**9 класс**

**Контрольная работа за 1 полугодие**

**Спецификация работы**

1. **Назначение КИМ.**

Назначение работы – оценить уровень подготовки учащихся по химии за 1 полугодие

2. **Характеристика структуры КИМ**

Работа по состоит из 3 частей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часть работы | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Тип заданий |
| Часть 1 | 7 | 7 | С выбором ответа |
| Часть 2 | 2 | 4 | С кратким  ответом |
| Часть 3 | 2 | 7 | С развернутым ответом и решением |
| Итого | 11 | 18 |  |

**3.Распределение заданий КИМ по содержанию и видам**  
**деятельности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Элемент содержания** | **Форма задания** | **Макс.**  **балл** |
| 1. | Строение атома: распределение электронов по энергетическим уровням | ВО | 1 |
| 2. | Валентность. Степень окисления | ВО | 1 |
| 3. | Виды химической связи | ВО | 1 |
| 4. | Классификация и номенклатура неорганических веществ | ВО | 1 |
| 5. | Химические свойства веществ: металлов и неметаллов; оксидов, оснований, кислот, солей | ВО | 1 |
| 6. | Электролиты и неэлектролиты | ВО | 1 |
| 7. | Реакции ионного обмена | ВО | 1 |
| 8 | Изменение радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева | КО | 2 |
| 9 | Химические свойства сложных веществ | КО | 2 |
| 10. | Генетическая взаимосвязь неорганических веществ | РО | 4 |
| 11. | Задача: вычисление объёма вещества по известной массе реагента реакции | РО | 3 |

**4. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.**

Выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом. За выполнение заданий части 2, в зависимости от полноты и правильности ответа, присваивается до 2 баллов, 3 часть оценивается , в зависимости от решения, от 1 до 4 баллов.

**5. Шкала перевода тестового балла в пятибалльную оценку.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оценка** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Количество баллов | 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-18 |

**6. Время выполнения работы.**

На выполнение работы отводится 40 минут.

Вариант 1

1. Суммарное число электронов в атоме химического элемента, расположенного в 3-м

периоде, VII А группы, равно

1) +7 2) +15 3) +17 4) +35

2. В каком из соединений степень окисления азота равна +3?

1) HNO3 3) NH3

2) NaNO2 4) NH4CI

3. Вещества с ионной связью являются

1) CI2 и SO3 3) N2 и K2S

2) CaO и NaF 4) BaCI2 и SiO2

4. Амфотерным оксидом и кислотой соответственно являются вещества, формулы

которых

1) AI2O3 и HNO3 3) NaOH и BeO

2) SiO2 и Ca(OH)2 4) H3PO4 и K2O

5. Из предложенного перечня веществ в реакцию с оксидом углерода (IV) вступают

А) вода Г) гидроксид кальция

Б) железо Д) серная кислота

В) оксид бария Е) нитрат натрия

Выберите ответ с соответствующим набором букв.

1) АБЕ 3) АВГ

2) БГД 4) ВДЕ

6. К хорошо растворимым электролитам относится

1) фосфат алюминия 3) гидроксид бария

2) сульфид меди (II) 4) оксид железа (III)

7. Суммы коэффициентов в полном и сокращенном ионных уравнениях между соляной

кислотой и гидроксидом бария соответственно равны

1) 12 и 3 2) 12 и 6 3) 10 и 4 4) 10 и 3

8. В ряду химических элементов CI → Br → I

1) возрастает число протонов в ядре атомов;

2) не изменяется число электронов во внешнем электронном слое атомов;

3) увеличивается электроотрицательность;

4) уменьшаются радиусы атомов;

5) увеличивается максимальная степень окисления.

9. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

А) MgO + SO2 → 1) MgSO3

Б) MgO + SO3 → 2) MgSO3 + H2О

В) MgO + H2SO4 → 3) MgSO4 + H2O

4) MgSO4

10. Дана схема превращений:

AI → AICI3 → AI(NO3)3 → AI(OH)3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

11. Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии цинка с раствором,

содержащим 39,2 г серной кислоты?

Вариант 2

1. Во втором периоде, VI A группе расположен химический элемент, заряд ядра атома которого равен

1) +5 2) +7 3) +14 4) +15

**2.** Высшая и низшая валентность углерода в соединениях равна соответственно

1) IV и IV 3) IV и VIII

2) II и VI 4) II и IV

**3.** Ковалентная неполярная связь характерна для каждого из двух веществ

1) CH4 и P2O5 3) Na2O и N2

2) CO и KCI 4) H2 и O3

**4.** Кислотным оксидом и основанием соответственно являются вещества, формулы

которых

1) CO2 и Ba(OH)2 3) LiOH и H2SiO3

2) H2S и ZnO 4) CaO и KNO3

**5.** Из предложенного перечня веществ в реакцию с раствором гидроксида бария

вступают

А) N2 Г) K2CO3

Б) P2О5 Д) H2SО4

В) FeO Е) NaNO3

Выберите ответ с соответствующим набором букв.

1) БГД 3) ВДЕ

2) АБГ 4) АГЕ

**6.** Электролитом является

1) этиловый спирт 3) сульфид калия

2) глицерин 4) сахароза

**7.** Суммы коэффициентов в полном и сокращенном ионных уравнениях между соляной

кислотой и гидроксидом кальция соответственно равны

1) 12 и 6 2) 12 и 4 3) 12 и 3 4) 10 и 6

**Часть В**

**8.** В ряду химических элементов O → N → C

1) уменьшаются заряды ядер атомов;

2) возрастает число электронов во внешнем электронном слое атомов;

3) возрастает электроотрицательность;

4) увеличиваются радиусы атомов;

5) ослабевают неметаллические свойства соответствующих им простых веществ.

**9.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

А) KOH + CO2  → 1) KCI + H2O

Б) KOH + HCI → 2) KCI + NaNO3

В) KOH + CuCI2 → 3) KCI + Cu(OH)2

4) K2CO3 + H2O

**Часть С**

**10.** Дана схема превращений:

CO → CO2 → Na2CO3 → CaCO3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

**11.** Какой объём водорода (н.у.) необходимо добавить к оксиду железа(III) массой 16 г,

чтобы он прореагировал полностью?

Ответы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 1 |
| 3 | 2 | 4 |
| 4 | 1 | 1 |
| 5 | 3 | 1 |
| 6 | 3 | 3 |
| 7 | 1 | 3 |
| 8 | 12 | 15 |
| 9 | 143 | 413 |
| 11 | 8,96 л | 6,72 л |

**Ответы на задания с развёрнутым ответом**

Вариант 1

10. Дана схема превращений:

AI → AICI3 → AI(NO3)3 → AI(OH)3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:  1) 2AI + 3CI2 = 2AICI3  2) AICI3 + 3AgNO3 = AI(NO3)3 + 3AgCI  3) AI(NO3)3 + 3NaOH = AI(OH)3↓ + 3NaNO3  4) AI3+ + 3OH- = AI(OH)3↓ |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *4* |

**11.** Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии цинка с раствором,

содержащим 39,2 г серной кислоты?

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  1) Составлено уравнение реакции:  Zn + H2SO4 = ZnSO4 + H2  2) Рассчитано количество вещества серной кислоты:  M(H2SO4) = {Mr} = 98 г/моль  Ƴ (H2SO4)= m (H2SO4) / M(H2SO4) = 39,2 / 98 = 0,4 моль  3) Рассчитан объём водорода  по уравнению реакции 1 моль H2SO4 – 1 моль Н2  по условию задачи 0,4 моль H2SO4 – Х моль Н2  X = 0,4 ∙ 1/1 = 0,4 моль  Y(H2) = Vm ∙ Y(H2) = 22,4 ∙ 0,4 = 8,96 л |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена одна ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Вариант 2

10. Дана схема превращений:

CO → CO2 → Na2CO3 → CaCO3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:  1) 2CO + O2 = 2CO2 (при нагревании)  2) CO2 + Na2O = Na2CO3 или CO2 + 2NaOH = Na2CO3 + H2O  3) Na2CO3 + CaCI2 = CaCO3↓ + 2NaCI  4) CO32- + Ca2+ = CaCO3↓ |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *4* |

**11.** Какой объём водорода (н.у.) необходимо добавить к оксиду железа(III) массой 16 г,

чтобы он прореагировал полностью?

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  1) Составлено уравнение реакции:  Fe2O3 + 3H2 = 2Fe + 3H2O  2) Рассчитано количество вещества оксида железа (III):  M(Fe2O3) = {Mr} = 160 г/моль  Ƴ (Fe2O3)= m (Fe2O3) / M(Fe2O3) = 16 / 160 = 0,1 моль  3) Рассчитан объём водорода  по уравнению реакции 1 моль Fe2O3 – 3 моль Н2  по условию задачи 0,1 моль Fe2O3 – Х моль Н2  X = 0,1 ∙ 3/1 = 0,3 моль  Y(H2) = Vm ∙ Y(H2) = 22,4 ∙ 0,3 = 6,72 л |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена одна ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |