

Специальность: 33.02.01 Фармация

Дисциплина ОП.08 Общая и неорганическая химия

Форма контроля: экзамен

1. Эквивалент. Эквивалентная масса. Эквивалентный объём (привести примеры). Закон эквивалентов.
2. Примеры расчёта эквивалента элемента, оксида, основания, кислоты, соли, окислителя, восстановителя.
3. Основные термодинамические характеристики. 1-й, 2-й и 3-й законы химической термодинамики.
4. Энергия Гиббса. Направленность протекания самопроизвольных химических процессов.
5. Основные понятия в химии: атом, химический элемент, изотопный состав атомов, молекула, простые и сложные вещества. Аллотропия. Валентность
6. Термохимический закон Гесса. Тепловой эффект реакции.
7. Скорость химической реакции. Закон действия масс (кинетический).
8. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Температурный коэффициент. Закон Вант-Гоффа. Теория активации.
9. Явление катализа. Катализаторы, принцип действия. Теория переходного состояния и образования активированных комплексов. Биокатализаторы.
10. Химическое равновесие с точки зрения термодинамики. Константа равновесия.
11. Смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье.
12. Агрегатные состояния. Растворы: Понятие, теория. Растворы насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные.
13. Способы выражения концентрации растворов.
14. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Роль осмоса в биологических явлениях.
15. Давление пара растворителя над раствором. Закон Рауля.
16. Кипение и замерзание растворов.
17. Отклонение поведения растворов электролитов от неэлектролитов. Изотонический коэффициент.
18. Слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации.
19. Электролиз растворов и расплавов веществ.
20. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
21. Зависимость степени диссоциации слабого электролита от концентрации раствора. Закон разбавления Оствальда.
22. Равновесие в растворах слабых электролитов. Влияние одноимённого и связывающего ионов.
23. Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований, солей.
24. Генетическая связь между классами неорганических веществ.
25. Амфотерные гидроксиды с точки зрения теории электролитической диссоциации.
26. Сильные электролиты. Активная концентрация. Ионная сила раствора.
27. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель рН.
28. Гидролиз солей. Роль в живом организме.

29. Современная модель состояния электрона в атоме. Квантовые числа. Принцип Паули.
30. Распределение электронов в атоме. Правило Хунда.
31. Периодический закон с точки зрения строения атома. Причины периодичности.  
s, p, d, f -элементы, положение в периодической системе. Основные химические свойства.
32. Природа химической связи. Метод валентных связей.
33. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.
34. Ковалентная связь. Её разновидности и свойства.
35. Валентность атомов в стационарном и возбуждённом состояниях. Кратность связи. Сигма-связь и пи-связь.
36. Гибридизация атомных орбиталей. Примеры. Пространственная конфигурация молекул с sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup> -гибридизацией (примеры).
37. Ионная связь. Ненаправленность и ненасыщаемость ионной связи. Свойства веществ с ионным типом связи.
38. Виды межмолекулярного взаимодействия.
39. Водородная связь, её биологическая роль.
40. Комплексные соединения. Теория Вернера. Роль в живом организме.
41. Диссоциация комплексных соединений. Константа нестойкости комплексных ионов.
42. Химическая связь в комплексных соединениях (примеры).
43. Окислительно-восстановительные реакции. Виды окислительно-восстановительных реакций.
44. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность.
45. Стандартные электродные потенциалы. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций.
46. Правила работы и техники безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда.
47. Общая характеристика подгруппы галогенов.
48. Способы получения галогенов. Применение.
49. Водородные соединения галогенов. Свойства, применение.
50. Хлорная вода. Получение, свойства, применение.
51. Хлорная известь. Получение, свойства, применение.
52. Водорода. Распространенность на Земле и в космическом пространстве. Изотопы водорода. Строение, свойства и получение простого вещества.
53. Кислородсодержащие кислоты галогенов. Изменение их силы и окислительной способности. Соли кислородсодержащих кислот. Применение.
54. Общая характеристика подгруппы кислорода.
55. Строение атома и молекулы O<sub>2</sub>.
56. Кислород. Распространенность, природные соединения, получение, окислительная активность, применение.
57. Вода. Физические и химические свойства. Вода как растворитель. Биологическая роль воды.
58. Сероводород, получение и свойства. Сероводородная кислота. 1-я и 2-я константы диссоциации. Роль в окислительно-восстановительных процессах. Соли сероводородной кислоты.
59. Серная кислота. Роль в окислительно-восстановительных процессах. Соли серной кислоты. Применение.

60. Соединения серы в степени окисления +4. Роль в окислительно-восстановительных процессах (примеры). Применение.
61. Общая характеристика подгруппы азота.
62. Аммиак. Получение, химические свойства, применение.
63. Азотная кислота. Химические свойства. Взаимодействие с металлами. Нитраты. Обнаружение.
64. Азотистая кислота и её соли. Роль в окислительно-восстановительных процессах. Применение.
65. Биологическая роль азота и фосфора. Применение.
66. Мышьяк и его соединения. Обнаружение. Влияние на живой организм. Применение.
67. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Влияние на живой организм. Применение.
68. Фосфор. Нахождение в природе. Получение, аллотропные модификации и свойства простого вещества. Оксиды фосфора: получение, состав молекул, отношение к воде. Фосфорноватистая, фосфористая и фосфорные кислоты (состав и строение молекул, получение, диссоциация)
69. Кислородсодержащие соединения углерода. Цианиды.
70. Углерод. Нахождение в природе, аллотропия простого вещества (алмаз, графит, карбин, фуллерен), их строение и свойства. Оксид углерода (II), получение, строение молекулы, свойства. Оксид углерода (IV), получение, строение молекулы, свойства. Угольная кислота и ее соли. Применение углерода и его важнейших соединений.
71. Олово, свинец. Нахождение в природе, получение простых веществ. Аллотропные модификации олова. Взаимодействие простых веществ с кислотами и щелочами. Применение олова, свинца и их важнейших соединений.
72. Кремний, строение атома. Важнейшие соединения, их свойства, применение.
73. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы. Применение.
74. Бор. Строение атома, валентность. Важнейшие соединения. Применение.
75. Алюминий и его соединения. Применение.
76. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Применение.
77. Жёсткость воды и способы её устранения.
78. Щелочные металлы. Изменение потенциала ионизации. Роль в окислительно-восстановительных процессах. Важнейшие соединения, биологическая роль, применение.
79. Общая характеристика d-элементов
80. Хром. Строение атома. Возможные степени окисления. Кислотно-основные свойства. Применение.
81. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома с различной степенью окисления.
82. Амфотерность гидроксида хрома (III). Хромиты, их восстановительные свойства.
83. Хромовая и дихромовая кислоты, их соли, роль в окислительно-восстановительных реакциях.
84. Марганец. Строение атома. Возможные степени окисления. Кислотно-основные свойства.
85. Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца в зависимости от степени окисления.
86. Поведение перманганата калия в различных средах (примеры). Применение.
87. Общая характеристика триады железа. Роль в живом организме.

88. Железо, строение атома, степени окисления. Изменение свойств соединений с изменением степени окисления железа. Роль в живом организме. Применение.

89. Платиновые металлы. Электронное строение атомов, степени окисления и координационные числа в соединениях. Нахождение в природе и получение. Свойства простых веществ. Применений платиновых металлов.

90. Подгруппа меди. Электронное строение атомов, степени окисления и координационные числа в соединениях. Нахождение в природе и получение. Свойства простых веществ. Оксиды, гидроксиды и соли меди. Оксид, гидроксид и соли серебра. Соединений золота: оксиды, гидроксиды.

91. Подгруппа цинка. Особое положение цинка и его аналогов среди d-элементов. Нахождение в природе и получение. Свойства простых веществ. Соединения цинка и кадмия: оксиды, гидроксиды, соли. Соединений ртути, их свойства. Применение металлов и их соединений. Применение меди, серебра, золота и их важнейших соединений.

92. Благородные газы. Электронное строение, нахождение в природе, физические свойства простых веществ, закономерности их изменения в подгруппе. Сверхтекучесть гелия, химическая инертность гелия, неона и аргона.

**Тестовые задания по дисциплине ОП.08 «Общая и неорганическая химия»**

1. Чему равно число нейтронов в атоме  $^{31}_{15}\text{P}$ ?  
A. 31  
B. 16  
C. 15  
D. 46
2. Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?  
A.  $n$   
B. 1  
C.  $m_l$   
D.  $m_s$   
E.
3. Какие значения принимает магнитное квантовое число для орбиталей d-подуровня?  
A. 0, 1, 2  
B. -2, -1, 0, +1, +2  
C. -1, 0, +1  
D. 1, 2, 3
4. Чему равно число орбиталей на f-подуровне?  
A. 1  
B. 3  
C. 5  
D. 7
5. Чему равно массовое число азота  $^{14}_7\text{N}$ , который содержит 8 нейтронов?  
A. 14  
B. 15  
C. 16  
D. 17
6. Какие значения принимает орбитальное квантовое число для второго энергетического уровня?  
A. 0, 1, 2  
B. 2, -1, 0, +1, +2  
C. 0, 1  
D. 1
7. Как обозначается подуровень, для которого  $n = 4$  и  $l = 0$ ?  
A. 4f  
B. 4d  
C. 4p  
D. 4s
8. Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя:  $\dots 3s^2 3p^4$ ?  
A.  $^6\text{C}$   
B.  $^{14}\text{Si}$   
C.  $^{16}\text{S}$   
D.  $^{24}\text{Cr}$
9. Электронная конфигурация основного состояния внешнего электронного уровня атома магния Mg имеет вид:  
A.  $3s^2 3p^0$ ;  
B.  $3s^1 3d^1$ ;  
C.  $3s^1 3p^1$ ;  
D.  $3s^0 3d^2$ .
10. Энергию электронных орбиталей определяет ... квантовое число.  
A. спиновое;  
B. главное;  
C. магнитное;  
D. орбитальное.
11. Изотопы элемента различаются числом:  
A. протонов;  
B. электронов;  
C. нейтронов;  
D. нуклонов.

12. Какую общую формулу имеет основание?
- A.  $Me(OH)_y$  C.  $\Sigma m On$   
 B.  $H_2(Ac)_y$  D.  $Me_x(Ac)_y$
13. Какая из солей является кислой солью?
- A.  $[Fe(OH)_2]_2CO_3$  C.  $Fe OH CO_3$   
 B.  $Fe (HCO_3)_3$  D.  $Fe_2 (CO_3)_3$
14. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле хлорной кислоты  $HClO_4$ ?
- A. II C. IV  
 B. III D. VII
15. Какой из кислот соответствует название «сернистая кислота»?
- A.  $H_2S$  C.  $H_2SO_3$   
 B.  $H_2S_2O_3$  D.  $H_2SO_4$
16. Какой соли соответствует название «карбонат висмута III»?
- A.  $BiOHCO_3$  C.  $Bi (HCO_3)_3$   
 B.  $Bi_2 (CO_3)_3$  D.  $[Bi (OH_2)] CO_3$
17. Какой соли соответствует название гидросульфат висмута III»?
- A.  $Bi (HSO_4)_3$  C.  $Bi (OH) SO_4$   
 B.  $Bi(HSO_3)_3$  D.  $[Bi (OH_2)]_2SO_4$
18. Какой соли соответствует название «дигидрокосульфит алюминия»?
- A.  $[Al(OH)_2]_2SO_4$  C.  $[Al(OH)_2]SO_3$   
 B.  $AlOH SO_3$  D.  $AlOH SO_4$
19. Какие из следующих веществ являются кристаллогидратами?
- A.  $K_2SO_3$  C.  $RbOH$   
 B.  $Sn(NO_3)_2$  D.  $BaS \cdot 6H_2O$
20. Какие из следующих веществ растворяются в воде?
- A.  $AgBr$  C.  $Zn(NO_3)_2$   
 B.  $Cu(OH)_2$  D.  $HgS$
21. По какой формуле можно рассчитать массовую долю растворенного вещества?
- A.  $m = V \cdot \rho$  C.  $m(v - va) = m(p - pa) - m(H_2O)$   
 B.  $C = \frac{n}{V}$  D.  $\omega = \frac{m(v - va)}{m(p - pa)}$
22. Сколько граммов растворенного вещества содержится в 50г раствора с массовой долей  $\omega\%$  ( $v - va$ ) = 10%?
- A. 10г B. 20г

- C. 5г  
D. 40г
23. По какой формуле можно рассчитать молярную концентрацию раствора?  
 A.  $\omega = \frac{m(v - va)}{m(p - pa)}$   
 B.  $C = \frac{n}{V}$   
 C.  $m = V \cdot p$   
 D.  $m(p - pa) = m(v - va) + m(H_2O)$
24. Сколько граммов растворенного вещества содержится в 150 г раствора с массовой долей  $\omega\%$  ( $v - va$ ) = 5%?  
 A. 15г  
 B. 7,5г  
 C. 10г  
 D. 5,0г
25. Какие частицы являются анионами?  
 A.  $Fe^{3+}$   
 B.  $NO_3^-$   
 C.  $Cu^{2+}$   
 D.  $Mn^{2+}$
26. Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы  $(NH_4)_2SO_4$ ?  
 A. 2  
 B. 9  
 C. 3  
 D. 4
27. Какие электролиты в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде ионов:  $CaCO_3 + 2HI = CaI_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$ ?  
 A.  $CaCO_3$   
 B.  $HI$   
 C.  $CaI_2$   
 D.  $CO_2$
28. Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +1?  
 A. H  
 B. Sr  
 C. Ca  
 D. Fe
29. Какие из следующих электролитов являются слабыми?  
 A.  $H_2SO_4$   
 B.  $NaCl$   
 C.  $Al(NO_3)_3$   
 D.  $H_3PO_4$
30. Сколько ионов образуется при диссоциации двух молекул  $FeCl_3$ ?  
 A. 4  
 B. 10  
 C. 8  
 D. 5
31. Какая из следующих реакций относится к реакциям ионного обмена?  
 A.  $H_2O + Cl_2 \rightarrow HCl + HClO$   
 B.  $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$   
 C.  $Ba(NO_3)_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4 \downarrow + 2NaNO_3$   
 D.  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

32. Какие вещества в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде молекул:  $H_2S + Pb(NO_3)_2 = PbS \downarrow + 2HNO_3$  ?
- A.  $H_2S$  C.  $PbS$   
B.  $Pb(NO_3)_2$  D.  $HNO_3$
33. Какие из следующих электролитов при диссоциации образуют гидроксидные ионы?
- A.  $H_2SO_4$  C.  $Ca(HCO_3)_2$   
B.  $Al(OH)_2Cl$  D.  $Sn(OH)_2$
34. Чему равно ионное произведение воды ( $t = 25^\circ C$ )?
- A.  $10^{-12}$  C.  $10^{-14}$   
B.  $10^{-10}$  D.  $10^{-9}$
35. Чему равен pH раствора, если  $[H^+] = 10^{-5}$  моль/л?
- A. 8 C. 5  
B. 12 D. 9
36. Какие из следующих солей не подвергаются гидролизу?
- A.  $PbNO_3$  C.  $Al_2(SO_4)_3$   
B.  $KNO_3$  D.  $Pb_2CO_3$
37. В растворах, каких солей метилоранж имеет желтый цвет?
- A.  $Na_2S$  C.  $HCl$   
B.  $LiCl$  D.  $H_3PO_4$
38. При взаимодействии, каких двух веществ, происходит реакция нейтрализации?
- A.  $NaCl + AgNO_3$  C.  $NaOH + HNO_3$   
B.  $BaCl_2 + H_2O$  D.  $BaCl_2 + H_2SO_4$
39. Какая кислота образуется при взаимодействии оксида фосфора (III) с водой?
- A.  $H_3PO_4$  C.  $HPO_3$   
B.  $H_2SO_4$  D.  $H_3PO_3$
40. С какими из следующих веществ может реагировать оксид азота (V)?
- A.  $CaCl_2$  C.  $H_2SO_4$   
B.  $H_2O$  D.  $HCl$
41. С какими из следующих веществ может взаимодействовать оксид натрия?
- A.  $H_2O$  C.  $NaOH$   
B.  $BaO$  D.  $BaSO_4$
42. С какими металлами может взаимодействовать раствор нитрата свинца (II)?
- A.  $Hg$  C.  $Au$   
B.  $Cu$  D.  $Al$
43. Закон постоянства состава открыл ученый:
- A. Дж. Пристли C. К. Шееле  
B. Ж.Л. Пруст D. Дж. Дальтон



44. Суспензия представляет собой:
- A. смесь твердого и жидкого веществ  
B. раствор твердого вещества в жидком растворителе  
C. лекарственное средство  
D. коллоидный раствор
45. Коллоидный раствор отличается от истинного раствора:
- A. концентрацией  
B. плотностью  
C. размерами частиц растворенного вещества  
D. способами приготовления
46. Ареометр – это прибор, с помощью которого:
- A. определяют состав воздуха  
B. устанавливают направление ветра  
C. контролируют содержание вредных веществ в растворах  
D. измеряют плотность жидкостей
47. Количество вещества в 49 г серной кислоты равно:
- A. 0,5 моль;  
B. 1 моль;  
C. 2 моль;  
D. 0,1 моль.
48. Степень окисления марганца максимальна в соединении:
- A.  $Mn_2O_3$ ;  
B.  $Mn_2O_7$ ;  
C.  $MnO_2$ ;  
D.  $MnO$ .
49. Молярная масса эквивалента фосфорной кислоты в реакции:  
 $H_3PO_4 + 3KOH = K_3PO_4 + 3H_2O$
- A. 49 г/моль;  
B. 32,6 г/моль;  
C. 196 г/моль;  
D. 98 г/моль.
50. При взаимодействии 6,5 г цинка с соляной кислотой выделяется 2,1 л водорода (н.у.).  
Выход водорода (%):
- A. 100;  
B. 95,6;  
C. 93,7;  
D. 90,3.
51. Наиболее сильной кислотой является:
- A.  $HClO$ ;  
B.  $HClO_4$ ;  
C.  $HClO_2$ ;  
D.  $HClO_3$ .
52. Ядро атома состоит из:
- A. нейтронов, электронов и протонов;  
B. протонов и электронов;  
C. протонов и нейтронов;  
D. нейтронов и электронов.
53. В ряду  $Al_2O_3 \rightarrow SiO_2 \rightarrow P_2O_5$  происходит переход от:
- A. основного оксида к кислотному;  
B. основного оксида к амфотерному;  
C. кислотного оксида к амфотерному;  
D. амфотерного оксида к кислотному.

54. Электронная формула внешнего энергетического уровня  $4s^24p^5$  соответствует атому элемента:
- A.  ${}_{35}\text{Br}$ ; C.  ${}_{39}\text{K}$ ;  
B.  ${}_{26}\text{Fe}$ ; D.  ${}_{74}\text{W}$ .
55. Формула молекулы вещества, в которой реализуется только ковалентный полярный тип связи, имеет вид:
- A.  $\text{Cl}_2$ ; C.  $\text{NaCl}$ ;  
B.  $\text{NaClO}_3$ ; D.  $\text{HCl}$ .
56. Для простых веществ характерны следующие типы химической связи:
- A. ковалентная неполярная и ионная;  
B. ковалентная полярная и металлическая;  
C. ковалентная неполярная и металлическая;  
D. ионная и металлическая.
57. Формула гидроксида, который реагирует с водными растворами и кислот, и оснований, имеет вид:
- A.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ; C.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  
B.  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ; D.  $\text{NH}_4\text{OH}$ .
58. Формула гидроксида, который можно получить растворением в воде его оксида, имеет вид:
- A.  $\text{KOH}$ ; C.  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;  
B.  $\text{AgOH}$ ; D.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .
59. Формулы гидроксида, проявляющего амфотерные свойства, имеет вид:
- A.  $\text{Cr}(\text{OH})_2$ ; C.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;  
B.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ; D.  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ .
60. В водном растворе будут взаимодействовать друг с другом:
- A.  $\text{MgO}$  и  $\text{KOH}$ ; C.  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{Zn}$ ;  
B.  $\text{BaO}$  и  $\text{NaOH}$ ; D.  $\text{Cu}$  и  $\text{HCl}$ .
61. Плотность кислорода по воздуху:
- A. 1,0; C. 2,1;  
B. 1,21; D. 1,1.
62. К простым веществам относятся:
- A. аммиак; C. сера;  
B. вода; D. сероводород.
63. Число катионов в 2 моль сульфата калия равно:
- A.  $6 \cdot 10^{23}$ ; C.  $2,4 \cdot 10^{24}$ ;  
B.  $2,4 \cdot 10^{23}$ ; D.  $1,6 \cdot 10^{23}$ .
64. Степень окисления хрома максимальна в соединении:
- A.  $\text{CrO}_3$ ; C.  $\text{CrO}$ ;  
B.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ; D.  $\text{CrO}_2$ .
65. Из раствора сульфата цинка (II) выпадает осадок при добавлении:
- A.  $\text{KCl}$ ; C.  $\text{CH}_3\text{COOK}$ ;  
B.  $\text{K}_2\text{S}$ ; D.  $\text{KBr}$ .
66. В водном растворе практически осуществима реакция:
- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{KCl} \rightarrow$ ; C.  $\text{KNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ ;  
B.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$ ; D.  $\text{CuCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ .

67. Из раствора нитрата меди (II) выпадает осадок при добавлении:  
A.  $\text{AgNO}_3$ ; C.  $\text{NaOH}$ ;  
B.  $\text{NaBr}$ ; D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
68. С кислотами и щелочами взаимодействует оксид:  
A. хрома (III); C. магния;  
B. хрома (II); D. хрома (VI).
69. Хлорид меди (II) образуется при действии соляной кислоты на:  
A. карбонат меди (II); C. бромид меди (II);  
B. сульфат меди (II); D. медь.
70. Основным оксидом является:  
A.  $\text{SiO}_2$ ; C.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;  
B.  $\text{BeO}$ ; D.  $\text{CaO}$ .
71. В схеме «кислотный оксид + основание = ...» продуктами реакции являются:  
A. вода; C. соль и вода;  
B. основной оксид; D. кислота и соль.
72. Молярная масса эквивалента серной кислоты в реакции:  
 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} = \text{KHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
A. 49 г/моль; C. 24,5 г/моль;  
B. 98 г/моль; D. 1962 г/моль.
73. При взаимодействии 12,15 г магния с серной разбавленной кислотой выделяется 11,6 л водорода (н.у.). Выход водорода (%):  
A. 95,1; C. 97,5;  
B. 90,1; D. 92,5.
74. Плотность хлора по воздуху равна:  
A. 1,22; C. 2,44;  
B. 1,0; D. 2,0.
75. Число нейтронов и электронов в ядре атома кальция:  
A. 20 и 20; C. 10 и 30;  
B. 40 и 20; D. 30 и 10.
76. К веществам молекулярного строения относятся:  
A.  $\text{CaO}$ ; C.  $\text{CaCl}_2$ ;  
B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ; D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ .
77. Химическая связь в хлориде кальция:  
A. ионная; C. неполярная ковалентная;  
B. полярная ковалентная; D. металлическая.
78. В молекуле серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\sigma$  и  $\pi$  – связей:  
A. 3 $\sigma$  и 3 $\pi$ ; C. 4 $\sigma$  и 4 $\pi$ ;  
B. 6 $\sigma$  и 4 $\pi$ ; D. 6 $\sigma$  и 2 $\pi$ .
79. Оксид, который проявляет амфотерные свойства, является  
A.  $\text{CaO}$ ; C.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  
B.  $\text{Li}_2\text{O}$ ; D.  $\text{CrO}_3$ .
80. Кислота, которая не образует кислых солей, является:  
A. ортофосфорная; B. сернистая;

- C. хлороводородная; D. угольная.
81. Оксид цинка не реагирует с:  
 A.  $\text{CO}_2$ ; C.  $\text{NO}$ ;  
 B.  $\text{NaOH}$ ; D.  $\text{SO}_2$ .
82. Схема реакции, соответствующая сокращенному молекулярно-ионному уравнению  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$ , имеет вид:  
 A.  $\text{CuS} + \text{NaOH} \rightarrow$ ; C.  $\text{CuSO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow$ ;  
 B.  $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$ ; D.  $\text{CuCO}_3 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow$ .
83. Аллотропными формами одного и того же элемента являются:  
 A. кислород и озон; C. вода и лед;  
 B. кварц и кремень; D. сталь и чугун.
84. Электроотрицательность элементов возрастает в ряду:  
 A.  $-\text{S} - \text{Se} - \text{Te}$ ; C.  $\text{C} - \text{N} - \text{O} - \text{F}$ ;  
 B.  $\text{C} - \text{B} - \text{Be} - \text{Li}$ ; D.  $\text{F} - \text{Cl} - \text{Br} - \text{I}$ .
85. Полярность связи в ряду молекул:  $\text{HI} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HF}$   
 A. уменьшается; C. не изменяется;  
 B. увеличивается; D. меняется периодически.
86. Красный и белый фосфор — это:  
 A. изотопы; C. гомологи;  
 B. аллотропные модификации; D. простые и сложные вещества.
87. Наибольшее число ионов образуется при диссоциации в воде 1 моль соли, формула которой:  
 A.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ; C.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;  
 B.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ; D.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .
88. Число катионов, образующихся при полной диссоциации 1 молекулы сульфата хрома (III), равно:  
 A. 3; C. 2;  
 B. 4; D. 5.
89. Лакмус окрашивается в красный цвет растворами солей в наборе:  
 A.  $\text{BaCl}_2, \text{FeSO}_4$ ; C.  $\text{K}_2\text{SO}_4, \text{NaCl}$ ;  
 B.  $\text{NH}_4\text{NO}_3, \text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ; D.  $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{K}_2\text{SiO}_3$ .
90. Лакмус окрашивается в синий цвет растворами солей в наборе:  
 A.  $\text{K}_2\text{SiO}_3, \text{Na}_3\text{PO}_4$ ; C.  $\text{ZnSO}_4, \text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ ;  
 B.  $\text{K}_2\text{CO}_3, \text{NaNO}_3$ ; D.  $\text{Na}_2\text{S}, \text{NH}_4\text{Cl}$ .
91.  $\text{pH} < 7$  имеет водный раствор солей:  
 A.  $\text{K}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ; C.  $\text{NaI}$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  
 B.  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ; D.  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ .
92. Формула соли, которая не подвергается гидролизу, имеет вид:  
 A.  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ; C.  $\text{Cr}_2\text{S}_3$ ;  
 B.  $\text{AlCl}_3$ ; D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
93. Правильное выражение константы равновесия гомогенной реакции:  $2\text{NO}_2 = \text{N}_2\text{O}_4$ :  
 A.  $[\text{N}_2\text{O}_4] / [\text{NO}_2]^2$ ; C.  $[\text{N}_2\text{O}_4] / [\text{NO}_2]$ ;  
 B.  $[\text{NO}_2]^2 / [\text{N}_2\text{O}_4]$ ; D.  $[\text{NO}_2]^2 * [\text{N}_2\text{O}_4]$ .

94. Катализатор в химической реакции не влияет на:  
А. выход продукта;  
В. энергию активации реакции;  
С. скорость прямой и обратной реакции.
95. Окисление оксида серы (IV) в оксид серы (VI) в присутствии платины является примером катализа:  
А. гомогенного;  
В. гетерогенного;  
С. не каталитической реакции.
96. При повышении давления в 2 раза скорость прямой реакции:  
 $3\text{Fe}(\text{т}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{г}) = \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{т}) + 4\text{H}_2(\text{г})$ :  
А. увеличивается в 16 раз;  
В. увеличивается в 8 раз;  
С. увеличивается в 4 раз;  
D. увеличивается в 24 раз.
97. Правильное выражение константы равновесия гетерогенной реакции:  
 $2\text{C}(\text{т}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{CO}(\text{г})$ :  
А.  $([\text{C}]^2 * [\text{O}_2]) / [\text{CO}]^2$ ;  
В.  $[\text{CO}]^2 / ([\text{C}]^2 * [\text{O}_2])$ ;  
С.  $[\text{O}_2] / [\text{CO}]^2$ ;  
D.  $[\text{CO}]^2 * [\text{O}_2]$ .
98. Молярная концентрация сульфата меди (II) в растворе, полученном при растворении 16 г  $\text{CuSO}_4$  в 100 г воды, составляет (моль/кг):  
А. 8;  
В. 2;  
С. 16;  
D. 1.
99. Массовая доля хлорида натрия в растворе, полученном после выпаривания 300 г воды из 800 г раствора с массовой долей  $\text{NaCl}$  10 %, составляет (%):  
А. 18;  
В. 12;  
С. 16;  
D. 20.
100. Катализатор в химической реакции не влияет на:  
А. скорость прямой реакции;  
В. скорость обратной реакции;  
С. энергию активации реакции;  
D. химическое равновесие.
101. Количество кислотных оксидов в ряду:  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ :  
А. 3;  
В. 7;  
С. 4;  
D. 5.
102. Между собой реагируют оксиды:  
А.  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{CaO}$ ;  
В.  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{SiO}_2$ ;  
С.  $\text{CaO}$  и  $\text{N}_2\text{O}$ ;  
D.  $\text{ZnO}$  и  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .
103. Наиболее сильной кислотой является:  
А.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ;  
В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
С.  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  
D.  $\text{H}_2\text{S}$ .
104. В реакцию нейтрализации вступают гидроксид кальция массой 7,4 г и серная кислота массой 4,9 г. Масса, образовавшегося осадка:  
А. 3,4;  
В. 6,8;  
С. 1,7;  
D. 10,2.

105. Количество основных оксидов в ряду  $\text{Cl}_2\text{O}$ ,  $\text{Cs}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CrO}_3$ :
- A. 5; C. 4;  
B. 3; D. 5.
106. Наиболее сильным основанием является:
- A.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ; C.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  
B.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ; D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
107. В  $300 \text{ см}^3$  воды растворили 50 г  $\text{NaCl}$ . Массовая доля  $\text{NaCl}$  в растворе составляет (%):
- A. 16,7; C. 6;  
B. 14,3; D. 7.
108. С кислотами и щелочами взаимодействует оксид:
- A. алюминия; C. хрома (VI);  
B. кремния; D. кальция.
109. Число ионов в уравнении электролитической диссоциации дихромата калия:
- A. 3; C. 4;  
B. 11; D. 7.
110. В реакцию нейтрализации вступают гидроксид натрия массой 8 г и серная кислота массой 4,9 г. Масса, образовавшегося осадка (г):
- A. 4,1; C. 14,2;  
B. 8,2; D. 7,1.
111. Реакцией разложения является:
- A.  $\text{Si} + \text{C} = \text{SiC}$ ; C.  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH}$ ;  
B.  $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ; D.  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ .
112. Реакцией обмена является:
- A.  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ ; C.  $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ ;  
B.  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ ; D.  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$ .
113. К 250 г 14%-ного раствора хлорида калия  $\text{KCl}$  добавили 2 г той же соли. Массовая доля соли (в процентах) в полученном растворе равна:
- A. 13,0; C. 5;  
B. 4; D. 14,7.
114. Молярной концентрацией растворенного вещества называется отношение:
- A. числа молей растворенного вещества к общему числу молей в растворе;  
B. массы растворенного вещества к массе раствора;  
C. массы растворителя к общей массе раствора;  
D. числа молей растворенного вещества к объему раствора.
115. Окислительно-восстановительной реакцией является:
- A.  $\text{SiO}_2 + 2\text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Na}_4\text{SiO}_4 + 2\text{CO}_2$ ;  
B.  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$ ;  
C.  $2\text{NaOH} + \text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ;  
D.  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ .
116. Реакцией соединения является:

- A.  $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ ;  
 B.  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ ;  
 C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}$ ;  
 D.  $\text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{NaOH} = 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ .
117. Реакцией замещения является:  
 A.  $2\text{NO} + 4\text{Cu} = \text{N}_2 + 2\text{Cu}_2\text{O}$ ;  
 B.  $\text{Si} + 2\text{Cl}_2 = \text{SiCl}_4$ ;  
 C.  $\text{Ca}_3\text{P}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 3\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{PH}_3$ ;  
 D.  $3\text{S} + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{S}_3$ .
118. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении окислительно-восстановительной реакции  $\text{KI} + \text{KIO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  равен:  
 A. 6; C. 1;  
 B. 3; D. 5.
119. Схема, которая соответствует процессу окисления, имеет вид:  
 A.  $\text{S}^{4+} \rightarrow \text{S}^0$ ; C.  $\text{N}^{5+} \rightarrow \text{N}^{3-}$ ;  
 B.  $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{5+}$ ; D.  $\text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{Cl}^-$ .
120. Окислительно-восстановительной реакцией является:  
 A.  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ;  
 B.  $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = (\text{CuOH})_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
 C.  $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  
 D.  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ .
121. Окислительными свойствами обладает соединение серы:  
 A.  $\text{H}_2\text{S}$ ; C.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ;  
 B.  $\text{SO}_3$ ; D.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ .
122. Коэффициент перед молекулой восстановителя в уравнении реакции  $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  равен:  
 A. 5; C. 1;  
 B. 3; D. 2.
123. Смешали 200 г 20% – ного и 300 г 10% – ного раствора соли. Массовая доля вещества в полученном растворе (%):  
 A. 15; C. 18;  
 B. 16; D. 14.
124. Для приготовления 5 л 8% – ного по массе раствора ( $\rho = 1,075$  г/мл)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  потребуется соли (г):  
 A. 430; C. 540;  
 B. 320; D. 215.
125. Нормальная (эквивалентная) концентрация раствора выражается расчетной формулой:  
 A.  $n / V$ ; C.  $m / (\text{Э} * M * V)$ ;  
 B.  $m / V$ ; D.  $m / V$ .
126. При окислительно-восстановительной реакции в нейтральной среде перманганат калия ( $\text{KMnO}_4$ ) восстанавливается с образованием:  
 A.  $\text{MnO}_2$ ; B.  $\text{Mn}$ ;

C.  $K_2MnO_4$ ; D.  $Mn^{2+}$ .

127. В 500 мл 10% – ного раствора соляной кислоты ( $\rho = 1,049$  г/мл) растворили 44,8 л хлороводорода (н.у.). Массовая доля хлороводорода в полученном растворе:

A. 15,0; C. 36,2;  
B. 21,0; D. 28,4.

128. Смешали 150 г 20% – ного и 100 г 10% – ного раствора соли. Массовая доля вещества в полученном растворе (%):

A. 16; C. 14;  
B. 18; D. 20.

129. Для приготовления 1 л 10% – ного по массе раствора ( $\rho = 1,092$  г/мл)  $BaCl_2$  потребуется соли (г):

A. 10,92; C. 209,2;  
B. 109,2; D. 54,6.

130. Масса азота, содержащегося в 32 г нитрата аммония, равна (г):

A. 6,1; C. 11,2;  
B. 5,1; D. 13,6.

131. Только окислительную способность проявляет ... кислота.

A. сероводородная; C. тиосерная;  
B. сернистая; D. серная.

132. Сероводород  $H_2S$  обычно проявляет в окислительно-восстановительной реакции свойства:

A. только окислителя;  
B. восстановителя;  
C. ни окислителя, ни восстановителя;  
D. и окислителя, и восстановителя.

133. Перманганат–ион  $MnO_4^-$  в кислой среде восстанавливается до:

A.  $MnO_2$ ; C.  $MnO_4^{2-}$ ;  
B.  $Mn^{2+}$ ; D.  $Mn$ .

134. Количество вещества, содержащегося в 5,6 л  $CO_2$  (н.у.), моль:

A. 0,5; C. 1;  
B. 0,25; D. 0,75.

135. Масса алюминия, необходимая для получения 22,4 л водорода (н.у.), по уравнению:  
 $2Al + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$  равна (г):

A. 9; C. 27;  
B. 4,5; D. 18.

136. При взаимодействии 5,6 г железа со 100 мл разбавленной серной кислоты ( $\omega = 16\%$ ,  $\rho = 1,11$  г/мл) образуется соль массой (г):

A. 7,6; C. 18,3;  
B. 5,6; D. 15,2.

137. Масса фосфора, содержащегося в 100 г фосфата кальция  $Ca_3(PO_4)_2$ , равна (г):

A. 10; B. 30;



- C. 20; D. 40.
138. Формула реагента, действием которого можно обнаружить присутствие в растворе ионов железа (III), имеет вид:  
A.  $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ ; C.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ;  
B.  $\text{NH}_4\text{CNS}$ ; D.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ .
139. Количество вещества, содержащегося в 8,96 л азота (н.у.), моль:  
A. 0,8; C. 0,2;  
B. 0,4; D. 0,6.
140. При взаимодействии 6,5 г цинка с 100 мл соляной кислоты ( $\omega = 20\%$ ,  $\rho = 1,12$  г/мл) образуется соль массой (г):  
A. 10,6; C. 6,8;  
B. 13,6; D. 6,5.
141. Масса осадка, полученного при сливании 170 г 10 % – ного раствора нитрата серебра и 85г 15 % – ного раствора хлорида кальция, равна (г):  
A. 8,45; C. 10,2;  
B. 16,35; D. 14,35.
142. При диссоциации в водном растворе комплексного соединения  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  образуется ионов:  
A. 4; C. 11;  
B. 10; D. 5.
143. При полной диссоциации фосфата натрия количеством 1 моль в растворе образуется моль ионов:  
A. 2; C. 4.  
B. 8; D. 3.
144. Одновременно в растворе не могут находиться вещества:  
A.  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{KNO}_3$ ; C.  $\text{NaCl}$  и  $\text{HCl}$ ;  
B.  $\text{NaCl}$  и  $\text{KCl}$ ; D.  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{KI}$ .
145. При полной диссоциации сульфата алюминия количеством 1 моль в растворе образуется моль ионов:  
A. 5; C. 3.  
B. 2; D. 9.
146. Одновременно в растворе не могут находиться вещества:  
A.  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; C.  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{NaOH}$ ;  
B.  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{NaNO}_3$ ; D.  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{HNO}_3$ .
147. С помощью индикатора фенолфталеина можно однозначно определить среду:  
A. кислую; C. нейтральную;  
B. сильно щелочную; D. сильно кислую.
148. Среди указанных шести солей:  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{NaBr}$ ,  $\text{KF}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$  не подвергаются гидролизу:  
A. 4; B. 6;

- C. 2; D. 3.
149. Нейтральным будет раствор соли:  
A.  $K_2SO_3$ ; C.  $AlCl_3$ ;  
B.  $Li_2SO_4$ ; D.  $KHCO_3$ .
150. Лакмус приобретает красную окраску в растворе соли:  
A.  $Zn(NO_3)_2$ ; C.  $NaCl$ ;  
B.  $K_2SO_4$ ; D.  $Ba(NO_3)_2$ .
151. Укажите процесс алюминотермии:  
A.  $Cr_2O_3 + 2Al = Al_2O_3 + 2Cr$   
B.  $AlCr_3 + 3K = 3KCl + Al$   
C.  $6HCl + 2Al = 2AlCl_3 + 3H_2$   
D.  $Al^{3+} + 3e = Al^0$
152. Оксид, который можно получить непосредственно из молекулярного азота:  
A.  $N_2O_3$  C.  $NO_2$   
B.  $N_2O$  D.  $NO$
153. Укажите продукт окисления тиосульфата натрия йодидом:  
A.  $S + Na_2SO_4$  C.  $S + H_2SO_4$   
B.  $H_2SO_4 + Na_2SO_4$  D.  $Na_2S_4O_6$
154. В обычных условиях химическая реакция с водой возможна с:  
A.  $Si(OH)_2$  C.  $Cu$   
D.  $NaOH$   
B.  $Na$
155. Восстановителем металлов из их руд не может быть:  
A. кислород C. углерод  
D. алюминий  
B. водород
156. Какое из приведенных соединений является катионным комплексом:  
A.  $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl$   
B.  $Na_2[Fe(CN)_5NO]$   
C.  $H_2[PtCl_6]$   
D.  $Na_3[Co(NO_2)_6]$
157. С каким из перечисленных элементов реагирует гидроксид натрия:  
A.  $Cu$  C.  $Mg$   
D.  $Fe$   
B.  $Al$
158. Продукт реакции между натрием и серой называется:  
A. сульфид натрия  
B. сульфат натрия  
C. сульфит натрия  
D. тиосульфат натрия

159. Платина растворяется в:
- A. концентрированной серной кислоте
  - B. в смеси соляной и серной кислот
  - C. в концентрированной азотной кислоте
  - D. в смеси соляной и азотной кислот
160. «Ляпис» используют в офтальмологии как бактерицидное и противовоспалительное средство. Укажите формулу этого фармакопейного препарата:
- A. AgCl
  - B. NaNO<sub>3</sub>
  - C. ZnSO<sub>4</sub>
  - D. AgNO<sub>3</sub>
161. Для приведенного комплексного соединения K<sub>2</sub> [HgI<sub>4</sub>]. Укажите комплексообразователь:
- A. K<sup>+</sup>
  - B. I
  - C. Hg<sup>2+</sup>
  - D. Hg<sup>+1</sup>
162. Концентрированная серная кислота очень хорошо поглощает влагу. Как называют это свойство? Выберите правильный ответ:
- A. гигроскопичность;
  - B. электропроводность;
  - C. нелетучесть;
  - D. окислительная способность.
163. Аэрозоль с твердой дисперсной фазой — это:
- A. туман;
  - B. дым;
  - C. облака;
  - D. молоко.
164. Мармелад с точки зрения структуры представляет собой:
- A. эмульсию;
  - B. золь;
  - C. гель;
  - D. аэрозоль.
165. Порог коагуляции золя — это:
- A. максимальное количество электролита, которое может вызвать коагуляцию золя;
  - B. минимальное количество электролита, которое может вызвать коагуляцию золя;
  - C. количество электролита, не вызывающего коагуляцию золя.
  - D. Нет правильного ответа.
166. Седиментацией называют процесс:
- A. дробления частиц взвеси с образованием коллоидного раствора;
  - B. выделение воды за счет расслаивания геля;
  - C. слипание частиц коллоидного раствора и выделение их в осадок;
  - D. оседание частиц дисперсной фазы под действием силы тяжести.
167. Аэрозоль с жидкой дисперсной фазой — это:
- A. туман;
  - B. дым;
  - C. смог;
  - D. майонез.
168. Эмульсии представляют собой распределение мельчайших частиц:
- A. твердого вещества в жидкости;
  - B. жидкости в другой жидкости, не смешивающейся с первой;
  - C. жидкости в газообразном веществе;
  - D. газообразного вещества в жидкости.

169. Коагуляцией называют процесс:
- A. слипания частиц коллоидного раствора и выпадение их в осадок;
  - B. выделение воды за счет расслаивания геля;
  - C. образования коллоидного раствора из грубодисперсной системы.
  - D. оседание частиц дисперсной фазы под действием силы тяжести.
170. Какую степень окисления имеет центральный ион в комплексном соединении  $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$ :
- A. -2
  - B. +6
  - C. +2
  - D. +4
171. Веществу  $\text{CaH}_2$  соответствует названию:
- A. гидрат кальция
  - B. гидрид кальция
  - C. гидроксид кальция
  - D. гидrogenат кальция
172. Соль аммония можно получить взаимодействием :
- A.  $\text{NH}_3$  и Na
  - B.  $\text{NH}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$
  - C.  $\text{NH}_3$  и  $\text{CuO}$
  - D.  $\text{NH}_3$  и  $\text{HBr}$
173. Координационное число хрома в соединении  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$  равно:
- A. 4
  - B. 5
  - C. 7
  - D. 6
174. Образование малорастворимой соли с раствором калия гексагидроксостибата (V) используется для аналитического определения ионов:
- A.  $\text{Pt}^{4+}$
  - B.  $\text{Na}^+$
  - C.  $\text{Al}^{3+}$
  - D.  $\text{Fe}^{2+}$
175. Слабощелочную среду образует при растворении в воде газ:
- A. CO
  - B.  $\text{N}_2$
  - C. HCl
  - D.  $\text{NH}_3$
176. Пламя горелки при внесении солей натрия становится:
- A. желтым
  - B. красным
  - C. фиолетовым
  - D. зеленым
177. Тривиальным названием *нашатырь* обозначается:
- A. аммиак
  - B. р-р аммиака в  $\text{H}_2\text{O}$
  - C. р-р нитрита аммония
  - D. хлорид аммония
178. Образование ярко-синей окраски при действии водного раствора аммиака свидетельствует о присутствии в растворе ионов:
- A.  $\text{Zn}^{2+}$ ;
  - B.  $\text{Cu}^{2+}$ ;
  - C.  $\text{Fe}^{3+}$ ;
  - D.  $\text{Al}^{3+}$ .
179. При взаимодействии ионов  $\text{Fe}^{3+}$  с гексацианоферратом (II) калия наблюдается образование:
- A. бурого осадка;
  - B. белого осадка;

- C. темно-синего осадка; D. кроваво-красного раствора.
180. Хлорид кальция используют как кровоостанавливающее средство. С каким из приведенных соединений может реагировать хлорид кальция.
- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  C.  $\text{HNO}_3$   
B.  $\text{AgNO}_3$  D.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
181. Хром относится к биогенным микроэлементам и принимает участие в процессах обмена глюкозы. Укажите какой закономерности отвечает смена кислотно-основных свойств в ряду соединений  $\text{CrO} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{CrO}_3$ ?
- A. кислотно-основные свойства не характерны  
B. кислотные свойства уменьшаются  
C. основные свойства усиливаются  
D. кислотные свойства усиливаются
182. Укажите комплексное соединение, которое проявляет противоопухолевую активность:
- A.  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{SCN})_2]$  C.  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$   
B.  $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$  D.  $\text{Na}_4[\text{Sn}(\text{OH})_3\text{Cl}_3]$
183.  $\text{AgNO}_3$  является групповым реагентом для анионов:
- A.  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ; C.  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{F}^-$ ;  
B.  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{S}^{2-}$ ; D.  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ .
184. Жесткость воды обусловлена наличием солей:
- A. калия и натрия; C. железа и марганца;  
B. кальция и магния; D. цинка и никеля.
185. Катион калия окрашивает пламя в:
- A. красный цвет; C. фиолетовый цвет;  
B. оранжевый цвет; D. желтый цвет.
186. Человеку для восстановления объема циркулирующей крови ввели изотонический раствор  $\text{NaCl}$ . Укажите концентрацию этого раствора.
- A. 0,09% C. 1%  
B. 0,3% D. 0,9%
187. Для определения  $\text{CO}_2$  в воздухе можно использовать:
- A.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$   
B.  $\text{CaO}$   
C. Кристаллический  $\text{NaOH}$   
D. Водный раствор  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
188. Калия перманганат используется в медицинской практике как бактерицидное средство. Укажите, какие химические свойства обуславливают его бактерицидность?
- A. Кислотные C. Основные  
B. Окислительные D. Восстановительные
189. Координационное число железа в калий гексацианоферрате (II)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  равно:
- A. 4 C. 6  
B. 2 D. 8

190. С раствором  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  в присутствии раствора аммиака растворенного в растворе хлорида аммония, идентифицирую ион:
- A. аммония; C. кальция;  
B. магния; D. калия.
191. Каким реактивом нельзя провести качественную реакцию на ион  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  :
- A.  $\text{AgNO}_3$ ; C.  $\text{I}_2$ ;  
B.  $\text{HCl}$ ; D.  $\text{NaOH}$ .
192. Для качественного определения озона используют реакцию взаимодействия с:
- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  C.  $\text{H}_2\text{O}_2$   
B.  $\text{I}_2$  D.  $\text{KI}$
193. При сравнении кислородсодержащих кислот Хлора по силе и окислительным свойствам, можно сделать вывод – с увеличением степени окисления хлора:
- A. Окислительная способность и сила кислот увеличиваются  
B. Окислительная способность и сила кислот уменьшаются  
C. Окислительная способность уменьшается, сила кислот увеличивается  
D. Окислительная способность увеличивается, сила кислот уменьшается
194. При взаимодействии карбида кальция с водой выделяется газообразное вещество:
- A.  $\text{CO}_2$  C.  $\text{C}_2\text{H}_2$   
B.  $\text{H}_2$  D.  $\text{CO}$
195. Реактивом для обнаружения катиона  $\text{K}^+$  является:
- A.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ ; C.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ;  
B.  $\text{NaHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$ ; D.  $\text{HCl}$ .
196. Выделение  $\text{CO}_2$  можно доказать, пропустив газ через раствор :
- A. калий йодида ;  
B. гидроксида кальция;  
C. йодида кадия и крахмала;  
D. аммиачный раствор.
197. При взаимодействии карбида алюминия с водой выделяется газообразное вещество
- A.  $\text{CO}_2$  C.  $\text{C}_2\text{H}_2$   
B.  $\text{H}_2$  D.  $\text{CH}_4$
198. Укажите реакцию среды в растворе цинка сульфата:
- A. Нейтральная C. Вещество в воде не растворимо  
B. Щелочная D. Кислая
199. Качественным реагентом на ион  $\text{Ba}^{2+}$  является ион:
- A.  $\text{NO}_3^-$  C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$   
B.  $\text{SCN}^-$  D.  $\text{SO}_4^{2-}$
200. Качественным реагентом на ион  $\text{Ca}^{2+}$  является ион:
- A. Хлорид C. Ацетат  
B. Оксолат D. Перхлорат
201. Пероксид водорода  $\text{H}_2\text{O}_2$  применяется при проведении качественной реакции на ион:



210. При увеличении давления в системе в 3 раза скорость химической реакции  $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{г})$ :
- A. уменьшится в 27 раз;
  - B. увеличится в 27 раз;
  - C. увеличится в 9 раз;
  - D. не изменится.
211. Температурный коэффициент скорости реакции равен 3. Скорость реакции при повышении температуры от 300 до 340 °С увеличивается в ...раз.
- A. 27;
  - B. 12;
  - C. 81;
  - D. 9.
212. Соединение хлорид гексааквакобальта(III) соответствует формула:
- A.  $\text{K}_3[\text{Co}(\text{OH})_6]$
  - B.  $[\text{Co}(\text{OH}_2)_6] \text{Cl}_3$
  - C.  $\text{K}_2[\text{Co}(\text{OH})_4]$
  - D.  $[\text{Co}(\text{OH}_2)(\text{NH}_3)_5] \text{Cl}_3$
213. Нитропруссид натрия применяется при идентификации лекарственных препаратов, полное химическое название этого вещества – пентацианонитрозилферрат (III) натрия, которому соответствует формула:
- A.  $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NO}_2)]$
  - B.  $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NH}_3)]$
  - C.  $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NO})]$
  - D.  $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NO}_2)]$
214. Амальгамами называют интерметаллические соединения порошкообразных металлов с:
- A. Кадмием
  - B. Натрием
  - C. Ртутью
  - D. Калием
215. Один из белков крови содержит в качестве небелкового компонента хелатный комплекс железа, имеющий ярко-красную окраску. Укажите степень окисления железа в этом комплексе и название белка.
- A.  $\text{Fe}^{3+}$ , цитохомоксидаза
  - B.  $\text{Fe}^{2+}$ , алкоголь дегидрогеназа
  - C.  $\text{Fe}^{3+}$ , феррохром
  - D.  $\text{Fe}^{2+}$ , гемоглобин
216. В качестве дезинфицирующего средства используют один из токсических хлоридов ртути. Назовите это вещество и укажите степень окисления ртути:
- A. Каломель,  $\text{Hg}^+$
  - B. Тетрацианомеркурат (II) натрия
  - C. Тетрайодомеркурат (II) калия
  - D. Сулема,  $\text{Hg}^{2+}$
217. Назовите соль серебра, применяемую в виде 1-2 % раствора в качестве антисептического средства.
- A. Серебра ацетат
  - B. Серебра хлорат
  - C. Серебра перманганат
  - D. Серебра нитрат



218. Для увеличения скорости реакции в 9 раз (температурный коэффициент равен 3) необходимо повысить температуру на:
- A. 20°; C. 40°;  
B. 30°; D. 50°.
219. Увеличение скорости реакции под действием катализатора происходит в результате:
- A. уменьшения концентрации продуктов;  
B. увеличения температуры;  
C. уменьшения энергии активации;  
D. увеличения концентрации реагентов.
220. В состоянии химического равновесия скорость прямой реакции ... скорости обратной реакции.
- A. меньше; C. равна;  
B. не зависит от; D. больше.
221. Для смещения равновесия в системе  $\text{H}_2(\text{г}) + \text{S}(\text{т}) \leftrightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{г})$ ,  $\Delta H_0 = -21$  кДж в сторону образования сероводорода, необходимо:
- A. понизить температуру;  
B. понизить давление;  
C. повысить давление;  
D. ввести катализатор.
222. Понижение температуры вызывает смещение равновесия в сторону ... реакции.
- A. изотермической;  
B. эндотермической;  
C. экзотермической;  
D. адиабатической.
223. Содержание гидрокарбоната кальция в природных водах обуславливает жесткость:
- A. временную; C. общую;  
B. постоянную; D. никакую.
224. Валентность брома в соединениях  $\text{Br}_2\text{O}_7$  и  $\text{MgBr}_2$  соответственно равна
- A. IV и II C. VII и I  
B. I и II D. VII и VII
225. Высшую степень окисления азот и сера проявляют соответственно в соединениях
- A.  $\text{KNO}_2$  и  $\text{H}_2\text{S}$   
B.  $\text{N}_2\text{O}_5$  и  $\text{SO}_3$   
C.  $\text{NH}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_3$   
D.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_3$
226. Шесть электронов во внешнем электронном слое находятся у атома
- A. хлора C. азота  
B. кислорода D. алюминия
227. Ковалентная полярная связь образуется между атомами
- A. лития и кислорода  
B. серы и натрия

- С. хлора и водорода  
D. магния и фтора
228. Такую же степень окисления, как и в  $\text{SO}_2$ , сера имеет в соединении  
A.  $\text{K}_2\text{SO}_4$  C.  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$   
B.  $\text{H}_2\text{SO}_3$  D.  $\text{SO}_3$
229. Металлические свойства у магния выражены сильнее, чем у  
A. бериллия C. кальция  
B. калия D. натрия
230. Выберите схемы превращений, в которых углерод является восстановителем  
A.  $\text{C}^{+4} \rightarrow \text{C}^{+2}$  C.  $\text{C}^{-2} \rightarrow \text{C}^{-4}$   
B.  $\text{C}^{+2} \rightarrow \text{C}^{+4}$  D.  $\text{C}^{+4} \rightarrow \text{C}^0$
231. Какой газ выделяется при взаимодействии разбавленной серной кислоты с железом?  
A.  $\text{H}_2\text{S}$ ; C.  $\text{SO}_2$ ;  
B.  $\text{H}_2$ ; D.  $\text{SO}_3$ .
232. Многие химические элементы образуют несколько простых веществ, обладающих различными свойствами. Это явление называют:  
A. полиморфизмом;  
B. гомологией;  
C. многомерностью;  
D. аллотропией.
233. Химические соединения переменного состава называют:  
A. сложными веществами;  
B. дальтонидами;  
C. комплексными веществами;  
D. бертоллидами.
234. Кристаллические вещества, содержащие молекулы воды, называют:  
A. кристаллогидратами;  
B. гидратами;  
C. гидрированными;  
D. сольватами.
235. Превращения  $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2$  можно осуществить, последовательно используя вещества:  
A.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$   
B.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_2$   
C.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$   
D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{O}_2$
236. Бесцветный газ с характерным неприятным запахом чеснока, очень токсичен:  
A.  $\text{PH}_3$  C.  $\text{P}_2\text{O}_3$   
B.  $\text{P}_2\text{O}_5$  D.  $\text{H}_3\text{PO}_3$
237. Диоксид углерода (углекислый газ) получают в лаборатории:

- A. термическим разложением известняка
  - B. сжиганием этилена
  - C. сжиганием угля
  - D. обработкой мрамора хлороводородной кислотой
238. Соединение углерода с металлами называют:
- A. Карбонаты
  - B. Карбиды
  - C. Карборунды
  - D. Карбоксилы
239. Фтор – это самый:
- A. активный неметалл;
  - B. прочный элемент;
  - C. сильный окислитель;
  - D. электроотрицательный элемент.
240. Физический смысл порядкового номера химического элемента в том, что он определяет:
- A. положение элемента в периодической системе;
  - B. число протонов в ядре атома;
  - C. число энергетических уровней;
  - D. число нейтронов в атоме.
241. При попадании кислоты на кожу необходимо:
- A. Промыть кожу 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия , а затем водой.
  - B. Промыть кожу 2 %-ным раствором борной или уксусной кислоты , а затем водой.
  - C. Смыть попавшую кислоту на кожу струёй воды
  - D. Смыть вещество сильной струёй воды , а затем промыть 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия .
242. При разбавлении концентрированных растворов кислот нужно:
- A. Быстро вливать кислоту в воду.
  - B. Вливать воду в кислоту.
  - C. Постепенно вливать кислоту в воду , перемешивая раствор.
  - D. Порядок сливания растворов не имеет значения.
243. У химических элементов главных подгрупп с увеличением атомного номера усиливаются:
- A. металлические свойства;
  - B. неметаллические свойства;
  - C. химическая активность ;
  - D. растворимость в воде.
244. Углерод входит в состав сложного вещества:
- |            |            |
|------------|------------|
| A. Мрамора | C. Алмаза  |
| B. Карбина | D. Графита |
245. Вид связи и степень окисления углерода в угарном газе
- A. Ковалентный полярный , +2
  - B. Ковалентный полярный, +4
  - C. Ковалентный неполярный , -2

D. Ковалентный неполярный, +2

246. Заряд комплексного иона, степень окисления атома – комплексообразователя и его координационное число в соединении  $K_2[Pt(NO_2)_2Cl_2]$  соответственно равны:

- A. 2+, +2, 4; C. 2-, +2, 4;  
B. 2-, +2, 2; D. 2+, -2, 4.

247. Заряд атома – комплексообразователя в ионе  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  равен:

- A. 6+; C. 4+;  
B. 2+; D. 3+.

248. При диссоциации комплексного соединения  $Na_3[Al(OH)_6]$  в растворе образуется число ионов:

- A. 3; C. 10;  
B. 2; D. 4.

249. Оксид азота ( I ) по физиологическому действию относят к:

- A. анальгетикам C. антипиретикам  
B. анестетикам D. антисептики

250. Какие металлы относятся к щелочным:

- A. Na, Mg, Al; C. Ca, Sr, Ba;  
B. K, Li, Na; D. Be, Mg, Ca

251. Все галогенводороды:

- A. бесцветные газы;  
B. газы с характерной окраской;  
C. бесцветные жидкости;  
D. окрашенные жидкости.

252. Какой металл встречается в земной коре только в виде соединений:

- A. серебро C. натрий  
B. медь D. золото.

253. Качественной реакцией с  $AgNO_3$  на ион  $Γ^-$  является выпадение осадка:

- A. белого цвета; C. бурого цвета;  
B. желтого цвета; D. черного цвета.

254. По своим физическим свойствам – йод:

- A. бледно-желтый газ;  
B. желто-зеленый газ;  
C. жидкость темно-бурого цвета;  
D. кристаллическое вещество серо-стального цвета.

255. Какие металлы относятся к щелочно-земельным:

- A. Na, Mg, Al; C. Ca, Sr, Ba;  
B. K, Li, Na; D. Be, Mg, Ca

256. Какой из металлов входит в состав костной ткани:

- A. Железо C. Алюминий  
B. Магний D. Кальций



- C.  $N_2O_5$ ; D.  $NO_2$ .
269. При взаимодействии  $HNO_3$  (конц.) с медной стружкой образуется газ:  
 A.  $N_2O$ ; C.  $NO_2$ ;  
 B.  $NH_3$ ; D.  $H_2$ .
270. Нашатырный спирт имеет концентрацию аммиака:  
 A. 18-25%; C. 3-10%;  
 B. 2,7-3,3%; D. 1-2%.
271. Алюминий взаимодействует с:  
 A. кислотами C. кислотами и основаниями  
 B. основаниями D. нет верного ответа
272. Какая реакция используется для получения кремниевой кислоты:  
 A.  $H_2O + SiO_2 \rightarrow$ ; C.  $K_2SiO_3 + HON \rightarrow$ ;  
 B.  $Na_2SiO_3 + HCl \rightarrow$ ; D.  $H_2 + SiO_3 \rightarrow$ ;
273. Соли кремниевой кислоты называются:  
 A. кремнеземы C. силикаты  
 B. кремниаты D. силициды
274. Буре соответствует формула:  
 A.  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ ; C.  $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ ;  
 B.  $H_3BO_3$ ; D.  $B_2O_3$ .
275. Какой аллотропной модификации фосфора не существует:  
 A. черный; C. синий;  
 B. белый; D. красный.
276. Верно составлена формула и названа соль:  
 A.  $MgCO_3$  – карбид магния;  
 B.  $MgHCO_3$  – гидрокарбонат магния;  
 C.  $NaHCO_3$  - гидрокарбонат натрия;  
 D.  $NaCO_3$  - карбонат натрия.
277. Не является аллотропной модификацией углерода:  
 A. алмаз; C. карбин;  
 B. карбид; D. графит.
278. Качественной реакцией на сульфат – ион ( $SO_4^{2-}$ ) является:  
 A. взаимодействие его с ионами  $H^+$   
 B. взаимодействие его с ионами  $Pb^{2+}$   
 C. взаимодействие его с ионами  $Ba^{2+}$   
 D. взаимодействие его с ионами  $Ca^{2+}$
279. Качественной реакцией на борат-ион является:  
 A. выпадение белого осадка при добавлении нитрата серебра;  
 B. побурение борной кислоты при добавлении к ней серной кислоты;  
 C. при поджигании борной кислоты с этиловым спиртом, пламя окрашивается в зеленый цвет;  
 D. при добавлении дихромата калия раствор окрашивается в оранжевый цвет.

280. При термическом разложении какого из нитратов, образуется металл:
- A.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ; C.  $\text{AgNO}_3$  ;  
B.  $\text{NaNO}_3$ ; D.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  .
281. Молоко с точки зрения структуры представляет собой:
- A. золь; C. эмульсию;  
B. гель; D. пену.
282. Эффектом Тиндалля называют:
- A. слипание частиц коллоидного раствора и выпадение их в осадок;  
B. осаждение частиц дисперсной фазы под действием силы тяжести;  
C. рассеивание луча света частицами коллоидного раствора.  
D. выделение воды за счет расщепления геля;
283. Приготовлен 12% раствор азотной кислоты плотностью 1,0068 г/см<sup>3</sup>. Его молярная концентрация будет равна (моль/л):
- A. 1,03; C. 3,03;  
B. 2,03; D. 4,03.
284. Какой объем хлора (н.у.) можно выделить при электролизе водного раствора хлорида натрия количеством 2 моль:
- A. 22,4 л; C. 5,6 л;  
B. 11,2 л; D. 44,8 л.
285. К кислотным оксидам относится:
- A.  $\text{NO}$ ; C.  $\text{N}_2\text{O}_3$ ;  
B.  $\text{Na}_2\text{O}$ ; D.  $\text{BaO}$ .
286. Степень окисления марганца в ионе  $\text{MnO}_4^{2-}$ :
- A. +6; C. +4;  
B. +7; D. +5.
287. Сколько солей в ряду:  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  могут подвергаться гидролизу:
- A. 1; C. 3;  
B. 2; D. 4.
288. При взаимодействии натрия с водой образуется:
- A. водород и оксид натрия;  
B. кислород и оксид натрия;  
C. гидроксид натрия и кислород;  
D. гидроксид натрия и водород.
289. При химическом равновесии концентрации веществ:
- A. не изменяются;  
B. увеличиваются для продуктов;  
C. увеличиваются для исходных веществ;  
D. увеличиваются и для продуктов, и для исходных веществ.
290. Неэлектролитами является пара веществ:

- A. раствор KOH и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;  
B. раствор NaCl и HCOOH;
- C. CH<sub>3</sub>OH и раствор глюкозы;  
D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH и раствор CaCl<sub>2</sub>.
291. К типу слабых электролитов относятся:  
A. серная кислота;  
B. сернистая кислота;  
C. азотная кислота;  
D. хлороводородная кислота.
292. Для получения кислорода в лаборатории нельзя использовать:  
A. перманганат калия;  
B. пероксид водорода;  
C. бертолетову соль;  
D. оксид меди (II).
293. Алмаз имеет кристаллическую решетку:  
A. ионную;  
B. атомную;  
C. молекулярную;  
D. металлическую.
294. В лаборатории хлор получают взаимодействием:  
A. сульфида натрия и соляной кислоты;  
B. соляной кислоты и перманганата калия;  
C. перманганата калия и оксида хлора (VII);  
D. фтора и хлорида натрия.
295. Сырье для промышленного производства аммиака:  
A. хлорид аммония и гидроксид кальция;  
B. азот и водород;  
C. нитрат аммония и гидроксид калия;  
D. аммиачная вода.
296. При взаимодействии кальция с водой образуется:  
A. оксид кальция и водорода;  
B. гидроксид кальция и водород;  
C. гидрид кальция и кислород;  
D. оксид кальция и кислород.
297. Реакция ионного обмена протекает до конца:  
A. если один или несколько продуктов выводятся из сферы реакции;  
B. при растворимости всех исходных веществ;  
C. при образовании растворимых солей;  
D. если одно из исходных веществ не растворяется в воде.
298. Наиболее распространенным в природе неметаллом является:  
A. водород;  
B. кислород;  
C. кремний;  
D. углерод.
299. Наличие хлора в загрязненном воздухе можно установить с помощью реакции:  
A.  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$ ;  
B.  $Cl_2 + 2KOH = KCl + KClO + H_2O$ ;  
C.  $Cl_2 + 2KI = I_2 + 2KCl$ ;  
D.  $Cl_2 + C_2H_4 = C_2H_4Cl_2$ .
300. Плотность галогенводорода по кислороду равна 1,14. Формула галогенводорода:  
A. HF;  
B. HBr;  
C. HCl;  
D. HI.



