. Движущей силой эволюции (по Ч. Дарвину) являются:

- 1) мутации
- 2) целенаправленная приспособляемость организмов
- 3) наследственность, изменчивость, естественный отбор
- 4) катастрофические изменения окружающей среды

86. Какие учёные в 1964 году были удостоены Нобелевской премии за фундаментальные исследования в области квантовой электроники, которые привели к созданию генераторов нового типа – мазеров и лазеров?

- 1) Л.Д. Ландау, И.Е. Тамм, Я.И. Френкель
- 2) Н.Г. Басов, А.М. Прохоров, Ч. Таунс
- 3) Д.Д. Иваненко, М. Борн, Н.Н. Семёнов
- 4) Ф. Жолио-Кюри, Э. Шредингер, Х. Юкава
- 5) Н. Бор, С.И. Вавилов, П.А.-М. Дирак

87. Давление света определяется ... взаимодействием.

- 1) электромагнитным
- 2) слабым
- 3) сильным
- 4) гравитационным

88. Мельчайшая структурная единица на химическом уровне организации материи:

- 1) молекула
- 2) атом
- 3) химический элемент
- 4) кристалл

89. Деятельность человека по производству пищи, негативно влияющая на биосферу, включает:

- 1) эрозию почвы и зарастание ее сорняками
- 2) использование пестицидов, гербицидов и дефолиантов
- 3) потребление каменного угля и нефти
- 4) внесение больших количеств минеральных удобрений
- 5) вырубку лесов и распахивание новых земель

90. Признаком всех видов материи является...

Введите ответ:

91. Электроны могут участвовать в ... взаимодействии

- 1) слабом
- 2) гравитационном
- 3) электромагнитном
- 4) сильном

92. Креационизм, как одна из концепций происхождения жизни, утверждает, что

- 1) жизнь занесена на Землю из Космоса
- 2) жизнь возникла в результате природных процессов
- 3) жизнь создана сверхъестественным существом
- 4) жизнь существовала всегда

93. В настоящее время известно:

- 1) 12 лептонов
- 2) 6 лептонов
- 3) 6 кварков
- 4) 12 типов кварков
- 5) 18 типов кварков

94. Характерные размеры галактик:

- 1) $\sim 10^{20}$ м
- 2) $\sim 10^5$ м
- 3) $\sim 10^{25}$ м
- 4) $\sim 10^{10}$ м
- 5) $\sim 10^{15}$ м

95. Способность человека выполнять определенный вид и объём работы – ...

Введите ответ:

96. Исчерпаемыми природными ресурсами являются:

- 1) солнечное излучение
- 2) климат

- 3) растительный мир
- 4) минералы
- 5) атмосфера

97. Амнезия – это:

- 1) потеря крови
- 2) потеря памяти
- 3) недостаток кальция в костях

98. Химические элементы с минимальной химической активностью находятся в таблице Д.И. Менделеева в столбце с номером...

Введите ответ:

99. Согласно теории относительности пространство и время:

- 1) не зависят от материи
- 2) не зависят друг от друга
- 3) взаимосвязаны
- 4) зависят от материи

100. Что в наибольшей степени сказывается на здоровье современного человека?

- 1) наследственность
- 2) образ жизни
- 3) состояние окружающей среды
- 4) состояние медицины
- 5) космические факторы

101. Взаимодействия, обладающие малым радиусом действия:

- 1) гравитационное
- 2) электромагнитное
- 3) слабое
- 4) сильное

102. Энергия химической связи атомов в молекулах определяется...

- 1) энергией взаимодействия ядер атомов
- 2) кинетической энергией атомов
- 3) строением электронных оболочек атомов
- 4) энергией электронно-ионного взаимодействия

103. Основные формы борьбы за существование:

- 1) передача генетической информации
- 2) межвидовая
- 3) с неблагоприятными факторами внешней среды

- 4) самосохранение
- 5) внутривидовая

104. Атомы удерживаются в молекулах за счет ... взаимодействия.

- 1) гравитационного
- 2) электромагнитного
- 3) ядерного
- 4) слабого
- 5) сильного

105. Стресс как состояние напряжение человека:

- 1) иногда запускает биологическую программу – агрессивность
- 2) оказывает отрицательное действие
- 3) возникает под влиянием сильных воздействий
- 4) передается по наследству
- 5) оказывает положительное действие

106. Волновая функция – пси – функция описывает состояние системы в ... механике.

Предложите ответ:

107. Все живые организмы поддерживают свою хиральную чистоту, имея в молекулах белков и нуклеиновых кислот только:

- 1) «левые» и «правые» аминокислоты
- 2) «правые» сахара
- 3) «левые» сахара
- 4) «правые» аминокислоты
- 5) «левые» аминокислоты

108. Суть принципа суперпозиции применительно к электромагнитным волнам заключается в следующем:

- 1) волны распространяются с одинаковой скоростью
- 2) электромагнитные волны - поперечные
- 3) воздействия двух волн на материальную систему не зависимы
- 4) электромагнитные волны излучаются движущимися зарядами

109. Главные компоненты всех органических соединений (биоэлементы):

- 1) азот
- 2) натрий
- 3) водород
- 4) железо
- 5) углерод

- 6) кислород
- 7) калий

110. Система доказательств – логика бала разработана в Древней Греции...

Введите ответ:

111. Пустыня «Сахара» находится:

- 1) в Южной Африке
- 2) в Северной Африке
- 3) в Центральной Азии
- 4) в Юго-Западной Азии
- 5) на Западном побережье Южной Америки

112. В число фундаментальных взаимодействий не включают:

- 1) гравитацию
- 2) сильное взаимодействие
- 3) трение
- 4) электромагнитное взаимодействие
- 5) слабое взаимодействие

113. Катализатор ускоряет химическую реакцию за счёт...

- 1) создания промежуточных соединений с участием катализатора
- 2) возбуждения исходных молекул при столкновении с молекулами катализатора
- 3) увеличения температуры в реакторе
- 4) ослабления химической связи в исходных молекулах

114. Закон сохранения импульса следует из...

- 1) изотропности и однородности времени
- 2) однородности времени
- 3) изотропности пространства
- 4) изотропности времени
- 5) однородности пространства

115. Для объяснения результата упругого столкновения 2-х шаров необходимо использовать:

- 1) только закон сохранения импульса
- 2) только закон сохранения энергии
- 3) закон сохранения энергии и закон сохранения импульса
- 4) закон сохранения электрического заряда
- 5) закон сохранения момента количества движения

116. Эксперимент как метод естествознания был развит в:

- 1) XIX веке в Европе
- 2) XVIII веке в Европе
- 3) Древнем Египте
- 4) Древней Греции
- 5) XX веке в Европе

117. Электрон и антиэлектрон – позитрон отличаются:

- 1) массой
- 2) спином
- 3) электрическим зарядом
- 4) лептонным зарядом
- 5) временем жизни

118. Последовательность событий биологической эволюции на Земле:

- 1) возникновение прокариот
- 2) образование пробиотов
- 3) возникновение эукариот
- 4) происхождение многоклеточности

119. Гравитационное взаимодействие распространяется со скоростью:

- 1) ~ 30000 км/с
- 2) \sim бесконечной
- 3) ~ 300000 км/с
- 4) ~ 3000 км/с
- 5) ~ 30000000 м/с

120. Сущность процесса измерения заключается:

- 1) в использовании современных средств и методов измерения
- 2) в исключении любых ошибок измерения
- 3) в сравнении измеряемой величины с эталоном данной величины
- 4) в сведении любого измерения к измерению длины

121. Синтез белка на рибосомах на основе матрицы информационной РНК называется...

Предложите ответ:

122. Потенциальная и кинетическая энергии переходят друг в друга:

- 1) в колебательном движении тел
- 2) в состоянии покоя
- 3) при отсутствии взаимодействия тел
- 4) при движении под действием силы трения
- 5) при движении тел в поле силы тяжести

123. Идентифицировано на планете Земля видов животных и растений около:

- 1) 3 000 000
- 2) 1 500 000
- 3) 2 500 000
- 4) 1 000 000
- 5) 2 000 000

124. Сила является мерой ... тел

Предложите ответ:

125. Потенциальная энергия проявляется в (во):

- 1) упругой деформации тел
- 2) действию сил трения
- 3) движении тел
- 4) изменении взаимного положения взаимодействующих тел
- 5) взаимодействии тел

126. Основой организации и устойчивости биосферы являе (ю)тся:

- 1) невмешательство человека в природные процессы
- 2) многообразие живых организмов
- 3) законы термодинамики
- 4) постоянство климата

127. Взаимное притяжение массивных тел определяется ... взаимодействием.

- 1) электромагнитным
- 2) гравитационным
- 3) слабым
- 4) сильным
- 5) информационным

128. Закон сохранения энергии является следствием ... времени.

Введите ответ:

129. В состав атомов входят протоны, нейтроны и...

Введите ответ:

130. Непременный период онтогенеза (индивидуального развития) всех многоклеточных животных



называется...

Предложите ответ:

131. Протонно-нейтронную модель строения атомного ядра предложили:

- 1) В. Гейзенберг, Д.Д. Иваненко, И.Е. Тамм
- 2) Ирен и Фредерик Жолио-Кюри, Э. Резерфорд, И.В. Курчатов
- 3) Л.Д. Ландау, П.Л. Капица, П.А.-М. Дирак
- 4) Т. Гейтинг, А.С. Попов, П. Паули
- 5) Э.П. Хаббл, А. Тьюринг, Л. Бергаланфи

132. Углерод является основой жизни, потому что...

- 1) углерод обладает высокой валентностью
- 2) углерод способен образовать разнообразные макромолекулы
- 3) углерод самый распространенный химический элемент
- 4) соединения углерода распространяются в воде
- 5) у углерода больше всего изотопов

133. Один моль любого газа (азота, кислорода, метана и пр.) при нормальном объеме и температуре занимает один и тот же объём, равный...

- 1) 16,2 л
- 2) 22,4 л
- 3) 34,6 л
- 4) 46,8 л
- 5) 12,6 л

134. Взаимодействие галактик обеспечивается ... взаимодействием.

Введите ответ:

135. Наиболее важными этапами химической эволюции живого являются:

- 1) объединение полипептидов с полинуклеотидами
- 2) полимеризация мономеров с образованием полимеров
- 3) синтез низкомолекулярных органических соединений из неорганических элементов
- 4) редупликация нуклеиновых кислот

- 5) пространственно-временное разобщение начальных и конечных продуктов синтеза

136. Соответствие вида пищевой цепи и живых объектов ее составляющих:

<ol style="list-style-type: none"> 1) 2) 3) 	<ol style="list-style-type: none"> листовой опад – дождевой червь – бактерии человек – комар – жгутиконосец клевер-пчела-филант (пчелиный воск) 	<ol style="list-style-type: none"> цепь паразитов цепь детритная цепь хищников
--	--	---

137. Состояние системы в квантовой механике определяется:

- 1) волновой функцией – пси-функцией
- 2) скоростями элементов системы
- 3) энергией
- 4) температурой
- 5) координатами элементов системы

138. Кровь в организме человека осуществляет:

- 1) гуморальную регуляцию
- 2) постоянство внутренней среды организма
- 3) транспорт питательных веществ и кислорода
- 4) терморегуляцию
- 5) передачу нервных импульсов

139. Радиус действия сильного взаимодействия:

- 1) $\sim 10^{-8}$ м
- 2) $\sim 10^{-11}$ м
- 3) $\sim 10^{-13}$ м
- 4) $\sim 10^{-15}$ м
- 5) $\sim 10^{-23}$ м

140. Положение электрона в атоме нельзя точно определить, потому что...

- 1) электрон и ядро неразделимы
- 2) он слишком мал, и его нельзя разделить в принципе
- 3) электрон - волна, размазанная по всему атому
- 4) он движется слишком быстро

141. Определенный химический элемент – это атомы:

- 1) с определенным количеством протонов в ядре
- 2) с определенным количеством нейтронов в ядре

- 3) определенной массы
- 4) с определенным составом ядра
- 5) определенного размера

142. Наша Галактика:

- 1) эллиптическая
- 2) линзовидная
- 3) спиральная
- 4) неправильная

143. Кто является автором концепции пассионарности?

- 1) Арнольд Тойнби
- 2) Фридрих Ницше
- 3) Пьер Тейяр де Шарден
- 4) Лев Николаевич Гумилёв
- 5) Зигмунд Фрейд

144. Выполняются в термоядерных реакциях:

- 1) закон сохранения энергии
- 2) закон сохранения электрического заряда
- 3) закон сохранения массы
- 4) закон сохранения лептонного заряда
- 5) закон сохранения адронного заряда

145. Вероятность возникновения генетических повреждений в популяции под действием мутагенов – генетический...

Введите ответ:

146. Какой учёный в 1913 году сформулировал принцип соответствия?

- 1) Эрнест Резерфорд
- 2) Лев Давидович Ландау
- 3) Пьер Тейяр де Шарден
- 4) Нильс Бор
- 5) Зигмунд Фрейд

147. Соответствие между названиями стадий митоза

1) метафаза	
2) профаза	

3) анафаза	
4) телофаза	
5) интерфаза	

148. Два моля хлорида натрия (Na Cl) подвергли электролизу. В результате получили объём хлора, равный...

- 1) 36,6 л
- 2) 72,4 л
- 3) 36,2 л
- 4) 22,4 л
- 5) 44,8 л

149. Стабильными элементарными частицами являются:

- 1) протоны
- 2) нейтроны
- 3) мюоны
- 4) нейтрино
- 5) пионы
- 6) фотоны

150. Братья и сестры, родившиеся одновременно, но развивавшиеся из разных яйцеклеток, являются ... близнецами.

- 1) полиэмбрионными
- 2) гетерозиготными
- 3) монозиготными
- 4) однойяйцевыми
- 5) разнойяйцевыми

151. Закон Кулона связан с ... взаимодействием:

- 1) гравитационным
- 2) электромагнитным
- 3) слабым
- 4) сильным

152. Известные концепции по отношению к первичности образования белков или нуклеиновых кислот:

- 1) голобиоза
- 2) ароморфоза
- 3) ценобиоза
- 4) биогенеза
- 5) генобиоза

153. Способность организмов переживать неблагоприятное время в состоянии отсутствия видимых проявлений жизни – ...

Предложите ответ:

154. Специальная теория относительности Эйнштейна соответствует теории движения Ньютона в пределах малых...

Предложите ответ:

155. Первыми аэробами на Земле были:

- 1) зеленые водоросли
- 2) цианеи
- 3) микроорганизмы
- 4) сине-зеленые бактерии
- 5) архебактерии

156. Номер химического элемента в периодической таблице Менделеева определяется:

- 1) количеством протонов и нейтронов в ядре атома
- 2) количеством протонов в ядре атома
- 3) массой атома
- 4) электрическим зарядом ядра
- 5) валентностью элемента

157. Проявления волновых свойств материи можно обнаружить в:

- 1) интерференции
- 2) фотоэффекте
- 3) поляризации
- 4) дифракции
- 5) аннигиляции

158. Как называется процесс возникновения и развития человека как социокультурного существа?

- 1) аккультурация
- 2) адаптация
- 3) антропоморфизм
- 4) антропатизм
- 5) антропосоциогенез

159. Давление – одна из функций состояния в...

Предложите ответ:

160. Какова формула этилового (винного) спирта?

- 1) CH_3OH
- 2) H_2SO_4
- 3) HNO_3
- 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 5) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$

161. Какой принцип ввёл в науку Карл Раймунд Поппер?

- 1) принцип фальсифицируемости
- 2) принцип верификации
- 3) принцип относительности
- 4) принцип дополнительности
- 5) принцип наглядности

162. Различные агрегатные состояния вещества:

- 1) твердое тело
- 2) газ
- 3) жидкость
- 4) огонь
- 5) плазма

163. Реакционная способность химического элемента определяется...

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

164. Что представляет собой энергия по современным представлениям?

- 1) произведение массы тела на половину квадрата его скорости
- 2) произведение массы тела на его скорость
- 3) общую количественную меру различных форм движения материи
- 4) результат работы энергетических установок

165. Межвидовые взаимоотношения представлены:

- 1) хищничеством
- 2) конкуренцией
- 3) мутуализмом
- 4) миграцией
- 5) паразитизмом

166. Взаимодействие между электрическими зарядами является:

- 1) притяжением на больших и отталкиванием на малых расстояниях
- 2) отталкиванием между зарядами одного знака
- 3) притяжением между зарядами противоположных знаков
- 4) отталкиванием всегда
- 5) притяжением всегда

167. Скорость электромагнитной волны в вакууме:

- 1) зависит от длины волны
- 2) может быть какой угодно
- 3) не зависит от длины волны
- 4) зависит от энергии волны
- 5) равняется скорости света

168. Иван Петрович Павлов (1849 – 1936) был:

- 1) астрономом
- 2) физиком
- 3) химиком
- 4) физиологом
- 5) геологом

169. Потенциальная энергия изменяется при:

- 1) изменении взаимного расположения взаимодействующих тел
- 2) изменении скорости вращения тела вокруг оси
- 3) ускорения движущего тела
- 4) растяжении или сжатии пружины
- 5) изменении высоты тела относительно поверхности Земли
- 6) действию сил трения

170. Процесс приспособления строения и функций организма к условиям среды обитания – ...

- 1) мутагенез
- 2) паразитизм
- 3) конкуренция
- 4) адаптация
- 5) хищничество

171. Лептоны (например, электроны) не участвуют в ... взаимодействии.

Предложите ответ:

172. Химические элементы с высокой химической активностью расположены в таблице Д.И. Менделеева в столбцах с номером:

5	8
1	7
6	4
2	3

173. Биологические полимеры:

- 1) нуклеотиды
- 2) полисахариды
- 3) жирные кислоты
- 4) белки
- 5) аминокислоты
- 6) нуклеиновые кислоты

174. Основные структурные элементы крупномасштабной структуры Вселенной:

- 1) звезды
- 2) планетные системы
- 3) туманности
- 4) планеты
- 5) галактики

175. Валентность водорода равна...

Предложите ответ:

176. Органические вещества, обладающие способностью убивать микробов:

- 1) антитела
- 2) антистатики
- 3) антибиотики
- 4) антигены
- 5) гормоны

177. Существует ... типа (ов) фундаментальных взаимодействий:

- 1) два
- 2) три
- 3) четыре
- 4) пять
- 5) шесть
- 6) восемь
- 7) двенадцать

178. Рациональный (теоретический) метод базируется на:

- 1) интуиции
- 2) аксиомах
- 3) системе постулатов
- 4) точных измерениях
- 5) использовании математического аппарата

179. Закон сохранения энергии проявляется в явлениях природы:

- 1) аннигиляция
- 2) радуга
- 3) колебания маятника
- 4) дифракция
- 5) падение тел в поле тяжести

180. Свойства, характерные для генетического кода:

- 1) вырожденность
- 2) уникальность
- 3) универсальность
- 4) триплетность
- 5) однозначность

181. Характерные размеры обычных звёзд:

- 1) $\sim 10^{12}$ м
- 2) $\sim 10^5$ м
- 3) $\sim 10^{20}$ м
- 4) $\sim 10^{15}$ м
- 5) $\sim 10^8$ м

182. Разнообразные типы взаимоотношений организмов способствуют:

- 1) уменьшению видового состава
- 2) гибели организмов
- 3) смене среды обитания
- 4) расселению вида в пространстве
- 5) обеспечению пищей

183. Частицы, находящиеся на расстоянии более чем 10^{-10} м, могут действовать друг на друга за счет ... взаимодействия.

- 1) сильного
- 2) электромагнитного
- 3) гравитационного
- 4) слабого

184. Связь атомов в молекуле NaCl является:

- 1) водородной
- 2) атомной
- 3) ковалентной
- 4) ионной
- 5) металлической

185. Потенциальная энергия взаимодействия двух электрических зарядов является:

- 1) положительной всегда
- 2) отрицательной всегда
- 3) положительной на малых и отрицательной на больших расстояниях
- 4) положительной для зарядов одного знака
- 5) отрицательной для зарядов противоположных знаков

186. Участок молекулы ДНК, где закодирована информация о первичной структуре одного белка, называется...

Вставьте ответ:

187. Глюоны отвечают за ... взаимодействие:

- 1) гравитационное
- 2) электромагнитное
- 3) сильное
- 4) слабое

188. Следствие - это событие, которое...

- 1) может быть вызвано изучаемым
- 2) следует за изучаемым
- 3) обязательно следует за изучаемым
- 4) вызвано изучаемым событием
- 5) может следовать за изучаемым

189. Загрязнение среды, возникающее в результате привнесения различных веществ, оказывающих вредное воздействие:

- 1) радиоактивное
- 2) сельскохозяйственное
- 3) естественное
- 4) химическое
- 5) механическое

190. Следствия специальной теории относительности:

- 1) эффект замедления времени в движущейся системе отсчета
- 2) относительность понятия «одновременность событий»
- 3) эффект сокращения длины в движущейся системе отсчета
- 4) относительность ускорений
- 5) квантованность пространства и времени
- 6) эквивалентность вещества и антивещества

191. Отечественный биолог А.И. Опарин в своей работе «Происхождение жизни» (1924) стремился доказать возможность первичного образования органических веществ:

- 1) абиогенно
- 2) актом божественного творения
- 3) катастрофизма
- 4) стасигенеза
- 5) без участия живых организмов
- 6) биогенно

192. Признаком экзотермической реакции является выделение...

Введите ответ:

193. Способность живых организмов передавать свои свойства и особенности из поколения в поколение...

- 1) размножение
- 2) раздражимость
- 3) изменчивость
- 4) наследственность
- 5) самосохранение

194. Автором гелиоцентрической системы мира является:

- 1) Аристотель
- 2) Платон
- 3) Демокрит
- 4) Исаак Ньютон
- 5) Николай Коперник

195. Основные положения синтетической теории эволюции:

- 1) эволюция – развитие на основе конечных целей
- 2) эволюция в основном носит дивергентный характер
- 3) основная закономерность эволюции – изначальная целесообразность
- 4) всякое обусловленное средой изменение включается в арсенал наследственности и служит материалом для эволюции
- 5) наименьшая эволюционная единица – популяция

196. Взаимодействие света с веществом определяется ... взаимодействием.

Предложите ответ:

197. Расположите следующие диапазоны излучения в порядке возрастания энергии испускаемых квантов

- 1) видимый

- 2) ультрафиолетовый
- 3) радиодиапазон
- 4) гамма-диапазон
- 5) рентгеновский

198. Генетический материал, обеспечивающий хранение, реализацию и передачу наследственной информации, обладает уникальными свойствами для всего живого:

- 1) раздражимостью
- 2) непрерывностью
- 3) относительной стабильностью
- 4) дискретностью
- 5) линейностью

199.

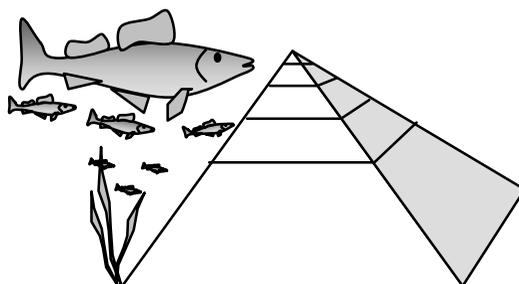


Рисунок иллюстрирует действие правила:

- 1) пищевой пирамиды
- 2) десяти процентов
- 3) конкурентного исключения
- 4) экологической пирамиды
- 5) пирамиды биологической продукции

200. Известные виды адаптации человека к условиям среды обитания:

- 1) географическая
- 2) физиологическая
- 3) физическая
- 4) экологическая
- 5) психическая

201. Удержание протонов и нейтронов в ядрах атомов определяется ... взаимодействием.

Введите ответ:

202. Признаки и качества, не свойственные естествонаучным знаниям, но характерные гуманитарным знаниям:

- 1) историчность
- 2) математичность
- 3) объективность
- 4) субъективность
- 5) логичность

203. Законы, описывающие поведение как корпускулярной, так и волновой формы материи:

- 1) закон преломления
- 2) закон Бойля-Мариотта
- 3) второй закон Ньютона
- 4) закон сохранения энергии
- 5) закон сохранения импульса
- 6) закон сохранения массы

204. Самое распространенное неорганическое соединение в живых организмах:

- 1) углекислый газ
- 2) нитрат аммония
- 3) вода
- 4) карбонат кальция
- 5) хлорид натрия

205. Ядро атома состоит из ... частиц.

Введите ответ:

206. Последовательность взаимоотношений организмов в трофической цепи, связанных друг с другом отношением «пища-потребность»:

- 1) щука
- 2) дафния (мелкое ракообразное)
- 3) скопа (птица)
- 4) плотва
- 5) планктонные водоросли

207. Американский химик С.Л. Миллер в 1953 году экспериментально подтвердил идею американского биолога Дж.Б.С. Холдейна (выдвинутую в 1926 году) о возможности ... синтеза органических веществ.

Предложите ответ:

208. Соответствие между структурным уровнем организации тела и конкретным живым организмом

1)	доклеточный	вирус
2)	клеточный-прокариотный	инфузория туфелька
3)	клеточный-эукариотный	кишечная палочка

209. Эффекты теории относительности – замедление времени и искривление пространства – наиболее ярко могут проявляться...

- 1) вблизи Солнца
- 2) вблизи центров Галактик
- 3) вблизи Земли
- 4) вблизи черных дыр

210. Ферментами называют:

- 1) вещества, синтезируемые живыми организмами
- 2) некоторые витамины
- 3) биологические катализаторы
- 4) специальные продукты питания

211. Электрическое поле:

- 1) действует только на отрицательные заряды
- 2) действует только на движущиеся электрические заряды
- 3) действует на электрические заряды независимо от их движения
- 4) существует независимо от электрических зарядов
- 5) действует только на положительные заряды
- 6) обусловлено электрическими зарядами

212. Приспособления растений к засушливым условиям обитания связаны с...

- 1) мощной корневой системой
- 2) увеличением числа устьиц на листьях
- 3) увеличением площади листовой пластинки
- 4) развитием волосков (опушение)
- 5) уменьшением числа устьиц на листьях

213. Закон сохранения энергии есть следствие однородности...

Предложите ответ:

214. Скорость протекания химической реакции определяется:

- 1) давлением
- 2) только химическими свойствами реактивов

- 3) концентрацией реактивов
- 4) температурой
- 5) катализаторами

215. Гравитация:

- 1) не влияет на ход времени
- 2) может остановить время
- 3) ускоряет ход времени
- 4) замедляет ход времени

216. Как называется наша Галактика?

- 1) Магеллановы Облака
- 2) Туманность Андромеды
- 3) Большая Медведица
- 4) Кассиопея
- 5) Млечный Путь

217. Характерные размеры атомов:

- 1) $\sim 10^{-20}$ м
- 2) $\sim 10^{-15}$ м
- 3) $\sim 10^{-6}$ м
- 4) $\sim 10^{-8}$ м
- 5) $\sim 10^{-10}$ м

218. Переносчиками электромагнитного взаимодействия являются...

Введите ответ:

219. Следующие характерные свойства живых организмов определяют возможность выделения различных уровней организации живого:

- 1) дискретность
- 2) самовоспроизведение
- 3) целостность
- 4) самосохранение
- 5) раздражительность
- 6) саморегуляция

220. Электромагнитное взаимодействие является...

- 1) притяжением
- 2) отталкиванием
- 3) притяжением между зарядами одного знака и отталкиванием между зарядами разных знаков

- 4) притяжением между зарядами разных знаков и отталкиванием между зарядами одного знака

221. Число известных химических элементов:

- 1) более 90
- 2) более 100
- 3) более 110
- 4) более 120

222. Кинетическая энергия тел изменяется:

- 1) при ускоренном движении
- 2) при равномерном движении по окружности
- 3) при движении в поле силы тяжести
- 4) в состоянии статического равновесия
- 5) при упругости столкновения тел

223. Известные концепции возникновения жизни на Земле:

- 1) концепция самопроизвольного зарождения жизни
- 2) концепция стационарного состояния
- 3) вирусная концепция
- 4) концепция креационизма
- 5) концепция биохимической эволюции
- 6) концепция панспермии

224. Сторонники корпускулярного описания природы:

- 1) Эпикур
- 2) Платон
- 3) Лукреций Кар
- 4) Сократ
- 5) Аристотель
- 6) Ньютон
- 7) Демокрит

225. «Стрела» времени связана с ... времени.

Введите ответ:

226. Какой учёный ввёл понятие стресса?

- 1) Томас Морган
- 2) Иван Михайлович Сеченов
- 3) Ханс Шпеман
- 4) Алексей Алексеевич Ухтомский
- 5) Ганс Селье

227. Электромагнитные волны:

- 1) световые волны
- 2) волны, переносящие телевизионные сигналы
- 3) радиоволны
- 4) волны на поверхности воды
- 5) упругие волны в воздухе

228. Книги, в которые заносятся названия редких и находящихся под угрозой исчезновения видов:

- 1) красные
- 2) голубые
- 3) чёрные
- 4) зелёные
- 5) жёлтые

229. По системе доказательств теоретический метод относится к ... методу.

Введите ответ:

230. Взаимодействие, определяющее динамику планет Солнечной системы, – это ... взаимодействие

Введите ответ:

231. Прекращение обмена генами между популяциями близкородственных видов является генетической (им)...

- 1) миграцией
- 2) регуляцией
- 3) грузом
- 4) дрейфом
- 5) изоляцией

232. Идея корпускулярно-волнового дуализма была сформулирована:

- 1) И. Ньютоном
- 2) Луи де Бройлем
- 3) Л.Д. Ландау
- 4) А. Эйнштейном
- 5) А.А. Майкельсоном

233. Пробионты были:

- 1) фототрофы
- 2) аэробы
- 3) гетеротрофы
- 4) анаэробы

5) хемотрофы

234. Универсальный субстрат жизни, характеризующийся структурным и функциональным разнообразием, –

- 1) липиды
- 2) нуклеиновые кислоты
- 3) углеводы
- 4) белки
- 5) органические кислоты

235. Ядерными взаимодействиями являются:

- 1) слабое
- 2) гравитационное
- 3) электромагнитное
- 4) сильное

236. Часы на искусственном спутнике Земли идут ..., чем на Земле.

Предложите ответ:

237. Магнитное поле:

- 1) существует независимо от электрических зарядов
- 2) действует на неподвижные электрические заряды
- 3) действует только на движущиеся электрические заряды
- 4) обусловлено движущимися электрическими зарядами и электрическими токами
- 5) действует на электрические токи

238. Самой большой длиной волны обладает... свет.

- 1) фиолетовый
- 2) зеленый
- 3) желтый
- 4) оранжевый
- 5) красный

239. Создателем современной теории пространства и времени является:

- 1) В. Гейзенберг
- 2) Л.Д. Ландау
- 3) А. Эйнштейн
- 4) Н. Бор
- 5) Н. Коперник

240. Глюоны отвечают за перенос ... взаимодействия.

Предложите ответ:

241. Альберт Эйнштейну в 1921 году присуждена Нобелевская премия за:

- 1) за создание специальной теории относительности
- 2) за создание общей теории относительности
- 3) за объяснение фотоэффекта

242. В состав ядер атомов входят протоны и...

Введите ответ:

243. Последовательность взаимоотношений организмов в трофической цепи, связанных друг с другом отношением «пища-потребность»

- 1) мышь
- 2) клевер
- 3) аскарида
- 4) шмель
- 5) лисица

244. Волновые свойства корпускул были экспериментально продемонстрированы:

- 1) при аннигиляции частиц и античастиц
- 2) в термоядерных реакциях
- 3) в опытах Франка -Герца
- 4) в опытах по дифракции электронов на кристаллах
- 5) в опытах Э. Резерфорда с альфа-частицами

245. Взаимодействие, определяющее химические свойства веществ, – это ... взаимодействие.

Предложите ответ:

246. Число больших планет в Солнечной системе –

- 1) шесть
- 2) семь
- 3) восемь
- 4) девять
- 5) десять
- 6) двенадцать

247. Целесообразность органической природы всегда...

Предложите ответ:

248. Диаметр нашей Галактики близок к...

- 1) 10 тыс. пс
- 2) 30 тыс пс
- 3) 50 тыс. пс
- 4) 150 тыс. пс

249. Мельчайший структурный элемент материи:

- 1) атом
- 2) молекула
- 3) химический элемент
- 4) элементарная частица
- 5) клетка
- 6) ген

250.



Схема иллюстрирует гипотезу происхождения эукариот – ...
Предложите ответ:

251. Корпускулярные свойства света проявляются в том, что:

- 1) свет может поглощаться как непрерывно, так и квантовано
- 2) свет поглощается порциями – квантами света
- 3) свет излучается квантовано, но поглощается непрерывно
- 4) свет излучается порциями – квантами света
- 5) свет может излучаться как непрерывно, так и квантовано

252. Основная (начальная) систематическая (таксономическая) единица...

Предложите ответ:

253. Электромагнитное взаимодействие распространяется со скоростью...

Предложите ответ:

254. Гравитационное взаимодействие распространяется со скоростью:

- 1) ~300000 км/с
- 2) ~30000000 м/с
- 3) ~3000 км/с
- 4) ~30000 км/с
- 5) бесконечной

255. Конкуренция среди организмов возможна за:

- 1) паразита
- 2) пищу
- 3) кислород
- 4) полового партнёра
- 5) жизненное пространство

256. Синтез информационной РНК на основе матрицы ДНК называется...

Введите ответ:

257. Продуценты, осуществляющие фотосинтез:

- 1) грибы
- 2) насекомые
- 3) сине-зеленые бактерии
- 4) одноклеточные животные
- 5) растения

258. Доказано, что первичной нуклеиновой кислотой на Земле была молекула...

Введите ответ:

259. Самовоспроизведение на организменном уровне осуществляется на основе специализированных клеток:

- 1) эпителиальных
- 2) соматических
- 3) яйцеклеток
- 4) нервных

- 5) сперматозоидов

260. Специфическое свойство для жизни на Земле:

- 1) дыхание
- 2) воспроизведение с изменениями
- 3) развитие
- 4) конвариантная редупликация
- 5) обмен веществ

261. Постулаты специальной теории относительности:

- 1) все свойства материи относительны
- 2) масса тел – величина относительная
- 3) скорость света в вакууме постоянна и не зависит от движения системы отсчета
- 4) не существует абсолютных сил
- 5) все скорости относительны и нет абсолютных скоростей

262. Эмоции сопровождаются:

- 1) выразительными движениями (жестами, мимикой, интонацией и т.д.)
- 2) активацией нервной системы
- 3) наследственными заболеваниями
- 4) отсутствием выразительных движений
- 5) выделением гормонов (или других биологически активных веществ)

263. Последовательность событий химической эволюции на Земле:

- 1) синтез низкомолекулярных органических соединений из газов первичной атмосферы
- 2) объединение полипептидов с полинуклеотидами
- 3) образование системы, обособленной от внешней среды мембраной
- 4) полимеризация мономеров с образованием полимеров

264. Хозяйственная деятельность человека, негативно влияющая на биосферу, включает:

- 1) интродукцию (внедрение) новых видов
- 2) изменение численности животных и растений
- 3) разрушение мест обитания животных и растений
- 4) выбрасывание домашнего, строительного, уличного и другого мусора
- 5) производство промышленных материалов

265. Основные положения синтетической теории эволюции:

- 1) ведущим движущим фактором эволюции является естественный отбор
- 2) наименьшая эволюционная единица – вид
- 3) макроэволюция идет лишь путем микроэволюции

- 4) эволюция в основном носит дивергентный характер
- 5) материалом для эволюции служат мутации

266. При колебаниях маятника...

- 1) химическая энергия превращается в тепловую
- 2) потенциальная энергия превращается в тепловую
- 3) кинетическая энергия превращается в потенциальную
- 4) кинетическая энергия превращается в химическую
- 5) потенциальная энергия превращается в кинетическую
- 6) тепловая энергия превращается в потенциальную

267. Приспособления растений к засушливым условиям обитания связаны с...

- 1) высоким уровнем транспирации (испарения)
- 2) развитием слабой корневой системы
- 3) запасанием воды в сочных частях растения
- 4) хорошо развитой корневой системой
- 5) редукцией листьев

268. Основные положения синтетической теории эволюции:

- 1) эволюция носит постепенный и длительный характер
- 2) ведущими движущими факторами эволюции являются изоляция и мутационный процесс
- 3) популяция – генетически целостная и замкнутая система
- 4) макроэволюция идет лишь путём микроэволюции
- 5) наименьшая эволюционная единица – особь

269. Сила упругости связана с ... взаимодействием.

- 1) сильным
- 2) слабым
- 3) гравитационным
- 4) электромагнитным

270. Соответствие между формулой, отражающей закономерность, и открывшим ее ученым:

1)	Луи де Бройль	$F = m a$
2)	Эйнштейн	$E = h \nu$
3)	Планк	$\lambda = h/P$
4)	Ньютон	$E = m c^2$

271. Один парсек – это характерное...

- 1) межгалактическое расстояние

- 2) размер планетных систем
- 3) размер галактик
- 4) межзвездное расстояние
- 5) размер звезд

272. Кинетическая энергия зависит...

- 1) от массы и скорости тела
- 2) от химического состава тела
- 3) от положения тела
- 4) только от массы тела
- 5) только от скорости тела

273. Самым слабым фундаментальным взаимодействием является...

- 1) электромагнитное
- 2) сильное
- 3) гравитационное
- 4) слабое

274. Деятельность человека по производству промышленных материалов и химического синтеза, негативно влияющая на биосферу, включает:

- 1) пищевые добавки
- 2) запыление атмосферы, особенно минеральной пылью и сульфатными аэрозолями
- 3) средовые гормоны
- 4) применение ДДТ и ДЭС (диэтилстилбестрол)
- 5) бесконтрольный выброс побочных продуктов химии

275. Основные среды жизни на Земле:

- 1) почва
- 2) наземно-воздушная
- 3) воздушная
- 4) водная
- 5) живые организмы

276. Согласно современным представлениям:

- 1) поле в определенных обстоятельствах может превращаться в вещество, но не наоборот
- 2) вещество никогда не может превратиться в поле
- 3) в принципе, вещество и поле могут превращаться друг в друга
- 4) поле никогда не может превратиться в вещество
- 5) в определенных обстоятельствах вещество может превратиться в поле, но поле в вещество никогда

277.Используя достижения биотехнологии, человек может получать:

- 1) гормоны
- 2) азот
- 3) лекарства
- 4) пищевые продукты
- 5) калийные удобрения

278. Основная форма организации органической материи – биологический...

Предложите ответ:

279. Теоретический метод получения знаний был развит в работах:

- 1) Г. Галлея
- 2) Р. Декарта
- 3) Ж. Лапласа
- 4) Ф. Бэкона

280. Тело сохраняет вращательное движение, если:

- 1) сумма моментов всех действующих сил равна нулю
- 2) на тело не действуют никакие силы
- 3) на тело действует момент сил, кроме сил трения
- 4) на тело действует только момент силы трения
- 5) на тело действуют силы, но момент сил равен нулю

281. Положительное значение стресса может проявляться в:

- 1) исчезновении наследственных заболеваний
- 2) повышении устойчивости к отрицательным воздействиям агрессивности
- 3) мобилизации возможностей человека
- 4) облегчении протекания многих соматических заболеваний

282. Под действием гравитации пространство...

Предложите ответ:

283. Максимальной реакционной способностью обладает:

- 1) Au
- 2) Gs
- 3) Al
- 4) Fe
- 5) Cu

284.Следствия общей теории относительности:

- 1) гравитационное увеличение массы
- 2) гравитационное искривление пространства
- 3) гравитационное уменьшение массы
- 4) гравитационное замедление времени
- 5) гравитационное ускорение времени

285. Причина – это событие,...

- 1) которое обязательно предшествует изучаемому
- 2) следующее за изучаемым
- 3) вызывающее изучаемое
- 4) которое может вызвать изучаемое
- 5) которое предшествует изучаемому

286. Притяжение отрицательного и положительного электрических зарядов определяется ... взаимодействием.

Предложите ответ:

287. Основными положениями хромосомной теории наследственности являются:

- 1) гены располагаются в хромосомах линейно
- 2) гены, тесно сцепленные между собой, наследуются вместе
- 3) гены находятся в хромосомах
- 4) все гены наследуются сцеплено
- 5) кроссинговер представляет процесс обмена генами между гомологичными хромосомами

288. Основное значение самовоспроизведения заключается в том, что оно:

- 1) направляет эволюционный процесс
- 2) определяет специфику биологической формы материи
- 3) поддерживает существование видов
- 4) сохраняет неизменность органической природы
- 5) обеспечивает круговорот веществ в природе

289. Совершенство всякого приспособления определяется внешней средой, поэтому любое приспособление (адаптация) всегда...

Предложите ответ:

290. Соответствие между структурным уровнем организации тела и конкретным живым организмом:

1)	тканевый трехслойный		дождевой червь
----	----------------------	--	----------------

2)	системный		гидра стебельчатая
3)	предтканевый двуслойный		минерал человек разумный

291. Основной способ деления клеток, в результате которого из одной клетки образуются две идентичные исходной дочерние клетки –
Предложите ответ:

292. Роль бактерий в природе характеризуется тем, что они:

- 1) позволяют получать многие полезные для человека органические соединения
- 2) играют важную роль в плодородии почвы
- 3) не вызывают никаких инфекций
- 4) существуют изолировано от других организмов
- 5) принимают участие в биологической очистке воды

293. Дифференциация групп крови основывается на наличии в эритроцитах человека антигенов:

- 1) А
- 2) В
- 3) С
- 4) D
- 5) E

294. Кинетическая энергия тел проявляется в (во):

- 1) вращательном движении
- 2) состоянии покоя
- 3) деформации
- 4) прямолинейном движении
- 5) движении

295. Известные формы материи:

- 1) поле
- 2) огонь
- 3) вещество
- 4) физический вакуум

296. Последовательность взаимоотношений организмов в трофической цепи, связанных друг с другом отношением «паразит – хозяин»:

- 1) паразитический жгутиконосец

- 2) овца
- 3) вирусы
- 4) бактерии
- 5) муха - кровососка

297. Биологические функции нуклеиновых кислот:

- 1) хранение генетической информации
- 2) ускорение протекания некоторых химических реакций
- 3) раздражимость
- 4) передача генетической информации
- 5) самосохранение

298. Близкородственные браки могут приводить к:

- 1) неспецифическим нейрогуморальным реакциям
- 2) опасным последствиям для здоровья
- 3) уменьшению генетического разнообразия
- 4) устойчивости к заболеваниям
- 5) повышению частоты неблагоприятных генов

299. Нормальный цыпленок (А) и лишенный оперения (Б):



Результат:

- 1) наследственной изменчивости
- 2) неполного доминирования
- 3) ненаследственной изменчивости
- 4) изменений в генотипе
- 5) мутации

300.

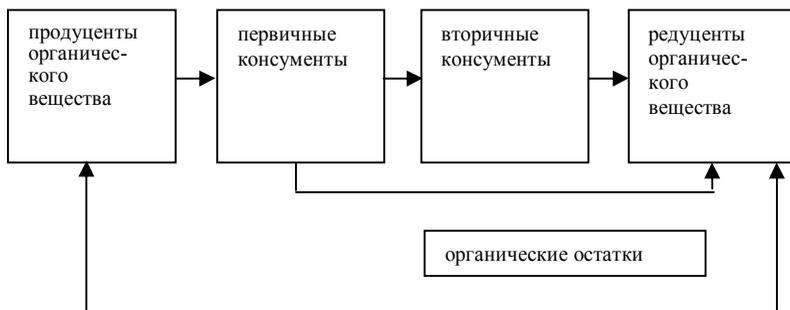


Рисунок иллюстрирует:

- 1) трофические уровни в биоценозе
- 2) цепь питания
- 3) трофическую сеть
- 4) круговорот и превращение энергии в экосистеме
- 5) пирамиду биологической продукции

Ключ к тесту

№	Ответ	№	Ответ
1	2	40	2
2	5, 8, 6, 9, 1, 7, 2, 3, 4	41	1, 2, 3, 5
3	3	42	3, 4, 1, 2, 6, 5
4	материи	43	1
5	3, 4, 1, 2, 6, 5	44	2, 5
6	инженерия	45	2
7	2, 3, 5	46	3
8	2	47	2
9	термодинамике	48	5
10	3	49	4
11	1, 4	50	расстояния, пути
12	1, 2, 4	51	2, 3
13	0	52	3, 4, 6
14	2	53	1
15	1	54	4, 5
16	0	55	4
17	1	56	3
18	3	57	4
19	3	58	1, 4
20	5	59	3
21	4	60	2, 3, 4, 1
22	1, 2	61	1, 2, 5, 6
23	1, 3, 5	62	1
24	4	63	5
25	эмоции	64	1, 3
26	4	65	1, 2, 4
27	3	66	1, 2, 4
28	протонов	67	1, 2, 3, 5
29	3, 5, 6	68	4
30	1	69	1, 5
31	2	70	популяция

32	1, 4
33	5
34	панспермии
35	3
36	1, 2, 3, 4
37	1, 2, 3
38	1
39	5
79	3
80	2
81	3
82	2, 3, 4
83	1, 3, 4, 6, 7
84	3
85	3
86	2
87	1
88	2, 3
89	1, 2, 4, 5
90	энергия
91	1, 2, 3
92	3
93	2, 3
94	1
95	работоспособность
96	3, 4
97	2
98	8
99	3, 4
100	2
101	3, 4
102	3, 4
103	2, 3, 5
104	2
105	1, 2, 3, 5
106	квантовой
107	2, 5
108	3
109	1, 3, 5, 6
110	Аристотелем
111	2

71	4
72	3, 7, 4, 1, 8, 6, 2, 5, 9
73	СПИД
74	2
75	2, 4, 5, 3, 1
76	3, 5
77	клетка
78	3
121	трансляция
122	1, 5
123	5
124	взаимодействия
125	1, 4, 5
126	2
127	2
128	однородности
129	электроны
130	дробление
131	1
132	1, 2
133	2
134	гравитационным
135	1, 4, 5
136	2, 1, 3
137	1
138	1, 2, 3, 4
139	4
140	3
141	1, 4
142	3
143	4
144	1, 2, 4, 5
145	риск
146	4
147	3, 2, 4, 5, 1
148	4
149	1, 4, 6
150	2, 5
151	2
152	1, 5
153	анабиоз

112	3
113	1, 4
114	5
115	3
116	2
117	3, 4
118	2, 1, 3, 4
119	3
120	3
163	3
164	3
165	1, 2, 3, 5
166	2, 3
167	3, 5
168	4
169	1, 4, 5
170	4
171	сильном
172	1, 6, 2, 7, 3
173	2, 4, 6
174	5
175	1
176	3
177	3
178	1, 2, 3, 5
179	1, 3, 5
180	1, 3, 4, 5
181	4
182	3, 4, 5
183	2, 3
184	4
185	4, 5
186	ген
187	3
188	2, 3, 4
189	1, 2, 4, 5
190	1, 2, 3
191	1, 5
192	энергии
193	4
194	5

154	скоростей
155	2, 4
156	2, 4
157	1, 3, 4
158	5
159	термодинамике
160	4
161	1
162	1, 2, 3, 5
205	элементарных
206	4, 2, 5, 3, 1
207	абиогенного
208	1, 3, 2
209	4
210	3
211	3, 6
212	1, 4, 5
213	времени
214	1, 3, 4, 5
215	2, 4
216	5
217	5
218	фотоны
219	1, 3
220	4
221	2
222	1, 3
223	1, 2, 4, 5, 6
224	1, 3, 6, 7
225	необратимостью
226	5
227	1, 2, 3,
228	1
229	дедуктивному
230	гравитационное
231	5
232	2
233	3, 4, 5
234	4
235	1, 4
236	быстрее

195	2, 5
196	электромагнитным
197	2, 3, 1, 5, 4
198	2, 3, 4, 5
199	1, 2, 4, 5
200	2, 3, 5
201	сильным
202	4
203	4, 5
204	3
247	относительна
248	2
249	4
250	симбиогенез
251	2, 4
252	вид; биологический вид
253	света; 300000 км/с
254	1
255	2, 4, 5
256	транскрипция
257	3, 5
258	рибонуклеиновой кислоты
259	3, 5
260	2, 4
261	3, 5
262	1, 2, 5
263	1, 3, 4, 2
264	1, 2, 3, 4
265	1, 3, 4, 5
266	3, 5
267	3, 4, 5
268	1, 4
269	4
270	4, 3, 1, 2,
271	4
272	1
273	3

237	3, 4, 5
238	5
239	3
240	сильного
241	3
242	нейтроны
243	3, 1, 5, 2, 4
244	4
245	электромагнитное
246	4
274	2, 3, 4, 5
275	1, 2, 4, 5
276	3
277	1, 3, 4
278	вид
279	2, 3
280	1, 2, 5
281	2, 4, 5
282	искривляется
283	2
284	2, 4
285	1, 3
286	электромагнитным
287	1, 2, 3, 5
288	2, 3
289	относительно
290	1, 3, 2
291	митоз
292	1, 2, 5
293	1, 2
294	1, 4, 5
295	1, 3, 4
296	3, 1, 5, 4, 2
297	1, 2, 4
298	2, 3, 5
299	1, 4, 5
300	1, 2, 4

7. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Горелов. – М. : OZON.RU, 2012. – 352 с. – **базовый учебник**.
2. Туминов, В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В.Ф. Туминов, К.В. Туминов. – Изд-во.: Дашков и К., 2014. – 484 с.
3. Хорошавина, С.Г. Концепции современного естествознания. Курс лекций / С.Г. Хорошавина. – Ростов-н/Д. : Феникс, 2009. – 480 с.

7.2 Дополнительная литература

5. Горохов, В.Г. Концепции современного естествознания и техники : учеб. пособие / В.Г. Горохов. – М. : ИНФРА-М, 2008.
6. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания. Практикум : учеб. пособие / С.Х. Карпенков. – М. : Высш. шк., 2008. – 324 с.
7. Кравченко, В.В. Тесты по курсу «Концепции современного естествознания» : учебное пособие для вузов / В.В. Кравченко. – М. : Экзамен, 2008. – 64 с.
8. Лавриенко, В.Н. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / В.Н. Лавриенко, В.П. Ратников, Г.В. Баранов [и др.]; под ред. проф. В.Н. Лавриенко, В.П. Ратникова. – М. : ЮНИТИ–ДАНА, 2009. – 303 с.
9. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания : курс лекций / Г.И. Рузавин. – М. : Проект, 2008. – 336 с.
10. Самыгин, С.И. Концепции современного естествознания : экзаменационные ответы. Серия «Сдаём экзамен» / С.И. Самыгин, В.О. Голубинцев, В.С. Любченко, Л.А. Минасян. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 320 с.
11. Шаталов, С.В. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие для вузов / С.В. Шаталов ; под ред. проф. А.И. Баранникова. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 224 с.
12. Яковлева, Е.В. Концепции современного естествознания : демонстрационный вариант проверки знаний студентов при компьютерном тестировании / Е.В. Яковлева, А.И. Синюк. – Нижнекамск, 2008. – 62 с.

Учебное издание

Яковлева Елена Владимировна
доктор педагогических наук, доцент

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

ПРАКТИКУМ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ

Корректор Габдурахимова Т.М.
Худ.редактор Федорова Л.Г.

Сдано в набор 28.06.2014
Подписано в печать 19.08.2014
Бумага писчая. Гарнитура Таймс.
Усл.печ.л. 6,2. Тираж 100.
Заказ №40.

НХТИ (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ»,
г. Нижнекамск, 423570, ул.30 лет Победы, д.5а.