**Пояснительная записка**

Контрольная работа разработана для выявления уровня подготовки обучающихся по дисциплине Химия за 1 семестр.

Контрольная работа включает в себя задания составленные по следующим темам изученным в 1 семестре текущего года:

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома

Тема 1.3 Строение вещества.

Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства

Четыре варианта теста дают возможность проверить уровень усвоения дисциплины Химия.

Время выполнения теста составляет 40 минут.

Критерии оценки:

Часть А – содержит 28 вопросов за правильный ответ - 1 балл, за неправильный 0 баллов – всего 28 баллов.

Часть В – вопрос 29 задания на соответствие и 30 задания на множественный выбор - всего 8 баллов. Итого 28+8=36 баллов

29 – за правильный ответ - 1 балл, за неправильный 0 баллов - всего 5 баллов

30 - за правильный ответ - 1 балл, за неправильный 0 баллов - всего 3 балла

**35 - 36 баллов -5;**

**30 - 34 балла– 4;**

**18 - 29 баллов -3;**

**ниже 18 баллов-2.**

**Не выполнено задание – 0 баллов**

**Ключ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **вопроса** | **1**  **вариант** | **2**  **вариант** | **3**  **вариант** | **4**  **вариант** |
| **1** | **3** | **3** | **3** | **2** |
| **2** | **3** | **1** | **1** | **1** |
| **3** | **3** | **3** | **3** | **3** |
| **4** | **2** | **1** | **4** | **2** |
| **5** | **2** | **3** | **2** | **1** |
| **6** | **1** | **4** | **1** | **1** |
| **7** | **2** | **3** | **2** | **2** |
| **8** | **2** | **3** | **1** | **2** |
| **9** | **2** | **4** | **1** | **4** |
| **10** | **2** | **2** | **1** | **1** |
| **11** | **3** | **1** | **2** | **2** |
| **12** | **3** | **4** | **1** | **4** |
| **13** | **2** | **4** | **3** | **3** |
| **14** | **1** | **2** | **1** | **1** |
| **15** | **1** | **2** | **1** | **3** |
| **16** | **2** | **2** | **2** | **2** |
| **17** | **2** | **2** | **3** | **2** |
| **18** | **3** | **1** | **2** | **4** |
| **19** | **2** | **1** | **4** | **4** |
| **20** | **3** | **2** | **2** | **3** |
| **21** | **2** | **2** | **1** | **4** |
| **22** | **1** | **1** | **1** | **3** |
| **23** | **1** | **2** | **3** | **3** |
| **24** | **2** | **2** | **2** | **1** |
| **25** | **3** | **1** | **3** | **1** |
| **26** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **27** | **4** | **4** | **4** | **4** |
| **28** | **3** | **3** | **3** | **3** |
| **29** | **А-4;**  **Б-5;**  **В-2; 6**  **Г-1;**  **Д-3;** | **А-4;**  **Б-5;**  **В-2;**  **Г-1; 6;**  **Д-3;** | **А-1; 4;**  **Б-5;**  **В-2;**  **Г-6;**  **Д-3;** | **А-5;**  **Б-1; 4**  **В-2;**  **Г-3;**  **Д-6;** |
| **30** | **2,3,4.** | **2,3, 5.** | **2, 4, 6** | **1, 3, 5** |

**1 вариант**

1.Заряд ядра атома железа равен:

1) +8; 2) +56; 3) +26; 4)+16.

2.Число электронных слоев(энергетических уровней) электронной оболочки атома равно:

1) номеру группы; 2) номеру элемента;

3)номеру периода; 4) номеру ряда.

3.Электронная конфигурация атома германия следующая:

1) 1s22s2p63s2p6d64s2p6  2) 1s22s2p63s2p6d64s2p2

3) 1s22s2p63s2p6d104s2p2 4) 1s22s2p63s2p6d104p4

4.В 44г CO2 содержитсяатомовкислорода

1) 6,02 ×1023 3) 2

2) 12,04×1023 4) 4×1023

5 При н.у. 5 моль водорода занимает объем (в литрах), равный

1) 11,2 3) 22,4

2) 112 4) 5,6

6.Плотность газа по водороду равна 22. Молярная масса газа равна

1) 44 3) 11

2) 22 4) 0,7

7. Масса 56г железа соответствует количеству этого вещества (в моль), равному

1) 10 3) 15

2) 1 4) 12

8.Состав ядра атома марганца 2555 Mn:

1) 25p, 55n 3) 25p, 30e

2) 25p, 30n 4) 55p, 25n

9.Максимальное число электронов на s- подуровне:

1) 1e 3) 8e

2) 2e 4) 6e

10.В порядке усиления металлических свойств расположены элементы:

1) Na, Mg, Al 3) Sr, Ca, K

2) Ca, Sr, Rb 4) Ba, Sr, Ca

11. У атома алюминия число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра равны соответственно:

1) 1 и 13 3) 3 и 13

2) 1 и 27 4) 3 и 27

12.Элементы V группы образуют высшие оксиды общей формулы

1) ЭO3 3) Э2O5

2) Э2O3  4) ЭO4

13.Вещество с ионной связью:

1) хлор 3) фосфинPH3

2) хлорид калия 4) азот

14.В молекуле PF3 связь:

1) ковалентная полярная 3)ионная

2) ковалентная неполярная 4)водородная

15.Число общих электронных пар у атомов в молекуле хлора:

1) одна 3) три

2) две 4)четыре

16.Степень окисления хлора увеличивается в ряду веществ формулы которых:

1) HCLO; HCLO4; KCL 2) CL2; CL2O3; KCLO3

3) Ca(CLO)2 ;KCLO3; HCLO4  4) KCL; KCLO3; KCLO

17.Вещество с ковалентной полярной связью:

1) бром 3) иодид натрия

2) фтороводород 4) кислород

18.Аэрозоль – это дисперсная система, в которой:

1) твердые частицы распределены в жидкой дисперсионной среде.

2) газообразные частицы распределены в газе.

3) твердые или жидкие частицы распределены в газовой среде.

4) частицы жидкости распределены в жидкой, не растворяющей ее среде.

19.Краткому ионному уравнению реакции 2H+ +CO32- = СO2 +H2O

соответствует молекулярное уравнение:

1) СaCO3 + 2HCL = CaCL2 + CO2↑ + H2O

2) 2HNO3 + MgCO3 = Mg (NO3)2 + CO2↑ + H2O

3) K2CO3 + FeSO4 = FeCO3↓+ K2SO4

4) CO2 + 2KOH = K2CO3 + H2O

20.По катиону гидролизуется соль, образованная:

1) сильным основанием и сильной кислотой

2) слабым основанием и слабой кислотой

3) слабым основанием и сильной кислотой

4) сильным основанием и сильной кислотой

21. Из перечисленных оксидов с щелочью реагирует оксид

1) BaO; 2)CO2; 3)FeO; 4)NO2

22.Водород выделяется при смешивании:

1) кальция с фосфорной кислотой; 3) ртути с азотной кислотой;

2) ртути с соляной кислотой; 4) железа с азотной кислотой.

23.Степень окисления +5 азот проявляет в соединении, формула которого:

1) N2O5 3) N2O4

2) NO 4) N2O

24.Степень окисления марганца в соли Na2 MnO4 равна

1) +4; 2) +6; 3) +7; 4) +2

25. Раствор карбоната кальция реагирует с

1) нитратом кальция 3) гидроксидом натрия

2) оксидом магния 4) хлоридом натрия

26 В ряду: Mg, Si, P, Sэлектроотрицательность элементов:

1. возрастает 3) сначала возрастает, а затем убывает
2. убывает 4)сначала убывает, а затем возрастает

27.Наибольший атомный радиус имеет:

1)кремний 3)углерод

2) германий 4) олово

28.В ряду кислородсодержащих кислот хлора: HCLO, HCLO2HCLO3HCLO4 хлор имеет степени окисления соответственно:

1) +1, +2, +3 ,+4; 3) +1, +3, +5 ,+7;

2)+1, +2 ,+4, +5; 4)+2, +3, +4 ,+5;

29.Установите соответствие между классом соединений и формулой его представителя. (Цифры в ответе могут повторяться)

|  |  |
| --- | --- |
| Класс неорганических веществ | Формула вещества |
| А. Кислотный оксид | 1. H2SO4 |
| Б. Средняя соль | 2. Ba (OH)2 |
| В. Основание | 3. K2O |
| Г. Кислота | 4.CO2 |
| Д. Основной оксид | 5, Fe2(SO4)3 |
|  | 6. NH3 |

30. Реакции возможны между растворами (ответов может быть несколько):

1. CuSO4+MgCL2
2. ZnCL2+ NaOH
3. NaOН + H2SO4
4. HCL + Na2SO4
5. KOH + ALCL3
6. HNO3 + K2SO4

**2 вариант**

1.Заряд ядра атома углерода равен:

1) +4; 2) +12; 3) +6; 4)+16.

2.Число валентных электронов в атоме фосфора равно:

1)5; 2) 15;

3)3; 4) 31.

3.Электронная конфигурация атома мышьяка следующая:

1) 1s22s2p63s2p6d74s2p6  2) 1s22s2p63s2p6d74s2p3

3) 1s22s2p63s2p6d104s2p3 4) 1s22s2p63s2p6d104p5

4.В 22 г CO2содержитсяатомовкислорода

1) 6,02 ×1023 3) 2

2) 12,04×1023 4) 3.02 ×1023

5. При н.у. 10 моль водорода занимает объем (в литрах), равный

1) 11,2 3) 224

2) 112 4) 5,6

6.Плотность газа по водороду равна 16. Молярная масса газа равна

1) 44 3) 11

2) 22 4) 32

7. Масса 28 г железа соответствует количеству этого вещества (в моль), равному

1) 10 3) 0,5

2) 1 4) 12

8.Состав ядра атома 3115P

1) 31p, 15n 3) 15p, 16n

2) 16p, 15n 4) 15p, 31n

9.Максимальное число электронов на р - подуровне:

1) 1e 3) 8e

2) 2e 4) 6e

10.В порядке усиления металлических свойств расположены элементы:

1) Li, Be, B 3) In, Ga, AL

2) K, Rb, Cs 4) Hf, Zr, Ti

11. У атома серы число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра равны соответственно:

1) 6 и 16 3) 7и 17

2) 15 и 5 4) 16 и 8

12.Элементы IV группы образуют высшие оксиды общей формулы

1) ЭO3 3) Э2O5

2) Э2O3  4) ЭO2

13.Вещество с ионной связью:

1) HCL 3) CF4

2) SO2 4) KBr

14.В молекуле HBrcвязь между атомами:

1) ионная 3) водородная

2) ковалентная 4) металлическая

15.Число общих электронных пар у атомов в молекуле кислорода:

1) одна 3) три

2) две 4)четыре

16.Степень окисления азота уменьшается в ряду веществ, формулы которых:

1) NH3 ; NO2; KNO3 2) N2O4; KNO2; NH4CL

3) N2; N2O3; NH4 4) HNO3; HNO2; NO2

17.Вещество с ковалентной полярной связью:

1)фтор 3) иодид натрия

2) оксид азота (V) 4) кислород

18.Суспензия – это дисперсная система, в которой:

1) твердые частицы распределены в жидкости.

2) газообразные частицы распределены в газе.

3) газообразные частицы распределены вжидкости.

4) частицы жидкости распределены в жидкой, не растворяющей ее среде.

19.Краткому ионному уравнению реакции Ba2+ + SO42- = BaSO4 соответствует молекулярное уравнение.

1) Na2SO4 + Ba(OH)2 = BaSO4 + 2NaOH

2) BaO + H2SO4 = BaSO4 + H2O

3) BaCO3 + H2SO4 = BaSO4+ CO2 + H2O

4) СаSO4 + BaCL2 = BaSO4+СаCL2

20.По аниону гидролизуется соль, образованная:

1) сильным основанием и сильной кислотой

2) сильным основанием и слабой кислотой

3) слабым основанием и сильной кислотой

4) сильным основанием и сильной кислотой

21. Из перечисленных оксидов с щелочью реагирует оксид

1) Ba O; 2)P 2O5; 3)FeO; 4) Na2O

22.Водород выделяется при смешивании:

1) цинка с фосфорной кислотой; 3) ртути с азотной кислотой;

2) ртути с соляной кислотой; 4) железа с азотной кислотой.

23.Степень окисления хрома в соли (NH4)2Cr2O7равна

1) +4; 2) +6; 3) +7; 4) +2

24. Укажите вещество, которое не является бинарным

1)сульфид натрия 3) фосфид натрия

2) фосфат натрия 4) иодид натрия

25.Раствор соляной кислоты реагирует с

1) оксидом натрия 3) медью

2) углекислым газом 4) хлоридом натрия

26. В ряду:Na, AL, P, Sэлектроотрицательность элементов:

1. Возрастает 3) сначала возрастает, а затем убывает
2. убывает 4)сначала убывает, а затем возрастает

27.Наибольший атомный радиус имеет:

1)азот 3)мышьяк

2) фосфор 4) сурьма

28.В ряду кислородсодержащих кислот бромаHBrO, HBrO2HBrO3HBrO4бром имеет степени окисления соответственно:

1) +1, +2, +3 ,+4; 3) +1, +3, +5 ,+7;

2)+1, +2 ,+4, +5; 4)+2, +3, +4 ,+5;

29.Установите соответствие между классом соединений и формулой его представителя. (Цифры в ответе могут повторяться)

|  |  |
| --- | --- |
| Класс неорганических веществ | Формула вещества |
| А. Кислотный оксид | 1. H2CO3 |
| Б. Средняя соль | 2. AL(OH)3 |
| В. Основание | 3. K2O |
| Г. Кислота | 4.SO3 |
| Д. Основной оксид | 5. FeCL2 |
|  | 6. HCL |

30. Реакции возможны между растворами:

1. Zn(NO3 )2+NaCL
2. (NH4)2SO4+KOH
3. H2SO4+Mg(OH)2
4. NaOH+BaSO4
5. Ba(OH)2+FeCL3
6. HNO3+KCL

**3 вариант**

1.Заряд ядра атома аргона равен:

1) +8; 2) +40; 3) +18; 4)+22

2.Число валентных электронов в атоме кремния равно:

1) 4; 2) 14;

3)3; 4) 6.

3.Электронная конфигурация атома брома следующая:

1) 1s22s2p63s2p6d84s2p6 2) 1s22s2p63s2p6d74s2p5

3) 1s22s2p63s2p6d104s2p5 4) 1s22s2p63s2p6d104p5

4.В 14г газообразного азота содержится атомов

1) 6,02 ×1023 3) 2

2) 12,04×1023 4) 3.02 ×1023

5. При н.у. 5 моль оксида углерода (IV) занимает объем (в литрах), равный

1) 11,2 3) 224

2) 112 4) 44

6.Плотность газа по водороду равна 32. Молярная масса газа равна

1) 64 3) 128

2) 32 4) 160

7. Масса 48 г магния соответствует количеству этого вещества (в моль), равному

1) 10 3) 0,5

2) 2 4) 12

8.Состав ядра атома 82207 Pb

1) 82p, 125n 3) 82p, 207n

2) 125p, 82 n 4) 207p, 82e

9.Максимальное число электронов на d - подуровне:

1) 10e 3) 8e

2) 2e 4) 6e

10.В порядке усиления металлических свойств расположены элементы:

1) Ge, Sn, Pb 3) K, Ca, Sr

2) Ca, Sr, Mg 4)K, Ca, Mg

11. У атома фосфора число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра равны соответственно:

1) 16 и 6 3) 17 и 7

2) 5 и 15 4) 16 и 8

12.Элементы VI группы образуют высшие оксиды общей формулы

1) ЭO3 3) Э2O5

2) Э2O3  4) ЭO2

13.Вещество с ионной связью:

1)CO2 3) CaO

2) SO2 4) NH3

14.Веществосковалентнойполярнойсвязью:

1) H2S 3) KCL

2) N2 4) RbH

15.Число общих электронных пар у атомов в молекуле хлора:

1) одна 3) три

2) две 4)четыре

16.Степень окисленияиода увеличивается в ряду веществ формулы которых:

1) HIO; HIO4; KI 2) I2; I2O3; KIO3

3) Ca(IO)2 ;KIO3; HIO4  4) KI; KIO3; KIO

17.Вещество с ионной связью:

1) хлор 3) бромид натрия

2) азот 4) фтороводород

18.Дисперсная система, в которой в жидкой дисперсионной среде распределены частицы жидкости - это:

1) гель 3) аэрозоль

2) эмульсия 4) суспензия

19.Сокращенное ионно-молекулярное уравнение

Cu2+ + S2- =CuS соответствует реакции

1. оксида меди (II) с сероводородной кислотой
2. гидроксида меди(II) с сероводородной кислотой
3. гидроксида меди(II) с сульфидом натрия
4. хлорида меди(II) c сульфидом натрия

20.Соль, в растворе которой, лакмус окрашивается в красный цвет, имеет формулу

1) K2SO4 3) NaNO3

2) Zn(NO3)2 4) Li2CO3

21. Из перечисленных оксидов с кислотой реагирует оксид

1) BaO; 2)P 2O5; 3) СO2; 4) N2O5

22.Под действием разбавленной серной кислоты превращается в сульфат железа (II) вещество:

1) Fe 3) Fe2(SO4)3

2) FeBr2  4) Fe2O3

23.Степень окисления Mn в соли KMnO4 равна

1) +4; 2) +6; 3) +7; 4) +2

24.Степень окисления +6 хром проявляет в соединении

1) CrO 3) Cr2O3

2) CrO3 4) HCrO2

25. Основание не образуется при реакции с водой:

1) оксида бария 3) оксида серы(IV)

2)оксида кальция 4) оксида лития

26 В ряду LiBeBCэлектроотрицательность :

1. Возрастает 3) сначала возрастает, затем убывает
2. убывает 4)сначала убывает, затем возрастает

27.Наибольший атомный радиус имеет:

1)литий 3)цезий

2) калий 4) франций

28.В ряду кислородсодержащих кислот иода: HIO, HIO2HIO3HIO4иод имеет степени окисления соответственно:

1) +1, +2, +3 ,+4; 3) +1, +3, +5 ,+7;

2)+1, +2 ,+4, +5; 4)+2, +3, +4 ,+5;

29.Установите соответствие между классом соединений и формулой его представителя. (Цифры в ответе могут повторяться)

|  |  |
| --- | --- |
| Класс неорганических веществ | Формула вещества |
| А. Кислотный оксид | 1. CO2 |
| Б. Средняя соль | 2. NaOH |
| В. Основание | 3. BaO |
| Г. Кислота | 4.F2O7 |
| Д. Основной оксид | 5. K3PO4 |
|  | 6. H2SiO3 |

30. Реакции возможны между растворами:

1. K2SO4+ NaOH →
2. Pb(NO3)2+NaCL→
3. K2SO4 +NaOH →
4. H2SO4 + LiOH →
5. HCL+ K2SO4 →
6. HNO3+ Na2CO3 →

**4 вариант**

1.Заряд ядра атома железа равен:

1) +6; 2) +26; 3) +56; 4)+30

2.Число валентных электронов в атоме азота равно:

1) 5; 2) 8;

3) 3; 4) 6.

3.Электронная конфигурация атома меди следующая:

1) 1s22s2p63s2p6d94s2 2) 1s22s2p63s2p6d74р2s2

3) 1s22s2p63s2p6d104s1 4) 1s22s2p63s2p6d104p1

4.В 84 ггазообразногоазотасодержитсяатомов

1) 6,02 ×1023 3) 3

2) 18,06×1023 4) 3.02 ×1023

5. При н.у. 2 моль оксида азота (V) занимает объем (в литрах), равный

1) 44,8 3) 224

2) 112 4) 44

6.Плотность газа по водороду равна 17. Молярная масса газа равна

1) 34 3) 128

2) 64 4) 32

7. Масса 92 г натрия соответствует количеству этого вещества (в моль), равному

1) 10 3) 0,5

2) 4 4) 12

8.Число нейтронов в ядре атома 2713 AL равно:

1) 27 3) 13

2) 14 4) 40

9.Максимальное число электронов на f- подуровне:

1) 10e 3) 8e

2) 2e 4) 14

10.В порядке усиления неметаллических свойств расположены элементы:

1) Se, S, O 3) F, CL, Br

2) N, P, As 4) C, Si, Ge

11. У атома As число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра равны соответственно:

1) 6 и 16 3) 4и 32

2) 5 и 33 4) 8 и 16

12.Элементы VII группы образуют высшие оксиды общей формулы

1) ЭO3 3) Э2O5

2) Э2O3  4) Э2O7

13.Вещество с ионной связью:

1)PCL3  3) ALCL3

2) SO2 4) NH3

14.Вещество с ковалентной полярной связью:

1) SiH4 3) NaCL

2) N2 4) CaH2

15.Число общих электронных пар у атомов в молекуле NH3:

1) одна 3) три

2) две 4)четыре

16.Степень окисления +6 марганец проявляет в соединении

1) MnO 3) Mn2O3

2) MnO3 4) HMnO2

17.Вещество с ковалентной полярной связью:

1)иод 3) бромид натрия

2) оксид азота (V) 4) кислород

18. Aтмосферный туман представляет собой распределение мельчайших частиц:

1) газа в газе 3) жидкости в жидкости

2)твердого вещества в газе 4) жидкости в газе

19.Сокращенное ионно-молекулярное уравнение

Pb2+ + SO42- →PbSO4 соответствует реакции

1) сульфида свинца (II) с серной кислотой

2) гидроксида свинца (II) с серной кислотой

3) оксида свинца (II) с серной кислотой

4) нитрата свинца (II) c сульфатом аммония

20.Соль, в растворе которой, лакмус окрашивается в красный цвет, имеет формулу

1) Na2SO4 3) Fe (NO3)3

2) K2S 4) Cs2CO3

21. Из перечисленных оксидов с кислотой реагирует оксид

1) N2O5; 2)P 2O5; 3) СO2; 4) Fe2O3

22.Оксид серы (IV) реагирует с каждым из двух веществ:

1) медь и оксид углерода (VI) 3) вода и кислород

2) азот и оксид фосфора (V) 4) магний и водород

23.Степень окисления CL в соли HCLO4 равна

1) +4; 2) +6; 3) +7; 4) +2

24.Укажите ряд, в котором представлены только формулы солей:

1) NH4NO3; K3PO4; CaS 3) Na2SiO3; Fe(NO3)3; KOH

2) CuCL2 ; NH3; MgSO4 4) HNO2; (NH4)2S; NaHCO3

25. Кислота образуется при реакции с водой:

1) оксида серы (VI) 3) оксида железа (II)

2)оксида кальция 4) оксида лития

26 В ряду N, O, Fэлектроотрицательность :

1. Возрастает 3) сначала возрастает, затем убывает
2. убывает 4)сначала убывает, затем возрастает

27.Наибольший атомный радиус имеет:

1)сера 3)теллур

2) селен 4) полоний

28.В ряду кислородсодержащих кислот иода: HFO, HFO2HFO3HFO4фтор имеет степени окисления соответственно:

1) +1, +2, +3 ,+4; 3) +1, +3, +5 ,+7;

2)+1, +2 ,+4, +5; 4)+2, +3, +4 ,+5;

29.Установите соответствие между классом соединений, и формулой его представителя. (Цифры в ответе могут повторятся)

|  |  |
| --- | --- |
| Класс неорганических веществ | Формула вещества |
| А. Кислотный оксид | 1. Na3PO4. |
| Б. Средняя соль | 2. Cu(OH)2 |
| В. Основание | 3. H3AsO |
| Г. Кислота | 4. KNO3 |
| Д. Основной оксид | 5. N2O5 |
|  | 6. Na2O |

30. Реакции возможны между растворами:

1. AgNO3 + NaCL
2. BaSO4 + KOH
3. K2CO3 + HCL
4. K2SO4 + NaOH
5. HCL + Ba(OH)2
6. KCL + NaNO3