

## Экзаменационные тесты по дисциплине «Химия»

### 1. Твердым веществом является:

- ! J<sub>2</sub>
- ! Br<sub>2</sub>
- ! F<sub>2</sub>
- ! Cl<sub>2</sub>

### 2. Серная кислота:

- ! Газ, хорошо растворимый в воде
- ! Окрашенная жидкость
- ! Твердое вещество
- ! Бесцветная тяжелая жидкость

### 3. Карбонат-ионы можно обнаружить водным раствором:

- ! Соляной кислоты
- ! Хлорида натрия
- ! Сульфат аммония
- ! Гидроксида натрия

### 4. Слабые электролиты:

- ! HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ! H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>
- ! FeCl<sub>3</sub>, NaCl
- ! NaOH, KOH

### 5. С соляной кислотой не будет взаимодействовать:

- ! Zn
- ! Hg
- ! Fe
- ! Ni

### 6. Защитная плёнка на поверхности алюминия состоит из:

- ! Хлорида алюминия
- ! Гидроксида алюминия
- ! Оксида алюминия
- ! Сульфида алюминия

### 7. Число энергетических уровней в атоме элемента калия равно:

- ! 5
- ! 4
- ! 2
- ! 1

### 8. К основаниям относятся:

- ! KNO<sub>3</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>
- ! Ba(OH)<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>
- ! Cu(OH)<sub>2</sub>, HCl
- ! NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>

### 9. Растворимая в воде соль:

- ! Хлорид свинца (II)
- ! Карбонат кальция
- ! Хлорид калия
- ! Сульфат бария

### 10. Неметаллические свойства элементов в периоде с увеличением заряда ядра атомов:

- ! Усиливаются
- ! Усиливаются, а затем ослабевают
- ! Ослабевают
- ! Не изменяются

**11. Степень окисления хрома(+6) в соединении:**

! CrCl<sub>3</sub>

! CrO

! CrO<sub>3</sub>

! Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

**12. Формула соли, образующая щелочную среду в результате гидролиза:**

! Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

! Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>

! FeCl<sub>2</sub>

! CrSO<sub>4</sub>

**13. Укажите формулу основного оксида:**

! Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

! NaOH

! Li<sub>2</sub>O

! CO

**14. Какое из перечисленных утверждений не характерно для щелочей:**

! Основания, растворимые в воде;

! Изменяют окраску индикатора фенолфталеина;

! Взаимодействуют с кислотами с образованием солей;

! Взаимодействуют с основными оксидами

**15. Оксиды, взаимодействующие между собой:**

! Li<sub>2</sub>O и H<sub>2</sub>O

! Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>O

! ZnO и H<sub>2</sub>O

! K<sub>2</sub>O и MgO

**16. Среди уравнений реакций получения солей — реакция обмена:**

!  $2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl}$

!  $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

!  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

!  $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$

**17. Какое из ниже приведенных веществ является простым веществом?**

! вода

! молоко

! алмаз

! крахмал

**18. Сложные вещества состоят из:**

! простых веществ

! химических элементов

! сложных веществ

! простых веществ и сложных веществ

**19. Кислоты являются:**

! жидкими веществами

! жидкими и твердыми веществами

! жидкими и газообразными веществами

! жидкими, газообразными и твердыми веществами

**20. Кислоты не взаимодействуют с:**

! основными оксидами

! амфотерными оксидами

! кислотными оксидами

! амфотерными и основным оксидами

**21. Реакцией нейтрализации называется реакция:**

- ! кислоты с основаниями
- ! кислоты с основными оксидами
- ! кислоты с растворимым основанием
- ! кислоты с амфотерными оксидами

**22. Сколько энергетических уровней у лития?**

- ! 1
- ! 2
- ! 3
- ! 4

**23. Укажите элемент с металлическими свойствами, возглавляющий большой период периодической системы химических элементов:**

- ! К
- ! Na
- ! Cu
- ! Ag

**24. Молярный объём газа равен:**

- ! 56 л/моль
- ! 44,8 л/моль
- ! 22,4 л/моль
- ! 5,6 л/моль

**25. Укажите летучее водородное соединение:**

- ! CO
- ! NaOH
- ! NH<sub>3</sub>
- ! NO<sub>2</sub>

**26. Хлорид железа (II) можно получить при взаимодействии:**

- ! хлора и железа
- ! соляной кислоты и железа
- ! растворов хлорида железа(II) и сульфата меди(II)
- ! железа и раствора хлорида магния

**27. Основной оксид:**

- ! BeO
- ! SiO<sub>2</sub>
- ! CaO
- ! N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

**28. Кислотный оксид:**

- ! CO
- ! MnO
- ! MgO
- ! P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**29. Амфотерный гидроксид:**

- ! Al(OH)<sub>3</sub>
- ! Mg(OH)<sub>2</sub>
- ! NaOH
- ! Cr(OH)<sub>2</sub>

**30. Вещество, с которым взаимодействует SO<sub>2</sub>:**

- ! NaCl

! H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
! H<sub>2</sub>O  
! CO<sub>2</sub>

**31. При нагревании легко разлагается соль:**

! CaCO<sub>3</sub>  
! K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
! K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>  
! KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

**32. Кислая соль:**

!K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
! NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>  
! Cu<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
! (NH<sub>4</sub>)<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

**33. В ядре атома содержатся:**

! только протоны;  
! только электроны;  
! протоны и нейтроны;  
! протоны и электроны.

**34. Принадлежность атома к определенному химическому элементу определяется:**

а) зарядом ядра;  
б) количеством нейтронов в ядре;  
в) массой атома;  
г) количеством электронов на внешнем энергетическом уровне.

**35. Атом хлора содержит:**

!17 протонов и 35 электронов;  
! 35 протонов и 7 электронов;  
! 7 протонов и 7 электронов;  
! 17 протонов и 17 электронов.

**36. Номер периода, в котором находится элемент, равен:**

! числу электронов на внешнем энергетическом уровне;  
! числу энергетических уровней в атоме элемента, на которых есть электроны;  
! высшей валентности;  
! числу орбиталей на внешнем энергетическом уровне.

**37. Число электронов на внешнем уровне атома кислорода равно:**

! 2  
! 4  
! 6  
! 8

**38. Водородная связь образуется между молекулами:**

! фтороводорода  
! метана  
! кремниевой кислоты  
! водорода

**39. Все вещества с ионной связью:**

! летучие  
! тугоплавкие  
! легкоплавкие  
! не растворимы в воде

**40. Формулы веществ с ковалентной и ионной связью входят в пару:**

! C<sub>12</sub>, KCl  
! CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O

! H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH

! КН, O<sub>2</sub>

**41. Самым активным неметаллом среди элементов F, Cl, Br, I является:**

! фтор

! бром

! Хлор

! йод

**42. Химия – это наука о:**

! явлениях природы

! химических элементах

! веществах

! смесях

**43. Атомную кристаллическую решетку имеет**

! железо

! оксид кремния (IV)

! оксид углерода (IV)

! водород

**44. Кислую среду имеет водный раствор:**

! фосфата натрия

! сульфид алюминия

! нитрат лития

! сульфата аммония

**45. В зависимости от агрегатного состояния растворителя растворы бывают.....**

! жидкими, прозрачными, окрашенными;

! твердыми, аморфными, стеклообразными;

! твердыми, жидкими, газообразными;

! газообразными, жидкими, мутными.

**46. Какой тип связи в молекуле NaCl:**

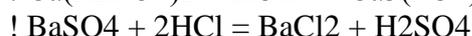
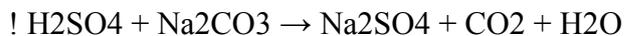
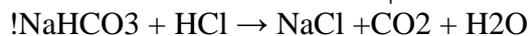
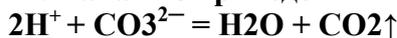
! водородная

! ковалентная полярная

! ковалентная неполярная

! ионная.

**47. Какая из приведенных реакций протекает по ионному уравнению:**



**48. С повышением температуры растворимость в воде почти всех твердых веществ...**

! не изменяется

! увеличивается

! уменьшается

! сначала увеличивается, а затем уменьшается

**49. Под концентрацией раствора понимают...**

! соотношение между количеством растворенного вещества и растворителя;

! содержание растворенного вещества (в определенных единицах) в единице массы и объема;

! давление насыщенных паров растворителя в зависимости от количества растворенного вещества;

! плотность раствора.

**50. Какие из приведенных реакций соответствуют ионному уравнению  $\text{H}^+(\text{p}) + \text{OH}^-(\text{p}) = \text{H}_2\text{O}(\text{ж})$ ?**

- !  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}(\text{OH})_2 = \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;
- !  $2\text{HNO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;
- !  $\text{HF} + \text{NaOH} = \text{NaF} + \text{H}_2\text{O}$ .
- !  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Si}(\text{OH})_2 = \text{SiSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;

**51. Выберите формулу вещества, водный раствор которого имеет нейтральную среду:**

- !  $\text{HCOOH}$
- !  $\text{KNO}_3$
- !  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- !  $\text{NH}_4\text{Br}$

**52. Выберите формулу вещества, водный раствор которого имеет щелочную среду:**

- !  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- !  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- !  $\text{RbNO}_3$
- !  $\text{Na}_2\text{S}$

**53. Различают три типа ОВР:**

- ! обмена, разложения и соединения;
- ! молекулярные, ионные и электронные;
- ! межмолекулярные, внутримолекулярные и диспропорционирования;
- ! этерификации, нейтрализации и самоокисления-самовосстановления.

**54. Укажите соединение, в которых степень окисления атомов азота равна +3:**

- !  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- !  $\text{NH}_3$
- !  $\text{KNO}_2$
- !  $\text{N}_2\text{O}_5$

**55. Теория химического строения органических соединений была создана:**

- ! М.В.Ломоносовым
- ! Д.И.Менделеевым
- ! А.М.Бутлеровым
- ! Я.Берцелиусом

**56. Названия «органические вещества» и «органическая химия» ввел в науку:**

- ! М.В.Ломоносов
- ! Д.И.Менделеев
- ! А.М.Бутлеров
- ! Я.Берцелиус

**57. В каком ряду органических соединений находятся только углеводороды:**

- !  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- !  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{COH}$
- !  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$
- !  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$

**58. В каком ряду органических соединений находятся только алканы:**

- !  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$
- !  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$
- !  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}$ ,  $\text{C}_8\text{H}_{16}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$
- !  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_4\text{H}_6$

**59. К соединениям, имеющим общую формулу  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ , относится:**

- ! бензол
- ! циклогексан
- ! гексан
- ! гексин

**60. К классу алкинов относится:**

! C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

! CH<sub>4</sub>

! C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

! C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

**61. Химическая связь, характерная для алканов:**

! двойная

! одинарная

! σ- связь

! π- связь

**62. Длина связи С-С и валентный угол в молекулах алканов:**

! 0,120 нм, 120°

! 0,140 нм, 120°

! 0,154 нм, 109°28′

! 0,134 нм, 109°28′

**63. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах:**

! sp-

! -sp<sup>2</sup>

! -sp<sup>3</sup>

! s-s и p-p

**64. Геометрическая форма молекулы метана**

! тетраэдрическая

! объемная

! линейная

! плоская

**65. Общая формула гомологического ряда аренов:**

! C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>

! C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>

! C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>

! C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>

**66. Тип характерных для алкенов реакций, обусловленных наличием π-связи в молекулах:**

! замещения

! разложения

! обмена

! присоединения

**67. Изомеры отличаются:**

! химическими свойствами

! химической активностью

! физическими свойствами

! химическим строением

**68. Сходство изомеров между собой:**

! в составе

! в свойствах

! в строении

! в способах получения

**69. Сколько энергетических уровней у атома скандия**

!1

!2

!3

!4

**70. Метаналь и формальдегид являются:**

- ! гомологами
- ! структурными изомерами
- ! геометрическими изомерами
- ! одним и тем же веществом

**71. Хлорирование предельных углеводородов – это пример реакции**

- ! присоединения
- ! разложения
- ! замещения
- ! изомеризации

**72. Бензол из ацетилена в одну стадию можно получить реакцией:**

- ! дегидрирования
- ! тримеризации
- ! гидрирования
- ! гидратации

**73. Уравнение реакции получения ацетилена в лаборатории:**

- !  $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$
- !  $CaC_2 + 2 H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$
- !  $C_2H_2 + HON \rightarrow CH_3COH$
- !  $2 CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3 H_2$

**74. Для предельных одноатомных спиртов характерно взаимодействие с:**

- ! NaOH (p—p)
- ! Na
- ! Cu(OH)
- ! Cu

**75. Конечным продуктом гидролиза крахмала является**

- ! глюкоза
- ! фруктоза
- ! мальтоза
- ! декстрины

**76. При взаимодействии карбоновых кислот и спиртов образуются**

- ! простые эфиры
- ! сложные эфиры
- ! альдегиды
- ! аминокислоты

**77. К дисахаридам относится:**

- ! целлюлоза
- ! крахмал
- ! сахароза
- ! глюкоза

**78. Глюкоза относится к:**

- ! моносахаридам
- ! дисахаридам
- ! олигосахаридам
- ! полисахаридам

**79. Реакция, не характерная для алканов:**

- ! присоединения
- ! разложения
- ! замещения

! горения

**80. Карбонильную группу содержат молекулы:**

- ! сложных эфиров
- ! альдегидов
- ! карбоновых кислот
- ! спиртов

**81. Изомером бутановой кислоты является**

- !бутанол
- !пентановая кислота
- !бутаналь
- !2-метилпропановая кислота

**82. Функциональные группы –NH<sub>2</sub> и –COOH входят в состав:**

- ! сложных эфиров
- ! альдегидов
- ! спиртов
- ! аминокислот

**83. Карбоксильную группу содержат молекулы:**

- ! сложных эфиров
- ! многоатомных спиртов
- ! альдегидов
- ! карбоновых кислот

**84. В результате окисления уксусного альдегида получается:**

- ! метановая кислота
- ! масляная кислота
- ! пропионовая кислота
- ! этановая кислота

**85. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется:**

- ! формальдегид
- ! муравьиная кислота
- ! ацетальдегид
- ! диэтиловый эфир

**86. В результате реакции гидратации ацетиленов образуется**

- ! муравьиная кислота
- ! уксусный альдегид
- ! формальдегид
- ! уксусная кислота

**87. Картофель используется в промышленности для получения**

- ! жиров
- ! белка
- ! целлюлозы
- ! крахмала

**88. Какой углевод в организме человека играет главную роль в энергетическом обмене:**

- ! фруктоза
- ! сахароза
- ! крахмал
- ! глюкоза

**89. Какое из веществ оказывает на человека наркотическое действие:**

- ! C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

- !  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- !  $\text{HCOOH}$
- !  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

**90. В какой из предложенных групп все вещества являются углеводами:**

- 1) сахароза, целлюлоза, муравьиная кислота
- 2) ацетат натрия, уксусная кислота, тринитроцеллюлоза
- 3) диэтиловый эфир, ацетат калия, этиленгликоль
- 4) глюкоза, крахмал, целлюлоза

**91. Жидкие жиры переводит в твердые:**

- ! раствор  $\text{KOH}$
- ! раствор  $\text{KMnO}_4$
- ! бром
- ! водород

**92. В промышленности жидкие жиры переводят в твердые для получения:**

- ! мыла
- ! глицерина
- ! маргарина
- ! олифы

**93. Общую формулу  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$  имеет класс:**

- ! углеводов
- ! жиров
- ! углеводов
- ! сложных эфиров

**94. При окислении этилена перманганатом калия образуется**

- ! уксусная кислота
- ! этиленгликоль
- ! этиловый спирт
- ! оксид этилена

**95. Для алкенов наиболее характерны реакции**

- ! замещения
- ! разложения;
- ! присоединения
- ! гидролиза.

**96. Атомы углерода в этилене находятся в гибридном состоянии типа**

- 1)  $sp^3$
- 3)  $sp$
- 2)  $sp^2$
- 4)  $sp^3d^1$

**97. При взаимодействии карбоновых кислот со спиртами образуются**

- ! соли
- ! простые эфиры
- ! алкоголяты
- ! сложные эфиры

**98. Природным полимером является**

- ! полиэтилен
- ! сахароза;
- ! капрон
- ! крахмал

**99. Формула  $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_3$  является представителем:**

- ! Алканы
- ! 3) алкены
- ! арены
- ! алкины

**100. К соединениям, имеющим общую формулу  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$**

- ! бензол
- ! гексан
- ! циклогексан
- ! гексин

**101. Укажите общую формулу предельных углеводородов, содержащих n атомов углерода в молекуле?**

- !  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- !  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- !  $\text{C}_n \text{H} 2n$
- !  $\text{C}_n\text{H}_{2n+6}$

**102. Назовите самый распространенный в природе предельный углеводород.**

- ! Бутан
- ! парафин
- ! метан
- ! мазут.

**103. Выберите уравнение, которое правильно характеризует химические свойства метана:**

- !  $\text{CH}_4 + \text{HBr} = \text{CH}_3\text{Br} + \text{H}_2$
- !  $2\text{CH}_4 = \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$ ;
- !  $\text{CH}_4 + \text{HNO}_3 = \text{CH}_3\text{ONO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- !  $3\text{CH}_4 + 8\text{KMnO}_4 = 3\text{K}_2\text{CO}_3 + 8\text{MnO}_2\downarrow + 2\text{KOH} + 5\text{H}_2\text{O}$ .

**104. Обозначьте валентность углерода в органических соединениях:**

- ! 2
- ! 3
- ! 4
- ! 6

**105. Обозначьте гомологическую разницу в гомологическом ряду алканов:**

- !  $\text{CH}_2$
- !  $\text{CH}$ ,
- !  $\text{CH}_4$
- !  $\text{CH}_3$

**106. По строению молекул метан является:**

- ! алкином
- ! алканом,
- ! алкеном
- ! циклоалканом

**107. С какими из веществ муравьиная кислота вступает в реакцию замещения**

- ! Mg
- ! CaO
- !  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- !  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ .

**108. Реакцией этерификации называется взаимодействие кислоты:**

- ! щелочью

! с галогенами.

! со спиртом

! с металлами.

**109. Реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, давая реакцию «серебряного зеркала», следующая кислота**

! метановая

! пальмитиновая

! этановая

! олеиновая

**110. Уксусная кислота не реагирует со следующим металлом**

! Zn

! Mg

! Cu

! Ca

**111. Уксусная кислота не взаимодействует с:**

!  $\text{NaHCO}_3$

! NaOH

!  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$

!  $\text{CO}_2$

**112. Какую кислоту используют для консервирования и маринования?**

! муравьиную

! масляную

! валериановую

! уксусную

**113. Какое вещество даёт реакцию «серебряного зеркала»**

! этаналь

! фенол

! этанол

! уксусная кислота

**114. Какое из перечисленных веществ не содержит карбонильной группы**

! пропионовый альдегид

! этанол

! формальдегид

! уксусный альдегид

**115. Какое вещество даёт реакцию «серебряного зеркала»**

! этаналь

! фенол

! этанол

! уксусная кислота

**116. Вещество, соответствующее общей формуле  $\text{RCOOH}$ , относится к классу:**

! альдегидов

! спиртов

! карбоновых кислот

! простых эфиров.

**117. Формула вещества для распознавания альдегидов**

!  $\text{CuO}$

!  $\text{Ag}_2\text{O}$  (аммиач. р-р)

!  $\text{Vt}_2$ (водн)

!  $\text{FeCl}_3$

**118. Бромную воду не обесцвечивают вещества, указанные в паре:**

! ацетилен и этилен

! бензол и гексан

! этан и этилен

! бензол и этилен

**119. Какой газ составляет основу природного газа?**

! метан

! этан

! пропан

! бутан

**120. Гомологами являются:**

! пентен и 2-метилбутан

! хлорэтен и дихлорэтан

! пропанол и пропаналь

! 2,2-диметилпропан и 2,2-диметилбутан

**121. Тип реакции взаимодействия этена с бромом:**

! присоединения

! замещения

! гидрирования

! гидратации

**122. Несколько функциональных групп -ОН содержат молекулы:**

! глицерина и глюкозы

! фенола и пропанола

! сахарозы и формальдегида

! фенола и формальдегида

**123. Следующие признаки: sp-гибридизация, длина C-C связи 0,120 нм, угол 180° характерны для молекулы:**

! бензола

! этана

! этина

! этена

**124. Карбоксильная группа содержится в молекуле:**

! метанола

! ацетальдегида

! уксусной кислоты

! глицерина

**125. Реактивом для распознавания многоатомных спиртов является:**

! бромная вода

! оксид меди (+2)

! гидроксид меди (+2)

! хлорид железа (+3)

**126. Продуктами окисления предельных одноатомных спиртов являются:**

! альдегиды

! кетоны

! простые эфиры

! сложные эфиры

**127. Из остатков молекул α – глюкозы состоят молекулы:**

! фруктозы

- ! крахмала
- ! сахарозы
- ! целлюлозы

**128. Гомологом метанола является:**

- ! толуол
- ! глицерин
- ! метаналь
- ! пропанол

**129. Бензол может взаимодействовать с:**

- ! водой
- ! бромом
- ! бромоводородом
- ! гидроксидом натрия

**130. Атомы углерода в молекуле бензола находятся в состоянии гибридизации типа:**

- ! sp<sup>3</sup>
- ! sp
- ! sp<sup>2</sup>
- ! sp<sup>3</sup>d<sup>1</sup>

**131. Реакция полимеризации — это:**

- ! процесс отщепления молекулы воды от молекулы органического соединения;
- ! процесс соединения множества исходных молекул в крупные молекулы;
- ! процесс отщепления молекул водорода от молекулы органического соединения;
- ! процесс образования полимера, который сопровождается выделением побочного низкомолекулярного продукта

**132. Формула этилена:**

- ! C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- ! C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- ! C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
- ! CH<sub>2</sub>

**133. Реакция поликонденсации – это:**

- ! процесс отщепления молекулы воды от молекулы органического соединения;
- ! процесс соединения множества исходных молекул в крупные молекулы;
- ! процесс отщепления молекул водорода от молекулы органического соединения;
- ! процесс образования полимера, который сопровождается выделением побочного низкомолекулярного продукта

**134. Функциональная группа –**

- ! группа атомов, которая определяет наиболее характерные свойства вещества и его принадлежность к определенному классу соединений;
- ! физический способ разделения компонентов, основанный на различии их температур кипения;
- ! высокомолекулярное соединение, молекулы которого состоят из множества одинаковых структурных звеньев;
- ! процесс термического расщепления углеводородов

**135. Качественная реакция на этилен:**

- ! присоединение брома;
- ! реакция полимеризации;
- ! реакция горения;
- ! реакция гидратации

**136. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:**

- ! CaBr<sub>2</sub>

!CCl<sub>4</sub>

!SiO<sub>2</sub>

!NH<sub>3</sub>

**137. В веществах, образованных путем соединения одинаковых атомов, химическая связь:**

!ионная

!ковалентная полярная

!водородная

!ковалентная неполярная

**138. В каком соединении ковалентная связь между атомами образуется по донорно-акцепторному механизму?**

!KCl

!CCl<sub>4</sub>

!NH<sub>4</sub>Cl

!CaCl<sub>2</sub>

**139. Кристаллическая решетка графита:**

!атомная

!ионная

!молекулярная

!металлическая

**140. Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки:**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ТИП КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ

1) бром

А) ионная

2) Графит

Б) атомная

3) цезий

В) молекулярная

4) нитрид алюминия

Г) металлическая

**141. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?**

!Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl

!HBr, NO, Br<sub>2</sub>

!H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, S<sub>8</sub>

!HI, H<sub>2</sub>O, PH<sub>3</sub>

**142. Между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 17 возникает связь:**

!металлическая

!ионная

!ковалентная

!донорно-акцепторная

**143. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении:**

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВИД СВЯЗИ

1) цинк

А) ионная

2) азот

Б) металлическая

3) аммиак

В) ковалентная полярная

4) хлорид кальция

Г) ковалентная неполярная

**144. Вещества, обладающие твердостью, тугоплавкостью, хорошей растворимостью в воде, как правило, имеют кристаллическую решётку:**

!молекулярную

- ! атомную
- ! ионную
- ! металлическую

**145. Молекулярную кристаллическую решетку имеет соединение:**

- ! Li<sub>2</sub>O
- ! HBr
- ! BaO
- ! KCl

**146. Какие из утверждений являются верными?**

- А. Вещества с молекулярной решеткой имеют низкие температуры плавления и низкую электропроводность.
  - Б. Вещества с атомной решеткой пластичны и обладают высокой электрической проводимостью.
- ! верно только А
  - ! верно только Б
  - ! верны оба утверждения
  - ! оба утверждения неверны

**147. Сколько химических элементов было известно к моменту открытия Периодического закона**

- ! 18
- ! 32
- ! 63
- ! 98

**148. У каких элементов наиболее ярко выражены металлические свойства?**

- ! галогены
- ! металлы побочных подгрупп
- ! щелочные металлы
- ! инертные газы

**149. Кислотные свойства в периоде увеличиваются**

- ! не увеличиваются
- ! изменяются периодически
- ! справа налево
- ! слева направо

**150. Как изменяются основные свойства в группе сверху вниз?**

- ! увеличиваются
- ! уменьшаются
- ! не изменяются
- ! изменяются периодически

**151. В каком ряду элементов усилятся неметаллические свойства?**

- ! F, S, As
- ! Li, Na, K
- ! Na, Al, Mg
- ! Br, Cl, F

**152. Чем отличаются друг от друга изотопы одного и того же элемента?**

- ! массовым числом
- ! зарядом ядра
- ! номером в таблице
- ! числом электронов

**153. Порядковый номер химического элемента не показывает**

- ! заряд ядра атома
- ! количество нейтронов
- ! количество протонов
- ! количество электронов

**154. Радиус атома увеличивается**

- ! в группе снизу вверх
- ! в периоде слева направо
- ! диагонально
- ! в периоде справа налево

**155. Что означает слово «атом» в переводе с греческого?**

- ! неделимый
- ! единственный
- ! нейтральный
- ! маленький

**156. Кто предложил планетарную модель атома?**

- ! Эйнштейн
- ! Томсон
- ! Резерфорд
- ! Бор

**157. В каком году Бор внес квантовые представления в строение атома?**

- ! 1913
- ! 1911
- ! 1915
- ! 1905

**158. Какая орбиталь имеет сферическую форму?**

- ! s
- ! p
- ! d
- ! f

**159. Какую форму имеет p-орбиталь?**

- ! сферическую
- ! объемного цветка
- ! шара
- ! гантели

**160. Какое максимальное число электронов может находиться на 3-м энергетическом уровне?**

- ! 9
- ! 32
- ! 8
- ! 18

**161. Чему равно значение главного квантового числа?**

- ! числу орбиталей
- ! числу подуровней
- ! числу электронов
- ! типу орбитали

**162. Какое квантовое число может принимать отрицательные целые значения?**

- ! магнитное

! орбитальное

! спиновое

! главное

**163. В каком атоме полностью завершён второй электронный слой?**

! O

! P

! F

! C

**164. Какой элемент не является р-элементом?**

! As

! Ca

! I

! Al

**165. Чем определяется валентность атома?**

! зарядом ядра

! числом электронов на внешнем уровне

! числом неспаренных электронов

! числом энергетических уровней

**166. Какая валентность не может быть у атома S?**

! 2

! 8

! 6

! 4

**167. Какова максимальная валентность у атома C?**

! 3

! 2

! 6

! 4

**168. В каком соединении N имеет наименьшую степень окисления?**

! KNO<sub>2</sub>

! N<sub>2</sub>O

! HNO<sub>3</sub>

! NH<sub>3</sub>

**169. В каком соединении металл имеет степень окисления +3?**

! K[Al(OH)<sub>4</sub>]

! Mg<sub>3</sub>N<sub>2</sub>

! B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

! Na<sub>2</sub>ZnO<sub>2</sub>

**170. Какое вещество является жидкостью?**

! Cl<sub>2</sub>

! I<sub>2</sub>

! O<sub>2</sub>

! Br<sub>2</sub>

**171. Какое вещество не имеет металлического блеска?**

! I<sub>2</sub>

! Hg

! Be

! S

**172. В каком периоде меньше всего металлов?**

! 1

! 2

! 3

! 4

**173. В какой группе нет неметаллов?**

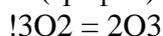
! 1

! 2

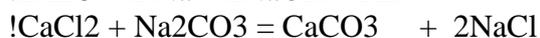
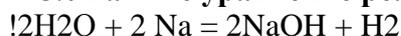
! 3

! 8

**174. Укажите химическую реакцию, в результате которой состав вещества не меняется:**



**175. Укажите уравнение реакции обмена**



**176. К окислительно – восстановительным не относится реакция:**

! Гидрирования жиров

! Гидролиза жиров

! Ароматизации циклоалканов

!) Гидратации алкенов

**177. К окислительно – восстановительным относится реакция:**

! гидролиза крахмала

! полимеризации метилметакрилата

! гидрирования ацетилена

! нейтрализации уксусной кислоты гидроксидом кальция

**178. Скорость химической реакции зависит от:**

! природы реагирующих веществ

! температуры реакции

! присутствия катализатора

! от каждого из перечисленных факторов

**179. Укажите верное суждение:**

А) при нагревании на 100 С скорость экзотермической реакции увеличивается в 2-4 раза;

Б) при нагревании на 100 С скорость эндотермической реакции увеличивается в 2-4 раза.

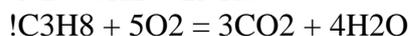
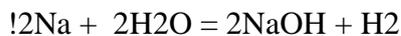
! верно только А

! верны оба суждения

! верно только Б

! оба суждения неверны

**180. Укажите обратимую реакцию**



**181. Раствор, в котором при данной температуре вещество больше не растворяется, называется**

!разбавленным

!концентрированным

!насыщенным

!перенасыщенным

**181. Укажите формулу осадка, образующегося при сливании водных растворов карбоната натрия и сульфата алюминия**

!Al<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

!Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub>

!Al(OH)<sub>3</sub>

!Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**182. Укажите газ, который выделяется при взаимодействии карбида кальция CaC<sub>2</sub> с водой**

!метан

!ацетилен

!этилен

!пропан

**183. Краткое ионное уравнение CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + H<sub>2</sub>O = HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> + OH<sup>-</sup> соответствует первой стадии гидролиза**

!карбоната аммония

!гидрокарбоната калия

!карбоната калия

!карбоната кальция

**184. Водный раствор какой соли окрашивает фенолфталеин в малиновый цвет?**

!сульфид калия

!сульфат натрия

!сульфат алюминия

!сульфид алюминия

**185. Кислотную среду имеет водный раствор следующей соли**

!хлорид серебра

!сульфат натрия

!ацетат аммония

!хлорид железа (III)

**186. Определите коэффициент перед окислителем в уравнении реакции по схеме:**



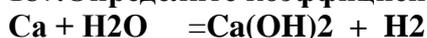
!)3

!1

!4

!2

**187. Определите коэффициент перед восстановителем в уравнении реакции по схеме:**



!2

!1

!3

!4

**188. Определите объем водорода, который выделится, если 6,9 г натрия поместить в избыток воды**

!3,36 л

!2,24 л

!4,48 л

!6,72 л

**189. Определите сумму коэффициентов в уравнении реакции по схеме:**



!23

!20

!26

!29

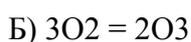
**190. Установите соответствие между уравнением химической реакции и классификацией этой реакции. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

УРАВНЕНИЕ

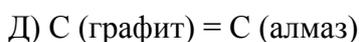
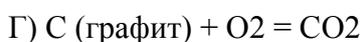
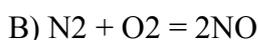
КЛАССИФИКАЦИЯ



1) реакция с изменением состава вещества



2) реакция без изменения состава вещества

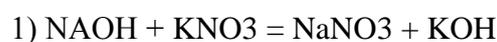


**191. Установите соответствие между причиной протекания этой реакции или указанием, что реакция не идет, и уравнением химической реакции. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

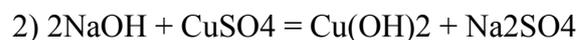
ПРИЧИНА ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИИ

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

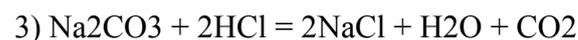
А) образование осадка



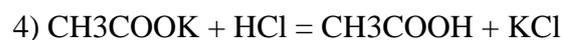
Б) образование газа



В) образование



малодиссоциирующего  
вещества



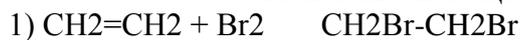
Г) реакция не идет

**192. Установите соответствие между типом реакции присоединения и уравнением реакции, соответствующим данному типу. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

ТИП РЕАКЦИИ

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

А) гидрирование



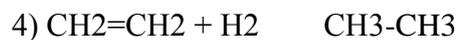
Б) бромирование



В) полимеризация



Г) гидратация





**193. Установите соответствие между уравнением химической реакции и ее классификацией. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	КЛАССИФИКАЦИЯ
А) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$	1) гомогенная реакция
Б) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$	2) гетерогенная реакция
В) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$	
Г) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$	

**194. Установите соответствие между определением и соответствующим этому определению понятием. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ	ПОНЯТИЕ
А) биологические катализаторы белковой природы	1) катализ
Б) вещества, которые замедляют химические реакции	2) ферменты
В) вещества, которые изменяют скорость реакции, оставаясь к концу ее неизменными	3) катализаторы
Г) процесс изменения скорости реакции с помощью катализатора	4) ингибитор

**195. Установите соответствие между формулой соли и типом гидролиза этой соли. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

ФОРМУЛА СОЛИ	ТИП ГИДРОЛИЗА
А) $\text{Na}_2\text{CO}_3$	1) гидролиз по катиону
Б) $\text{Cr}_2\text{S}_3$	2) гидролиз по аниону
В) $\text{KNO}_3$	3) гидролиз по катиону и аниону

Г)  $\text{CuSO}_4$

4) гидролиза нет

Д)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

**196. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в ней.**

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

А)  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

1) -3

Б)  $\text{NO}_2\text{F}$

2) -2

В)  $\text{NOCl}$

3) -1

Г)  $\text{BaN}_2\text{O}_2$

4) +1

5) +3

6) +5

**197. Установите соответствие между веществами, подвергающимися в организме человека ферментативному гидролизу, и продуктами их гидролиза.**

ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ ГИДРОЛИЗА

А) белки

1) глицерин и жирные кислоты

Б) жиры

2) глюкоза и этанол

В) углеводы (крахмал)

3) глицерин и аминокислоты

4) глюкоза

5) аминокислоты и глюкоза

6) аминокислоты

Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

**198. Установите соответствие между продуктами диссоциации электролита и соответствующим электролитом.**

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

ЭЛЕКТРОЛИТ

А) катионы водорода, анионы

1) основание

кислотного остатка

Б) катионы металла, анионы

2) основная соль

кислотного остатка

В) катионы металла, анионы

3) средняя соль

гидроксила, анионы

кислотного остатка

Г) катионы металла, катионы 4) кислая соль

водорода, анионы

кислотного остатка

Д) катионы металла, 5) кислота

анионы гидроксила

Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

**199. Массовая доля нитрата железа (III), полученного растворением 10 г гексагидрата нитрата железа (III) в 100 мл воды, составляет**

! 7%

! 8%

! 6,32%

! 6,28%

! 6,45%

**200. Масса (г) 1 моль воды равна**

! 27

! 1,8

! 36

! 18

! 9

**201. Масса 10%-ного раствора гидроксида натрия, которая потребуется для растворения гидроксида алюминия массой 7,8 г**

! 50 г

! 10 г

! 40 г

! 60 г

! 20 г

**202. Для полного осаждения серебра из 170 г 1%-ного раствора  $\text{AgNO}_3$  потребовалось 100 мл иодоводородной кислоты. Молярность раствора HI равна**

! 1M

! 0,01M

! 10M

! 0,1M

! 1,1M

**203. Истинный раствор сходен с коллоидным**

! Прозрачностью

! Способностью к осаждению

! Способностью к коагуляции

! Способностью к рассеиванию света

! Размерами частиц растворенного вещества

**204. Кристаллические вещества, в состав которых входит химически связанная вода**

- ! Кристаллогидраты
- ! Гидриты
- ! Электролиты
- ! Сольваты
- ! Гидроксиды

**205. Основаниями называются вещества состоящие из:**

- ! двух элементов, один из которых кислород
- ! атомов металла и одной или нескольких гидроксильных групп
- ! атомов водорода и кислотного остатка
- ! двух элементов, один из которых водород
- ! атомов металла и кислотного остатка

**206. Если смещать 5 г соли и 95 г воды, то получится .... % - ный раствор**

- ! 5
- ! 9
- ! 12
- ! 8
- ! 10

**207. Некарбонатную жесткость воды можно устранить**

- ! Адсорбцией
- ! Действием соды
- ! Отстаиванием
- ! Фильтрованием
- ! Кипячением

**208. Смешали 10 мл 0,1М галогеноводородной кислоты и раствор, содержащий избыток нитрата серебра (I). На фильтре собрали 0,188 г осадка. Формула галогеноводорода, который был в исходной кислоте**

- ! HBr
- ! HI
- ! HF
- ! HCl
- ! HAt

**209. Перегонкой воды получают**

- ! Жесткую воду
- ! Минеральную воду
- ! Кристаллогидраты
- ! Тяжелую воду
- ! Дистиллированную воду

**210. К суспензиям относятся смеси:**

- ! воды и углекислого газа
- ! воды и подсолнечного масла
- ! воды и глины
- ! воды и сахара
- ! воды и бензина

**211. При взаимодействии 4,48 л фтора (н.у.) с водой, получается масса O<sub>2</sub> равная**

- ! 1,2 г
- ! 2 г
- ! 3,2 г
- ! 2,4 г
- ! 1,6 г

**212. Растворимость хлорида натрия при 20° С равна 36 г на 100 г воды. Массовая доля (в %) вещества в насыщенном растворе составляет**

- ! 56,3
- ! 36,0
- ! 42,0
- ! 61,3
- ! 26,5

**213. При взаимодействии гидроксида калия и серной кислоты образуются**

- !  $K_2SO_3$
- !  $K_2SO_4$  и  $H_2O$
- !  $K_2O$  и  $H_2SO_3$
- !  $K_2SO_4$ , и  $H_2O$
- !  $K_2S$  и  $H_2O$

**214. В разбавленном растворе**

- ! концентрация всех веществ постоянна
- ! концентрация вещества велика
- ! вещество растворяется только при определенных условиях
- ! концентрация вещества мала
- ! вещество больше не растворяется при данной температуре

**215. Реакция, в результате которой образуется вода**

- ! Хлорид натрия + нитрат серебра
- ! Аммиак + соляная кислота
- ! Сульфид натрия + соляная кислота
- ! Соляная кислота + гидроксид бария

**216. После полной нейтрализации 365 г раствора хлороводородной кислоты избытком едкого натра получено 117 г поваренной соли. Массовая доля (в %) хлороводорода в исходной кислоте**

- ! 10%
- ! 20%
- ! 50%
- ! 40%
- ! 30%

**217. Масса (г) кристаллогидрата  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ , требуемая для приготовления 260 г 4%-ного раствора  $BaCl_2$**

- ! 21
- ! 12,2
- ! 14,2
- ! 10,4
- ! 65

**218. Из оксида кремния (IV) количеством вещества 0,5 моль можно получить 10%-ный раствор силиката натрия массой:**

- ! 6100 г
- ! 660 г
- ! 305 г
- ! 3050 г
- ! 610 г

**219. Гидроксид, имеющий бурую окраску**

- ! Гидроксид алюминия

- ! Гидроксид калия
- ! Гидроксид железа (III)
- ! Гидроксид цинка
- ! Гидроксид железа (II)

**220. Истинным раствором является**

- ! раствор молока
- ! раствор извести
- ! раствор глины
- ! раствор крови
- ! раствор сахара

**221. В 100 г 20%-ного раствора гидроксида натрия содержится воды (в граммах)**

- ! 10
- ! 20
- ! 100
- ! 80
- ! 40

**222. К щелочам относится:**

- ! LiOH
- ! Be(OH)<sub>2</sub>
- ! Cu(OH)<sub>2</sub>
- ! Al(OH)<sub>3</sub>
- ! Ni(OH)<sub>2</sub>

**223. В 1 объеме воды растворили 224 объемов хлороводорода (при н.у.). Рассчитайте молярность полученного раствора. Объем раствора принять равным объему воды**

- ! 1 М
- ! 0,1 М
- ! 10 М
- ! 5 М
- ! 6 М

**224. К свойствам воды не относится:**

- ! температура кипения равна 100°С
- ! бесцветная жидкость
- ! имеет вкус
- ! не имеет запаха
- ! температура замерзания равна 0°С

**225. Молярная концентрация раствора показывает**

- ! Отношение массы растворителя к массе растворенного вещества.
- ! Число молей растворенного вещества в одном литре раствора.
- ! Отношение количества вещества к массе растворителя.
- ! Отношение массы растворенного вещества к массе растворителя.
- ! Массу растворенного вещества в 1 литре раствора.

**226. Между молекулами воды образуются связи**

- ! Ковалентные полярные
- ! Водородные
- ! Ковалентные неполярные
- ! Донорно-акцепторные
- ! Ионные

**227. Хлороводород, полученный из 585 г хлорида натрия ( в присутствии H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> (к) при комнатной температуре), растворили в воде массой 1460 г. Массовая доля HCl (%) в растворе равна**

! 20

! 25

! 30

! 10

! 15

**228. Масса азотной кислоты, которую нужно растворить в 60 г 5% ее раствора для получения 15% раствора**

! 3,7 г

! 5,9 г

! 6,15 г

! 7,06 г

! 4 г

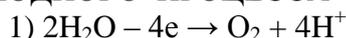
**229. Установите соответствие между формулой соли и уравнением процесса, протекающего на аноде при электролизе её водного раствора.**

ФОРМУЛА СОЛИ

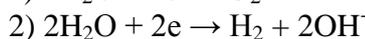
УРАВНЕНИЕ

АНОДНОГО ПРОЦЕССА

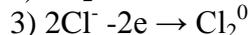
А) KCl



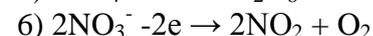
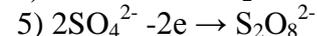
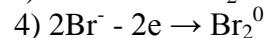
Б) AlBr<sub>3</sub>



В) CuSO<sub>4</sub>



Г) AgNO<sub>3</sub>



**230. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора.**

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ, ОБРАЗУЮЩИЙСЯ НА

АНОДЕ

А) RbSO<sub>4</sub>

1) метан

Б) CH<sub>3</sub>COOK

2) сернистый газ

В) BaBr<sub>2</sub>

3) кислород

Г) CuSO<sub>4</sub>

4) водород

5) бром

6) этан и углекислый газ

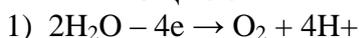
**231. Установите соответствие между формулой соли и уравнением процесса, протекающего на катоде при электролизе её водного раствора.**

ФОРМУЛА СОЛИ

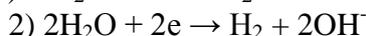
УРАВНЕНИЕ КАТОДНОГО

ПРОЦЕССА

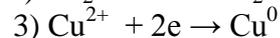
А) Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>



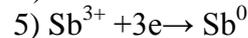
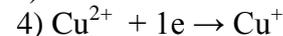
Б) CuCl<sub>2</sub>



В) SbCl<sub>2</sub>



Г) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>



**232. Установите соответствие между названием вещества и способом его получения.**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗОМ

- |            |                               |
|------------|-------------------------------|
| А) литий   | 1) раствора LiF               |
| Б) фтор    | 2) расплава LiF               |
| В) серебро | 3) раствора MgCl <sub>2</sub> |
| Г) магний  | 4) раствора AgNO <sub>3</sub> |
|            | 5) расплава Ag <sub>2</sub> O |
|            | 6) расплава MgCl <sub>2</sub> |

**234. Установите соответствие между названием вещества и продуктами электролиза его водного раствора**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) бромид калия	1) водород, бром, гидроксид калия
Б) сульфат меди (II)	2) натрий, углекислый газ
В) бромид меди (II)	3) медь, оксид серы (IV)
	4) медь, кислород, серная кислота
	5) медь, бром

**235. Установите соответствие между названием вещества и основными газообразными продуктами электролиза его водного раствора.**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ГАЗООБРАЗНЫЕ ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
-------------------	-----------------------------------

А) хлорид кальция	1) кислород, водород
Б) нитрат кальция	2) водород, хлор
В) фторид серебра	3) оксид азота (IV)
Г) нитрат серебра	4) кислород
	5) водород
	6) хлор
	7) фтор

**236. Установите соответствие между названиями вещества и электролитическим способом его получения.**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ЭЛЕКТРОЛИЗ
А) хлор	1) водного раствора хлорида меди
Б) этан	2) водного раствора бромида натрия
В) натрий	3) водного раствора ацетата калия
Г) бром	4) расплава фторида натрия
	5) водного раствора перхлората калия
	6) водного раствора этановой кислоты

**237. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.**

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) натрий	1) водного раствора солей
Б) алюминий	2) водного раствора гидроксида
В) серебро	3) расплава поваренной соли
Г) медь	4) расплавленного оксида
	5) раствора оксида в расплавленном криолите



**238. Азот – окислитель в химической реакции**



!  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$   
!  $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$   
!  $4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{HNO}_3$   
!  $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$

**239. Металлическая связь – это связь между ...**

! молекулами металлов  
! атомами и ионами металлов  
! положительными ионами металлов, атомами металлов и свободными электронами в кристаллической решетке  
! положительными ионами металлов и протонами  
! ионами металлов

**240. Степень окисления элемента равна нулю, а валентность – единице в молекуле**

!  $\text{H}_2\text{O}$   
!  $\text{F}_2$   
!  $\text{NH}_3$   
!  $\text{HCl}$   
!  $\text{N}_2$

**241. В молекуле кислорода связь**

! Ионная  
! Донорно-акцепторная  
! Ковалентная полярная  
! Металлическая  
! Ковалентная неполярная

**242. Степень окисления азота в ионе аммония равна**

! +5  
! -3  
! -4  
! +3  
! +4

**243. Фосфор – только восстановитель в химической реакции:**

!  $2\text{P} + 3\text{Ba} = \text{Ba}_3\text{P}_2$   
!  $2\text{P} + 3\text{H}_2 = 2\text{H}_3\text{P}$   
!  $2\text{P} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{PCl}_3$   
!  $4\text{P} + 3\text{KOH} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{PH}_3 + 3\text{KH}_2\text{PO}_2$   
!  $\text{P} + 3\text{K} = \text{K}_3\text{P}$

**244. Только ковалентная полярная связь в**

!  $\text{HCl}$   
!  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$   
!  $\text{Cu}$   
!  $\text{H}_2$   
!  $\text{Al}_2\text{O}_3$

**245. В реакции  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4$  (разб) ... восстанавливается**

!  $\text{O}^{-2}$   
!  $\text{Zn}^0$   
!  $\text{S}^{+4}$   
!  $\text{H}^{+1}$   
!  $\text{S}^{+6}$

**246. К окислительно-восстановительным реакциям не относится**

! Осаждение меди на железном гвозде, опущенном в раствор медного купороса  
! Электролиз расплава хлорида натрия  
! Сгорание серы  
! Разложение голубого осадка гидроксида меди (II)

! Выделение газа при внесении калия в воду

**247. В образовании металлической кристаллической решетки принимают участие**

! Электроны, анионы, атомы

! Только катионы металлов

! Только атомы металлов

! Только электроны

! Электроны, катионы, атом

**248. Сумма коэффициентов в левой части уравнения реакции**



! 9

! 5

! 11

! 7

! 8

**249. Ряд возрастания восстановительных свойств**

! O, S, Se, Te, Po

! Po, Se, O, S, Te

! Se, O, S, Po, Te

! Po, Te, Se, S, O

! S, Se, Te, Po, O

**250. Валентный угол при  $sp^2$  – гибридизации электронных облаков**

!  $120^\circ$

!  $105^\circ$

!  $109^\circ 28'$

!  $180^\circ$

!  $107^\circ$

**251. Число  $\sigma$ -связей в  $\text{NaClO}_4$  равно**

! 3

! 7

! 5

! 4

! 6

**252. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении взаимодействия разбавленной азотной кислоты с фосфором, если получается  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{NO}$ , равен**

! 5

! 3

! 2

! 4

! 7

**253. Химическая связь в  $\text{NaClO}_4$**

! ковалентная неполярная и полярная

! ковалентная полярная и ионная

! ковалентная полярная и металлическая

! ионная и металлическая

! ионная и водородная

**254. Наименьшую степень окисления имеет фосфор в соединении**

!  $\text{H}_3\text{PO}_4$

- ! HPO<sub>3</sub>
- ! P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- ! H<sub>3</sub>P
- ! P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**255. Сумма всех коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции**  
**SO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + KIO<sub>3</sub> → KI + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

- ! 12
- ! 10
- ! 11
- ! 8

**256. Степень окисления металлов**

- ! равна 0
- ! всегда отрицательная
- ! всегда положительная
- ! может быть и положительной, и отрицательной
- ! положительная или равна 0

**257. Линейное строение молекулы характерно для**

- ! Метана
- ! Углекислого газа
- ! Аммиака
- ! Хлорида бора
- ! Воды

**258. Всехе превращений**

S → SO<sub>2</sub> → SO<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → BaSO<sub>4</sub>  
окислительно-восстановительными реакциями будут

- ! 1, 5
- ! 1, 3
- ! 3, 5
- ! 1, 2
- ! 1, 4

**259. Для металлов характерен тип химической связи:**

- ! Металлическая
- ! Ионная
- ! Ковалентная неполярная
- ! Водородная
- ! Ковалентная полярная

**260. Водородная связь не образуется между молекулами:**

- ! Нуклеиновых кислот
- ! Предельных низших спиртов
- ! Одноатомных низших спиртов
- ! Карбоновых кислот
- ! Алкинов

**261. Соединения с ионной связью:**

- ! I<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>
- ! C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>COOH
- ! O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O
- ! Fe, CuO

! NaCl, BaCl<sub>2</sub>

**262. Связь, возникающая между атомом водорода одной молекулы и сильно электроотрицательным атомом другой молекулы, называется:**

! металлической

! водородной

! ковалентной

! ионной

! донорно- акцепторной

**263. Сумма всех коэффициентов в уравнении взаимодействия**



! 36

! 30

! 41

! 31

! 47

**264. Биологическим гелем является:**

! хрящ

! воздух

! облака

! речная вода

**265. Сходство суспензий и эмульсий заключается в том, что:**

! это гетерогенные системы

! частицы видны не вооруженным глазом

! они легко осаждаются

! все ответы верны

**266. Эмульсией является:**

! молоко

! пена

! желе

! туман

**267. К грубодисперсным системам относится:**

! раствор

! золь

! суспензия

! гель

**268. Дисперсной фазой керамических изделий является:**

! твердое вещество

! газ

! жидкость

! зависит от вида керамического изделия

**269. К эмульсиям относится:**

! крем

! речной ил

! цветное стекло

! текстильные ткани

**270. Дисперсная фаза шипучих напитков:**

! азот

! вода

! углекислый газ

! кислород

**271. Аэрозолем является:**

! пудра

! пылевое облако

! лак для волос

! все ответы верны

**272. Эмульсия — это система, образованная:**

! твердым веществом и газом

! двумя различными жидкостями

! жидкостью и газом

! жидкостью и твердым веществом

**273. Чему равна степень окисления азота в азотистой кислоте HNO<sub>2</sub>?**

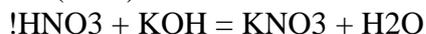
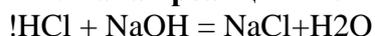
! +3

! +2

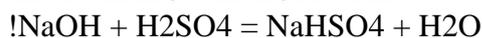
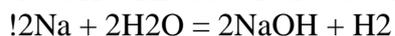
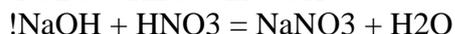
! +1

! +5

**274. Какая реакция является окислительно-восстановительной?**



**275. Какая реакция является окислительно-восстановительной:**



**276. Чему равна степень окисления серы в сернистой кислоте H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>:**

! +2

! +6

! -2

! +4

**277. Чему равна степень окисления марганца в перманганате калия KMnO<sub>4</sub>:**

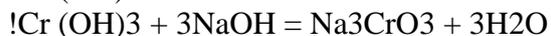
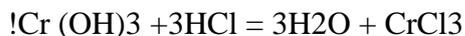
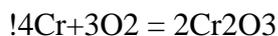
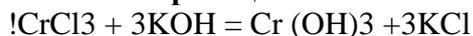
! +2

! +4

! +7

! +6

**278. Какая реакция является окислительно-восстановительной:**



**279. Чему равна степень окисления хрома в соединении K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> :**

! +3

!+6  
!+2  
!+4

**280. Какая реакция является окислительно-восстановительной:**

!2Ba + O<sub>2</sub> = 2BaO  
!BaCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = BaSO<sub>4</sub> + 2HCl  
!Ba(OH)<sub>2</sub> + HCl = Ba(OH)Cl + H<sub>2</sub>O  
!BaO + H<sub>2</sub>O = Ba(OH)<sub>2</sub>

**281. Чему равна степень окисления азота в NH<sub>3</sub> :**

!-1  
!+2  
!-3  
!+1

**282. Какая реакция является окислительно-восстановительной?**

!Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 6HCl = 2AlCl<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O  
!Al(OH)<sub>3</sub> + 3HCl = AlCl<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O  
!4Al + 3O<sub>2</sub> = 2Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
!Al(OH)<sub>3</sub> + 3NaOH = Na<sub>3</sub>AlO<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O

**283. Среди перечисленных веществ выделите восстановитель**

!Al<sub>2</sub>O  
!Al  
!AlCl<sub>3</sub>  
!Al(OH)<sub>3</sub>

**284. Определите степень окисления серы в соединении H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

!0  
!+4  
!-2  
!+6

**285. Какая реакция является окислительно-восстановительной?**

!2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> = 2H<sub>2</sub>O  
!Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = BaSO<sub>4</sub> + 2HNO<sub>3</sub>  
!HNO<sub>3</sub> + KOH = KNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O  
!HCl + NaOH = NaCl + H<sub>2</sub>O

**286. В каком соединении сера проявляет и окислительные и восстановительные свойства?**

!SO<sub>2</sub>  
!SO<sub>3</sub>  
!H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
!H<sub>2</sub>S

**286. Какое из приведенных веществ является сильным окислителем:**

!NaOH  
!KMnO<sub>4</sub>  
!KCl  
!H<sub>2</sub>O

**287. Какова степень окисления хрома в бихромате калия K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>:**

- !+3
- !+5
- !+6
- !+7

**288. Определите степень окисления серы в Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>:**

- !+5
- !+7
- !+4
- !+2

**289. При каких значениях степени окисленности элементы могут только восстанавливаться:**

- !низшей степени
- !нулевой степени
- !высшей степени
- !отрицательной степени

**290. Какая из приведенных реакций относится к ОВР:**

- !NaOH + HCl → NaCl + H<sub>2</sub>O
- !MgO + H<sub>2</sub>O → Mg(OH)<sub>2</sub>
- !SO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- !H<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> → HCl

**291. Какой из металлов имеет наивысшую степень окисления +7?**

- !железо
- !марганец
- !платина
- !хром

**292. Какой из металлов имеет наивысшую степень окисления +6**

- !марганец
- !кобальт
- !хром
- !ниобий

**293. Какое соединение азота является только восстановителем?**

- !N<sub>2</sub>
- !N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- !HNO<sub>3</sub>
- !NH<sub>3</sub>

**294. Укажите окислительно-восстановительные реакции:**

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- ! Ca + Cl<sub>2</sub> = CaCl<sub>2</sub>
- ! Ca + 2HCl = CaCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>↑
- ! CaCO<sub>3</sub> = CaO + CO<sub>2</sub>↑
- ! CaCO<sub>3</sub> + 2HCl = CaCl<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub>↑ + H<sub>2</sub>O

**295. При взаимодействии кальция с водой:**

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- ! продукт восстановления - водород
- ! кальций является восстановителем
- ! продукт восстановления - вода

! кальций окисляется

**296. При взаимодействии железа с сульфатом меди (II) меняют степени окисления атомы:**

**Выберите несколько из 4 вариантов ответа:**

! железа

! кислорода

! меди

! серы

**297. В соединении  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  степень окисления железа численно равна:**

**Запишите число:**

\_\_\_\_\_

:

**298. Укажите правильные утверждения:**

**Выберите несколько из 4 вариантов ответа:**

! атомы серы в степени окисления +6 могут быть окислителями в окислительно-восстановительных реакциях

! атомы хлора в степени окисления +7 могут быть восстановителями в окислительно-восстановительных реакциях

! реакции с участием простых веществ всегда являются окислительно-восстановительными

! реакции металлов с кислотами являются окислительно-восстановительными

**299. В соединении  $\text{FeSO}_4$  степень окисления серы численно равна:**

**Запишите число:**

\_\_\_\_\_

:

**300. Степень окисления серы равна -2 в соединениях:**

**Выберите несколько из 4 вариантов ответа:**

!  $\text{MgS}$

!  $\text{SO}_2$

!  $\text{H}_2\text{S}$

!  $\text{S}_8$

**301. В оксиде  $\text{P}_2\text{O}_5$  степень окисления фосфора численно равна:**

**Запишите число:**

\_\_\_\_\_

**302. Амфотерным и основным оксидами соответственно являются:**

!  $\text{FeO}$  и  $\text{CaO}$

!  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{K}_2\text{O}$

!  $\text{CO}_2$  и  $\text{NO}$

!  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{CO}$

**303. Какой из элементов может образовать кислотный оксид?**

! стронций

! марганец

! кальций

! магний

**304. Только кислотные оксиды расположены в ряду:**

!  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{SO}_2$

!  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

!  $\text{CrO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaO}$

!  $\text{CuO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$

**305. Формулы только кислотных оксидов записаны в ряду:**

!  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$

!  $\text{ZnO}$ ,  $\text{SnO}$ ,  $\text{PbO}_2$

!  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SO}_2$

!  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}$

**306. В каком ряду расположено вещество, которое не является кислотой?**

!  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{HSCN}$

!  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

!  $\text{HClO}_2$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$  .

!  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_3\text{N}$

**307. Только солеобразующие оксиды находятся в ряду:**

!  $\text{SeO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

!  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SiO}_2$

!  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}_2$

!  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$

**308. В каком ряду приведены формулы только гидроксидов неметаллов?**

!  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$

!  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$

!  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{HAlO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$

!  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$

**309. В каком ряду приведены формулы только основных оксидов?**

!  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$

!  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{ZnO}$

!  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$

!  $\text{FeO}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{BaO}$

**310. Кислотным является оксид, формула которого**

!  $\text{CrO}_3$

!  $\text{CaO}$

!  $\text{Al}_2\text{O}_3$

!  $\text{NO}$

**311. Только двухосновные кислоты расположены в ряду:**

!  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{AsO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$

!  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SeO}_4$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$

!  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CrO}_4$

!  $\text{HMnO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{AsO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{BeO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{ZnO}_2$

**312. Только кислоты расположены в ряду**

!  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NO}_2$

!  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{HSO}_4)_2$ ,  $\text{ZnOHCl}$

!  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

!  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$

**313. Несолеобразующим оксидом является**

!  $\text{N}_2\text{O}_5$

!  $\text{NO}_2$

!  $\text{N}_2\text{O}_3$

!  $\text{NO}$

**314. Амфотерным оксидом является**

! оксид серы (IV)

! оксид алюминия

! оксид лития

! оксид фосфора (V)

**315. Вещество  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$  относится к**

- ! алканам
- ! сложным эфирам
- ! спиртам
- ! простым эфирам

**316. Аминокислотой является**

- ! анилин
- ! стирол
- ! глицин
- ! валериановая кислота

**317. К кислым солям относится**

- !  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- !  $\text{Fe}(\text{OH})\text{SO}_4$
- !  $\text{KHSO}_4$
- !  $\text{HCOONa}$

**318. Формулы кислоты, основания и основного оксида последовательно указаны в ряду:**

- !  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$
- !  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CaO}$
- !  $\text{HF}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{BaO}$
- !  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{SiO}_2$

**319. Амфотерными соединениями являются**

- ! глюкоза и соляная кислота
- ! бутанол-1 и гидроксид натрия
- ! аминокислота и гидроксид цинка
- ! муравьиная кислота и серная кислота

**320. Амфотерным оксидом является**

- 1)  $\text{CaO}$
- 2)  $\text{CrO}_3$
- 3)  $\text{FeO}$
- !  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

**321. Кислотой является**

- !  $\text{NaN}$
- !  $\text{SiH}_4$
- !  $\text{HI}$
- !  $\text{NH}_3$

**322. Солью является**

- !  $\text{CaH}_2$
- !  $\text{PCl}_3$
- !  $[\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Cl}$
- !  $\text{CH}_3\text{OH}$

**323. Амфотерен оксид**

- ! бора
- ! бериллия
- ! цезия
- ! кремния

**324. К амфотерным оксидам относится**

- !  $\text{CuO}$
- !  $\text{P}_2\text{O}_3$
- !  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
- !  $\text{CrO}_3$

**325. Среди перечисленных веществ кислой солью является**

- !гидрид магния;
- !гидрокарбонат натрия;
- !гидроксид кальция;
- !гидроксокарбонат меди.

**326. Оксид серы (VI) взаимодействует с каждым из двух веществ:**

- водой и соляной кислотой;
- кислородом и оксидом магния;
- !оксидом кальция и гидроксидом натрия;
- водой и медью.

**327. Хлорид железа (II) реагирует с каждым из двух веществ:**

- !MgO, HCl
- !Zn, AgNO<sub>3</sub>
- !HNO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>
- !CaO, CO<sub>2</sub>.
- !HCl + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

**328. К основным оксидам относится**

- !ZnO
- !SiO<sub>2</sub>
- !BaO
- !I<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**329. Высший оксид элемента с порядковым номером 16 относится к оксидам**

- !основным;
- !кислотным;
- !амфотерным;
- !несолеобразующим.

**330. Формулы только основных солей указаны в ряду**

- !KHCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, (CuOH)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- !CuCl<sub>2</sub>, NaHSO<sub>3</sub>, (AlOH)Cl<sub>2</sub>;
- !Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, ZnS, (FeOH)Cl;
- !(FeOH)NO<sub>3</sub>, (CuOH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, MgOHCl.

**331. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:**

- !водой и оксидом кальция;
- !кислородом и оксидом серы (IV);
- !сульфатом калия и гидроксидом натрия;
- !фосфорной кислотой и водородом.

**332. При прокаливании Cr(OH)<sub>3</sub> образуется вода и**

- !оксид хрома (II);
- !оксид хрома (III);
- !оксид хрома (VI);
- !хром.

**333. К кислотам относится каждое из 2-х веществ:**

- ! H<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- ! K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ! H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>
- ! KOH, HCl

**334. Гидроксиду меди (II) соответствует формула:**

- ! Cu<sub>2</sub>O
- ! Cu(OH)<sub>2</sub>

! CuOH

! CuO

**335. Формула сульфата натрия:**

! Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

! Na<sub>2</sub>S

! Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

! Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

**336. Среди перечисленных веществ кислой солью является**

! гидрид магния

! гидрокарбонат натрия

! гидроксид кальция

! гидроксохлорид меди

**337. Какой из элементов образует кислотный оксид?**

! стронций

! сера

! кальций

! магний

**338. К основным оксидам относится**

! ZnO

! SiO<sub>2</sub>

! BaO

! Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**339. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:**

! водой и оксидом кальция

! кислородом и оксидом серы (IV)

! сульфатом калия и гидроксидом натрия

! фосфорной кислотой и водородом

**340. Осуществите цепочку следующих превращений:**

а) Fe → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> → FeCl<sub>3</sub> → Fe(OH)<sub>3</sub> → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

б) S → SO<sub>2</sub> → SO<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → ZnSO<sub>4</sub>

**341. Какая масса сульфата калия образуется при взаимодействии 49 г серной кислоты с гидроксидом калия?**

87г

**342. К основаниям относится каждое из 2-х веществ:**

! H<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O

! KOH, NaOH

! HPO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>

! KOH, NaCl

**343. Оксиду меди (II) соответствует формула:**

! Cu<sub>2</sub>O

! Cu(OH)<sub>2</sub>

! CuOH

! CuO

**344. Формула сульфита натрия:**

! Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

! Na<sub>2</sub>S

! Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

! Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

**345. Среди перечисленных веществ кислой солью является**

- ! гидроксид бария
- ! гидрокарбонат калия
- ! гидрокарбонат меди
- ! гидрид кальция;

**346. Какой из элементов может образовать амфотерный оксид?**

- ! натрий
- ! сера
- ! фосфор
- ! алюминий

**347. К основным оксидам относится**

- ! MgO
- ! SO<sub>2</sub>
- ! B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ! Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**348. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:**

- ! водой и оксидом кальция
- ! кислородом и водородом
- ! сульфатом калия и гидроксидом натрия
- ! фосфорной кислотой и оксидом серы (IV)

**349. Осуществите цепочку следующих превращений:**

- а)  $Mg \rightarrow MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgO$
- б)  $C \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$

**350. Какая масса сульфата бария образуется при взаимодействии 30,6 г оксида бария с достаточным количеством серной кислоты?**

**46,6г**

**351. В состав гемоглобина входит ион металла:**

- ! Fe (II)
- ! Zn
- ! Cu (II)
- ! Mg
- ! Fe (III)

**352. Железо будет выделять водород из:**

- ! Гидроксида натрия (конц.)
- ! Раствора серной кислоты
- ! Гидроксида аммония
- ! Концентрированной азотной кислоты
- ! Концентрированной серной кислоты

**353. Электронная конфигурация иона Fe<sup>2+</sup>**

- ! 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>0</sup>
- ! 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>5</sup> 4s<sup>1</sup>
- ! 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>6</sup>
- ! 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>5</sup>
- ! 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>5</sup> 4s<sup>2</sup>

**354. Железо нельзя получить:**

- ! Восстановлением лимонита углем

- ! Восстановлением магнетита водородом
- ! Электролизом водных растворов солей железа (II)
- ! Нейтрализацией гидроксидов железа
- ! Восстановлением гематита водородом

**355. Из приведенных оксидов – CrO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – с водным раствором гидроксида натрия взаимодействуют:**

- ! CrO и CO
- ! Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- ! Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и CO
- ! CO и P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- ! CrO и P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

**356. Продукты FeSO<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>O соответствуют взаимодействию реагентов:**

- ! Fe и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (10%)
- ! Fe и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (96%)
- ! FeO и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ! Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ! FeO и H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

**357. Для полного осаждения серебра из 170 г 1%-ного раствора AgNO<sub>3</sub> потребовалось 100 мл иодоводородной кислоты. Молярность раствора HI равна**

- ! 1M
- ! 0,01M
- ! 10M
- ! 0,1M
- ! 1,1M

**358. При растворении в соляной кислоте 10,4 г смеси железа и магния выделилось 6,72 л водорода (н.у.). Масса железа в смеси**

- ! 6,7 г
- ! 5 г
- ! 4,4 г
- ! 5,6 г
- ! 3 г

**359. В стакан с 490 г 10%-ной серной кислоты опустили цинковую пластину. Через некоторое время масса пластины изменилась на 13 г. Объем (в литрах, н.у.) выделившегося газа**

- ! 1,24 л
- ! 2,24 л
- ! 22,4 л
- ! 4,48 л
- ! 5,56 л

**360. Красный цвет крови из-за**

- ! аминокруппы в гемоглобине
- ! азотистых оснований в гемоглобине
- ! углеводов в гемоглобине
- +! гемов, которые содержат III валентное железо в оксигемоглобине
- ! остатков фосфорной кислоты в гемоглобине

**361. Теория химического строения органических соединений была создана:**

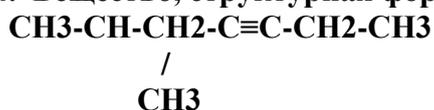
- 1) М.В. Ломоносовым
- 2) Д.И. Менделеевым
- 3) А.М. Бутлеровым
- 4) Я. Берцелиусом

**362. В каком ряду органических соединений находятся только углеводороды:**

- 1)  $C_2H_6, C_4H_8, C_2H_5OH$ ;  
2)  $CH_3COOH, C_6H_6, CH_3CONH_2$   
3)  $C_2H_2, C_3H_8, C_{17}H_{36}$ ;  
4)  $C_6H_5NO_2, CH_2Cl_2, C_3H_7NH_2$
363. К соединениям имеющим общую формулу  $C_nH_{2n}$ , относится

- 1) бензол  
2) циклогексан  
3) гексан  
4) гексин

364. Вещество, структурная формула которого



- 1) 6-метилгептин-3  
2) 2-метилгептин -4  
3) 2- метилгексин-3  
4) 2-метилгептен-3

365. Геометрическая форма молекулы метана

- 1) тетраэдрическая  
2) линейная  
3) объемная  
4) плоская

367. Тип характерных для алкенов реакций, обусловленных наличием  $\pi$ -связи в молекулах

- 1) замещения  
2) разложения  
3) обмена  
4) присоединения

368. Сходство изомеров между собой

- 1) в составе  
2) в строении  
3) в свойствах  
4) в способах получения

369. Общая формула алканов

- 1)  $C_nH_{2n-6}$   
2)  $C_nH_{2n-2}$   
3)  $C_nH_{2n}$   
4)  $C_nH_{2n+2}$

370. Соотнесите понятие:

- 1) гомологи  
2) изомеры

**Определение:**

а) вещества, сходные по строению и свойствам, состав которых отличается на одну или несколько групп  $CH_2$ .

б) вещества, имеющие одинаковый состав, но различное химическое строение

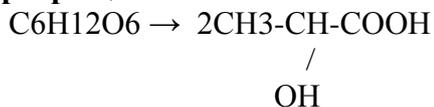
371. Изомерами бутановой кислоты являются

- 1) бутанол  
2) пентановая кислота  
3) бутаналь  
4) 2- метилпропановая кислота

**372. Хлорирование предельных углеводородов -это пример реакции**

- 1) присоединения
- 2) разложения
- 3) замещения
- 4) изомеризация

**373. Превращение**



Носит название

- 1) молочнокислое брожение глюкозы
- 2) окисление глюкозы
- 3) деструкция сахарозы
- 4) спиртовое брожение глюкозы

**374. Этанол можно получить из ацетилена в результате реакции**

- 1) гидратации
- 2) гидрирования
- 3) галогенирования
- 4) гидрогалогенирования

**375. С уксусной кислотой взаимодействует**

- 1) хлорид калия
- 2) гидросульфат калия
- 3) карбонат калия
- 4) нитрат калия

**376. Продукты гидролиза белков**

- 1) глицерин
- 2) аминокислоты
- 3) карбоновые кислоты
- 4) глюкоза

**377. При взаимодействии карбоновых кислот и спиртов образуются**

- 1) простые эфиры
- 2) сложные эфиры
- 3) альдегиды
- 4) декстрины

**378. Глюкоза относится к**

- 1) моносахаридам
- 2) дисахаридам
- 3) олигосахаридам
- 4) полисахаридам

**379. В результате дегидратации пропанола -1 образуется**

- 1) пропанол -2
- 2) пропан
- 3) пропен
- 4) пропин

**380. Картофель используется в промышленности для получения**

- 1) жиров
- 2) белка
- 3) целлюлозы
- 4) крахмала

**381. Изомерами положения кратной связи являются**

- 1) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан
- 2) пентин-1 и пентен-2
- 3) пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3
- 4) бутанол-1 и бутанол-2

**382. Бутадиен-1,3 является структурным изомером**

- 1) бутена-1
- 2) бутена-2
- 3) бутина-1
- 4) циклобутана

**383. При гидролизе метилового эфира пропановой кислоты образуются:**

- 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{OH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

**384. Установите соответствие между формулой вещества и классом(группой) органических соединений, к которому (-ой) оно принадлежит.**

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС(ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	1) простые эфиры
Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$	2) сложные эфиры
В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$	3) углеводороды
Г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$	4) углеводы
	5) альдегиды
	6) спирты

**385. Муравьиная кислота взаимодействует с**

- 1) хлоридом натрия
- 2) метанолом
- 3) гидросульфатом натрия
- 4) метаном

**386. В схеме превращений**

Уксусная кислота  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  глицин

Веществом X является

- 1) хлоруксусная кислота
- 2) ацетилен
- 3) ацетат натрия
- 4) этилацетат

**387. Метан является основным компонентом**

- 1) нефти
- 2) коксового газа
- 3) природного газа
- 4) синтез-газа

**388. Химическая формула янтарной кислоты**

- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 2)  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- 3)  $\text{HOOC}-\text{COOH}$
- 4)  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**389. Низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления важнейших процессов, протекающих в живом организме**

- 1) ферменты

- 2) Гормоны
- 3) Витамины
- 4) лекарства

**390. Биологически активные органические вещества, которые вырабатываются железами внутренней секреции и регулирует деятельность органов и тканей живого организма**

- 1) Витамины
- 2) Гормоны
- 3) ферменты
- 4) лекарства

**391. Названия « органические вещества» и « органическая химия» ввел в науку**

- 1) М.В. Ломоносов
- 2) Д.И. Менделеев
- 3) А.М. Бутлеров
- 4) Я. Берцелиус

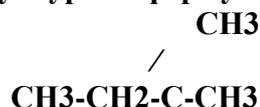
**392. В каком ряду органических соединений находятся только алканы**

- 1)  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ;
- 2)  $C_2H_2$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_6H_6$
- 3)  $C_{10}H_{20}$ ,  $C_8H_{16}$ ,  $C_3H_6$ ;
- 4)  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_4H_6$ .

**393. Общая формула алкена:**

- 1)  $C_nH_{2n-2}$
- 2)  $C_nH_{2n}$
- 3)  $C_nH_{2n-6}$
- 4)  $C_nH_{2n+2}$

**394. Вещество, структурная формула которого**



- 1) гептан
- 2) 3,3-диметилпентан
- 3) 3-метил-3-этилбутан
- 4) 2-метил-2-этилбутан

**395. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах**

- 1) sp-
- 2) sp<sup>2</sup>
- 3) sp<sup>3</sup>
- 4) s-sp-p

**396. Изомеры отличаются**

- 1) химическими свойствами
- 2) химической активностью
- 3) физическими свойствами
- 4) химическим строением

**397. Гомологи отличаются друг от друга**

- 1) числом атомов углерода
- 2) качественным и количественным составом
- 3) химической структурой
- 4) общей формулой гомологического ряда

**399. Изомерами являются**

- 1) бензол и толуол
- 2) пропанол и пропановая кислота
- 3) этанол и диметиловый эфир
- 4) этанол и фенол

**400. Реакцией замещения является**

- 1)  $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- 3)  $\text{C}_8\text{H}_{16} + \text{H}_2 \rightarrow$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Cl}_2$

**401. Превращение бутана в бутен относится к реакции**

- 1) полимеризации
- 2) дегидрирования
- 3) дегидратация
- 4) изомеризация

**402. Реакция с аммиачным раствором оксида серебра характерна для:**

- 1) пропанола-1
- 2) пропаналя
- 3) пропановой кислоты
- 4) диметилового эфира

**403. Общая формула сложных эфиров**

- 1)  $\text{R-O-R}$
- 2)  $\text{RCOON}$
- 3)  $\text{RCOOR}_1$
- 4)  $\text{CH}_2\text{-O-COOR}_1$

**404. Функциональные группы  $-\text{NH}_2$  и  $-\text{COOH}$  входят в состав**

- 1) сложных эфиров
- 2) спиртов
- 3) альдегидов
- 4) аминокислот

**405. В молекуле пропина имеется:**

- 1) двойная связь
- 2) тройная связь
- 3) одинарная связь
- 4) полуторная

**406. Формула бензола**

- 1)  $\text{C}_6\text{H}_{10}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- 4)  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

**407. Хлор вступает в реакцию присоединения со следующим веществом**

- 1) этан
- 2) метан
- 3) этин
- 4) пропан

**408. Спиралевидное состояние полипептидной цепи является структурой белка:**

- 1) первичное
- 2) вторичной
- 3) третичной

4) четвертичной

**409. Аминоуксусную кислоту можно получить в одну стадию из кислоты:**

- 1) уксусной
- 2) пропионовой
- 3) хлоруксусной
- 4) хлорпропионовой

**410. Амин, структурная формула которого:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{CH}_3$**

- 1) к первичным аминам
- 2) к вторичным аминам
- 3) к третичным аминам
- 4) не относится ни к одному из указанных видов

**411. Основной составной частью природного газа является**

- 1) бензол
- 2) метан
- 3) этилен
- 4) бутан

**412. В схеме превращений**



**Веществом X является**

- 1)  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- 3)  $\text{H}_3\text{C-O-CH}_3$
- 4)  $\text{HCHO}$

**413. Гомологом пентана является**

- 1)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- 2)  $\text{C}_5\text{H}_{10}$
- 3)  $\text{C}_4\text{H}_8$
- 4)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

**414. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА СОЕДИНЕНИЙ	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ
А) метаналь	1) арены
Б) глицерин	2) альдегиды
В) глицин	3) спирты
Г) пропин	4) алкены
	5) аминокислоты
	6) алкины

**415. К алкенам относится**

- 1)  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$
- 2)  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- 4)  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}$

**416. В перечне веществ, формулы которых**

- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| А) $\text{HCHO}$  | Г) $\text{CH}_3\text{CHO}$          |
| Б) $\text{HCOOH}$ | Д) $\text{CH}_3\text{COOH}$         |
| В) $\text{HCOOK}$ | Е) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ |

**К альдегидам относятся**

- 1) ГДЕ
- 2) АБВ
- 3) БГД
- 4) АГЕ

**417. Бутадиен-1,3 получают из**

- 1) метанола
- 2)пропанола-1
- 3) этанола
- 4)пропанола-2

**418.Янтарная кислота –это**

- 1) бутановая
- 2)пропановая
- 3)бутандиовая
- 4) пропандиовая

**419. Органические катализаторы белковой природы,которые ускоряю реакции, необходимые для функционирования живых организмов**

- 1) ферменты
- 2) гормоны
- 3) лекарства
- 4)витамины

**420.Укажите формулу предельного углеводорода**

- 1) $C_2H_6$
- 2) $C_3H_4$
- 3) $C_2H_2$
- 4) $C_6H_6$