***11 класс***

***Контрольная работа № 1***

***по теме «Строение атома»***

**Вариант I**

1. Составьте схему распределения электронов по орбиталям, соответствующим низшему и высшему энергетическому состоянию атомов углерода и серы. Как называют эти состояния атома? Как перейти от первого состояния ко второму?
2. На каком основании элементы хлор и марганец помещают в одной группе Периодической системы Д. И. Менделеева? Почему их помещают в разных подгруппах?
3. Предскажите электронную конфигурацию валентных орбиталей и свойства химического элемента с порядковым номером 114.
4. Высший оксид элемента отвечает формуле ЭОЗ, его водородное соединение содержит 2,47% водорода. Определите этот элемент. Напишите формулу его соединения с водородом.

**Вариант II**

1. Составьте схему распределения электронов по орбиталям, соответствующим низшему и высшему энергетическому состоянию атомов бора и фосфора. Как называют эти состояния атома? Как перейти от первого состояния ко второму?
2. На каком основании серу и хром помещают в одной группе   
   Периодической системы Д. И. Менделеева? Почему их помещают в разных подгруппах?
3. Предскажите электронную конфигурацию валентных орбиталей и свойства элемента с порядковым номером 119.
4. Массовая доля водорода в соединении с элементом IV группы равна 0,125. Определите этот элемент. Напишите формулу его высшего оксида.

***11 класс***

***Контрольная работа № 2***

***по теме «Строение вещества»***

**Вариант 1**

1. Объясните образование молекулы SiF4 и иона SiF4- с помощью электронно-графических формул. Может ли существовать ион CF4-? Почему?
2. В чем заключаются причины резкого различия в свойствах: а) оксида углерода (lV) и оксида кремния (IV); б) плавиковой кислоты и соляной кислоты? Ответ обоснуйте.
3. Приведите структурные формулы 2-хлорпропаналя и гидросульфата аммония. Укажите в каждом из соединений характер химических связей, валентности и степени окисления элементов.
4. Анионы BО33-, CO32-, NО3- имеют форму плоского треугольника. Как можно объяснить этот факт? Как изменяется длина связи Э – О в ряду BO33----- CO32------NО3- и почему?

**Вариант 2**

1. Объясните образование ковалентных связей в молекулах СН4, NНз и в ионе NH4+ с помощью электронно-графических формул. Могут ли существовать ионы CH4+ и NH~+? Почему?
2. В чем заключаются причины резкого различия в свойствах: а) воды и сероводорода, б) азота и фосфора (красного)? Ответ обоснуйте.
3. Приведите структурные формулы l-хлорбутанола-3 и гидрокарбоната натрия. Укажите в каждом из соединений характер химических связей, валентности и степени окисления элементов.
4. Анионы PO43-, SO42-, ClO4-имеют тетраэдрическое строение. Как можно объяснить этот факт? Как изменяется длина связи Э - 0 в ряду PO43- ---- SO42- -----СIO4- и почему?

***11 класс***

***Контрольная работа № 3***

***по теме «Химические реакции»***

**Вариант I**

1. Приведите по одному примеру окислительно-восстановительных реакций замещения: а) с органическими соединениями, б) с неорганическими веществами. Разберите их сущность.
2. Изобразите энергетическую диаграмму прямой реакции   
   А + В ------ АВ + Q.

Обозначьте на диаграмме отрезки, показывающие значение теплового эффекта и энергии активации. Какая реакция - прямая или обратная - характеризуется большей константой скорости?

1. Как изменится скорость прямой реакции   
   С2Н2 + 2Н2 ====== С2Н6,

если уменьшить объем реакционного сосуда в 3 раза?

1. В системе А(г) + 2В(г) ( ) С(Г) + Q равновесные концент-   
   рации равны [А] 0,06 моль/л, [В] = 0,12 моль/л, [С] =   
   = 0,22 моль/л. Найдите константу равновесия реакции, ис-   
   ходные концентрации веществ А и В, предложите способы   
   смещения равновесия в сторону продукта реакции.

*Вариант 11*

1. Приведите по одному примеру окислительно-восстановительных реакций соединения: а) с органическими, б) с неорганическими веществами. Разберите   
   их сущность.
2. Объясните, почему нитрат аммония легко растворяется в воде, тогда как его растворение - процесс эндотермический, а горение угля, бензина, дерева, бумаги - процессы экзотермические, но их самовоспламенение при обычной тем-   
   пературе не наблюдается.
3. Исходные концентрации веществ в реакции, протекающей   
   по уравнению 2NO + 02 ====== N02, следующие: CNO = 0,8 моль/л, Со = 0,6 моль/л. Как изменится скорость реакции, если концентрацию кислорода увеличить до 0,9 моль/л, а концентрацию азота (II) до 1,2 моль/л?
4. Исходные концентрации оксида углерода (II) и паров воды соответственно равны 0,08 мол/л. Вычислите равновесные концентрации СО, Н2О, Н2 В системе

СО + Н2О ==== С02 + Н2 + Q,

если равновесная концентрация [С02] = 0,05 моль/л. Рассчитайте константу равновесия, предложите способы смещения равновесия в сторону оксида углерода (IV) и водорода.

***11класс***

***Контрольная работа № 4***

***по теме «Вещества и их свойства»***

**Вариант 1**

1. Приведите примеры уравнений реакций взаимодействия концентрированной азотной кислоты с неорганическими веществами (металлами и неметаллами) и одним из органи-   
   ческих веществ.
2. В чем проявляется сходство и отличие в химических свойствах фенола и сероводорода? Ответ обоснуйте, составив уравнения соответствующих реакций.
3. Составьте цепочку превращений и напишите уравнения реакций, в результате которых можно превратить оксид кальция в бензойную кислоту.
4. К 1,12 л бесцветного газа (н. у.), полученного из карбида кальция, присоединили хлороводород, образовавшийся при действии концентрированной серной кислоты на   
   2,925 г поваренной соли. Продукт реакции присоединения полимеризовали, в результате чего образовалось 2,2 г полимера. Какой полимер был получен? Каков выход полимера   
   (в %) от теоретического? Какая масса карбида кальция потребовалась?

**Вариант 11**

1. Приведите примеры уравнений реакций взаимодействия концентрированной серной кислоты с неорганическими веществами (металлами и неметаллами) и одним из органических веществ.
2. В чем проявляется сходство и отличие в химических свойствах метиламина и гидроксида кальция? Ответ обоснуйте уравнениями соответствующих реакций.
3. Составьте цепочку превращений и напишите уравнения реакций, в результате которых можно превратить карбонат кальция в полихлорвинил.
4. При действии избытка натрия на смесь этилового спирта и фенола выделилось 6,72 л водорода (н. у.). Для полной нейтрализации этой же смеси потребовалось 25 мл 40% -ного раствора гидроксида калия (р = 1,4 г/мл). Определите состав исходной смеси (в % по' массе).

**11 класс**

**Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»**

**1 ВАРИАНТ.**

***Из предложенных вариантов ответов выберите ОДИН.***

1. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2,8,18,6. В Периодической системе этот элемент расположен в группе:
2. V A
3. VI A
4. V B
5. VI B
6. Ионы, имеющие такую же электронную конфигурацию, что и атом Ne, это:
7. Na+ и O2-
8. Li+ и Na+
9. B3+ и S2-
10. Li+ и B3+
11. Суммарное число электронов в частице SO32- равно:
12. 12
13. 24
14. 40
15. 42
16. Среди указанных атомных частиц, состав которых определен по числу протонов, нейтронов и электронов, разными изотопами одного химического элемента являются частицы состава:
17. 16p16n16e и 16p18n16e
18. 19p20n18e и 20p20n18e
19. 17p18n18e и 18p18n18e
20. 17p18n17e и 18p18n18e
21. Атом элемента, максимальная степень окисления которого +4, в основном состоянии имеет электронную конфигурацию внешнего слоя:
22. 2s22p4
23. 2s22p2
24. 2s22p3
25. 2s22p6
26. Наибольший радиус имеет атом:
27. олова
28. кремния
29. углерода
30. свинца
31. В этом ряду простые вещества расположены в порядке усиления металлических свойств:
32. Na, Mg, Al
33. Mg, Ca, Ва
34. Sc, Ca, Mg
35. К, Са, Fe
36. Кислотные свойства высших гидроксидов элементов VA группы Периодической системы химических элементов с увеличением порядкового номера элемента:
37. изменяются периодически
38. усиливаются
39. не изменяются
40. ослабевают
41. Формула высшего оксида хлора:
42. Сl2О
43. Сl2O3
44. Сl2O5
45. Сl2O7
46. В ряду оксидов CO2 → SiO2 → SnO2 свойства изменяются от:
47. кислотных к амфотерным
48. амфотерных к основным
49. основных к кислотным
50. кислотных к основным
51. Три σ - и две π – связи между атомами имеются в молекуле:
52. бензола
53. этана
54. ацетилена
55. пропадиена
56. Число электронов, которые участвуют в образовании химических связей в молекуле сероводорода, равно:
57. 6
58. 4
59. 8
60. 2
61. Одинаковый вид химической связи имеют серная кислота и:
62. кислород
63. хлорид натрия
64. вода
65. водород
66. Атомная кристаллическая решётка характерна для:
67. алюминия и бора
68. алмаза и карбида кремния
69. серы и оксида кремния
70. йода и хлорида натрия
71. Кристаллическая решётка вещества, хорошо растворимого в воде, имеющего высокую температуру плавления, не проводящего электрический ток (в твердом состоянии):
72. молекулярная
73. атомная
74. ионная
75. металлическая
76. Вещество, образованное элементами с порядковыми номерами 37 и 17, имеет кристаллическую решетку:
77. ионную
78. атомную
79. молекулярную
80. металлическую
81. Какие из приведённых утверждений верны?

А. Вещества с металлической решёткой пластичны и обладают высокой электрической проводимостью

Б. Вещества с атомной решёткой имеют низкие температуры плавления и низкую электропроводность.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба утверждения

4) оба утверждения неверны

1. Соединение с ионной связью образуется при взаимодействии:
2. C2H4 и O2
3. C2H6 и Cl2
4. NH3 и HCl
5. H2O и CO2

***Ответ запишите в виде последовательности цифр.***

1. Установите соответствие между формулами частиц и общим числом электронов, содержащихся в них.

ФОРМУЛЫ ЧАСТИЦ

А) Fe3+

Б) Zn0

В) N-3

Г) Cl0

ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ

1) 10

2) 15

3) 17

4) 23

5) 30

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между формулами частиц и их электронными конфигурациями.

ФОРМУЛЫ ЧАСТИЦ

А) P+3

Б) N-3

В) Cl+5

Г) P0

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

1. 1s22s22p63s23p3
2. 1s22s22p63s23p2
3. 1s22s22p63s2
4. 1s22s22p6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Ковалентная полярная связь образуется между атомами в веществах:

1) графит

2) серная кислота

3) медь

4) сернистый газ

5) аммиак

6) вода

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Установите соответствие между названиями веществ и типом гибридизации первого атома углерода в них.

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

А) хлорвинил

Б) ацетон

В) метиламин

Г) ацетилен

ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ

1) sp

2) sp2

3) sp3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между названиями веществ и видами химической связи в них.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВ

А) графит

Б) алюминий

В) бор

Г) сероводород

ВИДЫ СВЯЗЕЙ

1) ионная

2) ковалентная полярная

3) ковалентная неполярная

4) металлическая

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**11 класс**

**Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»**

**2 ВАРИАНТ.**

***Из предложенных вариантов ответов выберите ОДИН.***

1. Число энергетических уровней и число электронов атома бора равны соответственно:
2. 3, 5
3. 2, 5
4. 3, 2
5. 2, 3
6. Инертный газ, имеющий такую же электронную конфигурацию, что и ион Al3+, это:
7. Ne
8. Ar
9. Kr
10. Xe
11. Частица S4+  имеет одинаковую электронную конфигурацию с частицей:
12. Si0
13. Be2+
14. Mg0
15. N3+
16. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме изотопа 42 Ca соответственно равно:
17. 20, 42, 20
18. 20, 22, 20
19. 42, 22, 20
20. 20, 22, 42
21. Атом химического элемента, высший оксид которого Э2O5, имеет электронную формулу внешнего электронного слоя:
22. 4s2p4
23. 2s22p3
24. 3s23p5
25. 3s23p0
26. В этом ряду химические элементы расположены в порядке увеличения числа валентных электронов:
27. Be, B, C
28. K, Na, Li
29. C, Si, Ge
30. S, P, C
31. В этом ряду химические элементы расположены в порядке возрастания неметаллических свойств:
32. В, С, О, F
33. Li, Na, K, Rb
34. С, Si, Ge, Sn
35. Cl, S, P, Si
36. Электроотрицательность в ряду Cl – S – P:
37. не изменяется
38. уменьшается
39. увеличивается
40. сначала уменьшается, а затем

увеличивается

1. Элементу с зарядом ядра атома +33 соответствует высший оксид состава:
2. ЭО
3. Э2О
4. Э2О3
5. Э2О5
6. Свойства оксидов в ряду Al2O3 → SiO2 → P2O5 изменяются от:
7. амфотерных к кислотным
8. основных к кислотным
9. амфотерных к основным
10. кислотных к основным
11. Число σ- и π- связей в молекуле пропадиена равно соответственно:
12. 2 и 2
13. 6 и 2
14. 6 и 1
15. 2 и 6
16. Число электронов, которые участвуют в образовании химических связей в молекуле углекислого газа, равно:
17. 8
18. 6
19. 10
20. 2
21. Соединениями с ковалентной неполярной и ковалентной полярной связью являются соответственно:
22. вода и водород
23. кислород и аммиак
24. азот и бромид калия
25. метан и сероводород
26. Атомную кристаллическую решётку не образует:
27. бор
28. кремний
29. углерод
30. натрий
31. Вещества, имеющие ионную кристаллическую решётку, как правило:
32. тугоплавкие и хорошо растворимые в воде
33. легкоплавкие и летучие
34. имеют металлический блеск и электропроводные
35. теплопроводные и пластичные
36. Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:
37. алмаз и кремний
38. йод и хлорид натрия
39. хлор и оксид углерода (IV)
40. хлорид бария и оксид бария
41. Верны ли следующие суждения о галогенах?

А. Во всех соединениях они имеют степень окисления -1.

Б. Со щелочными металлами они образуют соединения с ионной связью.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

1. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:
2. СС14
3. Si02
4. СаВг2
5. NH3

***Ответ запишите в виде последовательности цифр.***

1. Установите соответствие между электронными конфигурациями атомов химических элементов и формулами их высших гидроксидов.

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

1. 1s22s22p63s23p64s2

Б) 1s22s22p63s23p4

1. 1s22s22p3

Г) 1s22s22p63s23p5

ФОРМУЛЫ ВОДОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1) HNO3

2) HClO4

3) H2SO4

4) Ca(OH)2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между частицей и ее электрон­ной конфигурацией.

ЧАСТИЦА

А) С1+7

Б) С1+5

В) С1-1

Г) С1°

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

1) 1 s22s22р63s23р5

2) 1 s22s22p63s23p6

3) 1s22s22p6

4) 1s22s22р63s2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Наличием водородных связей объясняется:
2. низкая температура кипения водорода
3. высокая температура кипения воды
4. растворимость спиртов в воде
5. пластичность свинца
6. существование вторичной структуры белка

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Установите соответствие между названиями веществ и типом гибридизации атомов углерода в них.

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

А) циклопропан

Б) ацетилен

В) метаналь

Г) бутадиен-1,3

ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ

1) sp2

2) sp3

3) sp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между названиями веществ и видами химической связи в них.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВ

А) железо

Б) этанол

В) озон

Г) бромид калия

ВИДЫ СВЯЗЕЙ

1) ионная

2) ковалентная полярная

3) ковалентная неполярная

4) металлическая

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

### Предлагаемая работа может быть использована как диагностическая работа за 1 полугодие.

### Структура работы:

Вариант работы состоит из 2-х частей.

Задания А1- А18 предполагают использование знаний для определения одного верного ответа из четырех предложенных вариантов ответа.

Задания В1-В5 выполняются с краткой записью ответа в виде набора чисел, записанных без пробелов (Цифры в ответе могут повторяться).

При выполнении заданий можно использовать периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.

**Данная работа рассчитана на 45 минут.**

**Система оценивания работы:**

1. За верное выполнение каждого задания части А учащийся получает 1 балл. Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

2. За полный правильный ответ в заданиях части В ставится 2 балла, допущена одна ошибка – 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0

Работы составлены по материалам различных сборников по подготовке к ЕГЭ прошлых лет.

### Рекомендуемая таблица перевода рейтинговой оценки в традиционную:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество баллов | 0 – 8 | 9 – 16 | 17 –24 | 25 –28 |
| Оценка | «2» | «3» | «4» | «5» |

ОТВЕТЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **А** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** |
| I | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| II | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **В1** | **В2** | **В3** | **В4** | **В5** |
| I | 4513 | 3431 | 2456 | 2331 | 3432 |
| II | 4312 | 3421 | 235 | 2311 | 4231 |

**11 класс**

**Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»**

**1 ВАРИАНТ.**

|  |
| --- |
| **Инструкция для учащихся.** В заданиях А1 – А8 из предложенных четырёх ответов выберите один верный. |

А1. Реакция, уравнение которой 2Na + 2H2O = 2NaOH + H2 + Q, относится к реакциям:

1. замещения, экзотермическим
2. разложения, экзотермическим
3. соединения, эндотермическим
4. обмена, эндотермическим

А2. Для увеличения скорости прямой реакции N2 + 3H2 = 2NH3 + Q необходимо:

1. уменьшить концентрацию азота
2. увеличить концентрацию азота
3. уменьшить концентрацию аммиака
4. увеличить концентрацию аммиака

А3. Равновесие в системе Н2(г) + I2(г) =   2HI(г) + Q сместится в сторону продуктов реакции

1. при повышении температуры
2. при повышении давления
3. в присутствии катализатора
4. при понижении температуры

А4. В качестве катионов только ионы водорода образуются при диссоциации

1. Ca(HCO3)2
2. HClO4
3. C2H6
4. KOH

А5. Сокращенное ионное уравнение реакции Cu2+ + 2OH- = Cu(OH)2 соответствует взаимодействию между

1. нитратом меди (II) и гидроксидом железа (III)
2. оксидом меди (II) и гидроксидом натрия
3. хлоридом меди (II) и гидроксидом калия
4. оксидом меди (II) и водой

А6. Степень окисления окислителя в химической реакции 4NH3 + 5O2 = 4NO + 6H2O, уравнение которой, равна

1. +2
2. +1
3. 0
4. -3

А7. Среди предложенных солей  CH3COONH4, CuBr2, Al2(SO4)3 гидролизу подвергается (-ются)

1. CH3COONH4
2. CuBr2
3. Al2(SO4)3
4. все вещества

А8. В соответствии с термохимическим уравнением реакции 2СО(г) = СО2(г) + С(т) = 173 кДж  выделилось 1730 кДж теплоты. Объем оксида углерода (II), вступившего в реакцию, равен:

1. 112 л
2. 224 л
3. 336 л
4. 448 л

|  |
| --- |
| **Инструкция для учащихся.** Ответом к заданиям В1-В3 является набор цифр. Цифры в ответе заданий на установление соответствия могут повторяться |

В1. Установите соответствие между формулой соединения и значением степени окисления азота в нем

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХЛОРА |
| А) NO  Б) HNO3  В) NH3  Г) KNO2 | 1) +1  2) +2  3) +3  4) +5  5) -3 |

В2. Установите соответствие между металлом и способом его электролитического получения

|  |  |
| --- | --- |
| МЕТАЛЛ | ЭЛЕКТРОЛИЗ |
| А) калий  Б) магний  В) алюминий  Г) медь | 1) водного раствора гидроксида  2) расплава хлорида  3) расплавленного оксида  4) раствора оксида в расплавленном криолите  5) водного раствора солей |

В3. Установите соответствие между составом соли и типом ее гидролиза

|  |  |
| --- | --- |
| СОСТАВ СОЛИ | ТИП ГИДРОЛИЗА |
| А) K2CO3  Б) KNO2  В) ZnSO4  Г) FeCl3 | 1) по катиону  2) по аниону  3) по катиону и аниону |

**Инструкция для учащихся.** Ответом к заданию С1 является полное решение.

# С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

NO + KClO3 + … → KNO3 + … + H2O

# Определите окислитель и восстановитель.

**11 класс**

**Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»**

**2 ВАРИАНТ.**

|  |
| --- |
| **Инструкция для учащихся.** В заданиях А1 – А8 из предложенных четырёх ответов выберите один верный. |

А1. Реакцией замещения является:

1. горение водорода в кислороде
2. восстановление оксида меди (II) водородом
3. взаимодействие гидроксида калия с серной кислотой
4. термическая дегидратация гидроксида цинка

А2. На скорость химической реакции между раствором серной кислоты и железом *не оказывает* влияния

1. концентрация кислоты
2. измельчение железа
3. температура реакции
4. увеличение давления

А3. Химическое равновесие в системе СО(г) + 2Н2(г) ↔ СН3ОН(г) + Q сместится в сторону прямой реакции при:

1. понижении температуры
2. понижении концентрации CO
3. повышении концентрации CH3OH
4. повышении температуры

А4. Диссоциация этого вещества проходит ступенчато

1. Al(OH)3
2. KHCO3
3. CH3OH
4. Na2SO4

А5. Сокращенное ионное уравнение Са2+ + СО32- = СаСО3 соответствует взаимодействию

1. хлорида кальция и карбоната натрия
2. сульфида кальция и углекислого газа
3. гидроксида кальция и углекислого газа
4. фосфата кальция и карбоната калия

А6. Реакции, уравнение которой 4HCl + MnO2 = Cl2 + MnCl2 + 2H2O, соответствует схема превращения марганца

1. Mn0 → Mn+2
2. Mn -4→ Mn-2
3. Mn+4 → Mn+2
4. Mn+2 → Mn+4

А7. Щелочная среда образуется в растворе каждого вещества из следующих пар солей

1. ZnBr2, Na2CO3
2. FeCl2, BaCO3
3. K2SiO3, KCl
4. Na2CO3, CH3COONa

А8. В соответствии с термохимическим уравнением реакции  
С6Н12О6 + 6О2 = 6СО2 + 6Н2О+ 280 кДж      140 кДж теплоты выделяется при сгорании глюкозы массой

1. 90 г
2. 180 г
3. 270 г
4. 360 г

**Инструкция для учащихся.** Ответом к заданиям В1-В3 является набор цифр. Цифры в ответе заданий на установление соответствия могут повторяться

В1. Установите соответствие между названием химического элемента и возможными значениями его степеней окисления

|  |  |
| --- | --- |
| НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА | СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ |
| А) кислород  Б) фтор  В) сера  Г) углерод | 1) -2, 0, +2  2) -2, 0, +4, +6  3) -3, 0, +3, +5  4) -1, 0  5) -1, 0, +1, +3, +5, +7  6) -4, -2, 0, +2, +4 |

В2. Установите соответствие между металлом и способом его электролитического получения

|  |  |
| --- | --- |
| МЕТАЛЛ | ЭЛЕКТРОЛИЗ |
| А) хром  Б) свинец  В) натрий  Г) алюминий | 1) водного раствора солей  2) водного раствора гидроксида  3) расплава хлорида  4) расплавленного оксида  5) раствора оксида в расплавленном криолите |

В3. Установите соответствие между формулами солей и характером среды в их растворах

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛЫ СОЛЕЙ | СРЕДА РАСТВОРА |
| А) Na2SO4  Б) K2S  В) ZnCl2  Г) Al(NO3)3 | 1) нейтральная  2) кислотная  3) щелочная |

**Инструкция для учащихся.** Ответом к заданию С1 является полное решение.

# С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

# NO2 + KOH → KNO2 + … + …..

# Определите окислитель и восстановитель.

**11 класс**

**Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»**

### Структура работы:

Вариант работы состоит из 2-х частей. Работа составлена по материалам различных сборников по подготовке к ЕГЭ прошлых лет

Задания А предполагают использование знаний для определения одного верного ответа из четырех предложенных вариантов ответа.

Задания В выполняются с краткой записью ответа в виде набора чисел, записанных без пробелов (Цифры в ответе могут повторяться).

Задания С предполагают развернутое решение задания.

При выполнении заданий можно использовать периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.

**Данная работа рассчитана на 45 минут.**

**Система оценивания работы:**

1. За верное выполнение каждого задания части А учащийся получает 1 балл. Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

2. За полный правильный ответ в заданиях части В ставится 2 балла, допущена одна ошибка – 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0.

3. За полный правильный ответ в задании части С ставится 3 балла:

- правильно составлен электронный баланс – 1 балл,

- правильно указаны окислитель и восстановитель – 1 балл,

- правильно записано уравнение реакции (химические формулы всех веществ и коэффициенты или только коэффициенты для упрощённого вида) – 1 балл.

***Рекомендуемая таблица перевода рейтинговой оценки в традиционную:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество баллов | 0 – 4 | 5 – 9 | 10 –13 | 14 –17 |
| Оценка | «2» | «3» | «4» | «5» |

**Ответы**

**Части А, В**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | А6 | А7 | А8 | В1 | В2 | В3 |
| I вариант | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2453 | 2245 | 2211 |
| II вариант | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1426 | 1135 | 1322 |

**Часть С (С1)**

I вариант

2NO + 3KClO3 + 2KOH → 2KNO3 + 3KCl + H2O

2 6 N+2 - 3e- → N+5

1 3 Cl+5 + 6e- → Cl-1

Азот в степени окисления +2 является восстановителем (или оксид азота (II) за счет азота +2), а хлор в степени окисления +5 (или хлорат калия за счет хлора +5) - окислителем.

II вариант

# 2NO2 + 2KOH → KNO2 + KNO3 + H2O

1 N+4 - 1e- → N+5

1. N+4 + 1e- → N+3

Азот в степени окисления +4 (или оксид азота за счет азота +4) является и восстановителем, и окислителем.

***11 класс***

***Контрольная работа № 4 по теме «Вещества и их свойства»***

**Вариант 1**

А1. К каким классам относят муравьиную кислоту и гид­роксид кальция соответственно?

* 1) карбоновых кислот и органических оснований
* 2) карбоновых кислот и оснований неорганических
* 3) неорганических кислот и оснований
* 4) амфотерных гидроксидов

А2. Для веществ какого ряда группа —ОН является функ­циональной?

* 1) альдегиды, щелочи, фенолы |
* 2) фенолы, основания, амины
* 3) основания неорганические, спирты, фенолы
* 4) щелочи, аминокислоты, эфиры

АЗ. Укажите амфотерные соединения.

* 1) этил амин и серная кислота
* 2) этанол и нашатырный спирт
* 3) уксусная кислота и гидроксид цинка
* 4) глицин и гидроксид алюминия

А4. Укажите ряд веществ, с которыми реагирует натрий.

* 1) этанол, углекислый газ
* 2)хлорэтан, вода
* 3) глицерин, метан
* 4) бензол, кислород

А5. Что используют для протекторной защиты стального корпуса корабля от коррозии?

* 1) магний
* 2) алюминий
* 3) медь
* 4) цинк

А6. Укажите ряд водородных соединений, протолитов, проявляющих кислотные свойства.

* 1) НС1, H2S, HF
* 2) РН3, Н20, HI
* 3) SiH4, H2Se, С2Н4
* 4) Н20, СН4, NH3А7. С веществами какого ряда может взаимодействовать фенол?
* 1) бром, гидроксид калия
* 2) соляная кислота, натрий
* 3) хлорид железа (III), азот
* 4) формальдегид, медь

А8. Какие вещества проявляют двойственные свойства?

* I) метиламин и глицин
* 2) глюкоза и муравьиная кислота
* 3) молочная кислота и пропанол
* 4) глицерин и аминопропионовая кислота

В1. Какое вещество, магний или свинец, не взаимодейст­вует с разбавлененой серной кислотой?

В2. Какое вещество, сульфат натрия или сульфат меди (II), взаимодействует с раствором гидроксида калия?

Н20 C,n> ***t***

Cl. Определите *х* в цепочке превращений:

СаС2 —» А —»

HN03, H2S04 ***t*** н2

-» В —> С —»*х.* Составьте уравнения реакций.

Cl2 NaOH

С2. Определите *х* в цепочке превращений: Fe -> А -н>

***t*** HCl Zn

->B->C-^D-»x. Составьте уравнения реакций.

***11 класс***

***Контрольная работа № 4 по теме «Вещества и их свойства»***

**Вариант 2**

А1. К каким классам относят бутанол и гидроксид алю­миния соответственно?

* 1) спиртов и оснований
* 2) карбоновых кислот и оснований
* 3) спиртов и амфотерных гидроксидов
* 4) альдегидов и амфотерных гидроксидов

А2. Для веществ какого ряда аминогруппа —NH2 является функциональной?

* 1) аммиак и хлорид аммония
* 2) этиламин и нитрат аммония
* 3) анилин и метиламин
* 4) аминоуксусная кислота и азотная кислота

АЗ. Укажите формулы амфотерных соединений.

* 1) Ве(ОН)2, С2Н5С1
* 2) CH3NH2, Fe(OH)2
* 3) NH2CH2-COOH, Zn(OH)2
* 4)A1(0H)3,C6H1206

A4. Укажите ряд веществ, с которыми реагирует магний.

* 1) серная кислота, анилин
* 2) толуол, соляная кислота
* 3) кислород,бензол
* 4) уксусная кислота, хлор

А5. Что выделяется при электролизе раствора сульфата меди (II) на инертных электродах?

* 1) Си, S02
* 2) Си, Н2
* 3) Си, 02
* 4) Н2, 02

Аб. Как проявляется сила галогеноводородных кислот в ряду НС1, HBr, HI?

* 1) возрастает
* 2) ослабевает
* 3) не изменяется
* 4) вначале возрастает, а затем ослабевает

А7. С веществами какого ряда может взаимодействовать этанол?

* 1)гидроксид натрия, хлороводород
* 2)бромоводород, натрий
* 3) метанол, гидроксид калия
* 4) азот, уксусная кислота

А8. Какое вещество проявляет двойственные свойства?

* 1)метилацетат
* 2)фенол
* 3) формальдегид
* 4) муравьиная кислота

В1. Какое вещество, цинк или железо, не взаимодейст­вует с концентрированной серной кислотой при обычных условиях?

В2. Какое вещество, этанол или алюминий, не взаимо­действует с раствором гидроксида натрия?

о2 НС1

С1. Определите х в цепочке превращений: Zn—» А

NaOH NaOH (изб.)

-» В -» С —> *х.* Составьте уравнения реакций.

CuO

С2. Определите *х* в цепочке превращений: С3Н7ОН —>

Ag20(NH„Hj0) Cij NHj

—> А —> В —^ С ~> х.