

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Ивановский государственный химико-технологический университет

Концепции современного естествознания

Сборник тестов

Составитель Бутман М.Ф.

Иваново 2006

Составитель М.Ф. Бутман

УДК 373.167.1:50(075.8)

Концепции современного естествознания. Сборник тестов / Сост.:
М.Ф. Бутман; ГОУВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2005.
48 с.

Данная методическая разработка представляет собой сборник тестовых заданий по дисциплине «Концепции современного естествознания» для студентов-заочников ИУФИС ИГХТУ. Тесты составлены по всем разделам этого предмета в соответствии с Государственным образовательным стандартом от 2005 г. и предназначены для подготовки к сдаче зачета посредством компьютерного тестирования. Они состоят из вопроса и набора из 4 - 6 вариантов ответов, лишь один из которых является правильным.

Библиогр.: 3.

Рецензент:

кандидат философских наук М.Ю. Иванов (ГОУВПО Ивановский
государственный химико-технологический университет)

Техн. редактор Г.В. Куликова

Подписано в печать 16.03.2006. Формат 60×84 1/16. Бумага газетная.

Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ

Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, 7

Отпечатано на полиграфическом оборудовании кафедры экономики и
финансов ГОУВПО "ИГХТУ"

1. Естествознание - это...

- А) сумма наук о природных явлениях
- Б) сложная совокупность наук о природе
- В) система знаний о природе
- Г) наука, описывающая явления природы
- Д) наука о естественнонаучных основах современных технологий.

2. Особое значение для понимания единства естественнонаучного и социально-гуманитарного знания имеют...

- А) общенаучные методы эмпирического познания
- Б) общенаучные методы теоретического познания
- В) всеобщие методы научного познания: диалектический и метафизический
- Г) новые междисциплинарные методы исследования: системный и синергетический
- Д) общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания

3. Автор теории относительности -

- А) Гейзенберг
- Б) Планк
- В) Эйнштейн
- Г) Бор
- Д) Шредингер

4. Планетарную модель атома разработал

- А) Томсон
- Б) Резерфорд
- В) Беккерель
- Г) Планк
- Д) Жолио-Кюри

5. Основоположник квантовой теории -

- А) Резерфорд
- Б) Эйнштейн
- В) Ньютон
- Г) Томсон
- Д) Планк

6. Принцип естественного отбора в природе выявил

- А) Ньютон
- Б) Галилей
- В) Лаплас
- Г) Дарвин
- Д) Мендель

7. Принципы неравновесной термодинамики разработал

- А) Лаплас
- Б) Лобачевский
- В) Кюри
- Г) Пригожин
- Д) Басов

8. Понятие энтропии ввел

- А) Мейер
- Б) Клаузиус
- В) Больцман
- Г) Гиббс
- Д) Максвелл

9. Расширение Вселенной обнаружил в 1929 году

- А) Эйнштейн
- Б) Хойл
- В) Гамов
- Г) Фридман
- Д) Хаббл

10. Явление радиоактивности в 1896 году открыл

- А) Кюри
- Б) Рентген
- В) Беккерель
- Г) Резерфорд
- Д) Максвелл

11. Необратимой естественно - научной картиной мира, в которой имеет место саморазвитие, присутствует человек и его мысль, а естественнонаучное знание связано с гуманитарным, называется...

- А) механической картиной мира
- Б) сущностной преднаучной картиной мира
- В) эволюционной картиной мира
- Г) электромагнитной картиной мира
- Д) квантово-релятивистскими представлениями о физической реальности.

12. Равенство гравитационной и инертной массы установлено опытным путем с точностью...

- А) 10^{-6}
- Б) 10^{-8}
- В) 10^{-10}
- Г) 10^{-16}
- Д) 10^{-12}

13. В опыте Майкельсона, явившемся важнейшей предпосылкой специальной теории относительности

- А) впервые была определена скорость света в вакууме
- Б) определена скорость вращения Земли
- В) установлена зависимость скорости света от скорости вращения Земли
- Г) опровергнута гипотеза о «неподвижном эфире»
- Д) показана возможность использования интерферометра для определения скорости света

14. В эллионных технологиях активация процесса достигается за счет

- А) действия сверхактивных катализаторов
- Б) ферментативного катализа
- В) высоких температур и давлений
- Г) применения гамма-излучения
- Д) направленных ионных или электронных пучков

15. Калибровочными квантами полей являются

- А) фермионы
- Б) бозоны
- В) лептоны
- Г) кварки
- Д) электроны

16. Положение о том, что механические, оптические и электромагнитные явления во всех инерциально движущихся системах отсчета протекают одинаково, является...

- А) принципом относительности Эйнштейна
- Б) соотношением неопределенностей Гейзенберга
- В) принципом суперпозиции
- Г) принципом комплементарности Н. Бора
- Д) принципом соответствия

17. Структурные уровни организации материи, которые выделяются в науке, - это...

- А) атомы, молекулы, вещества
- Б) макро-, микро- и мегамиры
- В) твердая материя, жидкая материя, газообразная материя и плазма
- Г) протоны, нейтроны, электроны
- Д) катионы и анионы

18. Основным элементом в химическом составе Солнца и звезд является

- А) кремний
- Б) углерод
- В) гелий
- Г) водород
- Д) железо

19. Синергетика - это ...

- А) теория биологической эволюции
- Б) теория статистического и динамического описания сложного движения
- В) теория самоорганизации систем неживой природы
- Г) теория самоорганизации систем живой природы
- Д) теория самоорганизации, исследующая процессы устойчивости, распада и возрождения самых разных структур живой и неживой природы

20. Закон, количественным выражением которого применительно к производственному процессу является материальный баланс вида

$$M_{Г} + M_{Ж} + M_{Т} = M'_{Г} + M'_{Ж} + M'_{Т}, - \text{это...}$$

- А) закон постоянства состава веществ
- Б) I закон термодинамики
- В) II закон термодинамики
- Г) закон сохранения массы веществ
- Д) закон сохранения энергии

21. Ближайшая к Солнцу планета – это...

- А) Сатурн
- Б) Меркурий
- В) Венера
- Г) Юпитер
- Д) Марс

22. Теория электромагнитного поля была развита

- А) Фарадеем
- Б) Максвеллом
- В) Ампером
- Г) Больцманом
- Д) Эйнштейном

23. Ноосферное развитие - это...

- А) разумно управляемое соразвитие общества, человека и природы, при котором удовлетворение жизненных потребностей населения осуществляется без ущерба для интересов будущих поколений

- Б) экологизация планеты
- В) совместное развитие человеческого общества и научно-технического прогресса
- Г) социалистическое развитие общества, имеющее целью социальную справедливость распределения материальных благ
- Д) капиталистическое развитие общества, имеющее целью получение максимальной прибыли

24. Из фундаментальных взаимодействий в природе наиболее интенсивным является

- А) гравитационное
- Б) электромагнитное
- В) сильное
- Г) слабое

25. Закон неубывания энтропии в замкнутой системе является сутью

- А) I начала термодинамики
- Б) II начала термодинамики
- В) III начала термодинамики
- Г) закона сохранения энергии
- Д) закона сохранения симметрии

26. Самоподобные (не увеличенные или уменьшенные, а похожие) геометрические фигуры, образы динамических комплексных систем называются...

- А) полимерами
- Б) мономерами
- В) фракталами
- Г) изомерами
- Д) конформерами

27. Отличие современного естествознания от классического заключается в том что современное естествознание...

- А) обеспечивает современные технологии
- Б) охватывает все уровни организации материи
- В) утверждает взгляд на мир «изнутри»: мы - люди, мы - человечество, неотделимы от Вселенной, как и она от нас
- Г) направляет пути развития в научно-технической сфере деятельности человека
- Д) решает вопросы предотвращения глобальной катастрофы

28. «Почему электроны в атомах не падают на ядро?» Эта проблема была решена благодаря постулатам...

- А) Бора
- Б) Шредингера
- В) Томсона
- Г) Планка
- Д) Резерфорда

29. Твердая оболочка Земли – это...

- А) базальт
- Б) магма
- В) литосфера
- Г) ноосфера
- Д) почва

30. Наиболее поздняя эра развития жизни на Земле называется...

- А) археозой
- Б) протерозой
- В) палеозой
- Г) мезозой
- Д) кайнозой

31. Исследовательские эксперименты...

- А) дают возможность обнаружить у объекта новые, неизвестные свойства
- Б) служат для проверки, подтверждения тех или иных теоретических построений
- В) направлены на установление количественных зависимостей
- Г) справедливы все утверждения

32. Теоретическое открытие нестационарности Вселенной принадлежит

- А) Ньютону
- Б) Эйнштейну
- В) Хабблу
- Г) Гейзенбергу
- Д) Фридману

33. Эволюционно-синергетическая парадигма - это...

- А) организация живого космического вещества
- Б) совместная организация человека и Вселенной
- В) концепция об универсальном характере самоорганизации материи
- Г) интегральные представления об окружающем нас мире, включающем как физический мир, так и человеческое существование
- Д) познание мира как целого

34. Вакуум (в физике) – это...

- А) пустота
- Б) особое состояние электрического поля при отсутствии возбуждения
- В) особое состояние магнитного поля при отсутствии возбуждения
- Г) особое состояние электромагнитного поля при отсутствии возбуждения
- Д) состояние разреженного газа

35. Самоорганизующийся универсум - это...

- А) философский термин, обозначающий мир как целое
- Б) философский термин, синоним природы
- В) сумма (свод) законов природы
- Д) совокупность природных явлений
- Г) сочетание естественных, фундаментальных и прикладных наук

36. Самоорганизация - это...

- А) пребывание системы в термодинамическом равновесии
- Б) переход системы из одного состояния в другое и обратно

- В) процесс взаимодействия элементов, в результате которого происходит возникновение нового порядка или структуры в системе; структура в действии
- Г) изменение системы под действием энтропийных факторов среды
- Д) процесс, протекающий в закрытой системе

37. Эволюцию вселенной отражает

- А) закрытая модель
- Б) открытая модель
- В) открытая или закрытая модель (пока предпочтение не отдано)
- Д) изолированная модель

38. Вирус в биологическом плане представляет собой...

- А) нуклеопротеид
- Б) возбудитель инфекционных болезней - кристаллическое вещество
- В) возбудитель инфекционных болезней, репродуцирующий внутри живых клеток, неклеточная организация
- Г) вещество, обладающее свойствами вещества
- Д) молекула - возбудитель инфекции

39. Кварки обладают

- А) свободным полуцелым зарядом
- Б) удвоенным зарядом протона
- В) зарядом, кратным $1/3$ заряда электрона
- Г) зарядом, кратным $1/4$ заряда электрона
- Д) постоянным зарядом, равным $2/3$ заряда электрона

40. В специальной теории относительности используются преобразования

- А) Лоренца
- Б) Галилея
- В) Лобачевского
- Г) Лапласа
- Д) Лагранжа

41. Ячейки Бенара – это...

- А) способ компоновки элементов на интегральных микросхемах
- Б) один из способов строительства сот пчелами
- В) термин, используемый в сотовой телефонии
- Д) структурирование однородной вязкой жидкости при возникновении свободной конвекции
- В) редкое атмосферное явление

42. Соотношение неопределенностей Гейзенберга устанавливает для частицы соотношение между неопределенностями ее

- А) координаты и энергии
- Б) энергии и импульса
- В) момента импульса и координаты
- Г) момента импульса и энергии
- Д) координаты и импульса

43. Фуллерены – это...

- А) аллотропическая модификация углерода
- Б) тип аминокислот
- В) новый тип композитных материалов

- Г) сверхпрочные полимеры
- В) органические кристаллы с ионной проводимостью

44. Высокотемпературные сверхпроводники имеют нулевое электрическое сопротивление при

- А) температурах жидкого гелия
- Б) температурах жидкого азота
- В) твердой углекислоты
- Г) температурах выше 100000 К
- Д) температурах выше 1000000 К

45. Один парсек равен

- А) 2,56 световых года
- Б) 3,26 световых года
- В) 1,34 световых года
- Г) 10000 млрд км
- Д) 25000 млрд км

46. Реликтовое излучение – это...

- А) микроволновой фон Вселенной
- Б) излучение мощного лазера
- В) вероятные сигналы внеземных цивилизаций
- Г) излучение, испускаемое элементарными частицами, движущимися со скоростями, близкими к скорости света

47. Кванты полей сильного взаимодействия – это...

- А) мезоны
- Б) фотоны

- В) электроны
- Г) глюоны
- Д) гравитоны

48. Область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы, активная оболочка Земли называется...

- А) ноосферой
- Б) тропосферой
- В) экосферой
- Г) биотой
- Д) биосферой

49. Реакции, идущие с выделением тепла, называются...

- А) эндотермическими
- Б) экзотермическими
- В) горячими
- Г) тепловыми
- Д) саморазогревающимися

50. Противоречия, которые составляют суть проблемы двух культур (естественнонаучной и гуманитарной), связаны с...

- А) различием в духовном восприятии мира
- Б) отражением различных типов мышления (рационального и эмпирического)
- В) различием в традициях, целях и методах естественнонаучного и гуманитарного знания

- Г) различными законами, на которые они опираются
- Д) различными подходами в методологии

51. Единая система единиц измерения, которая преимущественно действует в естествознании в настоящее время - это..

- А) Международная система единиц (СИ,1960)
- Б) естественная система физических единиц М. Планка
- В) система единиц К. Гаусса (1832)
- Г) единая система электрических единиц (1881)
- Д) система атомных единиц Хартри

52. Учением о Вселенной как о целом, основанном на исследовании ее доступной части (Ближнего Космоса) астрономическими и другими способами, занимается...

- А) астрономия
- Б) астрология
- В) космология
- Г) космогония
- Д) астрофизика

53. Специальная теория относительности (СТО) Эйнштейна решает задачи...

- А) приспособления пространственно-временной метрики к уравнениям Максвелла и ко всей физике (видоизменение ньютоновских законов движения на случай больших скоростей и к закону взаимосвязи массы тела и энергии: $E = mc^2$)
- Б) классической механики

- В) неинерционных систем отсчета
- Г) одновременности событий в разных системах отсчета
- Д) абсолютности протяженности (пространства), длительности (времени) и массы в движущихся системах отсчета

54. Обратные связи, которые действуют, чтобы свести внешнее воздействие на систему к нулю называются...

- А) положительными обратными связями
- Б) отрицательными обратными связями
- В) инвариантом системы
- Г) структурными компонентами процесса самоорганизации
- Д) гомеостатическими обратными связями

55. Структурными компонентами процесса самоорганизации системы являются...

- А) механизм управления и гомеостаз
- Б) канал обратной связи и информация
- В) механизм управления, оценки и переработки информации и канал обратной связи
- Г) механизмы, обеспечивающие вход и выход вещественно-энергетического потока
- Д) гомеостатические обратные связи

56. Закон, количественным выражением которого в химическом производстве является тепловой баланс

$$\Delta_r H = (\sum \Delta_f H_i)_{\text{продукты}} - (\sum \Delta_f H_i)_{\text{исходные вещества}}, \text{ — это...}$$

- А) закон сохранения массы

- Б) закон сохранения вещества
- В) II закон термодинамики
- Г) закон сохранения энергии
- Д) III закон термодинамики

57. Принцип дополнительности Бора вытекает из

- А) II Ньютона
- Б) принципа соответствия
- В) II начала термодинамики
- Г) принципа неопределенности Гейзенберга
- Д) специальной теории относительности

58. Биосфера(по В.И. Вернадскому) - это...

- А) оболочка, подобная литосфере, гидросфере и атмосфере
- Б) геометрически однородная оболочка Земли
- В) оболочка Земли, постоянная по своему физико-химическому составу
- Г) самостоятельное естественно-историческое тело природы
- Д) организованная оболочка Земли

59. Совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом данного организма, - это...

- А) наследственность
- Б) генотип
- В) геном
- Д) генофонд

60. Конвергенция естественно-научного и гуманитарного знания - это...

- А) отдаление
- Б) интеграция
- В) дифференциация
- Г) сближение
- Д) антагонизм

61. В появлении кибернетики, электронно-вычислительных машин и в решении задач автоматизации производства основную роль сыграло развитие...

- А) математической логики
- Б) математической формализации
- В) искусственных языков
- Г) метода формализации
- Д) формализованных языков естественных наук

62. Если известно местоположения частицы в пространстве, то остается неизвестным импульс (количество движения) и наоборот. Так формулируется...

- А) принцип суперпозиции
- Б) принцип относительности
- В) принцип неопределенности
- Г) принцип комплементарности
- Д) принцип симметрии

63. Квантово-релятивистские представления о физической реальности это...

- А) представление о физической реальности на основе квантовой механики и ОТО Эйнштейна
- Б) теория, устанавливающая способ описания и законы движения физических систем, для которых величины, характеризующие систему, и, имеющие размерность действия, оказываются сравнимыми с постоянной Планка « h » ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж с)
- В) важнейшее универсальное свойство природы, заключающееся в корпускулярно-волновом дуализме
- Г) квантовая теория поля
- Д) представления о физической реальности на основе СТО Эйнштейна

64. Системы, которые обмениваются с окружающей средой веществом, энергией и информацией (космос, биосфера, общество, живой организм, мировой рынок), называются...

- А) нелинейными
- Б) динамическими
- В) неравновесными
- Г) самоорганизующимися
- Д) открытыми

65. Естественнонаучные направления, которые определили наступление научно-технической революции в конце XIX-XX вв., – это...

- А) анатомия и физиология
- Б) антропология и гелиобиология

- В) космология и космогония
- Г) физика и астрофизика
- Д) атомная физика и молекулярная биология

66. Закон Менделеева в современной формулировке: свойства элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от...

- А) атомных масс элементов
- Б) числа нуклонов в ядре
- В) общего количества элементарных частиц в атоме
- Г) числа электронов в атоме
- Д) заряда ядра (атомного номера) элемента

67. «Признаки, передаваемые по наследству, определяются линейным расположением мономеров в полимерных молекулах» (Н. Кольцов) В этом идея...

- А) биологической эволюции
- Б) функционирования ДНК и РНК
- В) матричного синтеза (в присутствии белка фермента)
- Г) происхождения видов
- Д) клонирования

68. Гипотеза возможного возникновения жизни на Земле (по В.И. Вернадскому):

- А) жизнь создалась на Земле при космических стадиях ее истории в условиях, не повторявшихся в позднейшие геологические эпохи
- Б) жизнь была на Земле и в космические эпохи ее былого, она извечна

- В) жизнь, извечная во Вселенной, явилась новой на Земле, ее зародыши приносились в нее извне постоянно, но укрепились на Земле лишь тогда, когда на ней оказались благоприятные для этого возможности
- Г) жизнь на Земле возникла случайно
- Д) жизнь на Земле возникла в результате специального божественного акта творения

69. Стремление системы сохранить стабильность - это...

- А) стационарность
- Б) гомеостаз
- В) самоорганизация
- Д) лабильность

70. Структура естествознания определяется...

- А) составляющими его науками
- Б) методологией естествознания
- В) многообразием самой природы
- Г) физической картиной мира
- Д) естественнонаучной картиной мира

71. Американский астроном Эдвин Хаббл, открыв в 1929 г «красное смещение» (эффект Доплера) для всех далеких источников света, подтвердил...

- А) синергетическое видение эволюции Вселенной
- Б) проблему тепловой смерти Вселенной
- В) «тонкую подстройку» Вселенной
- Г) модель разбегающейся Вселенной А. Фридмана
- Д) флуктуационную гипотезу Больцмана

72. В поле тяготения (малой пространственной протяженности) все происходит так, как в пространстве без тяготения, если в нем вместо «инерциальной» системы отсчета ввести систему, ускоренную относительно нее, то есть гравитационное поле (в котором проявляется гравитационная масса) эквивалентно ускоренному движению (в котором проявляется масса инертная). Так формулируется...

- А) постулат общей теории относительности ОТО Эйнштейна
- Б) постулат специальной теории относительности СТО Эйнштейна
- В) принцип относительности Галилея
- Г) 1 закон Ньютона
- Д) закон всемирного тяготения (гравитации)

73. Точка бифуркации - это...

- А) свернутая точка начала Вселенной
- Б) точка начала становления любого объекта бытия
- В) диалектическое единство 0-мерной точки
- Г) точка равновесия системы
- Д) точка неравновесия, расхождения путей развития системы

74. Самоорганизация в синергетике - это...

- А) многовариантность и альтернативность
- Б) нелинейность и открытость
- В) процесс спонтанного перехода от хаоса к порядку
- Г) возникновение флуктуации
- Д) детерминизм (предопределенность)

75. Чистое вещество (в отличие от смесей) - это...

- А) квасцы
- Б) бронза
- В) бромная вода
- Г) жидкое стекло
- Д) царская водка

76. Одна из теорий возникновения жизни на Земле, заключающаяся в том, что жизнь занесена на нашу планету извне, называется...

- А) теорией стационарного состояния
- Б) креационизмом
- В) самопроизвольным зарождением
- Г) панспермией
- Д) биохимической эволюцией

77. Источник жизни был привнесен на Землю из глубин космоса (по В.И. Вернадскому)...

- А) в молекулярной форме (как совокупность живых молекул)
- Б) в виде клеток живого вещества
- В) другими материальными носителями информации (например, элементарными частицами)
- Г) в форме постоянно действующих во Вселенной биологических полей
- Д) в виде энергии космических излучений

78. Ядра одного элемента, которые имеют одинаковый заряд (число протонов), но разные массовые числа (число нейтронов) называются...

- А) изотонами
- Б) изомерами
- В) изотопами
- Д) изобарами

79. Исследование каких-либо процессов в объекте-оригинале при замене их изучением процессов совсем иной природы, но описываемых теми же математическими соотношениями, что и исходные процессы, называется...

- А) мысленным (идеальным) моделированием
- Б) физическим моделированием
- В) символическим (знаковым) моделированием
- Г) вещественно-математическим (или предметно-математическим) моделированием
- Д) численным моделированием на компьютере

80. Основная концепция современного естествознания -это...

- А) идея единства эволюции человека и Вселенной, а так же идея самоорганизации любых открытых сложных систем
- Б) то, что на каждом этапе развития основные закономерности поведения любых подсистем имеют связь со всей системой Вселенной
- В) то, что различные элементы материального мира образуют единую систему (Вселенную), и процессы, протекающие в ней, описываются едиными фундаментальными законами.

Г) конвергенция (сближение) естественнонаучной и гуманитарной культур

Д) экологизация планеты

81. Скорость света в вакууме одинакова во всех инерциальных системах отсчета по всем направлениям (не зависит от источника света и наблюдателя) Она предельна и равна $c = 3 \times 10^8$ м/с. Так формулируется...

А) принцип относительности

Б) принцип причинности

В) принцип постоянства скорости света

Г) соотношение неопределенностей

Д) принцип фальсификации

82. По теории самоорганизации (синергетике) выбор дальнейшего пути развития системы в точке бифуркации (в точке неравновесия) определяется...

А) онтогенезом системы

Б) гомеостазом системы

В) механизмом, обеспечивающим обратную связь

Г) начальными условиями развития системы

Д) случайными флуктуациями

83. Энтропия - это...

А) количество теплоты, которым термодинамическая система обменивается с окружающей средой

Б) внутренняя энергия системы

- В) количество теплоты, сообщенное системе, которое идет на увеличение внутренней энергии
- Г) термодинамическая функция, характеризующая часть внутренней энергии системы, которая не может быть преобразована в механическую работу (мера хаоса)
- Д) количество теплоты, которое идет на совершение механической работы

84. Химические свойства элементов определяются...

- А) строением атомных ядер
- Б) скоростью движения молекул
- В) условиями проведения химических реакций
- Г) взаимодействием элементарных частиц в атоме
- Д) электронным строением атомов

85. Человечество выживет лишь в том случае, если...

- А) будет сохранен озоновый слой Земли
- Б) будет предотвращено глобальное потепление климата
- В) будет сохранена устойчивость биосферы (при изъятии биотических ресурсов) и ее ассимиляционный потенциал
- Г) атомная энергетика будет заменена альтернативными видами энергии (например, гелио- или водной энергетикой)
- Д) фактические антропогенные воздействия на биосферу не будут превышать пороговые критические уровни

86. Русскому названию элемента свинец отвечает латинское название...

- А) аурум
- Б) прометиум
- В) плюмбум
- Г) бариум
- Д) свинцеум

87. К общенаучным методам, применяемым на эмпирическом и теоретическом уровнях познания, относятся...

- А) метафизический метод
- Б) индукция и дедукция
- В) абстрагирование, восхождение от абстрактного к конкретному
- Г) анализ и синтез
- Д) наблюдение и измерение

88. Гелиоцентрическая система мира была создана Коперником...

- А) в эпоху Средневековья
- Б) в эпоху Возрождения
- В) в эпоху Нового времени
- Г) в XVII веке
- Д) в XVIII веке

89. Корпускулярно-волновой дуализм - это...

- А) важнейшее универсальное свойство природы, заключающееся в том, что всем микрообъектам присущи одновременно и корпускулярные и волновые характеристики
- Б) квантово-релятивистские представления о физической реальности на основе ОТО Эйнштейна
- В) квантово-релятивистские представления о физической реальности на основе СТО Эйнштейна
- Г) теория о квантовании физических величин
- Д) теория, устанавливающая способ описания и законы движения физических систем, для которых величины, характеризующие систему и имеющие размерность действия, оказываются сравнимыми с постоянной Планка « h » ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж с)

90. Хаос (в синергетике) - это...

- А) беспорядок
- Б) стремление системы к уменьшению энтропии
- В) стремление системы перейти в состояние с большей упорядоченностью частиц
- Г) нелинейное явление, бесформенное состояние мира, при котором утеряна связь со своим прошлым
- Д) случайное отклонение системы от некоторого среднего положения

91. Период полураспада (T) - это...

- А) вероятность распада отдельного атома в единицу времени
- Б) обратная величина постоянного распада, которая определяет среднее время жизни отдельного радиоактивного атома

В) время, в течение которого распадается половина начального числа радиоактивных атомов

Г) время, в течение которого распадается половина долгоживущих

изотопов Д) время, в течение которого распадается половина коротко живущих изотопов

92. Уксусную и муравьиную кислоту можно различить...

А) по цвету

Б) по действию цинка

В) по действию индикатора

Г) по действию аммиачного раствора оксида серебра (I)

Д) по вязкости

93. Центральным органом иммунитета является...

А) гипофиз (ведущая железа внутренней секреции)

Б) эпифиз (структура мозга)

В) гипоталамус (структура промежуточного мозга)

Г) щитовидная железа

Д) тимус (вилочковая железа)

94. Уникальность феномена человека (по В.И. Вернадскому) проявляется...

А) в том, что человек становится основным геобразующим фактором дальнейшей эволюции природы, причем фактором действующим сознательно

Б) в том, что под влиянием человеческой мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние - ноосферу (Сферу Разума)

- В) в единстве функционирования в жизнедеятельности человека законов природы и общества
- Г) в том, что человек - скачок в эволюции земной жизни и вместе с тем начало направленной эволюции, стремящейся к точке Омега - планетарному сознанию
- Д) в единстве материального тела (биомшины) и бесконечного поля сознания (то есть в корпускулярно-волновой природе человека)

95. Классификация естественных наук в XIX веке осуществлялась...

- А) по формам движения материи
- Б) по объектам исследования
- В) на науки о явлениях природы и науки о предметах природы
- Г) по объектам материального мира
- Д) по структуре материи

96. Пространственно-временной континуум - это...

- А) целостное, непрерывное единство пространственно временных координат
- Б) пространство и время
- В) непрерывное, связанное, целостное единство точек, чисел или физических величин
- Г) непрерывность, совокупность, (например, совокупность всех точек отрезка времени)
- Д) «моменты», в которые происходят явления, продолжительности (длительности) процессов

97. Для ... неравновесность - это основание для установления упорядоченности. Самоорганизация новой структуры проявляется через неустойчивость вдали от равновесия в точке бифуркации (порядок через колебания)

- А) ...неравновесной термодинамики...
- Б) ...синергетики...
- В) ...теории систем...
- Г) ...молекулярной биологии...
- Д) ...корпускулярно-волновой механики...

98. Турбулентные клубы сигаретного дыма, водный след за судном на подводных крыльях, вихреобразное образование по ходу плывущего судна, «штопор» самолета, фибрилляция сердца больного – это проявление...

- А) турбулентности
- Б) ламинарности
- В) хаоса
- Г) нелинейности
- Д) неравновесности

99. Лазер - это...

- А) квантовый генератор или усилитель индуцированного электромагнитного излучения
- Б) квантовый генератор или усилитель светового излучения
- В) прибор, излучающий параллельный пучок света
- Г) источник света с большим числом длин волн
- Д) волоконный световод

100. Нервная система - это...

- А) рецепторы и эффекторы
- Б) центральная (спинной и головной мозг), периферическая, а также соматическая и вегетативная нервные системы
- В) кора головного мозга
- Г) спинной мозг
- Д) головной мозг: продолговатый мозг, задний мозг, средний мозг

101. Наука, которая исследует влияние солнечной активности на все живое (основная научная линия известного русского ученого А.Л. Чижевского), а также связь исторических событий с периодической пятнообразовательной деятельностью Солнца, это...

- А) гелиобиология
- Б) гелиофилия
- В) геобиология
- Г) гелиофония
- Д) гелиология

102. В современном естествознании (относительно входящих в него наук) переплетаются два противоположных процесса...

- А) ассимиляция и диссимиляция
- Б) дифференциация и интеграция
- В) ассоциация и диссоциация
- Г) утверждение законов природы и их опровержение
- Д) структурирование и деструктурирование

103. К общенаучным методам эмпирического познания относятся...

- А) метафизический метод
- Б) мысленный эксперимент
- В) индукция и дедукция
- Г) наблюдение и измерение
- Д) анализ и синтез

104. Взаимно противоположными взглядами для объяснения взаимодействия физических объектов является деление на...

- А) сильные и слабые взаимодействия
- Б) электромагнитное взаимодействие и гравитацию
- В) близкоедействие и дальноедействие
- Г) дискретное вещество и непрерывное поле
- Д) присоединение и отталкивание частиц

105. Самоорганизующимся системам нельзя навязать путь развития (один из постулатов синергетики). Управление такой системой можно рассматривать как...

- А) изменение условий существования системы
- Б) изменение основных свойств системы
- В) сильное воздействие на развитие системы
- Г) способствование собственным тенденциям развития системы с учетом присущих ей элементов самоорганизации
- Д) «шоковую терапию»

106. Диссипация – это...

- А) расподобление, распад сложных веществ на простые, сопровождающийся выделением энергии
- Б) переход большей части внутренней энергии в кинетическую энергию движения
- В) обмен веществ, совокупность процессов ассимиляции и диссимиляции в организме
- Г) рассеивание энергии переход энергии упорядоченного движения в энергию хаотического движения (теплоту)
- Д) переход от хаоса к порядку

107. Система кровообращения человека состоит из...

- А) сердца и большого круга кровообращения (от левого желудочка до правого предсердия)
- Б) сердца и малого круга кровообращения (от правого желудочка до левого предсердия)
- В) сердца и замкнутой системы кровеносных сосудов, включающей артерии, вены, капилляры.
- Г) из большого и малого круга кровообращения
- Д) артерий, вен и капилляров

108. Конкретным проявлением ноосферы являются многочисленные парапсихологические явления, связанные с информационным полем, которое...

- А) ограничивается полем существования жизни
- Б) охватывает поверхностные регионы нашей планеты: нижние слои стратосферы, тропосферу, верхнюю часть литосферы из осадочных пород и гидросферу

- В) пронизывает Ближний Космос
- Г) пронизывает всю Вселенную от края до края и содержит в себе информацию о прошлом, настоящем и будущем, обо всем во Вселенной. Оно способно зарожать жизнь и направлять ее развитие
- Д) представляет собой планетарное сознание как составляющее будущей теории материи (с точки зрения некоторых физиков) и связующий принцип космической сети

109. Наиболее общим способом разделить науки по объектам исследования можно на...

- А) науки о космосе и науки о микромире
- Б) науки, основанные на неоднородной структуре мироздания
- В) науки о предметах окружающего мира и о человеке
- Г) науки о живой природе и науки о неживой природе
- Д) науки, основанные на изучении плотной материи и тонкой материи

110. Наиболее слабым видом взаимодействия (слабой силой) в современной физике считают...

- А) силу, которая действует на крайне коротких расстояниях (около 10^{-15} м) между частицами в атомных ядрах и обеспечивает «склеивку ядер»
- Б) силу, которая возникает между субатомными частицами (обуславливает β - распад)
- В) электромагнитное взаимодействие, радиус которого практически неограничен
- Г) гравитацию
- Д) силу, связывающую атомы в молекулы

111. Возрастание термодинамической функции – энтропии - происходит...

- А) при преобразовании части энергии в механическую работу
- Б) по мере перехода от хаоса к порядку
- В) в сложно динамических системах, которые под воздействием определенных процессов переходят из одного устойчивого состояния в другое
- Г) при процессах, происходящих в открытых системах
- Д) при самопроизвольных процессах в закрытых системах, имеющих постоянную энергию

112. Диссипативные структуры (от лат. «dissipatio» -рассеивание, термин И. Пригожина) - это...

- А) новые структуры, требующие для своего становления кинетической энергии движущегося тела
- Б) новые структуры, требующие для своего становления энергии электрического тока
- В) новые структуры, требующие для своего становления большого количества энергии
- Г) прерывистые структуры
- Д) структуры с измененной формой в результате внешнего воздействия

113. Радиоактивность -это...

- А) превращение устойчивых химических элементов в неустойчивые
- Б) превращение неустойчивых элементов в устойчивые
- В) превращение неустойчивых химических элементов в устойчивые, сопровождающееся выделением энергии

Г) самопроизвольное превращение неустойчивых элементов в устойчивые, сопровождающееся испусканием элементарных частиц или излучением энергии

Д) природное свойство стабильных изотопов

114. Иону Se^{2-} соответствует электронная конфигурация...

А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$

Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$

Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$

Д) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$

115. Главная и основная причина деградации окружающей среды заключается...

А) в нарушении основного закона цивилизации 21 века, то есть в нарушении баланса между возможностями и потребностями а) общества и природы, б) между государствами, в) между людьми

Б) в нарушении процессов синтеза и распада соединений биогенных элементов, управляемых биотой, за счет которой биосфера является самоподдерживающей и самовосстанавливающейся системой

В) во всеобщем экологическом кризисе

Г) во всеобщем духовном кризисе (кризисе образа жизни и идеологии)

Д) в ценностных установках человеческой деятельности, в соответствии с которыми природа рассматривается как средство достижения экономических целей. При этом забывается, что перспектива выживания человечества связана с взаимным совместным развитием природы и общества

116. Одна из теорий возникновения жизни на Земле, заключающаяся в том, что жизнь была создана сверхъестественным существом в определенное время, - это...

- А) креационизм
- Б) панспермия
- В) эволюционизм
- Д) проктизм

117. Каков приблизительный возраст Вселенной по современным данным?

- А) 30 млрд. лет
- Б) 5 млрд. лет
- В) 15 млрд. лет
- Г) 2 млрд. лет

118. Какая наука изучает эволюцию Вселенной?

- А) Теория относительности
- Б) Астрономия
- В) Космология
- Г) Астрология

119. Что такое флуктуация?

- А) Изменение состояния
- Б) Упорядочение
- В) Неоднородность
- Г) Случайное отклонение от среднего значения

120. Какая теория связывает свойства пространства с распределением материи?

- А) Геометрия Евклида
- Б) Классическая механика
- В) Специальная теория относительности
- Г) Общая теория относительности

121. Что утверждает второй закон Ньютона?

- А) Пропорциональность силы и ускорения
- Б) Зависимость гравитационной силы от масс взаимодействующих тел и расстояния между ними
- В) Равенство сил, действующих между телами
- Г) Сущность инерциальных систем отсчета

122. Какая из перечисленных величин является инвариантной для различных инерциальных систем в специальной теории относительности?

- А) Скорость света в вакууме
- Б) Скорость тела
- В) Масса тела
- Г) Время

123. Какое явление подтвердило гипотезу де Бройля о всеобщности корпускулярно-волнового дуализма?

- А) Фотоэффект
- Б) Эффект Комптона
- В) Дифракция электронов
- Г) Давление света

124. Квант какого электромагнитного излучения обладает наибольшей энергией?

- А) Радио
- Б) Ультрафиолетового
- В) Видимого
- Г) Инфракрасного

125. В чем заключалась суть гипотезы Планка?

- А) Электромагнитное излучение может находиться в равновесии с веществом
- Б) Излучение электромагнитной энергии происходит дискретно, порциями
- В) Поглощение электромагнитного излучения происходит непрерывно
- Г) Излучение электромагнитных волн веществом зависит от температуры

126. В каком году обнаружен гравитон?

- А) Не обнаружен до сих пор
- Б) 1980
- В) 2000
- Г) 1960

127. Как движется тело, если на него действует постоянная сила в инерциальной системе отсчета?

- А) Равномерно
- Б) С постоянным ускорением
- В) Однозначный ответ дать нельзя
- Д) Это зависит от системы отсчета

128. Какие диапазоны электромагнитного излучения используются в астрономических наблюдениях?

- А) Видимое
- Б) Все
- В) Видимое и гамма
- Д) Видимое и радио

129. Во сколько раз размер атома превышает размер атомного ядра?

- А) В 100
- Б) В 1000
- В) В 10000
- Г) В 100000

130. Как называется система, обменивающаяся с окружающей средой веществом, энергией, информацией?

- А) Неинерциальная
- Б) Открытая
- В) Незамкнутая
- Г) Изолированная

131. Орбита какой планеты определяет размер солнечной системы?

- А) Нептун
- Б) Юпитер
- В) Сатурн
- Г) Плутон

132. Что такое синергетика?

- А) Раздел физики
- Б) Наука о сложных самоорганизующихся системах
- В) Наука о закрытых системах
- Г) Раздел кибернетики

133. Принцип соответствия в науке – это

- А) когда теоретические построения соответствуют фактам
- Б) когда старые теории в ходе научной революции сохраняют свое значение как предельный, частный случай новых теорий
- В) когда становление новой научной картины мира затрагивает также и гуманитарную область
- Г) когда каждая отрасль естествознания наряду со своими конкретно-научными, специальными методами применяет общенаучные методы познания
- Д) когда объект познания рассматривается одновременно с диалектических и с метафизических позиций

134. Вид познания, когда знание возникает как бы внезапно, вспышкой, когда отдельные звенья логической цепи познания остаются на уровне бессознательного – это

- А) мистическое познание
- Б) интуиция
- В) абстрагирование
- Г) инсинуация
- Д) интеграция

135. Учение о Вселенной как едином целом – это...

- А) астрономия
- Б) астрофизика
- В) космодинамика
- Г) космология
- Д) метафизика

136. Объединение познанных в результате анализа элементов в единое целое – это...

- А) синкретизм
- Б) синтоизм
- В) синтез
- Г) синергетика
- Д) синтетика

137. Мысленное или реальное разложение объекта на составляющие его части – это...

- А) дедукция
- Б) индукция
- В) классификация
- Г) анализ
- Д) аналогия

138. Установление истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки соответствует

- А) принципу рациональности
- Б) принципу дополнительности
- В) принципу верификации

- Г) принципу фальсификации
- Д) принципу соответствия

139. Дедукция – это

- А) вероятное, правдоподобное заключение о сходстве двух предметов или явлений в каком-либо признаке
- Б) процесс аналитического рассуждения от общего к частному
- В) процесс аналитического рассуждения от частного к общему
- Г) воспроизведение свойств объекта познания на его аналоге
- Д) мысленное внесение определенных упрощений в изучаемый объект в соответствии с целями исследования

140. Материальный процесс сравнения какой-либо величины с эталоном

- А) аналогия
- Б) сравнительный анализ
- В) измерение
- Г) идеализация

141. Какие отношения устанавливаются между старыми научными теориями, справедливость которых в свое время была доказана на практике, и новыми научными теориями в ходе научных революций?

- А) старая теория отбрасывается и заменяется новой
- Б) старая и новая теория сосуществуют как два возможных взаимоисключающих способа описания мира
- В) новая теория дополняет старую в некоторых частностях

Г) старые теории сохраняют свое значение как предельный, частный случай новых, более общих и точных

Д) новая теория не признается научным сообществом

142. Может ли тело двигаться в инерциальной системе отсчета, если действующие на него силы скомпенсированы?

А) Это зависит от величины сил

Б) Да, с постоянной скоростью

В) Это зависит от его массы

Г) Нет

143. Каким классом систем ограничивается область применимости законов сохранения?

А) Открытых

Б) Любых макросистем

В) Инерциальных

Г) Замкнутых

144. В чем сходство равновесного и стационарного неравновесного состояний?

А) Оба состояния не меняются со временем

Б) Оба состояния единственны для системы при заданных параметрах

В) Оба состояния устойчивы к флуктуациям

Г) Все три ответа верны

145. Можно ли при изучении движения электрона в атоме описать его траекторию?

- А) Да, это окружность, ядро - в центре
- Б) Да, это эллипс, ядро - в фокусе
- В) Невозможно вследствие принципа неопределенности
- Г) Невозможно, из-за отсутствия начальных условий

Рекомендуемая литература

1. Данилова В.С., Кожевникова Н.Н. Основные концепции современного естествознания: – М.: Аспект Пресс, 2000. – 256 с.
2. Гриб А.А. Концепции современного естествознания: – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. –311с.
3. Суханов А.Д., Голубева О.Н. Концепции современного естествознания: – М.: Дрофа, 2004. –256 с.