***Вариант 1***

**Часть А**

А1. Слабым электролитом является

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | азотная кислота |
| 2) | фосфат натрия |
| 3) | гидроксид железа(II) |
| 4) | хлорид натрия |

А2. Вещества, образующие при диссоциации в качестве анионов только гидроксид-ионы, являются

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | кислотами |
| 2) | щелочами |
| 3) | средними солями |
| 4) | кислыми солями |

А3. В результате диссоциации нитрата натрия образуются

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Nа+ + 3NО- |
| 2) | Nа+ + NО2- |
| 3) | Nа+ + NО3- |
| 4) | Nа + NО3- |

А4. Сульфат-ион образуется при диссоциации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) Nа2S | 2) ВаSО4 | 3) К2SО3 | 4) К2SО4 |

А5. **Правильно** записано полное ионное уравнение реакции, **схема** которой

**Н2SО4 + LiОН → Li2SО4 + Н2О**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 2Н+ + SО42- + Li+ + ОН- = 2Li+ + SО42- + Н2О |
| 2) | 2Н+ + SО42- + 2Li+ + 2ОН- = 2Li+ + SО42- + 2Н2О |
| 3) | 2Н+ + SО42- + 2Li+ + 2ОН- = 2Li+ + SО42- + 4Н++ 2ОН-. |
| 4) | Н2+ + SО42- + Li+ + ОН- = Li2+ + SО42- + Н2О |

А6. Реакция между растворами NaOH и HNO3 протекает до конца, так как

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | оба вещества являются электролитами |
| 2) | гидроксид натрия является щелочью |
| 3) | образуется слабый электролит вода |
| 4) | образуется растворимый нитрат натрия |

А7. К образованию осадка приведет смешивание растворов, содержащих ионы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) Н+ и NО3- | 2) Zn2+ и Сl- | 3) Zn2+ и ОН- | 4) Fе2+ и SО42- |

А8.Сокращённому ионному уравнению **Fе2+ + 2ОН- = Fе(ОН)2↓** соответствует реакция между

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | хлоридом железа(II) и водой |
| 2) | железом металлическим и водой |
| 3) | хлоридом железа(III) и гидроксидом калия |
| 4) | хлоридом железа(II) и гидроксидом натрия |

А9. Процессу окисления соответствует схема

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) N-3 → N+2 | 2) N+5 → N+4 | 3) N+5 → N+1 | 4) N0 → N-1 |

А10. В реакции, протекающей по схеме **WO3 + H2 → W + H2O**

коэффициент перед формулой восстановителя

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 2 | 2) 2 | 3) 3 | 4) 4 |

**Часть Б**

Б1. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения диссоциации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Левая часть | | Правая часть | |
| А) | H2SO4 | 1) | Na+ + SO42- |
| Б) | Na2SO4 | 2) | Na+ + OH- |
| В) | NaOH | 3) | 2Na+ + SO42- |
|  |  | 4) | 2H+ + SO42- |
|  |  | 5) | H+ + SO42- |

*Ответ запишите в виде таблицы:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Б2. Установите соответствие между реагентами и сокращёнными ионными уравнениями реакций, протекающих между ними.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| РЕАГЕНТЫ | | УРАВНЕНИЯ | |
| А) | Fе2(SО4)3 и NаОН | 1) | Fе(ОН)2 + 2Н+ = Fе2+ + 2Н2О |
| Б) | Fе(ОН)2 и НСl | 2) | 2Н+ + FеСО3 = Fе2+ + Н2О + СО2↑ |
| В) | FеСО3 и НСl | 3) | Н+ + ОН- = Н2О |
|  |  | 4) | Fе3+ + 3ОН- = Fе(ОН)3↓ |

*Ответ запишите в виде таблицы:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Б3. Установите соответствие между формулами веществ и степенями окисления атома азота в них.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| формула | | Степень окисления | |
| А) | N2 | 1) | 0 |
| Б) | NO2 | 2) | +1 |
| В) | NO | 3) | +2 |
|  |  | 4) | +4 |

*Ответ запишите в виде таблицы:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

**Часть С**

C1.

Определите вещество «**Х**» в цепочке превращений

**гидроксид меди(II) → Х → сульфат меди(II)**

Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионное уравнения

***Вариант 2***

**Часть А**

А1. Сильным электролитом является

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | азотная кислота |
| 2) | фосфат кальция |
| 3) | гидроксид цинка |
| 4) | сахар |

А2. Вещества, образующие при диссоциации в качестве катионов только ионы водорода , являются

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | основаниями |
| 2) | щелочами |
| 3) | кислыми солями |
| 4) | кислотами |

А3. Диссоциация какого вещества могла бы проходить в соответствии со схемой Me(OH)2→ Me2+ +2OH-

1. AgNO3 2)Ba(OH)2 3)Cu(OH)2 4)H2SO4

А4. Сульфид-ион образуется при диссоциации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) СиS | 2) Nа2S | 3) К2SО3 | 4) К2SО4 |

А5. Сокращённому ионному уравнению **Fе2+ + 2ОН- = Fе(ОН)2↓** соответствует реакция между

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | хлоридом железа(II) и водой |
| 2) | железом металлическим и водой |
| 3) | хлоридом железа(III) и гидроксидом калия |
| 4) | хлоридом железа(II) и гидроксидом натрия |

А6. Реакция между растворами NaOH и СиSO4 протекает до конца, так как

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | оба вещества являются электролитами |
| 2) | гидроксид натрия является щелочью |
| 3) | образуется слабый электролит вода |
| 4) | образуется растворимый осадок |

А7. В растворе одновременно не могут находиться ионы

1) SO4 2- , Fe 3+ 2) Na+, NO3 -

3) Ca2+, Cl – 4) Cu2+, OH –

А8.Сумма всех коэффициентов в молекулярном и сокращенном ионном уравнениях реакции между хлоридом железа (III) и гидроксидом калия

1. 5 и 8
2. 4 и 3
3. 8 и 3
4. 8 и 5

А9. Процессу восстановления соответствует схема

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) N-3 → N+2 | 2) N+5 → N+4 | 3) N+1→ N+5 | 4) N-1 → N0 |

А10. В уравнении горения алюминия в кислороде коэффициент перед формулой окислителя равен:

1) 1 2) 2 3) 3 4 ) 4

**Часть Б**

Б1. Установите соответствие между реагентами и уравнениями реакций в сокращенной ионной форме между ними.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| реагенты | | уравнения реакций | |
| А) | Mg(NО3)2 и К2СО3 | 1) | Н+  + ОН- = Н2О |
| Б) | MgСО3 и НNО3 | 2) | 2Н+  + MgСО3 = Mg2+ + Н2О + СО2↑. |
| В) | Mg(ОН)2 и НCl | 3) | 2Н+  + СО32- = Н2О + СО2↑. |
|  |  | 4) | Mg2+ + СО32- = MgСО3↓. |
|  |  | 5) | Mg(ОН)2 + 2Н+ = Mg2+ + 2Н2О |

*Ответ запишите в виде таблицы:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

Б2 Осадок выпадает при добавлении раствора серной кислоты к раствору

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | карбоната калия |
| 2) | нитрата меди (II) |
| 3) | гидроксида бария |
| 4) | хлорида ртути (II) |
| 5) | нитрата свинца (II) |
| 6) | гидроксида натрия |

//Ответ:

Б3. Установите соответствие между формулами веществ и степенями окисления атома серы в них.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| формула | | Степень окисления | |
| А) | S8 | 1) | 0 |
| Б) | SO2 | 2) | +6 |
| В) | SO3 | 3) | +2 |
|  |  | 4) | +4 |

*Ответ запишите в виде таблицы:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

**Часть С**

*C1.*

Определите вещество «**Х**» в цепочке превращений

**К2О → Х → К2СО3**

Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионное уравнения

***Вариант 3***

**Часть А**

А1 Слабым электролитом является

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | HNO3 | 2) | H2S | 3) | H2SO4 | 4) | HCl |

А2. Веществом, при диссоциации которого в качестве катионов образуются только ионы Н+, является

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | HCl | 2) | H3N | 3) | H4C | 4) | CaH2 |

А3. Наибольшее количество ионов Na+ образуется при диссоциации 1 моль

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | фосфата натрия |
| 2) | гидроксида натрия |
| 3) | сульфата натрия |
| 4) | гидросульфида натрия |

А4. Карбонат-ион образуется при диссоциации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) H2CO3 | 2) CaCO3 | 3) К2CО3 | 4) К2SО3 |

А5. Сокращённому ионному уравнению **Сu2+ + 2ОН- = Сu(ОН)2↓** соответствует реакция между

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | хлоридом меди(II) и водой |
| 2) | Оксидом меди и водой |
| 3) | нитратом меди(II) и гидроксидом калия |
| 4) | хлоридом меди(II) и гидроксидом цинка |

А6. Выделение газа наблюдается при сливании растворов

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | сульфата натрия и гидроксида бария |
| 2) | гидроксида натрия и соляной кислоты |
| 3) | карбоната калия и азотной кислоты |
| 4) | гидроксида меди (II) и азотной кислоты |

А7. Сумма положительных зарядов в правой части уравнения диссоциации сульфата железа (III) равна

1) +3 2) +4 3) +6 4) +2

А8.Сумма всех коэффициентов в молекулярном и сокращенном ионном уравнениях реакции между карбонатом кальция и соляной кислотой равна соответственно:

1. 5 и 5
2. 5 и 6
3. 6 и 5
4. 6 и 6

А9. Процессу восстановления соответствует схема:

1) H0→ H+ 2) Cu0 → Cu+2 3) N0 → N-3 4) C+2 → C+4

А10. В уравнении реакции фосфора с кислородом коэффициент перед формулой восстановителя равен

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 5 | 2) | 2 | 3) | 3 | 4) | 4 |

**Часть Б**

Б1. Установите соответствие между исходными веществами и сокращенным ионным уравнением реакции между ними.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА | |  | | СОКРАЩЕННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ | | |
| А) | сульфат цинка и гидроксид калия | | 1) | | Ba2+ + NO3– = BaNO3 | | |
| Б) | карбонат калия и азотная кислота | | 2) | | H+ + OH– = H2O | | |
| В) | сульфат калия и нитрат бария | | 3) | | Zn2+ + 2OH– = Zn(OH)2 | | |
| Г) | гидроксид бария и азотная кислота | | 4) | | K+ + NO3– = KNO3 | | |
|  |  | | 5) | | Ba2+ + SO42– = BaSO4 | | |
|  |  | | 6) | | CO32– + 2H+ = CO2 + H2O | | |
| А | | Б | | В | | Г |
|  | |  | |  | |  |

Б2 Необратимо протекает взаимодействие растворов

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | гидроксида бария и серной кислоты |
| 2) | сульфата натрия и азотной кислоты |
| 3) | нитрата бария и хлорида калия |
| 4) | карбоната калия и соляной кислоты |
| 5) | сульфата магния и нитрата натрия |
| 6) | хлорида алюминия и гидроксида калия |

//Ответ:

Б3. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом, являющимся восстановителем в каждом из них.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ |  | ВОССТАНОВИТЕЛЬ |
| А) | H2SO4 + Fe = Fe SO4 + H2 | 1) | Cu |
| Б) | Fe2O3 + 3H2 = 3H2O + 2Fe | 2) | S |
| В) | Fe + S = FeS | 3) | Fe |
| Г) | Fe + CuSO4 = FeSO4 + Cu | 4) | H2SO4 |
|  |  | 5) | H2 |
|  |  | 6) | Fe2O3 |

*Ответ запишите в виде таблицы:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

**Часть С**

C1.

Определите вещество «**Х**» в цепочке превращений

**Х → СО2 → К2СО3**

Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионное уравнения

***Вариант 4***

**Часть А**

А1 Только сильные электролиты представлены в ряду

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Cu(OH)2, NaCl, H3PO4 |
| 2) | FeCl3, H2S, NaOH |
| 3) | Na2SO4, HNO3, NaOH |
| 4) | KNO3, H3N, Mg(OH)2 |

А2. Слабым электролитом является

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | HNO3 | 2) | H2S | 3) | H2SO4 | 4) | HCl |

А3. Наибольшее количество ионов ОН– образуется при диссоциации 1 моль

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | гидроксида бария |
| 2) | гидроксида меди (II) |
| 3) | гидроксида калия |
| 4) | гидроксида серы (VI) |

А4. Верны ли следующие суждения?

А. Серная кислота диссоциирует ступенчато.

Б. В растворе серной кислоты присутствуют только ионы H+ и SO42–.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | верно только А |
| 2) | верно только Б |
| 3) | верны оба суждения |
| 4) | оба суждения неверны |

А5. Сокращённому ионному уравнению **Н+ + ОН- = Н2О** соответствует реакция между

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | хлоридом меди(II) и водой |
| 2) | Хлоридом калия и серной кислотой |
| 3) | нитратом меди(II) и гидроксидом калия |
| 4) | Гидроксидом калия и соляной кислотой |

А6. Выпадение осадка наблюдается при сливании растворов

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | хлорида алюминия и гидроксида кальция |
| 2) | сульфата натрия и соляной кислоты |
| 3) | карбоната калия и азотной кислоты |
| 4) | гидроксида натрия и серной кислоты |

А7. При взаимодействии серы с кислородом окислителем является

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | S+4 | 2) | O0 | 3) | S0 | 4) | O–2 |

А8 В растворе одновременно не могут находиться ионы

1) SO4 2- , Fe 3+ 2) Na+, NO3 - 3) Ca2+, Cl – 4) Cu2+, OH –

А9. Сумма отрицательных зарядов в правой части уравнения диссоциации хлорида железа (III) равна

1) -3 2) -4 3) -2 4) -1

А10. В уравнении реакции алюминия с хлором коэффициент перед формулой окислителя равен

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| 1) | 1 | | 2) | 2 | 3) | 3 | 4) | 4 |

**Часть Б**

Б1. Установите соответствие между исходными веществами и сокращенным ионным уравнением реакции между ними.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА |  | СОКРАЩЕННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ |
| А) | H2SO4 и Ca(OH)2 | 1) | Ag+ + Cl– = AgCl |
| Б) | CaCO3 и HNO3 | 2) | H+ + OH– = H2O |
| В) | HCl и Ba(OH)2 | 3) | CaCO3 + 2H+ = Ca2+ + CO2 + H2O |
| Г) | AgNO3 и NaCl | 4) | 2H+ + SO42– + Ca2+ + 2OH– = CaSO4 + H2O |
|  |  | 5) | Ca2+ + SO42– = CaSO4 |
|  |  | 6) | CO32– + 2H+ = CO2 + H2O |

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

Б2 Установите соответствие между левой и правой частями уравнения диссоциации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| левая часть | | правая часть | |
| А) | НNО3 | 1) | Ва2+ + ОН- |
| Б) | MgСl2 | 2) | Н+ + NО3- |
| В) | Ва(ОН)2 | 3) | Mg2+ + 2Сl- |
|  |  | 4) | Mg2+ + Сl- |
|  |  | 5) | Ва2+ + 2ОН- |

Б3. Окислительно-восстановительные процессы происходят при взаимодействии

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | оксида кальция и воды |
| 2) | гидроксида бария и серной кислоты |
| 3) | оксида азота (IV) и воды |
| 4) | хлорида железа (II) и цинка |
| 5) | карбоната калия и соляной кислоты |
| 6) | оксида меди (II) и водорода |

//Ответ:

**Часть С**

C1.

Определите вещество «**Х**» в цепочке превращений

**СО2 → Х → К2СО3**

Для реакции обмена составьте полное и сокращенное ионное уравнения